

EM640



Energimåler til trefasede, tofasede og enfasede systemer



Fordele

- **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.
- **Brugervenligt interface.** Det 128x96 matrix-LCD med baggrundsbelysning sikrer perfekt synlighed og læsbarhed af oplysningerne. Konfiguration og browsing af siderne er yderst intuitiv, takket være brugerinterfacet med 3 mekaniske taster. Endelig giver sidefilteret dig mulighed for at skjule unødvendige oplysninger.
- **Fleksibel installation.** Den kan installeres i enfasede, tofasede og trefasede systemer (med eller uden nul). Den muliggør også overvågning af 3 belastninger i enfasede systemer.
- **Robust konstruktion.** Kan fungere i et ekstremt bredt temperaturområde, op til 70 °C / 158 °F, takket være temperaturdriftskompensation, og op til 3000 m / 9842,5 ft højde.
- **Kommunikation via flere grænseflader.** EM640 EM630 kan sende og modtage data via Modbus TCP/IP eller HTTPS REST API gennem Ethernet

Beskrivelse

EM640 er en energianalysator med direkte tilslutning til enfasede og trefasede systemer op til 480 V L-L og med strøm på op til 65 A. Modbus TCP/IP- og HTTPS REST API-kommunikation er tilgængelig via Ethernet-port .

Anvendelser

EM640 kan installeres i enhver lavspændingstavle med mærkestrøm på op til 65 A for at overvåge energiforbruget, de vigtigste elektriske variable og den harmoniske forvrængning.

Hvis de bruges til at overvåge en enkelt maskine, 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,

Takket være målingsopdateringsfrekvensen (100 ms) og den høje opløsning af de variabler, der er tilgængelige via Modbus-kommunikationsmodulerne, kan enheden også anvendes som datakilde til kontrolfunktioner, f.eks. til at undgå indføddning af energi i elnettet i en solcelleinstallation med energilagring.

EM640 B er den ideelle løsning, når der er behov for Ethernet-forbindelse i kombination med invertere og energilagringssystemer eller til installation i maskiner og industrielle miljøer for at overvåge enkeltbelastninger eller det samlede forbrug.

Vigtigste funktioner

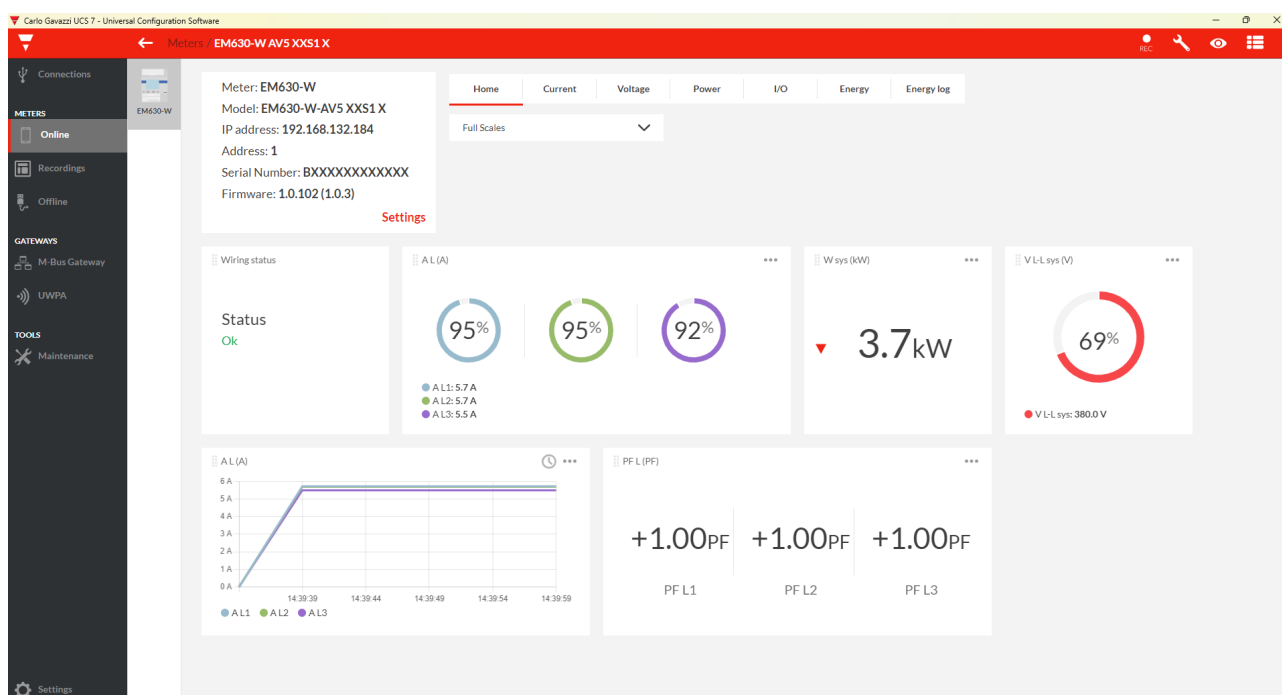
- Måling af aktiv, reaktiv og tilsyneladende energi
- Måling af hovedelektriske variable
- Måling af belastningens driftstimer og samlet tændt tid
- Måling af total harmonisk forvrængning (THD) af strøm og spænding
- Visualisering af målte variable på displayet

Vigtigste egenskaber

- System- og fasevariable (V L-L, V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Visning af den aktive energi med en opløsning på 0,001 kWh
- Frekvensopløsning: 0,001 Hz
- Den gennemsnitlige værdiberegning (dmd) for strøm og effekt (kW/kVa)
- Strømlinet brugerinterface med 3 mekaniske knapper
- Modbus TCP/IP (100 ms opdateringshastighed) og HTTPS REST API
- Dobbelt Ethernet-port (intern switch) til nem daisy chain-forbindelse uden ekstern switch (kun E2-versioner)
- Kontinuerlig sampling af al spænding og strøm
- Baggrundsbelyst display
- cULus godkendt (UL 61010)
- SunSpec-kompatibel
- Driftstemperatur op til 70 °C / 158 °F
- Driftshøjde op til 3000 m / 9842,5 ft

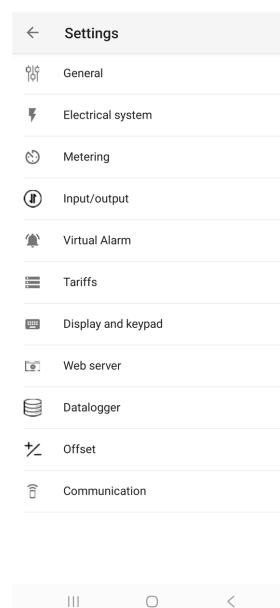
UCS-software

- 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
- Meddelelse af eventuelle ledningsfejl og visning af rettelsestrin, ny tildeling af den korrekte forbindelse af faser eller retning af strømme via softwarestyring.



UCS mobile APP

- Gratis download fra Google Play Store
- Konfiguration via Wi-Fi fra Android®-mobiltelefon eller -tablet
- Opsætninger kan gemmes offline til gentagen programmering med en enkelt kommando.
- Realtidsdatavisning for test og fejlfinding



← General ✓

Device name

Device name

EM600

Clock

Timezone

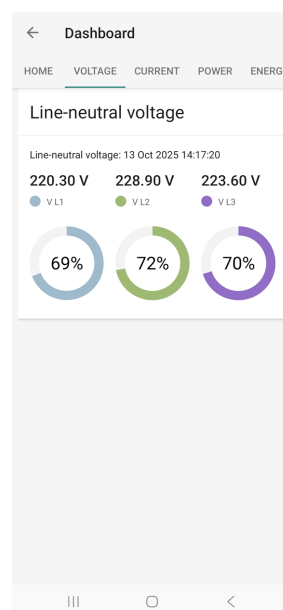
Europe/Rome

NTP enable ☒

NTP server connection

Use NTP name

NTP server name



Struktur

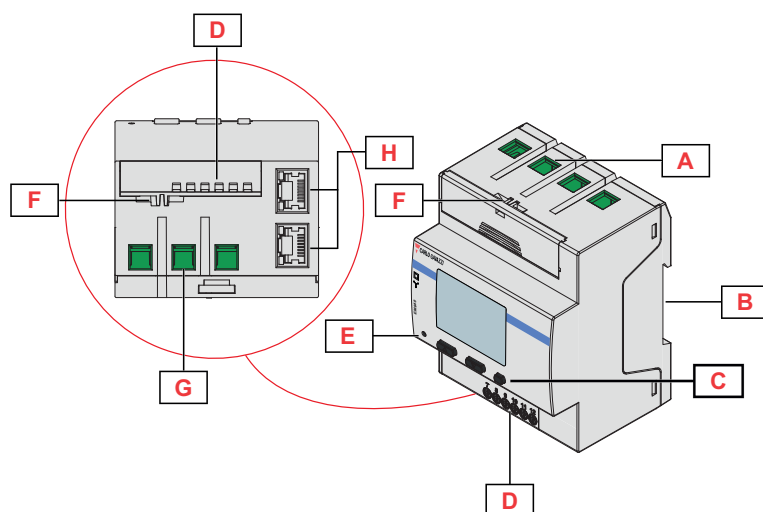


Fig. 1 EM640 Forside

Område	Beskrivelse
A	Spænding-/strømindgange
B	Monteringsramme til DIN-skinne
C	Browsing- og konfigurationsknapper
D	Skydeafdækning til terminaler
E	LED
F	Spændings-/strømudgange
G	Ethernet RJ45-porte (hvis til stede)

Funktioner

Generelt

Materiale	Hus: PBT Transparent hylster: polycarbonat
Beskyttelsesgrad*	Front: IP51 Terminaler: IP20
Beskyttelsesklasse	Klasse II
Terminaler	Måleindgange (Fase 1, 2, 3, N): 2,5 mm ² til 16 mm ² / 5 til 13 AWG, 2,5 Nm / 22,12 lbin max.
Overspændingskategori	Kat. III
Nominel impuls-spænding	4kV
Beskyttelsesgrad	2
Brugskategori	UC2
Montering	DIN-skinne
Vægt	370 g / 0,82 lb (emballage inkl.)
Dimensioner	4 DIN-moduler

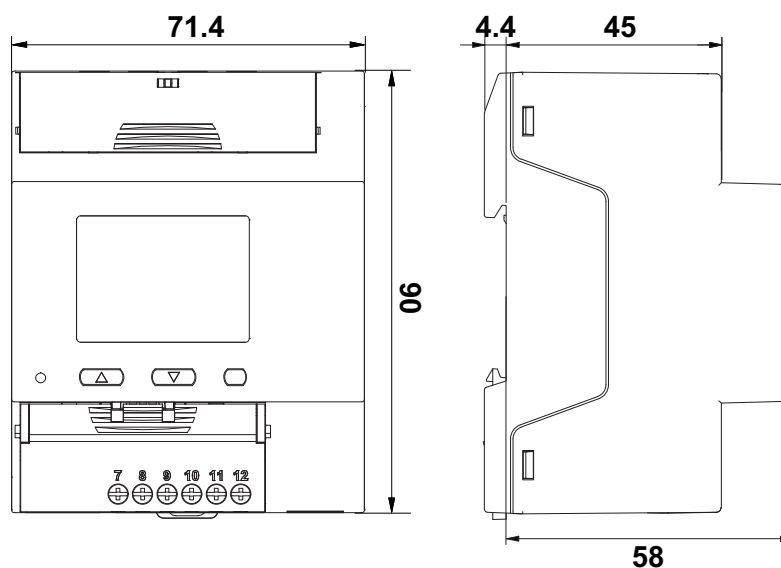


Fig. 2

Miljøspecifikationer

Driftstemperatur	Fra -25 til +70 °C (-13 til +158 °F) ved I _{max} = 45 A Fra -25 til +55 °C (-13 til +131 °F) ved I _{max} = 65 A
Lagertemperatur	Fra -30 til +70 °C / fra -22 til +158 °F
Maksimal højde	3000 m / 98425 ft
Elektromekanisk miljøbetingelse	E2
Mekanisk miljøtilstand	M2

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

Isolering mellem ind- og udgange

Type	Måleindgange	Ethernet Modbus TCP
Måleindgange	-	Dobbelt/Forstærket
Ethernet Modbus TCP	Dobbelt/Forstærket	-

I henhold til: EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31 (MID). Overspændingskategori III. Forureningsgrad 2.

Kompatibilitet og overensstemmelse

Direktiver	2014/53/EU 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	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – emissioner og immunitet: EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-17 V3.2.4, EN 62052-11.2021, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-2 Elektrisk sikkerhed: EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31 Metrologi: EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23
Godkendelser	 

Elektriske specifikationer

Det elektriske system	
Styret elektrisk system System	Enfaset Tre enfasede Tofaset (3 ledere) Trefaset med neutral (4-leders). Trefaset uden neutral (3-leders) Wild leg system (trefaset fire-wire delta)
Styret elektrisk system MID	Trefaset med neutral (4-leders). Trefaset uden neutral (3-leders) Enfaset system

Spændingsindgange	
Spændingstilslutning	Direkte
Mærkespænding L-N (U_n min til U_n max)	120 til 277 V
Mærkespænding L-L (U_n min til U_n max)	208 til 480 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 U_n
overbelastning	Kontinuerlig: 1,15 U_n max.
Indgangsimpedans	Se "Strømforsyning"
Frekvens	50/60 Hz

Bemærk EM640: Man kan også installere EM530 i et wild leg-system (tre faser, fire deltaledninger), hvor en fase- nulspændingerne er større end de to andre.

Strømindgange	
Strømstyrketilslutninger	Direkte
Mærkestrøm (I_n)	5 A
Minimumsstrømstyrke (I_{min})	0,25 A (005 I_n)
Maksimal strømstyrke (kontinuerlig) (I_{max})	65 A (13 I_n)
Opstartsstrømstyrke (I_{st})	20 mA (0,004 I_n)
overbelastning	Til 10 ms: 1950 A (30 I_{max})
Indgangsimpedans	< 3.4 VA
Topfaktor	3 (I_{max} spids 98 A)

Strømforsyning

Type	Selvforsynende
Forbrug	4W / 6 VA
Frekvens	50/60 Hz

Målinger

Metode	TRMS-målinger af forvrængede bølger
--------	-------------------------------------

Energimåling

Energimålingen afhænger af den valgte målemetode.

A-måling (Easy connection)

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

B-måling (Bidirektionel)

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

C-måling (Net Bidirektionel)

For hver måling af tidsinterval lægges enkeltfasernes energier sammen. I henhold til resultatets tegn øges den positive (kWh+) eller negative sumtæller (kWh-).

Eksempel:

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

Integrationstid = 1 time

kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

Tilgængelige målinger

Aktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kWh+	•	•
Importeret (+) Partiel	kWh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kWh-	•	•
Eksporteret (-) partiel	kWh-	•	-
Importeret (+) efter tarif (t1, t2)	kWh+	•	-
Kvadrant I, II, III, IV	kWh	•	-

Reaktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kvarh+	•	•
Importeret (+) Partiel	kvarh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kvarh-	•	•
Eksporteret (-) partiel	kvarh-	•	-
Kvadrant I, II, III, IV	kvarh	•	-

Tilsyneladende energi	Enhed	System	Fase
Total	kVAh	•	-
Delvis	kVAh	•	-
Kvadrant I, II, III, IV	kVAh	•	-

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

Elektrisk variabel	Enhed	System	Fase
Spænding L-N	V	•	•
Spænding L-L	V	•	•
Strøm	A	•	•
DMD	A	-	•
DMD MAX	A	-	•
Neutral strøm	A	•	-
Tilsyneladende energi	W	•	•
DMD	W	•	-
DMD MAX	W	•	-

Elektrisk variabel	Enhed	System	Fase
Tilsyneladende effekt	VA	•	•
DMD	VA	•	-
DMD MAX	VA	•	-
Reaktiv effekt	Var	•	•
Effektfaktor	PF	•	•
Frekvens	Hz	•	-
THD Strøm*	THD A %	-	•
THD Spænding L-N*	THD L-N %	-	•
THD Spænding L-L*	THD L-L %	-	•

* Op till 31. harmonisk

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

► Målenøjagtighed

Strøm	
Fra $I_{\min}$ til I_{tr}	+/- 1,0% rdg
Fra I_{tr} til $I_{\max}$	+/- 0,5% rdg

Fase-fase- og fase-nul-spænding	
Fra U_n min. -20% til U_n max. +15%	+/- 0,5% rdg

Aktiv og tilsyneladende effekt	
Fra $I_{\min}$ til I_{tr} (PF=1)	+/- 1,5 % rdg
Fra I_{tr} til $I_{\max}$ (PF= 1 - 0,5 L - 0,8 C)	+/- 1,0 % rdg
Aktiv energi	Klasse 1 EN IEC 62053-21

Reaktiv effekt	
Fra 0,05 I_n til 0,1 I_n $\sin(\varphi) = 1$	2,5%
Fra 0,1 I_n til I_{max} $\sin(\varphi) = 1$	2,0%
Fra I_{tr} til 0,1 I_n $\sin(\varphi) = 0,5 L - 0,5 C$	2,5%
Fra 0,1 I_n til 0,2 I_n $\sin(\varphi) = 0,5 L - 0,5 C$	2,0%
Fra 0,2 I_n til I_{max} $\sin(\varphi) = 0,25 L - 0,25 C$	2,5%
Reaktiv energi	Klasse 2 EN IEC 62053-23

Frekvens	
Fra 45 til 65 Hz	+/- 0,1% rdg

Måleopløsning

Variabel	Skærmopløsning	Opløsning via seriel kommunikation
Energi	0,001 kWh/kvarh/kVAh	0,001 kWh/kvarh/kVAh
Enfasetenergi	0,001 kWh	0,001 kWh
Effekt	0,001 kW/kvarVA	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

Display

Type	Matrix-LCD 128 x 96 pixels
Opdateringstid	500 ms
Beskrivelse	LCD-skærm med baggrundsoplysning
Variabel aflæsning	Øjeblikkelig: 5+1 cifre eller 5+3 cifre Effektfaktor: 1+2 cifre Energi: 8+3 cifre

Beskrivelse af displayikoner

Tabellen viser de ikoner, der kan vises på displayet.

Ikon	Beskrivelse
	Slukket: Ethernet-forbindelse inaktiv (kabel frakoblet eller ingen forbindelse) Tændt: Ethernet-forbindelse aktiv (kabel tilsluttet og forbindelse registreret) Nota: Ikonet angiver kun den fysiske status for forbindelsen. Korrekte netværksparametre er nødvendige for kommunikation.
	Kabelinformation: virtuel korrektion via UCS
	Overskridelse af strømområdet: Den målte værdi vises stadig
	Overskridelse af spændingsområdet: Den målte værdi vises stadig
	Underspænding: Den målte værdi vises alligevel
	Frekvens uden for området
	Fast: intern fejl Blinkende: alarmsignal
	Kabelfejl
	Kommunikation: Læse- eller skrivekommandoen er adresseret til EM640

LED

Forside	Rød. Impulsvægt proportional med positiv energi (display side 1) eller negativ energi (display side 2)
LED Konstant	1000 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
	Dobbelt isolering
	Enkeltfase
	Trefaset (fireleder)
	Trefaset (treleder)

Kommunikationsporte

Ethernet- port

Protokoller	Modbus TCP/IP HTTPS REST API DHCP mDNS
Enheder på den samme bus	Maksimalt 5 samtidige forbindelser
Forbindelsestype	RJ45 konnektor (10 Base-T, 100 Base-TX), maks. afstand 100 m Integreret switchfunktion til tilslutning af en anden Ethernet-enhed
Konfigurationsparametre	DHCP-klient mDNS Aktivering af Modbus TCP HTTPS REST API
Kabeltype	Minimum Cat 5, Standard EIA/TIA T568B Ethernet patchkabel eller Ethernet krydskabel (autodetektion)
Opdateringstid	Modbus TCP/IP: ≤ 100 ms HTTPS Rest API: ≤ 200 ms HTTPS Webserver: ≤ 3 s
Konfigurationsmodus	Via tastatur, UCS-software/app eller

Forbindelsesdiagrammer

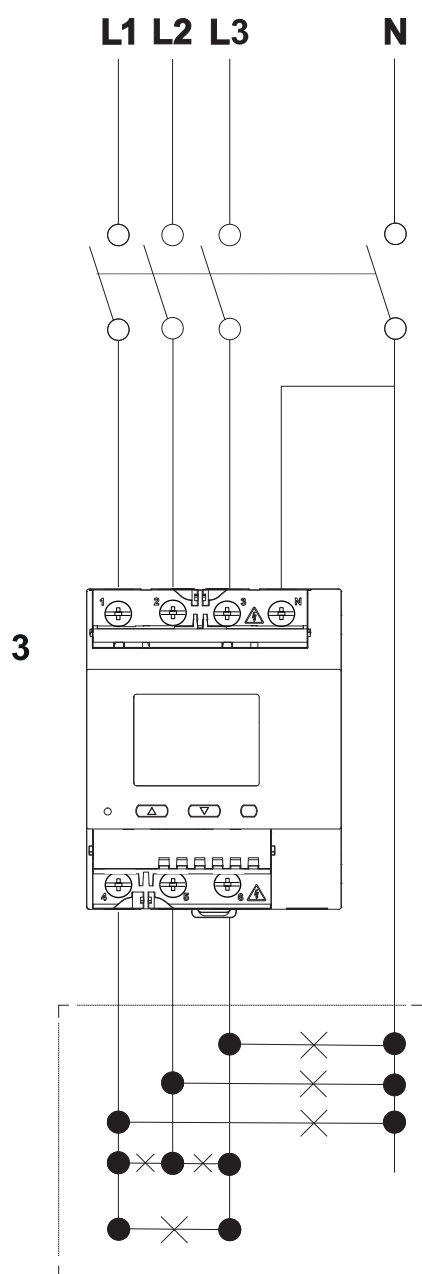


Fig. 3 Trefaset med neutral (4-leders).

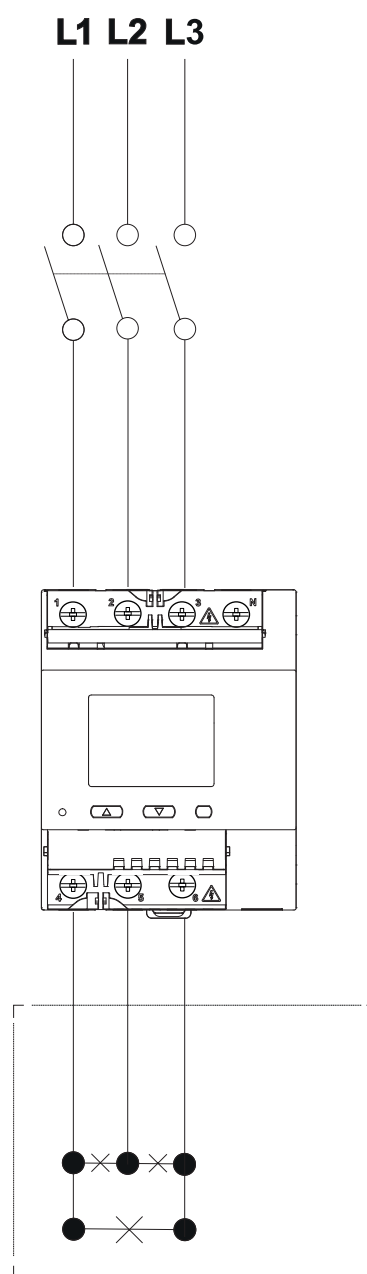


Fig. 4 Trefaset uden neutral (3-leders)

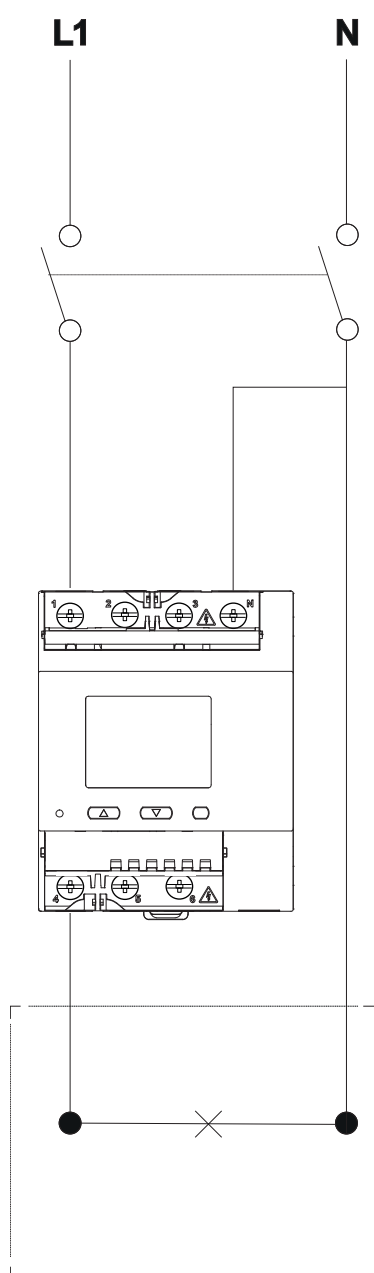


Fig. 5 Enkeltfasesystem

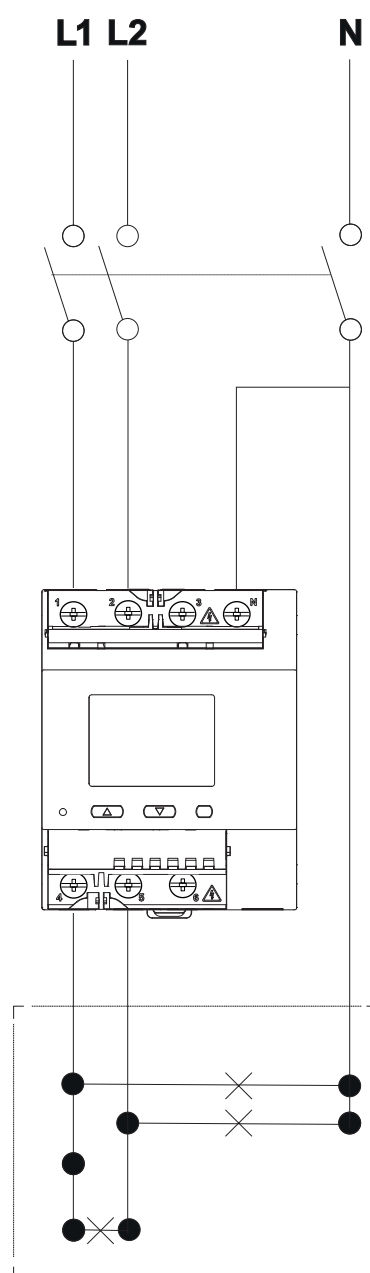


Fig. 6 Tofaset (3 ledere)

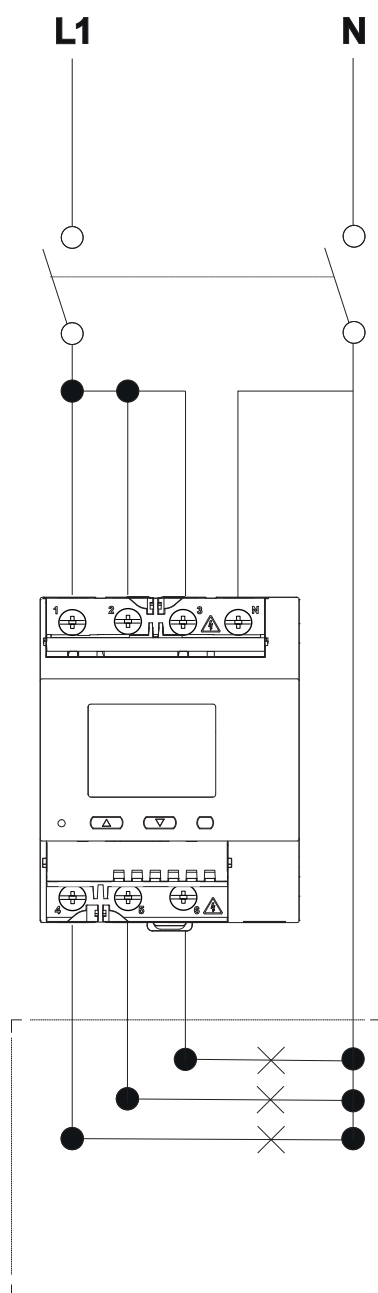


Fig. 7 Etfaset system, 3 belastninger

Referencer

Bestillingskode

 **EM640 B DIN AV2 3X E2 XX X**

Indtast den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstillinger	Beskrivelse
EM640 B DIN	-	-
AV2	-	65 A direkte tilslutning
3X	-	Trefaset, selvforsynet
E2	-	Ethernet Modbus TCP
XX	-	-
X	-	cULus

Kompatible komponenter fra CARLO GAVAZZI

Formål	Komponentnavn/kodenøgle	Noter
Konfigurer analyseinstrumentet via desktopap- plikation	UCS software	Download gratis på: www.gavazziautomation.com
Samle, oplagre og overføre data til andre systemer	UWP	Download gratis på: www.gavazziautomation.com



COPYRIGHT ©2026

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