

EM511

Energianalysator för 1-fassystem



Beskrivning

EM511 är en energianalysator för 1-fas system upp till 240 V L-N och ström upp till 45 A. Utöver en digital ingång, kan enheten utrustas med, beroende på modell, en statisk utgång (puls eller larm), en kommunikationsport för Modbus RTU och en kommunikationsport för M-Bus.

Fördelar

- **Förbättrad läsbarhet.** Den bakgrundsbelysta displayen garanterar perfekt synlighet även i svagt ljus. De olika storlekarna på siffrorna som kommer före och efter punkten, gör det lättare att läsa av de visade värdena, medan den viktiga stilen för måttenhet gör det enkelt att förstå de tillgängliga variablerna.
- **Enkel navigering.** Konfiguration och navigering på sidoranär väldigt intuitivt, tack vare ett användargränssnitt med två mekaniska knappar. Bildvisningsfunktionen visar automatiskt de önskade mätningarna i ordningsföljd, utan att behöva använda tangentbordet. Sidfiltret låter dig dölja onödig information.
- **Snabb konfiguration.** Konfigurationsguiden som körs när systemet startas upp för första gången låter dig driftsätta enheten utan fel på bara några sekunder. Konfigureringsprogrammet UCS finns tillgängligt för kostnadsfri nedladdning.
- **Noggrann mätning.** EM511 uppfyller den internationella noggrannhetsstandarden EN IEC 62053-21, EN 50470-3 och med prestandakraven (effekt och aktiv energi) som anges av EN IEC 61557-12.
- **Juridisk mätteknik.** EM511 kan förseglas för att förhindra manipulering av anslutningarna, vilket gör att enheten, tack vare MID- certifieringen, kan utföra mätningar för skatteändamål och ett förstärkt skydd mot strömterminalerna.
- **Dubbelriktad.** Både mätarna för importerad och exporterad energi (kWh+ och kWh-) är MID-certifierade.

Tillämpningar

EM511 kan installeras i alla elcentraler med lågspänning och märkström på upp till 45 A, tack vare 10 mm² / 7 AWG skruvanslutningarna, för att övervaka energiförbrukningen, de viktigaste elektriska variablerna och den harmoniska distorsionen.

Om den används för att övervaka en enda maskin, tillhandahåller den alla de huvudsakliga variablerna för att identifiera potentiella fel i ett tidigt stadie och kan relatera energiförbrukningen till drifttiden, för att planera underhåll och förhindra fel. Den partiella återställningsfunktionen, som enkelt kan implementeras med en digital ingång, låter dig övervaka respektive individuell maskincykel.

Dedikerade versioner som kan fungera upp till 70°C / 158°F (S1PFx70-modeller), är den bästa lösningen för installation i elfordons laddare placerade utomhus och utsatta för hög temperatur eller direkt solstrålning

Den MID-certifierade versionen kan användas för juridisk mätteknik och kan installeras i bostäder eller kommersiella byggnader för att dela upp kostnaden bland de olika enheterna, eller som en komponent i maskiner eller utrustning som kräver certifierade mätning. Standardversionerna (S1X, S1XB) är tack vare sin utökade upplösning även lämpade för EV-laddare riktade till den amerikanska marknaden, där CTEP- och cULus-godkännanden krävs.

Tack vare den snabba kommunikationens uppdateringstider och variablernas höga upplösning, kan EM511 även användas som datakälla för styrningsåtgärder, såsom att undvika att mata in energi till elnätet i en blandad miljö med solpaneler och energilagring.

Huvudfunktioner

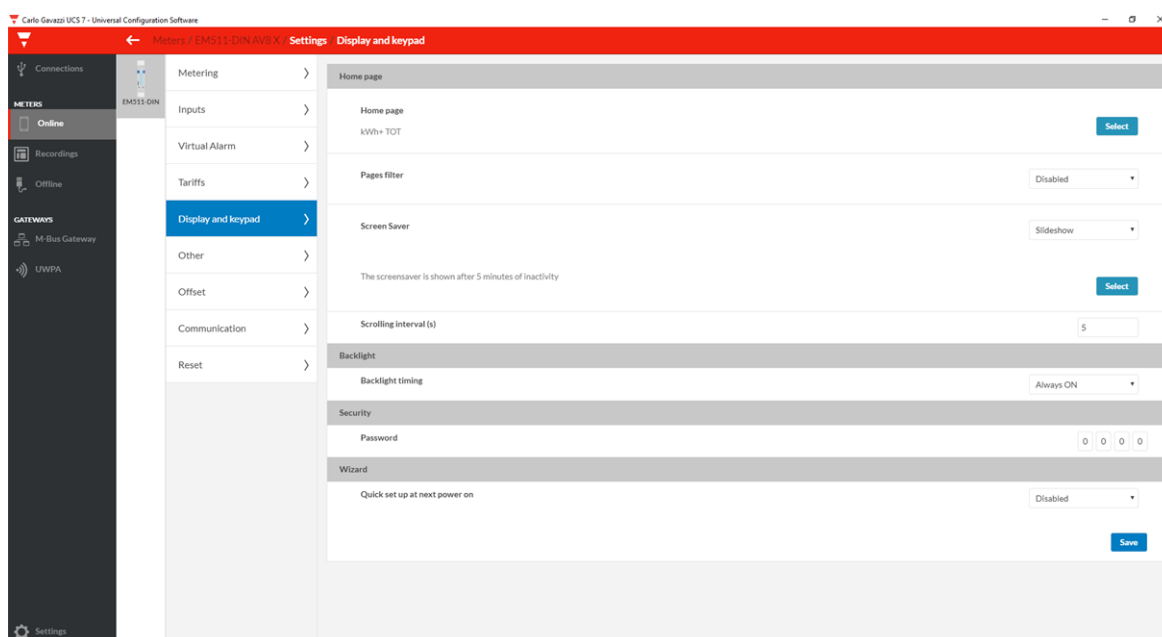
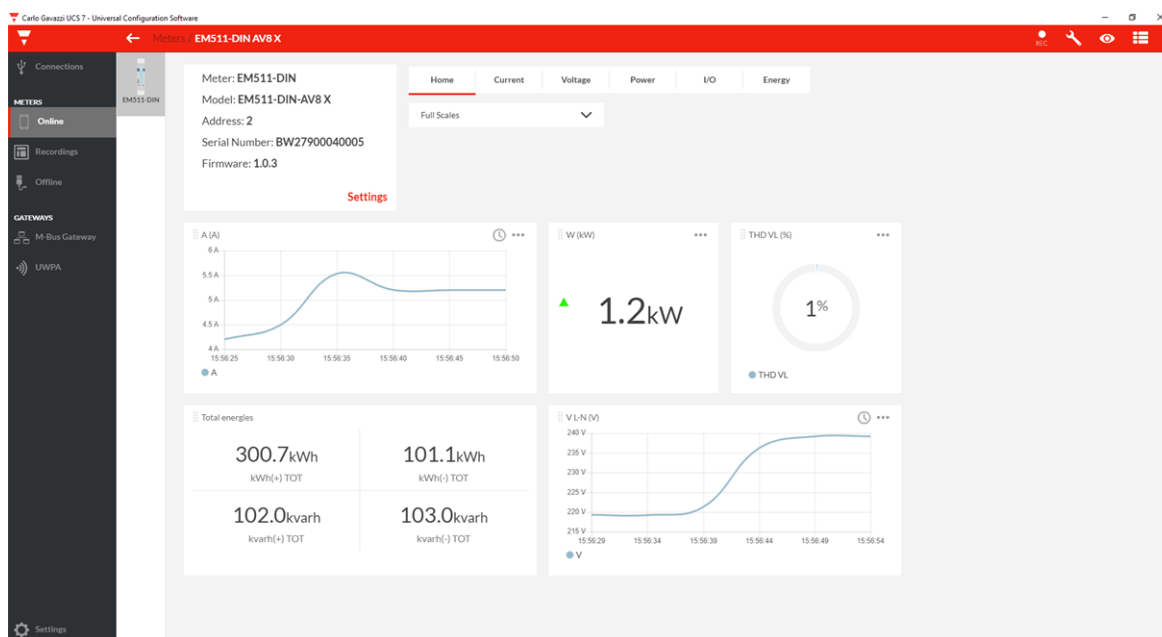
- Mät aktiv, reaktiv och skenbar energi
- Mät de huvudsakliga elektriska variablerna
- Mätning av drifttid med last
- Mät den totala harmoniska distorsionen (THD) för ström och spänningar
- Överför data till andra system via Modbus RTU eller M-Bus
- Hantera en digital utgång för pulser och larmöverföring
- Visualisera den uppmätta informationen på displayen

Huvudfunktioner

- Realtidsvariabler (V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Visning av den förbrukade aktiva energin med en upplösning på 0,001 kWh
- Frekvensvärdet är tillgängligt via Modbus, med en upplösning på 0,001 Hz
- Genomsnittlig värdeberäkning (dmd) för effekt och ström (kW/kVA)
- Kommunikation via Modbus RTU RS485 eller M-Bus (datauppdatering varje 100 ms)
- Kontinuerlig sampling av spänning och ström
- Bakgrundsbelyst LCD-display
- Den MID-certifierade mätarens upplösning är 0,001 kWh
- cULus-godkänd (UL 61010)
- Seriell kommunikationsmätarupplösning 0,0001 kWh (endast S1X, S1XB-modeller), lämplig för CTEP-godkända laddare (USA-marknaden)
- Uppfyller prestandakraven som anges i EN IEC 61557-12 (effekt och aktiv energi)
- Drifttemperatur upp till 70 °C / 158 °F temperatur (S1PFx70-modeller)

Programmet UCS

- Kostnadsfri nedladdning från Carlo Gavazzis webbplats
- Konfiguration via RS485 från PC eller via UWP3.0 / UWP4.0 via lokalt nätverk eller webb (funktionen UWP Secure Bridge)
- Konfigurationer kan sparas offline för seriell programmering med ett enda kommando
- Visning av realtidsdata för testning och diagnostik



Struktur

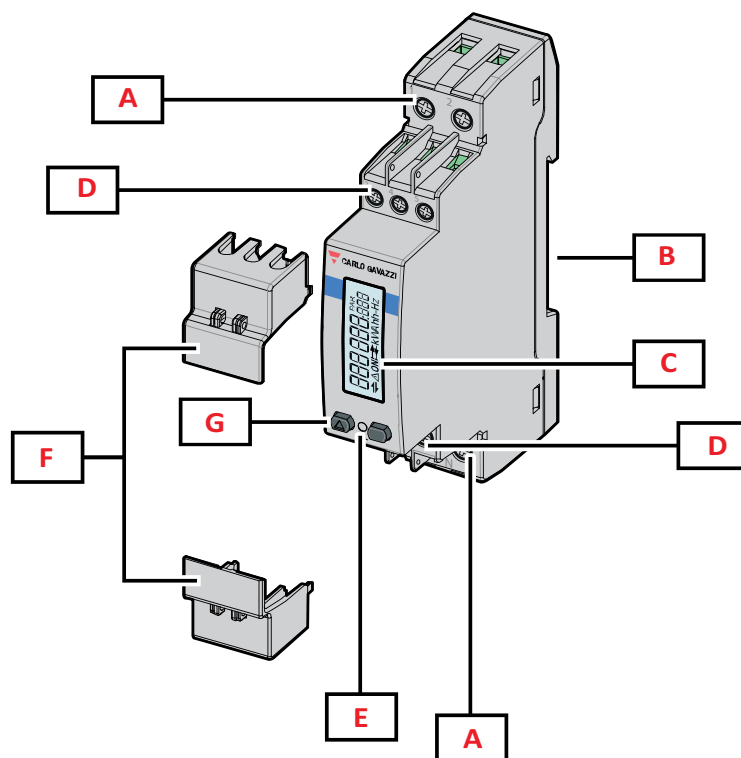


Fig. 1 Framsida

Område	Beskrivning
A	Spänningsingångar / Strömingångar
B	Monteringsfäste för DIN-skena
C	Display
D	Anslutningar för digital ingång, digital utgång och kommunikation
E	LED
F	Förseglingsbara lock
G	Knappar för konfiguration och bläddring

Funktioner

Allmän

Material	Kapsling: PBT Genomskinligt lock: polykarbonat
UL-lättantändlighetsklass	Kapsling: V-0 Genomskinligt lock: V-2
Kapslingsklass	Framsida: IP40 Anslutningar: IP20
Kopplingsplintar	Mätningssingångar: 2,5 till 10 mm ² / 7 till 13 AWG, 1,1 Nm / 9,74 lbin Ingångar, utgångar och kommunikation: 0,2 till 2,5 mm ² / 13 till 24 AWG, 0,4 till 0,8 Nm / 3,54 till 7,08 lbin
Överspänningskategori	Kat. III
Föroreningsgrad	2
Montage	DIN-skena
Vikt	155 g / 0,34 lb (inklusive förpackning)

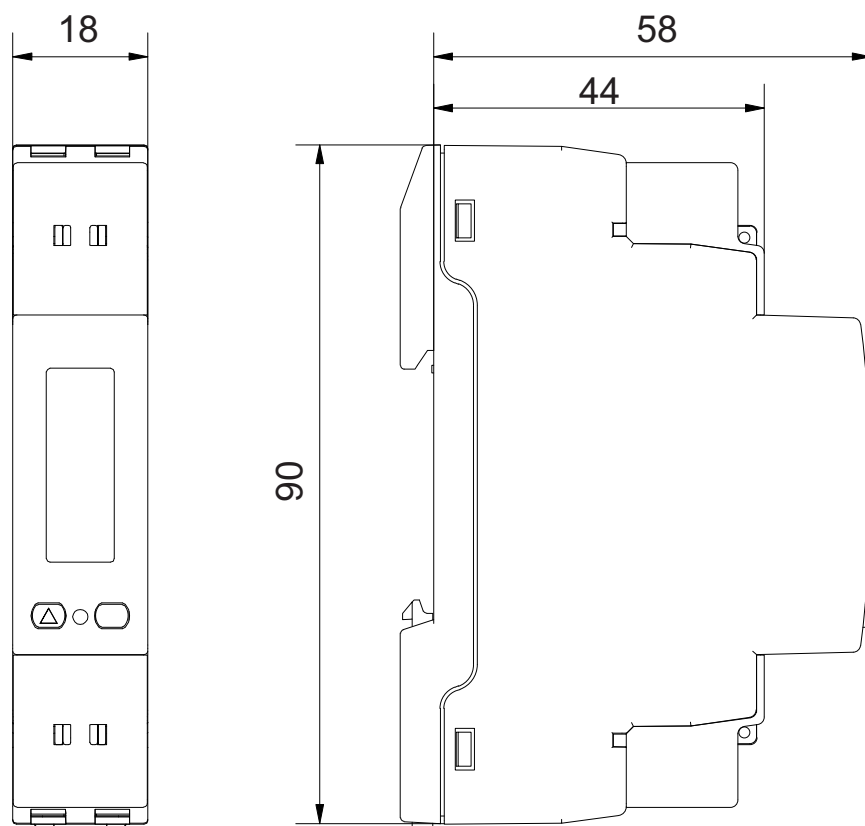


Fig. 2

Omgivningsspecifikationer

Drifttemperatur	Från -25 till +55 °C / från -13 till +131 °F (X, XB, PFx och SFA modeller) Från -25 till +70 °C/från -13 till +158 °F (Modeller S1PFx70)
Förvaringstemperatur	Från -25 till +70 °C / från -13 till +158 °F
Förutsättningar för elektromekanisk miljö	E2
Förutsättningar för mekanisk miljö	M2

Obs! relativ luftfuktighet < 90 % icke-kondenserande vid 40 °C/104 °F.

Isolering mellan ingång och utgång

Typ	Mätningssingångar	Digital ingång	Digital utgång	RS485-serieport	Seriell M-Bus-port
Mätningssingångar	-	Dubbla/Förstärkta	Dubbla/Förstärkta	Dubbla/Förstärkta	Dubbla/Förstärkta
Digital ingång	Dubbla/Förstärkta	-	Inget	Inget	Inget
Digital utgång	Dubbla/Förstärkta	Inget	-	-	-
RS485-serieport	Dubbla/Förstärkta	Inget	-	-	-
Seriell M-Bus- port	Dubbla/Förstärkta	Inget	-	-	-

I enlighet med: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID). Överspänning kat. III. Föroreningsgrad 2.

Kompatibilitet och överensstämmelse

Direktiv	2014/32/EU (MID) 2014/35/EU (LVT - lågspänning) 2014/30/EU (EMC - elektromagnetisk kompatibilitet) 2011/65/EU (farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning)
Standarder	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - utstrålning och immunitet: EN IEC 62052-11, EN 50470-1 (MID) Elektrisk säkerhet: EN IEC 61010-1, EN 50470-1 (MID) Mätteknik: EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23, EN 50470-3 (MID), EN IEC 61557-12 (aktiv effekt och aktiv energi, endast MID-modeller) Pulsutgång: EN IEC 62053-31
Godkännanden	 

Elektriska specifikationer

Elektriskt system	
Administrerat elektriskt system	1-fas

Spänningsingångar - MID	
Spänningsanslutning	Direkt
Märkspänning L-N	230 V
Spänningstolerans	Från 0,8 till 1,15 Un
Ingångsimpedans	Se "Strömförsörjning"
Frekvens	50 Hz

Spänningsingångar - inte MID	
Spänningsanslutning	Direkt
Märkspänning L-N (från Un min. till Un max.)	120 till 240 V
Spänningstolerans	Från 0,8 till 1,15 Un
Ingångsimpedans	Se "Strömförsörjning"
Frekvens	50/60 Hz

Strömingångar	
Strömanslutning	Direkt
Basström (Ib)	5 A
Lägsta ström (Imin)	0,25 A
Högsta ström (Imax)	45 A
Startström (Ist)	0,02 A
Överbelastning	I 10 ms: 30 Imax (1350 A)
Ingångsimpedans	<1,4 VA
Amplitud	2,5

Strömförsörjning

Typ	Självförsörjande
Förbrukning	< 0,6 W / 1,8 VA

Mätningar

Metod	TRMS-mätningar av förvrängda vågformer
Sampling	1600 samplingar/s vid 50 Hz 1920 samplingar/s vid 60 Hz

Tillgängliga mätningar

Aktiv energi	Enhet
Importerad (+) Totalt	kWh+
Importerad (+) partiellt	kWh+
Exporterad (-) Totalt	kWh-
Exporterad (-) partiellt	kWh-
Importerad (+) tariff 1	kWh+
Importerad (+) tariff 2	kWh+

Reaktiv energi	Enhet
Importerad (+) Totalt	kvarh+
Importerad (+) partiellt	kvarh+
Exporterad (-) Totalt	kvarh-
Exporterad (-) partiellt	kvarh-

Skenbar energi	Enhet
Totalt	kVAh
Partial	kVAh

Drifttidsmätare	Enhet
Totalt (kWh+)	tt:mm
Partiellt (kWh+)	tt:mm
Totalt (kWh-)	tt:mm -
Partiellt (kWh-)	tt:mm -
Total drifttid	tt:mm

Elektrisk variabel	Enhet
Spänning L-N	V
Ström	A
DMD	A
DMD MAX	A
Aktiv effekt	kW
DMD	kW

Elektrisk variabel	Enhet
DMD MAX	kW
Skenbar effekt	kVA
DMD	kVA
DMD MAX	kVA
Reaktiv effekt	kvar
Effektfaktor	PF
Frekvens	Hz
THD Ström*	%
THD Spänning*	%

* Upp till 15:^e övertonen

Obs!: mätarna för total importerad energi (kWh+ TOT) och total exporterad energi (kWh- TOT) är de enda MID-certifierade mätarna. Skenbar energi och reaktiv energi är inte MID-certifierade. Partiella mätare är inte MID-certifierade.

Energimätning

Energimätning beror på den typ av mätning du väljer (valbart i modeller utan MID, i enlighet med modell för MID-certifierade modeller).

A-mätning (MID PFA- och SFA-modeller)

Enkel anslutningsfunktion: oavsett strömriktning, har strömmen alltid ett plustecken och bidrar till att öka den positiva energimätaren. Den negativa energimätaren är inte tillgänglig.

B-mätning (MID PFB-modeller)

Dubbelriktad: den positiva eller negativa energimätaren ökas baserat på plus- eller minustecknet.

Measurement accuracy

Ström	
Från 0,5 A till 45 A	± 0,5% rdg
Från 0,25 A till 0,5 A	± 1% rdg
Spänning	
Från min. 0,8 Un till max. 1,15 Un	± 0,5 % avläsn.

Aktiv och skenbar ström	
Från 0,5 A till 45 A (PF=0,5L, 1, 0,8 C)	± 1% avläsn.
Från 0,25 A till 0,5 A (PF=1)	± 1,5% avläsn.

Reaktiv effekt	
Från 1 A till 45,0 A (sinφ=0,5L, 0,5C) Från 0,5 A till 45 A (sinφ=1)	± 2% avläsn.
Från 0,5 A till 1,0 A (sinφ=0,5L, 0,5C) Från 0,25 A till 0,5 A (PF=1)	± 2,5% avläsn.

Energi	
Aktiv energi	Klass 1 (EN IEC 62053-21), Klass B EN 50470-3 (MID)
Reaktiv energi	Klass 2 (EN IEC 62053-23)

Frekvens	
Från 45 till 65 Hz	± 0,1% rdg

Mätningssupplösning

Variabel	Displayupplösning	Upplösning via seriekommunikation
Energi	0,001 kWh/kvarh/kVAh	0,001 kWh*/kvarh/kVAh
Strömförsörjning	0,001 kW/kvar/kVA	0,1 W/var/VA
Ström	0,001 A	
Spänning	0,1 V	
Frekvens	0,001 Hz	
THD	0,01 %	
Effektfaktor	0,01	0,001
Timmätare	1 min	

(*) **Obs:** i EM511DINAV81XS1X och EM511DINAV81XS1XB är energiupplösningen 0,0001 kWh.

 Display

Typ	Segment
Uppdateringstid	500 ms
Beskrivning	Bakgrundsbelyst LCD
Avläsning av variabler	Omedelbar: 5+1 siffra, 5+2 siffror eller 5+3 siffror Effektfaktor: 1+3 siffra Energi: 6+3 siffror

 LED

Framsida	Röd. Pulsvikt: proportionerligt mot energiförbrukningen: 0,001 kWh per puls
----------	---

Digitala in-/utgångar

Digital ingång

Typ av anslutning	Skruvanslutningar
Antal ingångar	1
Typ	Potentialfri kontakt
Funktion	Fjärrstatus Tariffhantering Start/paus av partiella mätare Återställning av partiell räknare
Funktioner	Spänning vid öppen kontakt: 5 VDC +/- 5 % Ström vid sluten kontakt: max. 5 mA Ingångsimpedans: 11,6 k Ω Resistans vid öppen kontakt: ≥ 25 k Ω Resistans vid sluten kontakt ≤ 840 Ω Maximal tillämplig spänning utan skador: 30 VAC
Konfiguration Parametrar	Ingångsfunktion
Konfigurationsläge	Via knappsats eller UCS software

Digitala utgångar (modell O1)

Typ av anslutning	Skruvanslutningar
Maximalt antal utgångar	1
Typ	Opto-Mosfet
Funktion	Puls- eller larmutgång
Funktioner	V_{ON} 2,5 V AC/DC, max. 100 mA V_{OFF} 42 V AC/DC
Konfiguration Parametrar	Utgångsfunktion (puls/larm) Pulsvikt, (från 0,001 till 10 kWh/kvarh per puls) Pulsens varaktighet (30 till 100 ms) Utgångens normala status (NO eller NC)
Konfigurationsläge	Via knappsats

Kommunikationsportar

Modbus RTU (modell S1)

Protokoll	Modbus RTU
Enheter på samma buss	Max 247 (1/8 av enhetens last)
Typ av kommunikation	Multidrop, dubbelriktad
Typ av anslutning	2-ledare
Konfiguration Parametrar	Modbus-adress (från 1 till 247) Baudrate (9,6/19,2/38,4/115,2 kbit/s) Paritet (ingen/jämn)
Uppdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationsläge	Via knappsats eller UCS software

M-Bus (modell M1)

Protokoll	M-Bus i enlighet med EN13757-3:2013
Enhetslaster	1
Typ av anslutning	2-ledare
Konfiguration Parametrar	Primär adress (1 till 250) Baudrate (0,3/2,4/9,6 kb/s)
Uppdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationsläge	Via knappsats

Kopplingsscheman

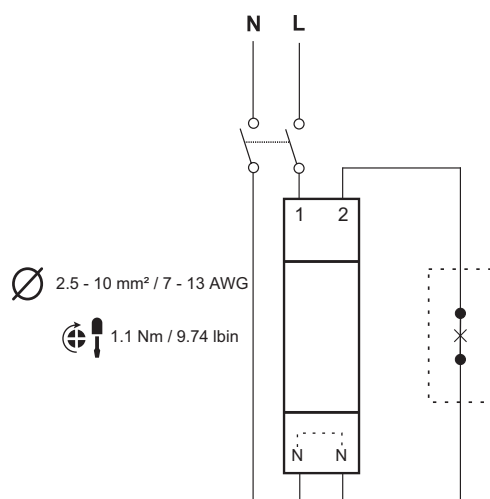


Fig. 3 1-fassystem (lösning A)

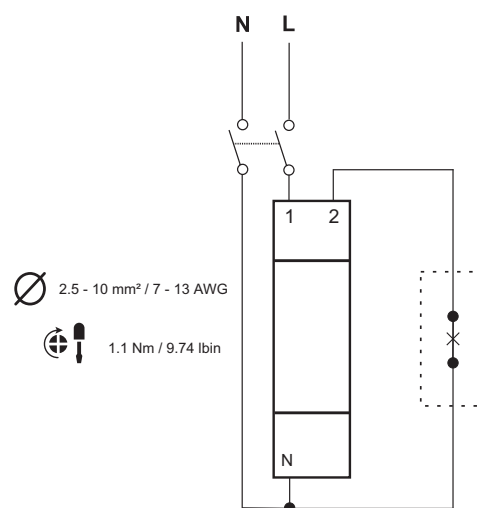


Fig. 4 1-fassystem (lösning B)

Digitala in-/utgångar

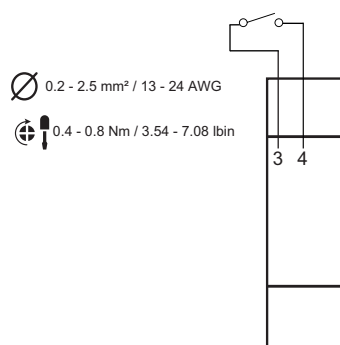


Fig. 5 Digital ingång

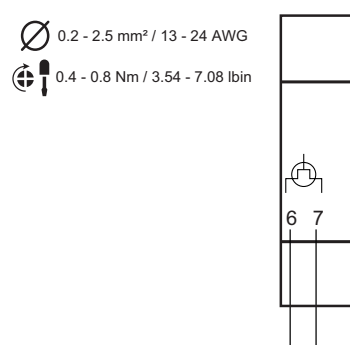


Fig. 6 Digital utgång

Kommunikation

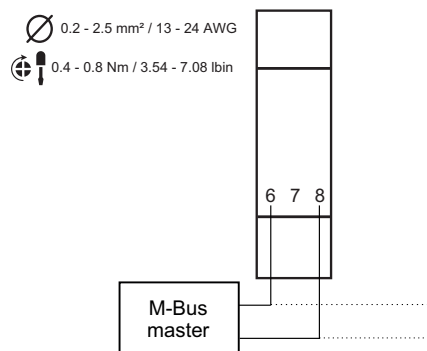


Fig. 7 M-Bus

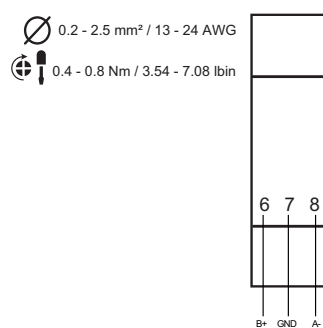


Fig. 8 Port för RS485

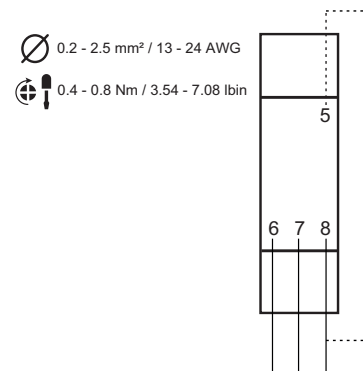


Fig. 9 Sista enhet i RS-485

Referenser

Beställningsnyckel

EM511 DIN AV8 1X ☐ ☐

Temperatur upp till +55 °C/ +131 °F med möjlighet att välja olika kommunikationsportar

Ange kodalternativet istället för ☐

Kod	Alternativ	Beskrivning
EM511 DIN AV8 1X	-	-
☐	O1	Digital utgång
	S1	RS485 Modbus RTU
	M1	M-Bus
☐	X	Modeller utan MID, cULus-godkänd
	XB	Modeller utan MID, cULus-godkänd (*)
	SFA	MID för Schweiz och Österrike, enkel anslutningsfunktion (**)
	PFA	MID, enkel anslutningsfunktion (**)
	PFB	MID dubbelriktad (***)

EM511 DIN AV8 1X S1 ☐ 70

Temperatur upp till +70 °C / +158 °F med RS485 Modbus RTU-port

Kod	Alternativ	Beskrivning
EM511 DIN AV8 1X	-	-
S1	-	RS485 Modbus RTU
☐	PFA	MID, enkel anslutningsfunktion
	PFB	MID dubbelriktad
70	-	Max drifttemperatur

- (*) XB-modellerna tillverkas i Italien, övriga modeller tillverkas i Kina.
- (**) PFA- och SFA-modeller: oavsett strömriktning har strömmen alltid ett plustecken och bidrar till att öka den positiva energimätaren. Den negativa energimätaren är inte tillgänglig
- (***) PFB-modeller: den positiva eller negativa energimätaren ökas baserat på plus- eller minustecknet. Både kWh+ och kWh- är MID-certifierade mätare.

**Kompatibla komponenter från CARLO GAVAZZI**

Ändamål	Komponentnamn/-förklaring	Noteringar
Konfigurera analysatorn via program på stationär dator	Programmet UCS	Tillgänglig utan kostnad på www.gavazziautomation.com
Sammanställ, lagra och överför data till andra system	UWP 3.0, UWP 4.0	Se lämpligt datablad: www.gavazziautomation.com



COPYRIGHT ©2024

Innehåll kan ändras utan föregående meddelande. PDF-nedladdning:
www.gavazziautomation.com