

DCM2

Energimåler til DC-systemer



Beskrivelse

DCM2 er en energimåler med direkte tilslutning til jævnstrømssystemer på op til 1500 V jævnstrøm og strømstyrker på op til 1500 A jævnstrøm. Den er specielt udviklet til installation i batterilagringssystemer og MCS- hurtigopladere og består af to komponenter: en transducer til tilslutning af spænding og strøm samt en displayenhed med både Modbus RTU- og Modbus TCP-kommunikationsport.

Fordele

- **Sikker og signeret datatransmission.** DCM2 er konstrueret til at være sikkert og pålideligt: forseglingsklemmedækslerne forhindrer ekstern indgriben og manipulation, mens dataautenticitet sikres af den digitale signatur og OCMF-filen.
- **Brugervenligt interface.** LCD-skærmen med en opløsning på 128x96 og baggrundsbelysning viser brugervenlige oplysninger. Desuden kan brugergrænsefladen nemt programmeres og tilpasses ved hjælp af en enkel indstillingsprocedure via UCS-softwaren eller de tre fysiske taster.
- **Maksimal tilslutningsfleksibilitet.** DCM2's gennemtænkte design gør det nemt at integrere enheden i energilagringssystemer og arkitekturen for elbilsopladere: Displayet er adskilt fra måleenheden, og både Modbus RTU og Modbus TCP er samlet i samme enhed, hvilket muliggør forskellige tilslutningskonfigurationer.
- **Temperaturkalibreret.** Kan fungere indenfor et ekstremt bredt temperaturinterval takket være temperaturafvigelseskompensationen, der benytter en kalibreringsmetode baseret på to temperatursensorer.
- **Tydelig og effektiv diagnostik.** Om systemet fungerer korrekt, kan man straks se på LED-lamperne og advarselsikonerne på displayet. Der kan også hentes fejlmeldinger og temperaturværdier i realtid via Modbus, hvilket muliggør konstant overvågning.

Anvendelser

DCM2 kan installeres i ethvert jævnstrømsfordelingspanel med en nominel strøm på op til 1500 A til overvågning af energiforbrug eller -produktion samt de vigtigste elektriske parametre. Den primære anvendelse er i batterilagringssystemer (BESS) til overvågning af jævnstrømsudgangen, kontrol af systemets samlede effektivitet og forebyggelse af funktionsfejl.

Takket være sin høje nøjagtighed og opløsning er DCM2 velegnet til ladestandere til elbiler på det amerikanske marked, hvor CTEP- og cURus-godkendelser er påkrævet.

Både importeret og eksporteret energi måles, hvilket gør DCM2 til den perfekte løsning også til Vehicle-to-Grid-anvendelser eller jævnstrømsdistributionssystemer.

Arkitektur

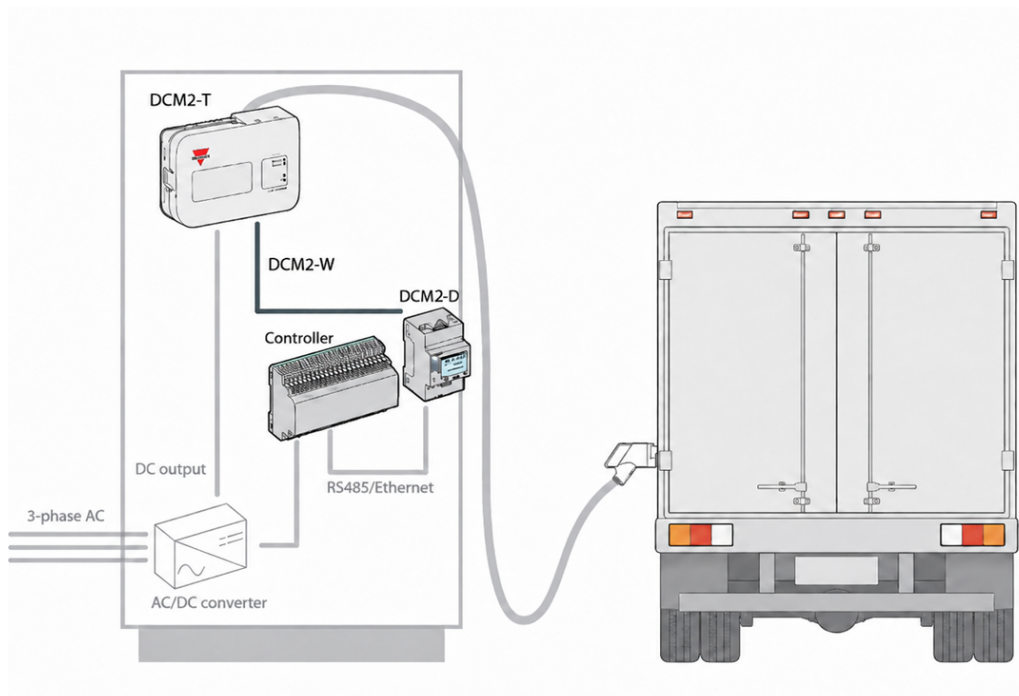


Fig. 1 Opladning

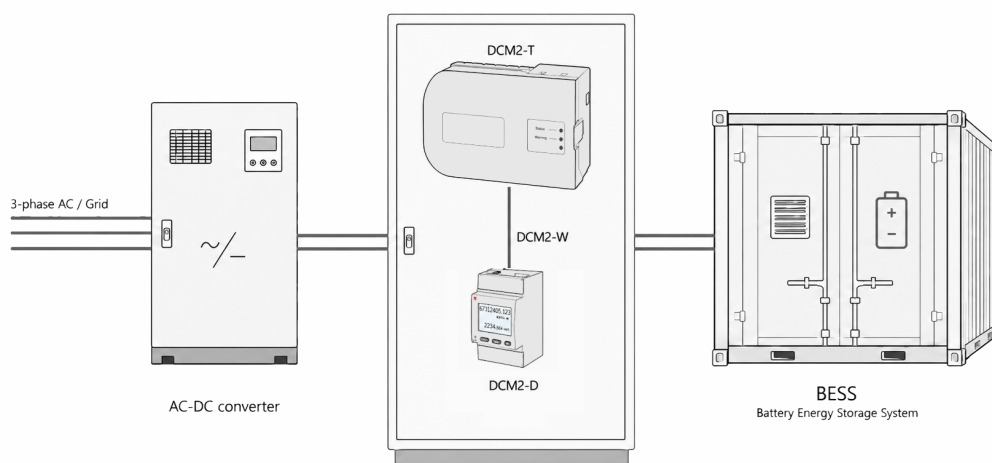


Fig. 2 Battery Energy Storage System

Vigtigste funktioner

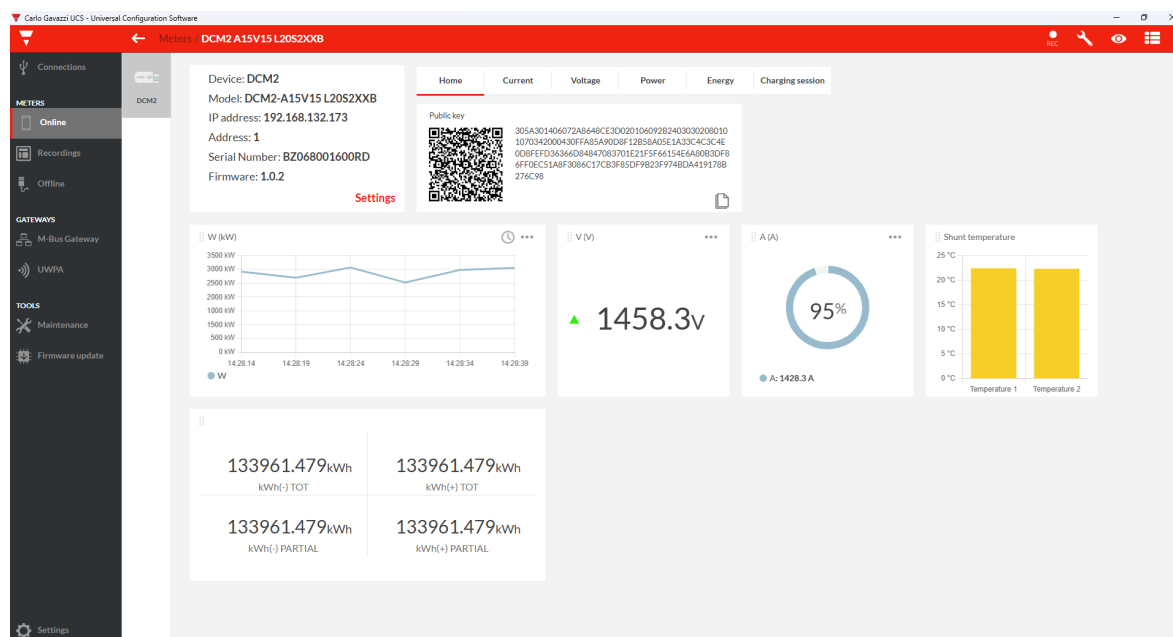
- Automatisk displayopdatering af opladningsstyring (XXB versioner)
- Måler energi og amperetimer
- Måler effekt, spænding og strømstyrke
- Måling af driftstimer under belastning og det totale antal driftstimer
- Overførsel af data til controller eller andre systemer via Modbus RTU eller Ethernet-port
- Intern temperaturovervågning for at sikre rettidig indgriben i tilfælde af overophedning
- Kompensation for tab i kabler

Vigtigste egenskaber

- Realtidsvariable (V, A, W)
- Menuen Lynopsætning
- 3 mekaniske trykknapper
- Opdateringstid for data: ≤ 200 ms både over Modbus RTU og Ethernet-port
- Kontinuerlig sampling af spænding og strøm
- Overholder CTEP
- cURus godkendt (UL 61010)
- Præcision efter Klasse 1 i henhold til EN IEC 62053-41
- 128x96 LCD-matrixdisplay med baggrundsbelysning
- 0,0001 kWh opløsning via Modbus kommunikation
- Sørg for en sikker direkte montering på samleskinne ved hjælp af kileskrueskiver, så tilslutningen forbliver fast under transporten.

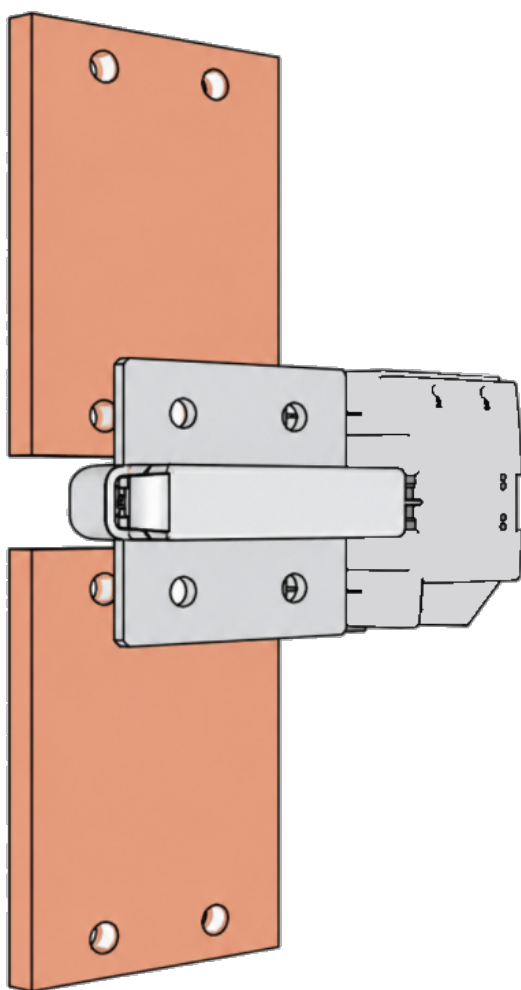
UCS-software

- 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



Installationsfleksibilitet

DCM2-T er udviklet til direkte montering på samleskiner. Det muliggør dermed en nem og fleksibel installation i mange forskellige konfigurationer.



Struktur DCM2-D

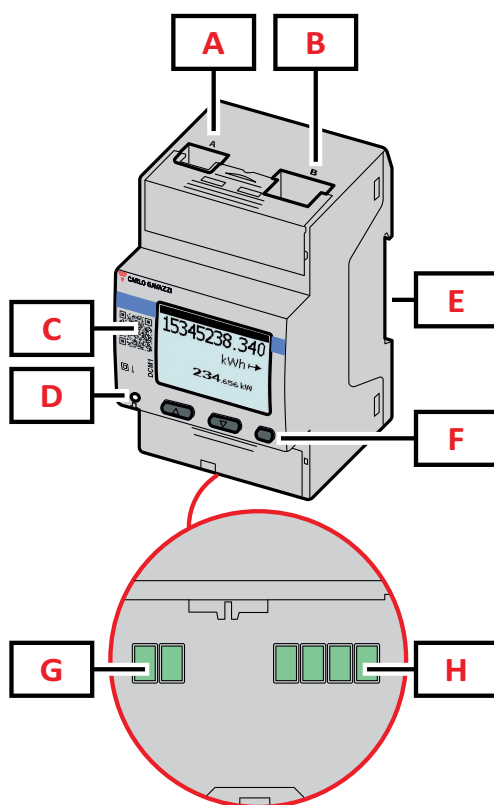


Fig. 3 DCM2-D Display

Område	Beskrivelse
A	DCM2-W kabelport
B	Ethernet- port
C	Display
D	LED
E	Monteringsramme til DIN-skinne
F	Browsing- og konfigurationsknapper
G	Strømforsyning
H	RS485-port

Struktur DCM2-T

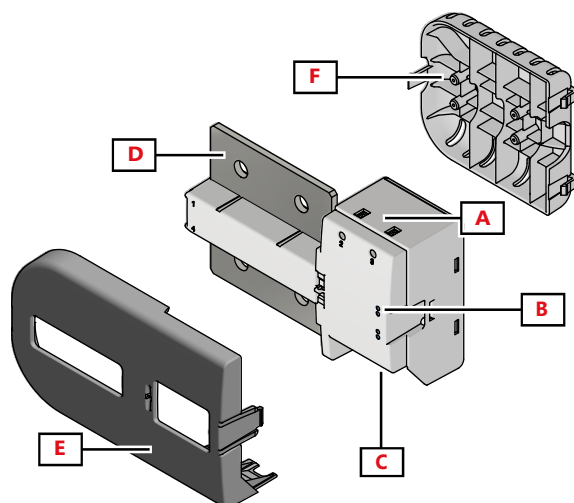


Fig. 4 DCM2-T

Område	Beskrivelse
A	Spændingsindgange
B	LEDs
C	DCM2-W kabelport
D	Strømindgange
E	Forside
F	Bagsiden

Struktur DCM2-W

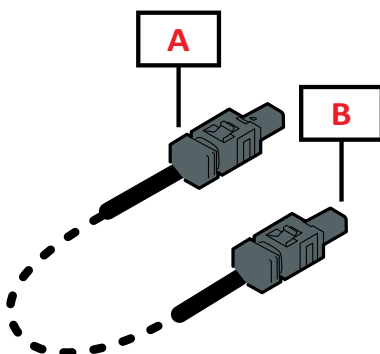
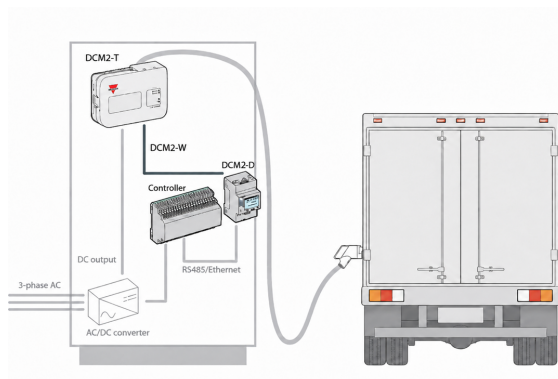


Fig. 5 DCM2-W

Område	Beskrivelse
A	Tilslutning til DCM2-D
B	Tilslutning til DCM2-T

Styring af opladningssessioner (XxB-versioner)



DCM2 opretter forbindelse til controlleren via Modbus-kommunikation. Alle relevante oplysninger om opladningssessionen vises på skærmen og registreres i OCMF-filen.

Styring af opladningssessioner

DCM2 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.

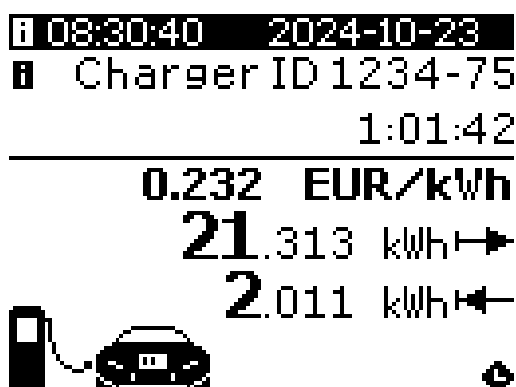


Fig. 6 Eksempel på skærmen under opladningstilstand med en lang streng, der angiver opladerens ID, tarif og aktiveret varighed samt realtidsdata om dato og tid, importeret og eksporteret energi.



Fig. 7 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.

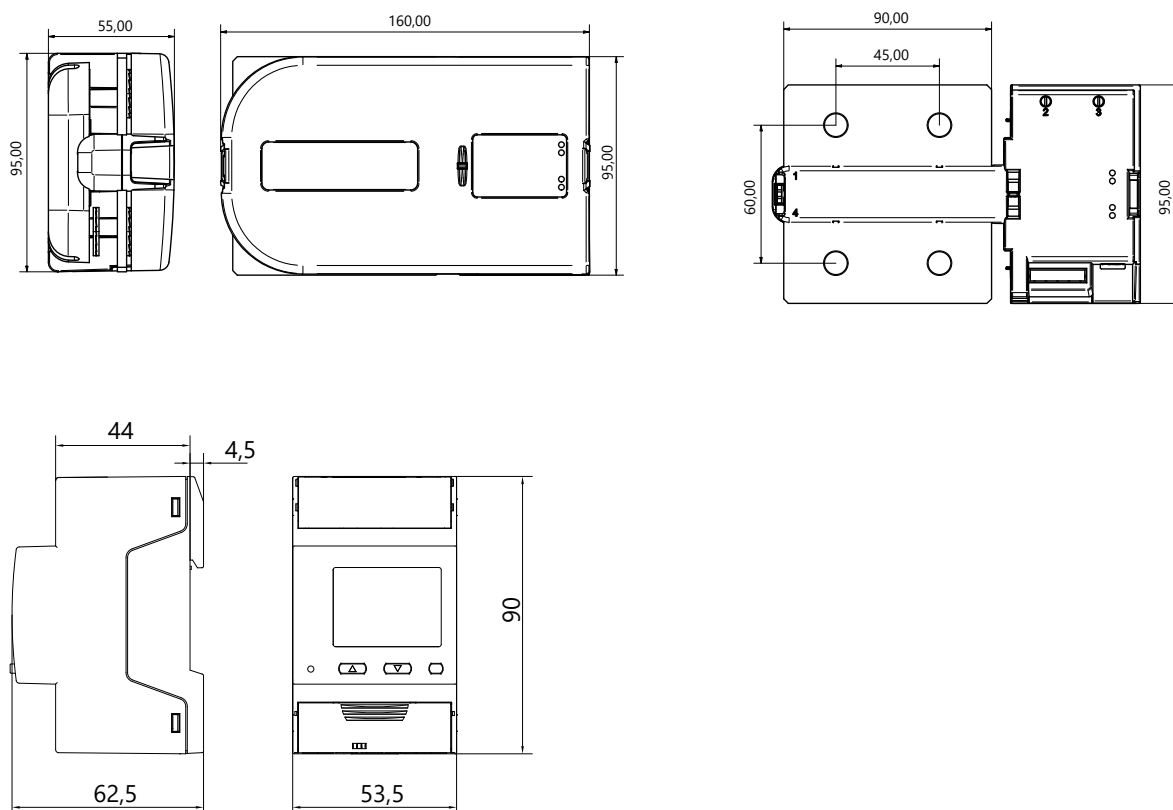
Yderligere læsning

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

Komponent	DCM2-T	DCM2-D
Materiale	PBT	Hus: PBT Transparent hylster: polycarbonat
UL-brandfarlig klasse	UL-94 V0	
Beskyttelsesgrad	Front: IP00	Terminaler: IP20 Front: IP40
Beskyttelsesklasse	II	
Terminaler	Aktuelle tilslutninger: kabel eller kabelsko. Max: 100x10 mm; M10 hul; anbefalet tilspænding: 20 Nm / 4,43 lbin; Spændingsindgang: 0,5 til 2,5 mm ² / 13 til 20 AWG, maks. 0,5 Nm / 4,43 lbin	Strømforsyning og RS485 port: 0,5 til 2,5 mm ² / 13 til 20 AWG, 0,5 Nm max / 4,43 lbin
Overspændingskategori	Kat. II	
Nominel impuls-spænding	8 kV	
Forureningsgrad	2	
Montering	DIN-skinne og bagpanel med skrueklemmer	DIN-skinne
Vægt	1150 g / 2,53 lb (inkl. emballage)	



Miljøspecifikationer

Driftstemperatur*	Op til 1400 A: fra -25 til +70 °C / fra -13 til +158 °F Fra 1400 til 1500 A: fra -25 til +65 °C / fra -13 til 149 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -40 til +85 °C / fra -40 til 185 °F
Maks. temperatur på shunt	DCM2-T: 100 °C / 212 °F
Mekanisk miljøtilstand Tilstand	M2

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

Isolering mellem ind- og udgange

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

Kompatibilitet og overensstemmelse

Europæiske direktiver	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 Metrologi: EN IEC 62053-41 SW sikkerhed: WELMEC 7.2
Godkendelser	 

Elektriske specifikationer

Det elektriske system	
Styret elektrisk system System	DC

Spændingsindgange	
Spændingstilslutning	Direkte
Nominel spænding (U_n)	Fra 150 til 1500 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 U_n
Indgangsimpedans	3,2 M Ω

Indgangsstrømme	IEC 62053-41
Startstrøm (I_{st})	1,2 A
Minimumsstrøm (I_{min})	15 A
Tærskelstrøm (I_{tr})	-
Nominel strøm (I_n)	300 A
Maksimumsstrøm (I_{max})	1500 A
Indgangsimpedans	3,9 $\mu\Omega$

Strømforsyning

Type	Hjælpestrømforsyning
Forbrug	1,6 W
Strømforsyningsområde (V)	Fra 12 til 24 V dc $\pm$ 20%

Målinger

Metode	Gennemsnit
Energieaktualiseringsrate	200 ms

Tilgængelige målinger

Aktiv energi	Enhed	Kommunikation	Display
Importeret (+) Total	kWh+	•	•
Importeret (+) Partiel	kWh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kWh-	•	•
Eksporteret (-) partiel	kWh-	•	-

Amperetimer	Enhed	Kommunikation	Display
Importeret (+) Total	Ah+	•	•
Importeret (+) Partiel	Ah+	•	-
Eksporteret (-) Total	Ah-	•	•
Eksporteret (-) partiel	Ah-	•	-

Driftstimetæller	Enhed	Kommunikation	Display
Total (kWh+)	hh:mm	•	•
Partiel (kWh+)	hh:mm	•	-
Total (kWh-)	hh:mm-	•	•
Partiel (kWh-)	hh:mm-	•	-
Samlet ON time	hh:mm	•	•
Delvis ON-tid	hh:mm	•	-

Elektrisk variabel	Enhed
Spænding	V
Strøm	A
Aktiv effekt	W

Shunttemperatur	Enhed
Opstrøms	°C
Nedstrøms	°C

Målinger af opladningssessioner (XXB-versioner)

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

Energimåling

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

Nem tilslutning

Nem tilslutningsfunktion: Uanset strømretningen har effekten altid et plustegn, der påvirker energimålingen positivt. Negativ energimåling er ikke tilgængelig.

Bidirektionel

Bidirektionel: spænding, strømstyrke og effekt måles med brug af det korrekte fortegn. Den positive eller negative effekt øges i henhold til effekt-symbolet.

Målenøjagtighed

Spænding

Fra U_n min -20 % til U_n max +15 %	$\pm 0,5\%$ rdg
---	-----------------

Effekt

Fra I_{tr} til I_{max} A	$\pm 1\%$ rdg
Fra I_{min} til I_{tr} A	$\pm 1,5\%$ rdg

Energi

Klasse	Klasse 1 i henhold til EN IEC 62053-41
--------	--

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

Vis ikoner

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

Symbol	Beskrivelse
	Strømstyrke over niveau, den målte værdi vises stadig
	Spænding over niveau, den målte værdi vises stadig
	Temperatur over niveau på shunt
	Kommunikation: læse- eller skrivekommando adresseres til DCM2
	Synkronisering af ur
	Intern fejl

Måleopløsning

Variabel	Opløsning via serial kommunikation	Skærmopløsning
Energi	0,0001 kWh	0,001 kWh
Amperetimer	0,001 Ah	0,001 Ah
Effekt	0,001 kW	0,001 kW
Strøm	0,001 A	0,001 A
Spænding	0,1 V	0,1 V
Driftstimetæller	1 s	1 m
Shunttemperatur	0,1 °C	0,1 °C

 LED

	DCM2-T	DCM2-D
Funktion	Grøn: strøm tændt og kommunikation Orange: advarsel om for højt niveau (temperatur, strøm, spænding) eller fatal fejl.	Rød, proportionalt med energiforbrug eller energiekspost, afhængigt af den valgte displayside (se brugermanualen).
Konstant	-	100 pulserende/kWh

Symboler

Tabellen rapporterer de symboler, der kan vises på enheden og i de relaterede dokumenter.

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
	Dobbelt isolering

Kommunikationsporte

Modbus RTU

Protokoller	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Max 247 (1/8 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledere
Konfiguration parametre	Modbus-adresse (fra 1 til 247) Baudrate (9,6/19,2/38,4/115,2 kbps) Paritet (Ingen/ Lige)
Opdateringstid	≤ 200 ms
Konfigurationsmodus	Via tastatur eller UCS software

Ethernet- port

Protokoller	Modbus TCP/IP
Enheder på den samme bus	Maksimalt 5 samtidige TCP-forbindelser
Forbindelsestype	RJ45 konnektor (10 Base-T, 100 Base-TX) maks. afstand 100 m
Konfiguration parametre	IP-adresse Subnetmaske Gateway TCP/IP port Aktivering af DHCP
Opdateringstid	≤ 200 ms
Konfigurationsmodus	Via tastatur eller UCS software

Forbindelsesdiagrammer

Spænding og strøm

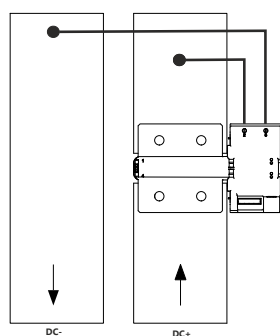


Fig. 8 Strøm (option A) og spændingsinput

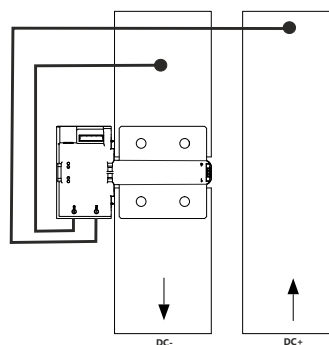


Fig. 9 Strøm (option B) og spændingsinput

Kommunikation og strømforsyning

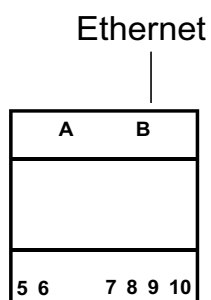


Fig. 10 Ethernet

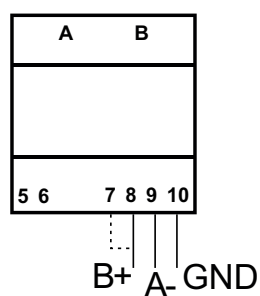


Fig. 11 RS485 afslutning.
Sidste enhed på RS485

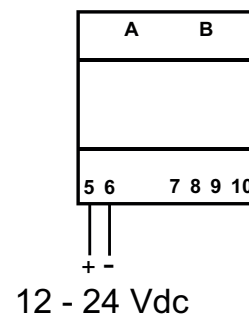


Fig. 12 Strømforsyning

Referencer

Bestillingskode

 **DCM2 A15 V15 L 20 S1 ULB**

Indtast den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstillinger	Beskrivelse
DCM2	-	Model
A15	-	Maks. strøm: 1500 A
V15	-	Maks. spænding: 1500 V
L	-	Strømforsyning: 12–24 V jævnstrøm
20	-	Kabellængde: 200 cm
S1	-	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (uden signatur)
ULB	-	Overholder cURus + CTEP-standarderne (tovejs)

 **DCM2 A15 V15 L 20 ☐ XXB**

Indtast den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstillinger	Beskrivelse
DCM2	-	Model
A15	-	Maks. strøm: 1500 A
V15	-	Maks. spænding: 1500 V
L	-	Strømforsyning: 12–24 V jævnstrøm
20	-	Kabellængde: 200 cm
☐	S2	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (256-bit signatur)
	S3	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (384-bit signatur)
XXB	-	Overholder CE, cURus + CTEP (tovejs), styring af opladningssessioner

 Kompatible komponenter fra CARLO GAVAZZI

Formål	Komponentnavn/kodenøgle	Bemærkninger
Konfigurer analyseinstrumentet via desktop-aplikation	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

