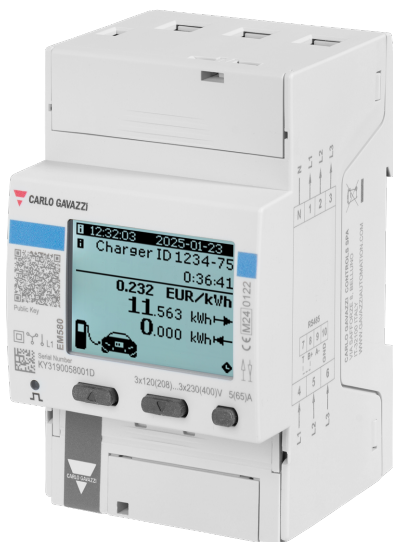


EM580



Energianalysator til to- og trefasede systemer



Beskrivelse

EM580 er en energimåler med direkte tilslutning til en- og trefasede systemer op til 400 V L-L og strøm op til 65 A. Den er udstyret med Modbus RS485-kommunikationsport og et 128x96 matrix LCD-display.

Anvendelser

EM580 kan implementeres i elbilopladere til installation i både 1-fasede og 3-fasede systemer. Takket være den nemme integration med controlleren via Modbus RTU, det brede temperaturområde på op til 70 °C / 185 °F og MID-certificering i begge retninger er det den optimale løsning til at levere pålidelige og nøjagtige målinger til skatteafregning i elbilopladere. EM580 er også i overensstemmelse med den tyske kalibreringslov (Eichrecht) og A.F.I.R.-krav (Alternative Fuels Infrastructure Regulation).

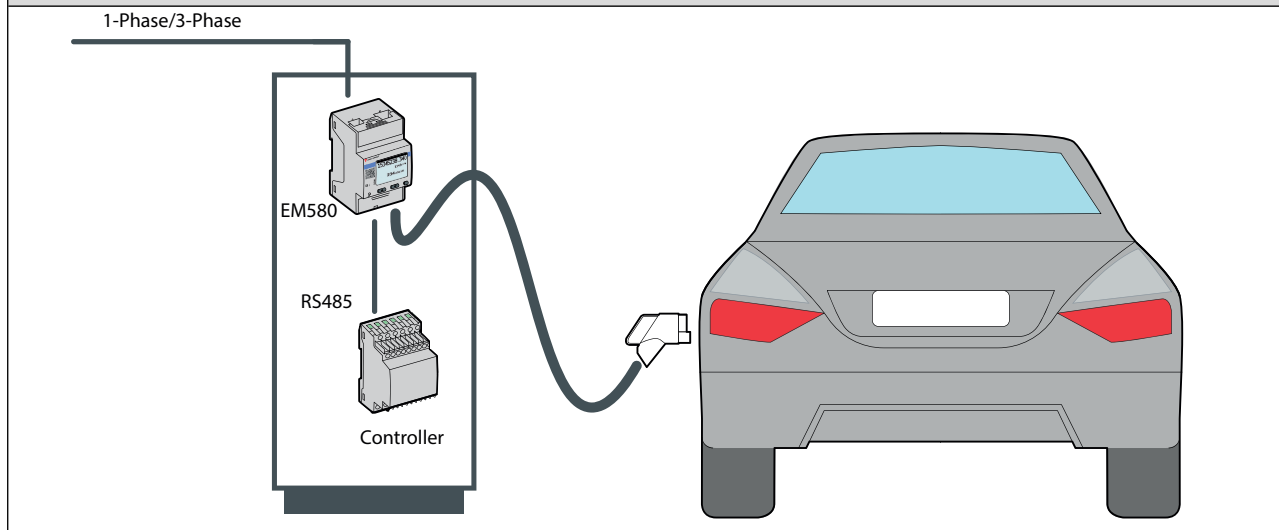
Fordele

- **Brugervenligt interface.** 128x96 matrix LCD med et baggrundsbelyst display giver fremragende synlighed og læsbarhed af information for brugeren. Brugergrensefladen med tre mekaniske taster gør sidekonfiguration og navigation meget intuitiv. Derudover giver sidefilteret dig mulighed for at skjule unødvendige oplysninger.
- **Sikker og signeret datatransmission.** EM580 er konstrueret til at være sikkert og pålideligt: forseglingsklemmedækslerne forhindrer ekstern indgriben og manipulation, mens dataautenticitet sikres af den digitale signatur og OCMF-filen.
- **Lynkonfiguration.** Konfigurationsguiden, som kører, når systemet starter op første gang, gør det muligt at tage enheden i brug på få sekunder uden fejl. UCS-konfigurationssoftwaren kan downloades gratis.
- **Fiskal metrologi.** EM580 er den perfekte løsning til skattemæssig metrologi; produktet opfylder de vigtigste europæiske standarder for skattemæssig metrologi i elbilopladere og overholder specifikt den tyske kalibreringslov og MID-forordningerne.
- **Fleksibel installation.** Den kan installeres i enfasede og trefasede systemer med nulpunkt: Takket være det kompakte hus og det intelligente design kan den tilsluttes både fra bunden og toppen, så den er nem at placere i elbilopladeren og giver mulighed for effektiv integration med controlleren.
- **Fordelagtigt og informativt display.** EM580 giver mulighed for fuld tilpasning af meget af det viste indhold, herunder tarifvisning, hvilket sikrer overholdelse af kravene i A.F.I.R. (Alternative Fuels Infrastructure Regulation). Når EM580 er installeret, er der ikke brug for ekstra displays.

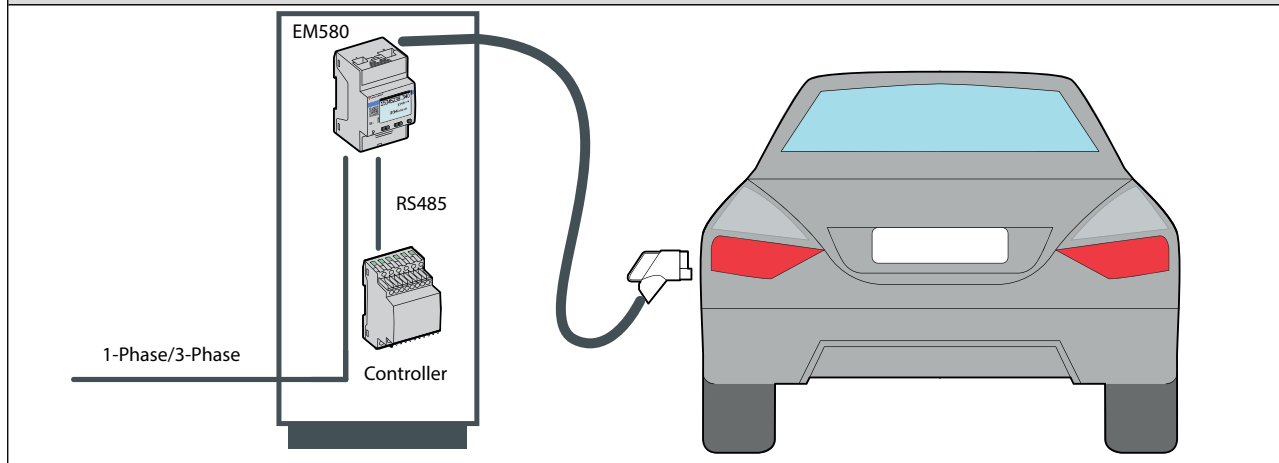
Arkitektur

EM580 er designet til at passe til installationsbehov, der dikteres af elbilopladerens interne konfiguration; spændings- og strømningange er placeret både øverst og nederst på produktet, hvilket giver mulighed for forskellige tilpasninger. Billederne nedenfor illustrerer to mulige løsninger:

Top-down-forbindelse



Bottom-up-forbindelse



Vigtigste funktioner

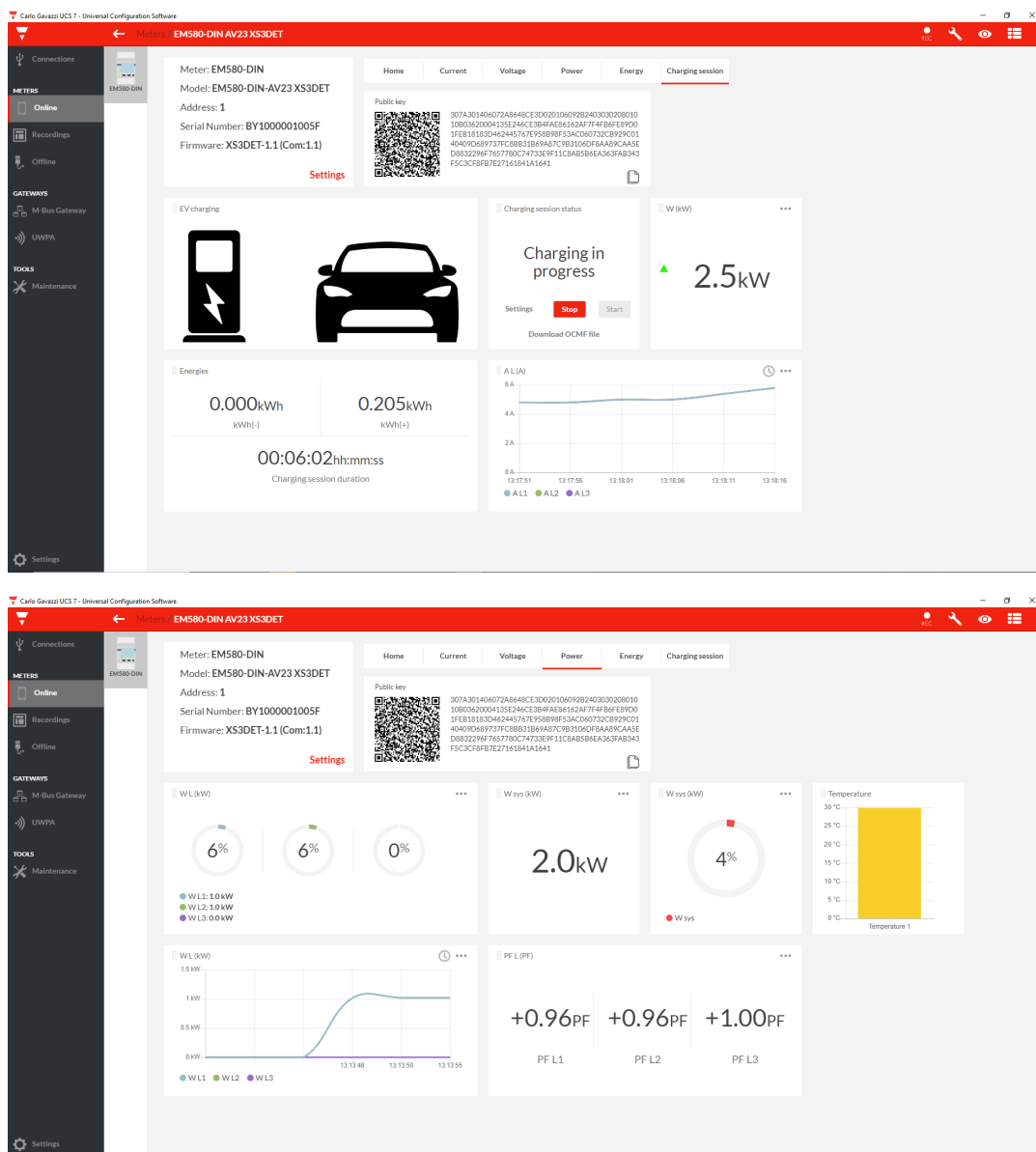
- Måling af aktiv og reaktiv energi samt aktiv effekt
- Måling af de elektriske hovedvariable
- Overførsel af data til andre systemer via Modbus RTU
- Visning af de målte variable på displayet
- Automatisk displayopdatering af opladningsstyring
- Fuldt brugertilpasset indhold på displayet
- Tarifvisning i henhold til A.F.I.R.-krav (Alternative Fuels Infrastructure Regulation)
- Kompensation for tab i kabler
- Signeret datatransmission ved hjælp af OCMF-fil (i henhold til S.A.F.E-standard og Transparency-software)

Vigtigste egenskaber

- Realtidsvariable (V, A, W)
- 0.001 kWh opløsning via Modbus kommunikation
- Frekvensværdien fås via Modbus med en opløsning på 0,001 kWh
- Strømlinet brugerinterface med 3 mekaniske knapper
- Modbus RTU RS485 (data opdateres hver 100 ms)
- Kontinuerlig sampling af al spænding og strøm
- 128x96 LCD-matrixdisplay med baggrundsbelysning
- Fungerer op til 70 °C / 185 °F temperatur
- Menuen Lynopsætning
- MID- og Eichrecht-certificeret

UCS-software

- Gratis download fra Carlo Gavazzis website
- Konfiguration via RS485 fra PC eller via UWP3.0 / UWP4.0 via LAN eller internet (UWP Secure Bridge-funktion)
- Opsætninger kan gemmes offline for serieprogrammering med en enkelt kommando
- Realtidsdatavisning for test og fejlfinding
- Meddelelse af eventuelle ledningsfejl og visning af rettelsestrin, ny tildeling af den korrekte forbindelse af faser eller retning af strømme via softwarestyring.



Opbygning

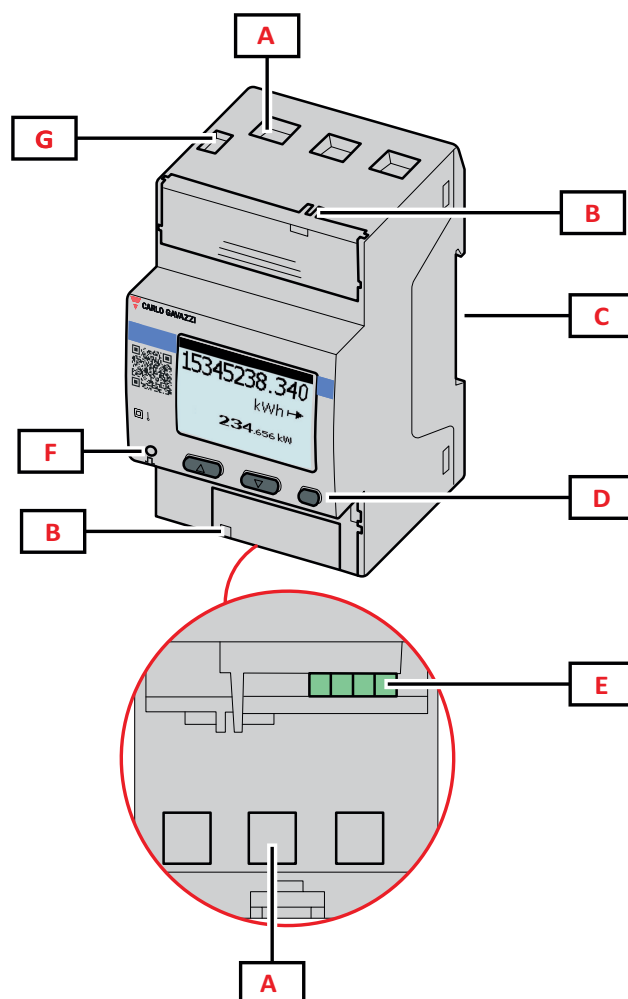
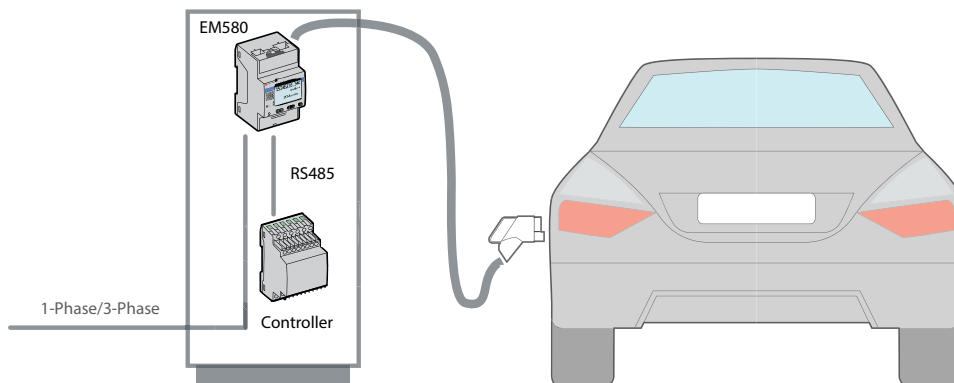


Fig. 1 Forside

Område	Beskrivelse
A	Spændingsindgange / Strømindgange
B	MID-forseglede huse
C	Monteringsramme til DIN-skinne
D	Browsing- og konfigurationsknapper
E	Modbus RS485-port
F	LED
G	Neutral forbindelse

EM580 og opladningssession



EM580 opretter forbindelse til controlleren via Modbus-kommunikation. Alle relevante oplysninger om opladningssessionen vises på skærmen og registreres i OCMF-filen, hvilket gør EM580 til en ideel løsning til installation i elbilopladere. Produktet er i overensstemmelse med MID-, Eichrecht- og A.F.I.R.-standarderne (se brugervejledningen for at få flere oplysninger om opladningssessioner).

Styring af opladningssessioner

EM580 har en funktion til styring af opladningssessioner, der opdeler opladningsprocessen i tre forskellige faser: starten af opladningssessionen, opladningstilstanden og slutningen af opladningstilstanden. I løbet af denne proces kan brugerne se:

- Nøjagtig aktuel dato og tid takket være ursynkroniseringsfunktion, der er implementeret i produktet;
- Præcis måling af den importerede og/eller eksporterede energi.
- Generelle oplysninger om transaktionen og elbilopladeren, herunder start og slut på processen, transaktions-ID og elbiloplader-ID.
- Brugeraktiverede/-deaktiverede data, f.eks. systemeffekt, opladningssessionens faktiske varighed og tarifoplysninger.
- Fuldt brugertilpasset indhold, så brugerne kan skrive strenge på op til 250 tegn.

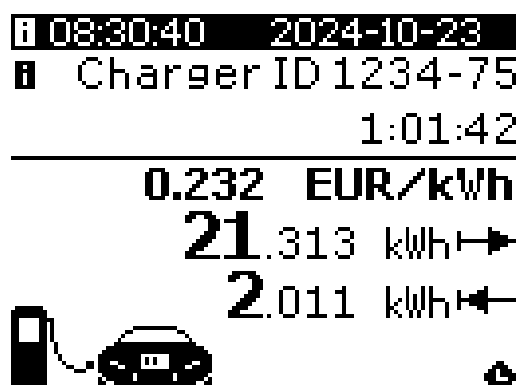


Fig. 2 Eksempel på skærmen under opladningstilstand med en lang streng, der angiver opladerens ID, tarif og aktiveret varighed samt realtidsdata om dato og tid, importeret og eksporteret energi.

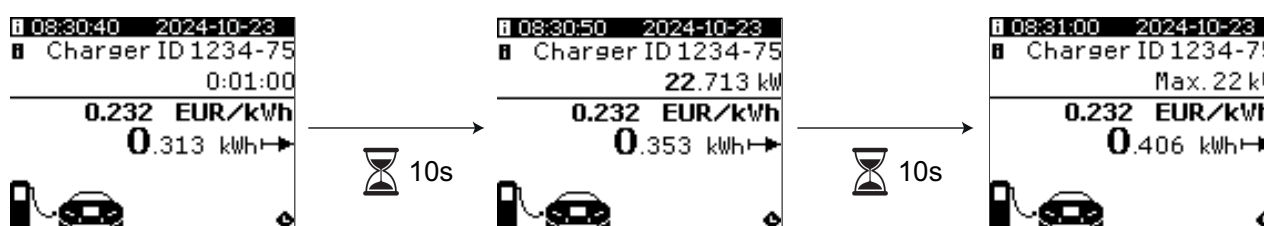


Fig. 3 Opladningssession i gang, med TT-felt, systemeffekt, brugerdefineret streng 1 og 2 aktive. Tidsudløseren er indstillet til 10 sekunder.

OCMF-fil

Formatet Open Charge Metering Format er et uafhængigt og generelt anvendeligt dataformat til registrering af måler aflæsninger fra ladestationer med relevans for kalibreringsloven. Derudover tillader det implementeringen af evalueringen og signaturverifikationen af formatet af Transparency Software. Filen, skrevet i JSON-format, kompiles og gemmes på skyen eller den lokale server, når opladningssessionen slutter.

Yderligere læsning

Information	Hvor finder man det
OCMF format	https://github.com/SAFE-eV/OCMF-Open-Charge-Metering-Format/blob/master/OCMF-en.md
Transparency software	https://safe-ev.org/en/transparency-software/e-mobilists/

Funktioner

Generelt

Materiale	Hus: PBT Dæksel: polykarbonat UL-brandfarlig klasse: UL-94 V0
Beskyttelsesgrad	Front: IP40 Terminaler: IP20
Beskyttelsesklasse (dob- belt firkantet ækvivalent)	Klasse II
Terminaler	Måleindgange (Fase 1,3): 2,5 til 16 mm ² / 5 til 13 AWG, 2,5 Nm / 22,12 lbin max Neutral: 0,06 mm ² til 2,5 mm ² / 13 til 29 AWG, 0,5 Nm / 4,43 lbin max Kommunikation: 0,08 til 0,82 mm ² / 18 til 28 AWG, 0,2 Nm / 1,77 lbin max
Overspændingskategori	Kat. III
Nominel impuls- spænding	4 kV
Brugskategori	UC2
Forureningsgrad	2
Montering	DIN-skinne
Vægt	370 g / 0,82 lb (emballage inkl.)
Dimensioner	3-DIN-moduler

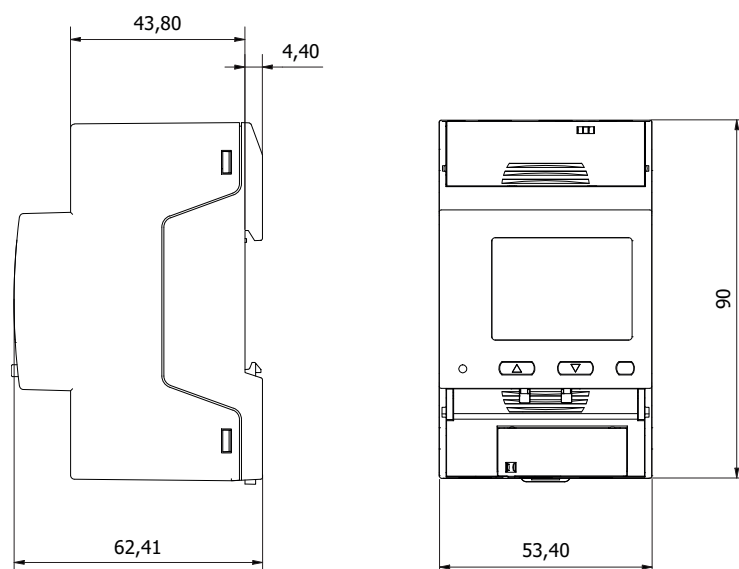


Fig. 4

Miljøspecifikationer

Driftstemperatur	Fra -25 til +70 °C / fra -13 til +158 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -40 til +85 °C / fra -40 til 185 °F
Elektromekanisk miljøbetingelse	E2
Mekanisk miljøtilstand	M2

Bemærkning: Relativ fugtighed < 90 % ikke-kondenseret @ 40 °C (104 °F).

Isolering mellem ind- og udgange

Type	Måleindgange	RS485 seriel port
Måleindgange	-	Dobbelt/Forstærket
RS485 seriel port	Dobbelt/Forstærket	-

I henhold til: EN 61010-1. Overspændingskategori III. Forureningsgrad 2.

Kompatibilitet og overensstemmelse

Direktiver	2014/32/EU (MID) 2014/35/EU (LVD - Lavspænding) 2014/30/EU (EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet) 2011/65/EU, 2015/863/EU (Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr)
Standarder	EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet: EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 62052-11 Elektrisk sikkerhed: EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31 Metrologi: EN 50470-3 (Klasse B), REA 6A+PTB 50.7 (Eichrecht-versioner), EN IEC 62053-21 (Klasse 1) SW sikkerhed: WELMEC 7.2
Godkendelser	CE

Elektriske specifikationer

Det elektriske system	
Administreret elektrisk system	Trefaset med neutral (4-leders). Enfaset med neutral (2-leder)

Spændingsindgange	
Spændingstilslutning	Direkte
Mærkespænding L-N	Fra 120 til 230 V
Mærkespænding L-L	Fra 208 til 400 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 Un
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,5 Un max
Frekvens	50 Hz

Strømindgange	
Strømstyrketilslutninger	Direkte
Basestrøm (I_b)	5 A
Minimumsstrømstyrke (I_{min})	0,25 A
Maksimal strømstyrke (kontinuerlig) (I_{max})	65 A
Opstartsstrømstyrke (I_{st})	20 mA
Overbelastning	For 10 ms: 30 I_{max} (1950 A)
Indgangsimpedans	< 1,13 VA
Crest faktor	4 (I_{max} peak 92A)

Strømforsyning

Type	Selvforsynende
Forbrug	< 1,5 W / 2,8 VA
Frekvens	50 Hz

Målinger

Metode	TRMS-målinger af forvrængede bølger
Energieaktualiseringsrate	100 ms

Tilgængelige målinger

Aktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kWh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kWh-	•	-

Reaktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kvarh+	•	•
Eksporteret (-) Total	kvarh-	•	•

Aktiv effekt	Enhed	System	Fase
Total	kVAh	•	•

Elektrisk variabel	Enhed	System	Fase
Spænding L-N	V	•	•
Spænding L-L	V	•	•
Strøm	A	-	•
Aktiv effekt	W	•	•
Tilsyneladende effekt	VA	•	•
Reaktiv effekt	Var	•	•
Effektfaktor	PF	•	•
Frekvens	Hz	•	-

Målinger af opladningssessioner

Aktiv energi	Enhed
Importeret (+) Total	kWh+
Eksporteret (-) Total	kWh-
Varighed	hh:mm:ss

Bemærkning: De tilgængelige variable afhænger af den systemtype, der er indstillet.

DEA model: Samlet importeret aktiv energi (kWh TOT) er den eneste MID-certificerede måler. Tilsyneladende energi, reaktiv energi og eksporteret aktiv energi er ikke MID-certificeret.

DEB og DET modeller: Totalt importeret aktiv energi (kWh+ TOT) og totalt eksporteret aktiv energi (kWh- TOT) er de eneste MID-certificerede målere. Aktiv effekt, reaktiv energi er ikke MID-certificeret.

Energiberegningen påvirkes ikke.

Energimåling

Energimålingen afhænger af måletypen (i henhold til den valgte model).

DEA-måling

Nem tilslutningsfunktion: Uanset strømretningen har effekten altid et plustegn og bidrager til at øge den positive energimåler. Negativ energimåling er ikke tilgængelig.

DEB/DET-måling

For enhver måling af tidsinterval lægges de enkelte energifaser med et positivt symbol sammen for at øge energimåleren for den positive energi (kWh+), mens de andre øger energimåleren for den negative energi (kWh-).

Eksempel:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integrationstid = 1 time

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3kWh

Målenøjagtighed

Strøm	
Fra I_{tr} til I_{max} A	± 0,5% rdg
Fra I_{min} til I_{tr} A	± 1% rdg
Fase-fase, spænding	
Fra U_n min -20 % til U_n max +15 %	± 0,5% rdg
Fase-neutral, spænding	
Fra U_n min -20 % til U_n max +15 %	± 0,5% rdg
Aktiv og tilsyneladende effekt	
Fra I_{tr} A til I_{max} A (PF=0,5L - 1 - 0,8C)	± 1% rdg
Fra I_{min} A til I_{tr} A (PF=1)	± 1,5% rdg

Reaktiv effekt	
Fra 1,0 A til 2,0 A ($\sin\phi = 0,5L, 0,5C$) Fra 0,5 A til 1,0 A ($\sin\phi = 1$)	$\pm 2\%$ rdg
Fra 2,0 A til 65,0 A ($\sin\phi = 0,5L, -0,5C$) Fra 1,0 A til 65,0 A ($PF=1$)	$\pm 2,5\%$ rdg
Aktiv energi	Klasse B EN50470-3 (MID)
Reaktiv energi	Klasse 1 (EN62053-23)

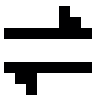
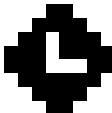
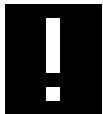
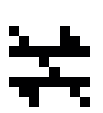
Frekvens	
50 Hz	$\pm 0,1\%$ rdg

Display

Type	Grafisk matrixdisplay
Opdateringstid	500 ms
Beskrivelse	128x96 pixel baggrundsbelyst LCD
Variabel aflæsning	Øjeblikkelig: 5+1 cifre eller 5+3 cifre Energi: 7+3 cifre

Beskrivelse af displayikoner

Tabellen rapporterer de ikoner, der kan vises på displayet, og forklarer deres betydning.

Ikon	Beskrivelse
	Strømstyrke over niveau, den målte værdi vises stadig
	Spænding over niveau, den målte værdi vises stadig
	Kommunikation: læse- eller skrivekommando adresseres til EM580
	Synkronisering af ur
	Intern fejl
	Kommunikationsmodul fejl eller afbrydelse

Måleopløsning

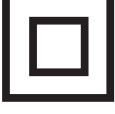
Variabel	Skærmopløsning	Opløsning via seriel kommunikation
Energi	0,001 kWh/kvarh/kVAh	
Enfasetenergi	-	0,001 kWh
Effekt	0,001 kW/kvar/kVA	0,1 W/var/VA
Strøm	0,001 A	
Spænding	0,1 V	
Frekvens	0,001 Hz	
Effektfaktor	0,01	0,001

LED

Funktion	Rød. Pulsvægt: proportional med energiforsyningen
Konstant	1.000 pulserende/kWh

Symboler

Tabellen beskriver alle de symboler, som du kan finde i dokumenterne og på produktet.

Symbol	Beskrivelse
	Farlig spænding
	Fare, spændingsførende dele
	Vær opmærksom
	Indeholder vigtig information, som ikke må tilsidesættes vedr. en opgaves udførelse.
	Manuelt symbol
	Meddelelse på sikkerhedsskilt
	Produktet må ikke bortskaffes med husholdningsaffald
	Enkeltfase
	Trefasede
	Dobbelt isolering

Kommunikationsporte

Modbus RTU

Protokoller	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Max 247 (1/8 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledere
Konfigurationsparametre	Modbus-adresse (fra 1 til 247) Baudrate (9,6/19,2/38,4/57,6/115,2 kbps) Paritet (Ingen/ Lige)
Opdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationsmodus	Via tastatur eller UCS software

Forbindelsesdiagrammer

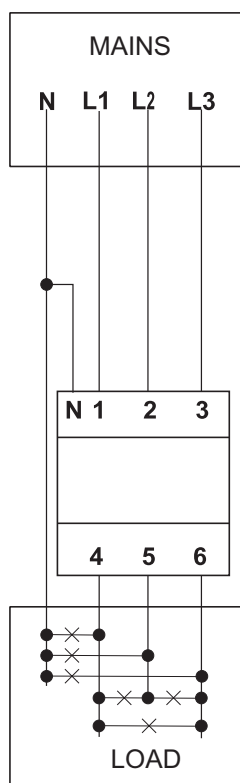


Fig. 5 DET: Trefaset med neutral (4-le- dere)

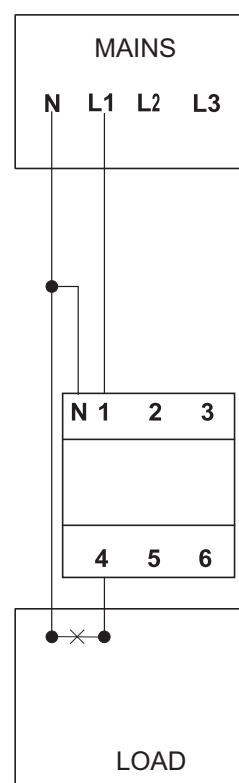


Fig. 6 DET: Enkeltfase med neutral (4-le- dere)

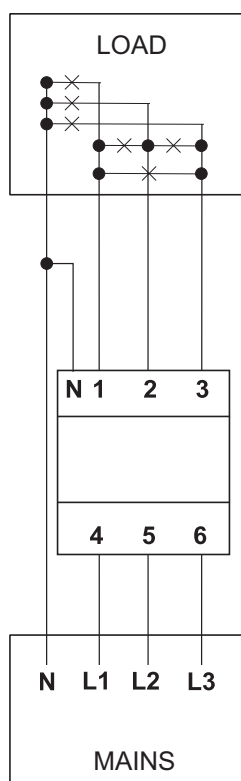


Fig. 7 DEA Og DEB: Trefaset med neutral (4-le- dere)

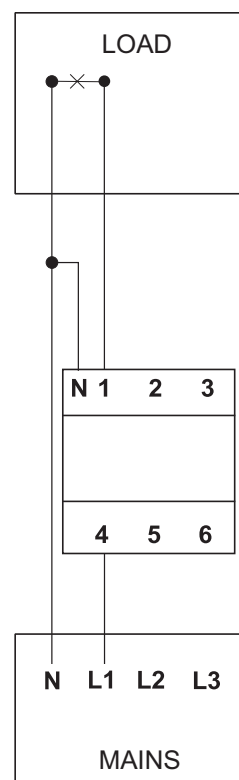


Fig. 8 DEA Og DEB: Enkeltfase med neutral (4-le- dere)

Kommunikation

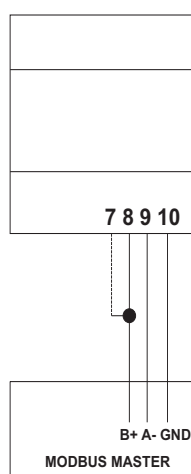


Fig. 9 Sidste enhed på RS485

Referencer

Bestillingskode

 **EM580 DIN AV2 3X** ☐ ☐

Indtast den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstillinger	Beskrivelse
EM580	-	Model
DIN	-	DIN-skinne montering
AV2	-	400 V L-L, 5(65) A
3	-	Trefaset og en-faset system
X	-	Selvforsynende
☐	S2	RS485 Modbus RTU, 256-bit signature
	S3	RS485 Modbus RTU, 384-bit signatur
☐	DEA	MID + Eichrecht
	DEB	MID + Eichrecht, tovejs, forbindelse nedefra og op
	DET	MID + Eichrecht, tovejs, top-down-forbindelse

- DEA: Nem tilslutning, sumtæller for samlet energi (kWh+) er certificeret i henhold til MID.
- DEB og DET: Tovejs, samlet importeret aktiv energi (kWh+ TOT) og samlet eksporteret aktiv energi (kWh-TOT) er MID-certificerede målere.

Bemærk: For enhver måling af tidsinterval lægges de enkelte energifaser med et positivt symbol sammen for at øge energimåleren for den positive energi (kWh+), mens de andre øger energimåleren for den negative energi (kWh-).

 Kompatible komponenter fra CARLO GAVAZZI

Formål	Komponentnavn/kodenøgle	Bemærkninger
Konfigurer Måler via desktopap-applikation	UCS-software	Download gratis på: www.gavazziautomation.com
Samle, oplagre og overføre data til andre systemer	UWP 3.0, UWP 4.0	Se det relevante dataark her: www.gavazziautomation.com

