

EM511

Energianalysator til enfasede systemer



Beskrivelse

EM511 er en energianalysator til enfasede systemer på op til 240 V L-N og med strøm på op til 45 A. Ud over en digital udgang kan enheden i henhold til modellen udstyres med en statisk udgang (impuls eller alarm), en Modbus RTU-kommunikationsport eller en M-Bus kommunikationsport.

Fordele

- **Fremhævet læsbarhed.** Det baggrundsbelyste display sikrer perfekt synlighed, selv i omgivelser med dårlig belysning. Cifrenes forskellige størrelser foran og efter prikken gør, at de viste værdier er nemme at læse, mens måleenhedernes format gør det nemt at opfatte de tilgængelige variable.
- **Nem browsing.** Konfiguration og browsing af siderne er yderst intuitiv, takket være brugerinterfacet med 2 mekaniske taster. Med slideshow-funktionen vises de ønskede målinger automatisk fortløbende uden brug af tastaturet. Med sidefiltrering kan du skjule unødvendig information.
- **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.
- **Nøjagtig måling.** EM511 complies with the accuracy international standard IEC/EN62053-21, EN50470-3 and with the performance requirements (power and active energy) set out by IEC/EN61557-12.
- **Fiskal metrologi.** EM511 kan forsegles for at forhindre indgreb på tilslutningerne, således at enheden, takket være MID-certificeringen, kan udføre målinger til fiskale formål og yde en forstærket beskyttelse af strømterminalerne.
- **Bidirectional.** Both imported and exported energy meters (kWh+ and kWh-) are MID certified.

Anvendelser

EM511 kan installeres i enhver lavspændingstavle med mærkestrøm på op til 45 A, takket være 10 mm²/8 AWG skrueklemmerne, for at overvåge energiforbruget, de vigtigste elektriske variable og den harmoniske forvrængning.

Hvis de bruges til at overvåge en enkelt maskine eller en bestemt belastning, leveres alle de elektriske hovedvariable, der kan identificere eventuelle fejl tidligt i forløbet, og energiforbruget kan sammenlignes med driftstimerne for planlægning af vedligeholdelse og for at forhindre nedbrud. Nulstillingsfunktionen for delmåleren, som let implementeres ved hjælp af en digital udgang, gør det muligt at overvåge hver enkelt maskinecyklus.

Den MID-certificerede version kan anvendes til fiskal metrologi og kan installeres i beboelses- eller driftsbygninger, så man deler omkostningerne mellem de forskellige enheder. Den kan også anvendes som komponent i maskiner eller i udstyr, der kræver en målecertificering.

Takket være opdateringstiden for hurtig kommunikation og den høje opløsning af variable, EM511 kan den også anvendes som datakilde til kontrolhandlinger, så man f.eks. undgår at tilføre energi i elforsyningsnet i en fælles fotovoltaiske anlæg med energilagring.

Vigtigste funktioner

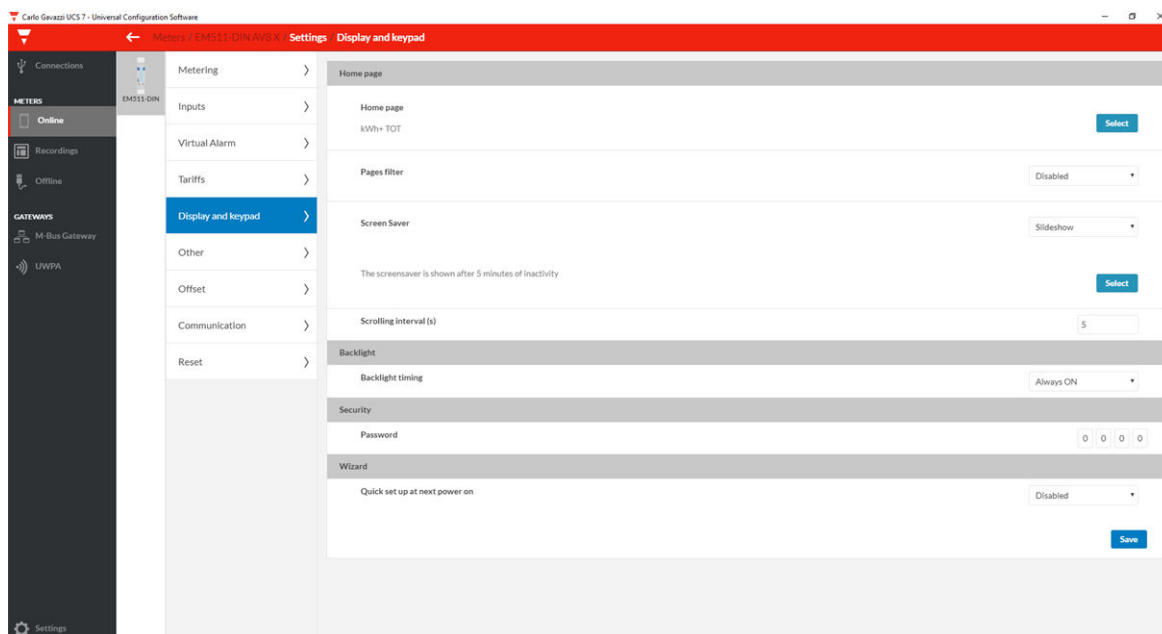
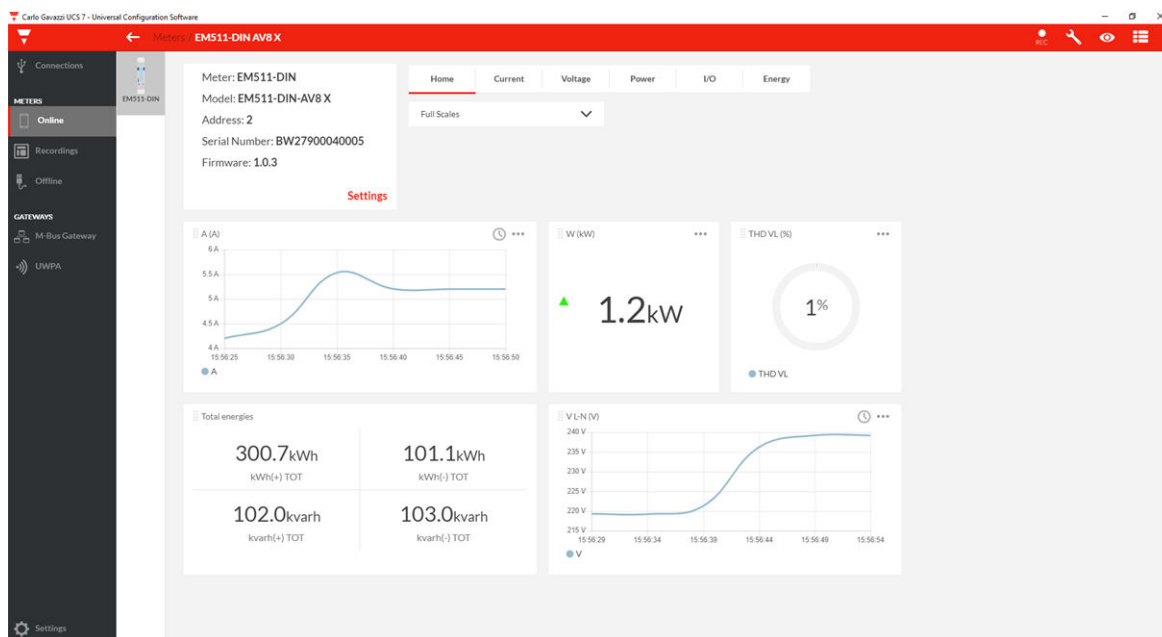
- Måling af aktiv og reaktiv energi samt aktiv effekt
- Måling af de elektriske hovedvariable
- Måling af driftstimer og analyseinstrumentet under belastning
- Måling af den totale harmoniske forvrængning (THD) af strøm og spænding
- Overførsel af data til andre systemer via Modbus RTU eller M-bus
- Styre digitale udgange for impulser eller transmission af alarmer
- Visning af de målte variable på displayet

Vigtigste egenskaber

- Realtidsvariable (V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Visning af den brugte aktive energi med en opløsning på 0,001 kWh
- Frekvensværdien fås via Modbus med en opløsning på 0,001 kHz
- Den gennemsnitlige værdiberegning (dmd) for strøm og effekt (kW/kVa)
- Modbus RTU RS485 eller M-Bus kommunikation (data opdateres hver 100 ms)
- Kontinuerlig sampling af spænding og strøm
- Bagbelyst LCD-display
- MID-certificeret måler med en opløsning på 0,001 kWh
- cULus godkendt (UL 61010)
- Overensstemmelse med krav til ydeevne angivet i IEC/EN61557-12 (effekt og aktiv energi)

UCS-software

- Gratis download fra Carlo Gavazzis website
- Konfiguration via RS485 fra PC eller via UWP3.0 via LAN eller internet (UWP Secure Bridge-funktion)
- Opsætninger kan gemmes offline for serieprogrammering med en enkelt kommando
- Realtidsdatavisning for test og fejlfinding



Opbygning

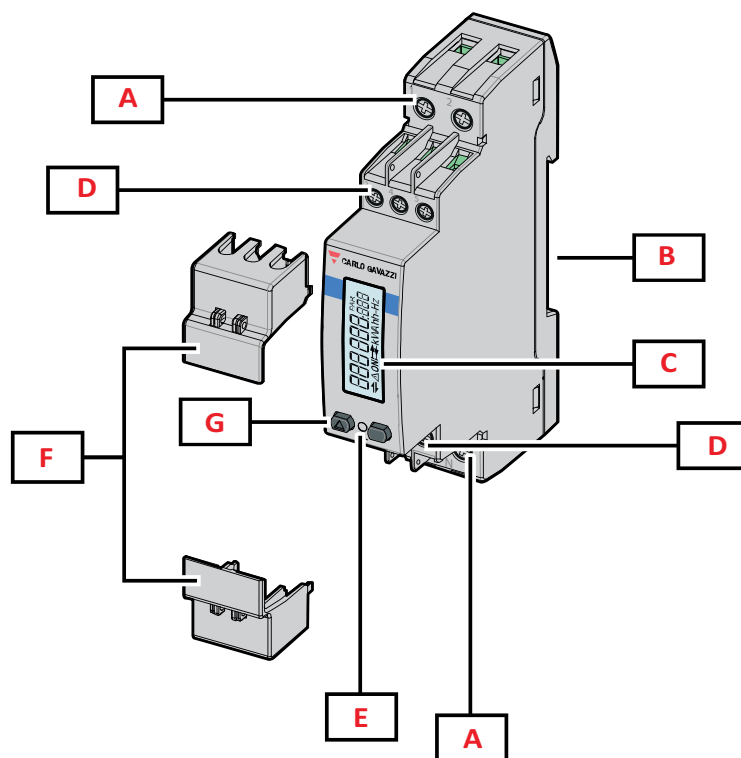


Fig. 1 Forside

Område	Beskrivelse
A	Spændingsindgange/Strømindgange
B	Monteringsramme til DIN-skinne
C	Display
D	Digital indgang, digital udgang og kommunikationstilslutninger
E	LED
F	Aflukkelige hylstre
G	Browsing- og konfigurationsknapper

Funktioner

Generelt

Materiale	Hus: PBT Transparent hylster: polycarbonat
UL-brandfarlig klasse	Hus: V-0 Transparent hylster: V-2
Beskyttelsesgrad	Front: IP40 Terminaler: IP20
Terminaler	Måleindgange: 2.5 til 10 mm ² /8 til 14 AWG, 1.1 Nm/9.74 lb-in Indgange, udgange og kommunikation: min: 0.2 til 2.5 mm ² /14 til 24 AWG, 0.4 til 0.8 Nm/3.54 til 7.08 lb-in
Overspændingskategori	Kat. III
Forureningsgrad	2
Montering	DIN-skinne
Vægt	155 g/0.34 lb (emballage inkl.)

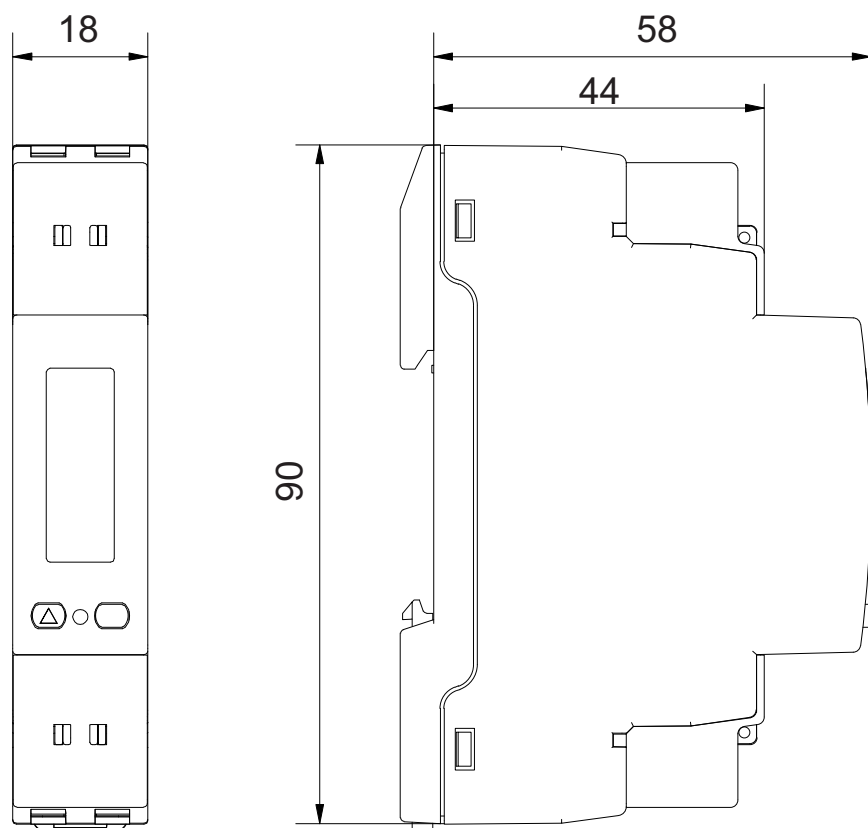


Fig. 2

Miljøspecifikationer

Driftstemperatur	Fra -25 til +55 °C/fra -13 til +131 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -25 til +70 °C/fra -13 til +158 °F
Elektromekanisk miljøbetingelse	E2
Mekanisk miljøtilstand	M2

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

Isolering mellem ind- og udgange

Type	Måleindgange	Digital indgang	Digitale udgange	RS485 seriel port	M-bus seriel port
Måleindgange	-	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket
Digital indgang	Dobbelt/Forstærket	-	ingen	ingen	ingen
Digitale udgange	Dobbelt/Forstærket	ingen	-	-	-
RS485 seriel port	Dobbelt/Forstærket	ingen	-	-	-
M-bus seriel port	Dobbelt/Forstærket	ingen	-	-	-

I henhold til: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID). Overspændingskategori III. Forureningsgrad 2.

Kompatibilitet og overensstemmelse

Direktiver	2014/32/EU (MID) 2014/35/EU (Lavspænding) 2014/30/EU (EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet) 2011/65/EU (Elektrisk/elektroniks udstyr, risikobetildede substanser)
Standarder	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - emissioner og immunitet: EN 62052-11, EN 50470-1 (MID) Elektrisk sikkerhed: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) Metrologi: EN62053-21, EN62053-23, EN 50470-3 (MID), IEC/EN61557-12 (active power and active energy, MID models only) Impulsudgang: IEC 62053-31
Godkendelser	  

Elektriske specifikationer

Det elektriske system	
Administreret elektrisk system	Enkeltfase

Spændingsindgange - MID	
Spændingstilslutning	Direkte
Mærkespænding L-N	230 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 Un
Indgangsimpedans	Se "Strømforsyning"
Frekvens	50 Hz

Spændingsindgange - non MID	
Spændingstilslutning	Direkte
Mærkespænding L-N (fra Un min til Un max)	120 til 240 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 Un
Indgangsimpedans	Se "Strømforsyning"
Frekvens	50/60 Hz

Strømindgange	
Strømstyrketilslutninger	Direkte
Basestrøm (Ib)	5 A
Minimumsstrømstyrke (Imin)	0.25 A
Maksimal strømstyrke (kontinuerlig) (Imax)	45 A
Opstartsstrømstyrke (Ist)	0,02 A
Overbelastning	For 10 ms: 30 Imax (1350 A)
Indgangsimpedans	<1,4 VA
Crest faktor	2,5

Strømforsyning

Type	Selvforsynende
Forbrug	< 0.6 W/1.8 VA

Målinger

Metode	TRMS-målinger af forvrængede bølger
Sampling	1600 prøver/s @50 Hz 1920 prøver/s @60 Hz

 Tilgængelige målinger

Aktiv energi	Enhed
Importeret (+) Total	kWh+
Importeret (+) Partiel	kWh+
Eksporteret (-) Total	kWh-
Eksporteret (-) partiel	kWh-
Importeret (+) tarif 1	kWh+
Importeret (+) tarif 2	kWh+

Reaktiv energi	Enhed
Importeret (+) Total	kvarh+
Importeret (+) Partiel	kvarh+
Eksporteret (-) Total	kvarh-
Eksporteret (-) partiel	kvarh-

Aktiv effekt	Enhed
Total	kVAh
Partiel	kVAh

Driftstimetæller	Enhed
Total (kWh+)	hh:mm
Partiel (kWh+)	hh:mm
Total (kWh-)	hh:mm -
Partiel (kWh-)	hh:mm -
Samlet ON time	hh:mm

Elektrisk variabel	Enhed
Spænding L-N	V
Strøm	A
DMD	A
DMD MAX	A
Aktiv effekt	kW
DMD	kW
DMD MAX	kW
Tilsyneladende effekt	kVA
DMD	kVA
DMD MAX	kVA
Reaktiv effekt	kvar
Effektfaktor	PF

Elektrisk variabel	Enhed
Frekvens	Hz
THD Strøm*	%
THD spænding*	%

* Op til 15. harmonisk

Bemærk: 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. Delmålere er ikke MID-certificeret.

Energimåling

Energimålingen afhænger af den måletype, du vælger (selectable in non-MID models, according to the model in MID-certified models).

En måling (MID PFA models)

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

B-måling (MID PFB models)

Tovejs: I henhold til effektsymbolet øges den positive eller negative energimåler.

Målenøjagtighed

Strøm	
Fra 0,5 A til 45 A	± 0.5% rdg
Fra 0,25 A til 0.5 A	± 1% rdg

Spænding	
Fra 0.8 Un min. til 1.15 Un maks.	± 0.5% rdg

Aktiv og tilsyneladende effekt	
Fra 0.5 A til 45 A (PF=0.5L, 1, 0.8C)	± 1% rdg
Fra 0.25 A til 0.5 A (PF=1)	± 1.5% rdg

Reaktiv effekt	
Fra 1 A til 45.0 A ($\sin\phi$ - $\phi=0.5L$, 0.5C) Fra 0.5 A til 45 A ($\sin\phi=1$)	$\pm 2\%$ rdg
Fra 0.5 A til 1.0 A ($\sin\phi$ - $\phi=0.5L$, 0.5C) Fra 0.25 A til 0.5 A (PF=1)	$\pm 2.5\%$ rdg

Energi	
Aktiv energi	Klasse 1 (EN62053-21), Class B EN50470-3 (MID)
Reaktiv energi	Klasse 2 (EN62053-23)

Frekvens	
Fra 45 til 65 Hz	$\pm 0.1\%$ rdg

Måleopløsning

Variabel	Skærmopløsning	Opløsning via seriel kommunikation
Energi	0,001 kWh/kvarh/kVAh	
Effekt	0,001 kW/kvar/kVA	0.1 W/var/VA
Strøm	0,001 A	
Spænding	0.1 V	
Frekvens	0.001 Hz	
THD	0.01 %	
Effektfaktor	0.01	0,001
Timetæller	1 min.	

Display

Type	Segmenter
Opdateringstid	500 ms
Beskrivelse	LCD-skærm med baggrundsoplysning
Variabel aflæsning	Øjeblikkeligt: 5+1 cifre, 5+2 cifre eller 5+3 cifre Effektfaktor: 1+3 cifre Energi: 6+3 cifre

LED

Forside	Rød. Impulsvægt: proportionel til energiforbrug: 0,001 kWh pr. impuls
---------	---

Digitale udgange/indgange

Digitale indgange

Forbindelsestype	Skrueklemmer
Antal indgang	1
Type	Fri kontakt
Function	Fjernstyret status Tarifstyring Delmåler start/stop Delmålere nulstil
Funktioner	Spænding for åben kontakt: 5 Vdc +/- 5 % Lukket kontaktstrøm: max 5 mA Inputimpedans: 11,6 k Ω Modstand ved åbent kontakt: ≥ 25 k Ω Modstand ved lukket kontakt: ≤ 840 Ω Mulig maks. spænding uden beskadigelse: 30 V ac
Konfigurationsparametre	Indgangsfunktion
Konfigurationsmodus	Via tastatur eller UCS software

Digital udgang (version O1)

Forbindelsestype	Skrueklemmer
Maksimalt antal udgange	1
Type	Opto-Mosfet
Function	Pulsoutput eller alarmoutput
Funktioner	V_{ON} : 2,5 V ac/dc maks. 100 mA V_{OFF} : 42 V ac/dc
Konfigurationsparametre	Udgangsfunktion (impuls/alarm) Impulsvægt (fra 0,001 til 10 kWh pr. impuls) Impulsvarighed (30 eller 100 ms) Normal status for udgang (NO eller NC)
Konfigurationsmodus	Via tastatur

Kommunikationsporte

Modbus RTU-port (version S1)

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 / 115,2 kbps) Paritet (Ingen/ Lige)
Opdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationsmodus	Via tastatur eller UCS software

M-Bus port (version M1)

Protokoller	M-Bus i henhold til EN13757-3:2013
Enhedsbelastninger	1,5
Forbindelsestype	2 ledere
Konfigurationsparametre	Primær adresse (1 til 250) Baudrate (0,3/ 2,4/9,6 kbps)
Opdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationsmodus	Via tastatur

Forbindelsesdiagrammer

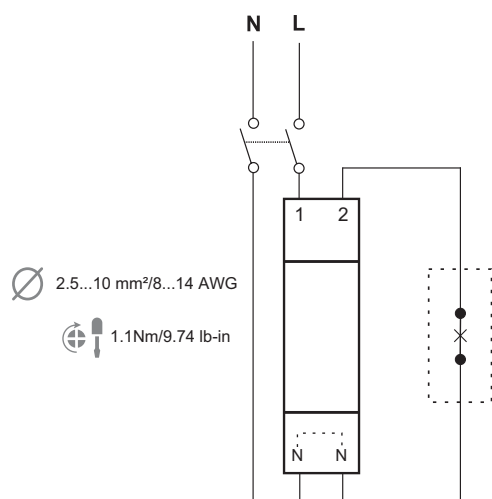


Fig. 3 Enkeltfasesystem (løsning A)

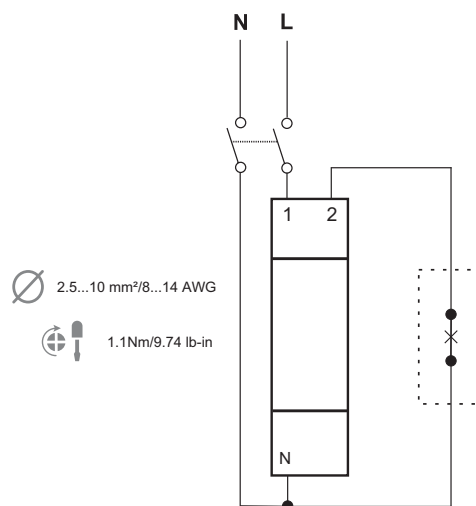


Fig. 4 Enkeltfasesystem (løsning B)

Digitale udgange/indgange

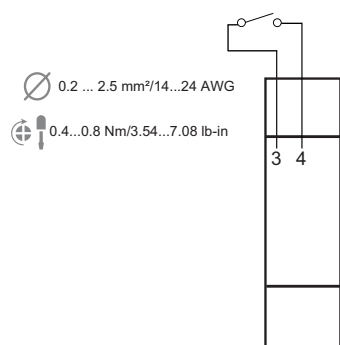


Fig. 5 Digital indgang

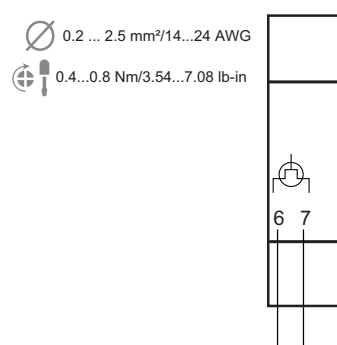


Fig. 6 Digital udgang

Kommunikation

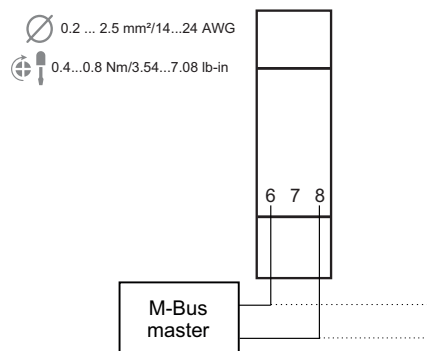


Fig. 7 M-Bus

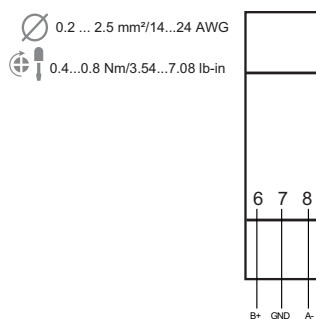


Fig. 8 RS485-port

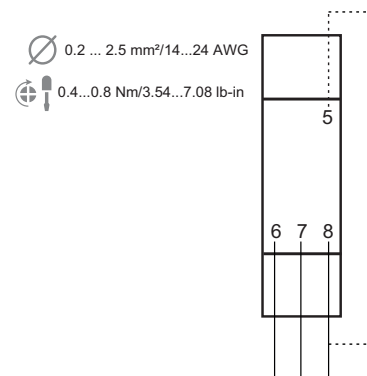


Fig. 9 Sidste enhed på RS485

Referencer

Bestillingskode

 **EM511 DIN AV8 1X** ☐ ☐ **X**

Indtast den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstillinger	Beskrivelse
EM511 DIN AV8 1X	-	-
☐	O1	Digital udgang
	S1	RS485 Modbus RTU
	M1	M-Bus
☐	X	Ikke-MID-modeller, cULus-godkendelse
	PFA	MID, nem tilslutning
	PFB	MID, tovejs
	SFA	MID for Schweiz og Østrig, nem tilslutning

- PFA- og SFA-modeller: Uanset strømretningen har effekten altid et plustegn og bidrager til at øge den positive energimåler. Den negative energimåler er ikke tilgængelig
- PFB-modeller: I henhold til effektsymbolet øges den positive eller negative energimåler. Både kWh+ and kWh- er MID-certificerede målere.



COPYRIGHT ©2023

Indhold underlagt ændring. Download PDF'en: www.gavazziautomation.com