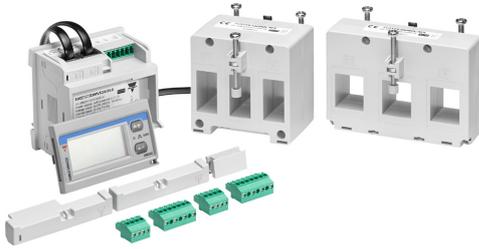


EM270



Mehrkanal-Energieanalysator



Beschreibung

Mehrkreis-Energieanalysator für ein- oder dreiphasige Systeme zur Montage auf Verteilertafel oder DIN-Schiene. Kontrolliert Stromzufuhr vermittels zweier Stromwandlerblöcke, die über RJ-11-Anschlüsse verbunden sind. Das EM270 verfügt über ein LC-Display mit Steuerelementen für Messwertanzeige und Systemkonfiguration, einen RS485-Port und zwei Impulsausgänge oder zwei RS485-Ports für Daisy-Chain-Verbindungen.

Vorteile

- **Schnellere Montage mit weniger Fehlermöglichkeiten.** Alle Anschlüsse sind mit abnehmbaren Klemmen ausgestattet, und optional sind vorkonfektionierte Kabel erhältlich. Verbindung zu zwei Stromwandlerblöcken über zwei mit RJ-11-Steckern ausgestatteten Kabel. Bei der Kaskadenschaltung mehrerer EM270 wird nur eine Spannungsreferenz benötigt.
- **Flexible Installation.** Die Montage ist sowohl auf Verteilertafeln als auch auf DIN-Schienen möglich.
- **Detaillierte Analyse.** Das Gerät ist für Gesamtmessungen oder Einzelkreismessungen (bis zu 2 dreiphasige oder bis zu 6 einphasige Kreise) geeignet.
- **Spezialsoftware.** Die proprietäre UCS-Konfigurationssoftware ermöglicht die schnelle Konfiguration und die Anzeige aller Messwerte. Die Software und folgende Updates sind kostenfrei.
- **Manipulationsgeschützt.** Der Zugang zur Konfiguration kann gesperrt werden. Die Anschlüsse und das Display können plombiert werden.
- **Selbständige Erkennung** des TCD-Primärstroms (der dedizierten Stromwandler).

Anwendungen

EM270 wird direkt an Stromsensoren in Verteilertafeln zur gleichzeitigen Überwachung mehrerer ein- oder dreiphasiger Stromkreise in Niederspannungssystemen angeschlossen.

Dieses für den Gewerbe- und Industrieinsatz (z. B. Rechenzentren) geeignete Gerät lässt sich mit wenigen Handgriffen schnell und platzsparend montieren.

Hauptfunktionen

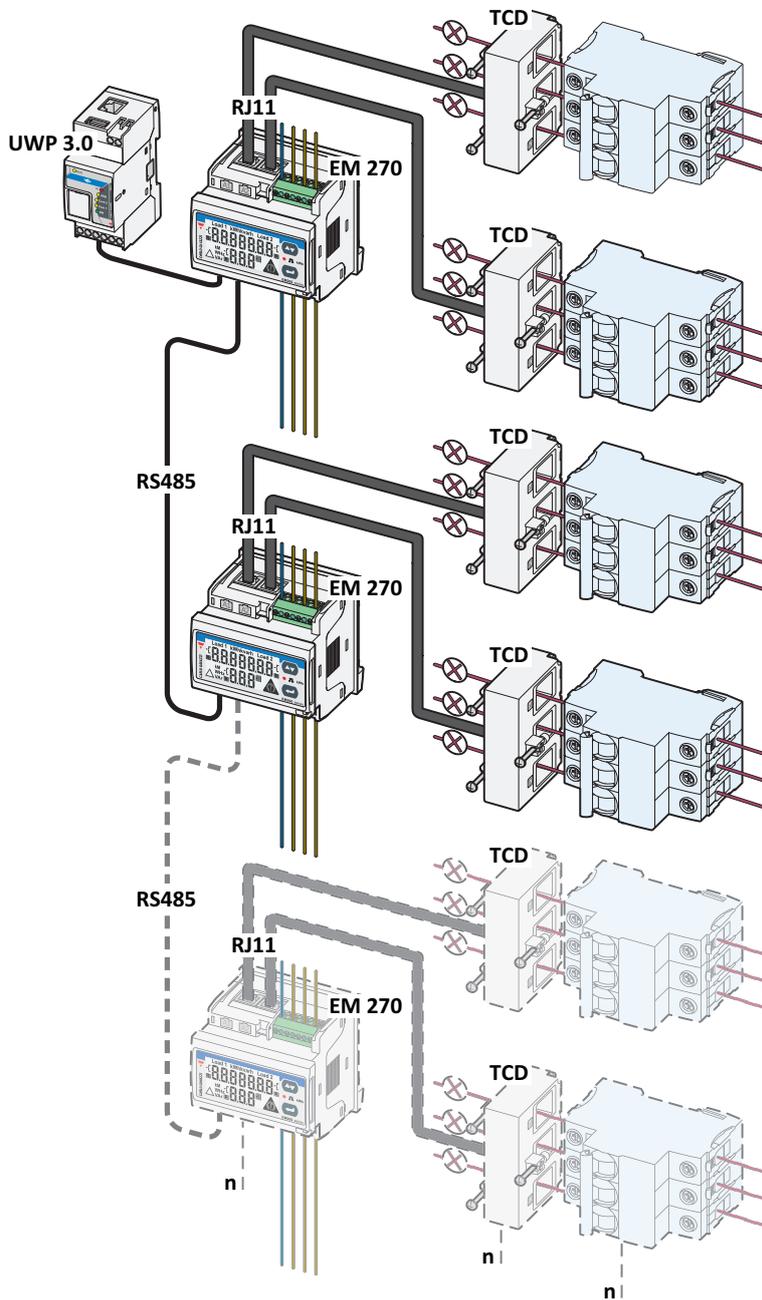
- Messung von Energieverbrauch und elektrischen Hauptgrößen von ein- oder dreiphasigen Kreisen.
- Anzeige von Einzel- und Gesamtmesswerten für Stromkreise.
- Datenübertragung über serielle Verbindung
- Übertragung des Energieverbrauchs über Impulsausgang (optional)

Hauptmerkmale

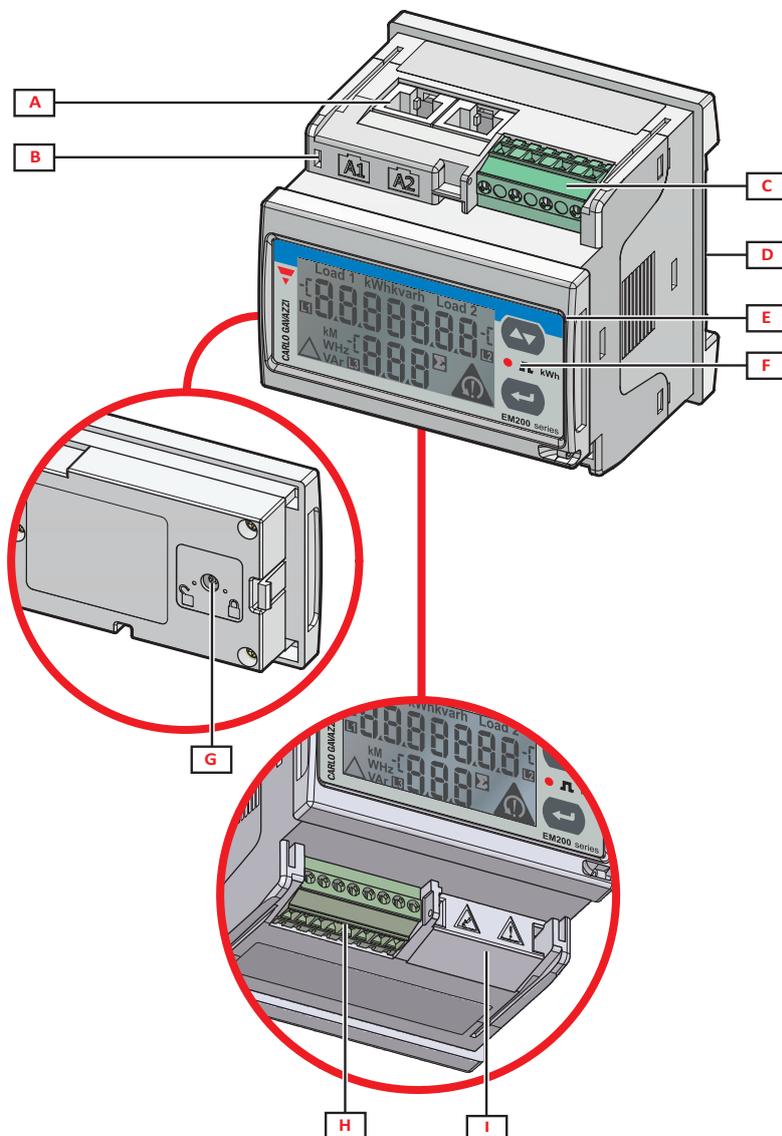
- Gleichzeitige Kontrolle von bis zu 2 dreiphasigen Kreisen oder bis zu 6 einphasigen Kreisen.
- Bis zu 630 A Eingangsstrom über Vollkern-Stromwandlerblöcke (TCDxX oder TCD0W).
- Drei Montagekonfigurationen: auf DIN-Schiene oder auf Verteilertafel 72x72 oder 96x96 (mit optionalem Adapter)
- Einzelkreismessungen: V, A, W/VA/var, PF, kWh, kvarh. Messungen virtueller Kreise (Summe oder Differenz): W/VA/var, PF, kWh, kvarh.

- Anzeige elektrischer Messgrößen: 3-stellig. Energiezähler-Anzeige: 7-stellig.
- Genauigkeit: höher als die Kombination aus Messgerät Klasse 1 und Stromwandler Klasse 0,5
- *Easy-Connection*-Funktion für einen einfachen Anschluss.
- Bis zu 20 EM270 in Kaskade schaltbar
- RS485-Port
- Optionale Ausgänge: zusätzlicher RS485-Port für Kettenverbindungen oder zwei Impulsausgänge
- Eigene Stromversorgung über Spannungseingänge
- Abnehmbare Anschlüsse und verschließbare Endkappen
- Konfiguration über Tastenfeld oder UCS-Konfigurationssoftware

Architektur



Aufbau



| Bereich | Beschreibung |
|---------|--|
| A | RJ-11-Verbinder zum Anschluss eines Stromwandlerblocks |
| B | LED-Statusanzeige für Stromversorgung |
| C | Abnehmbare Spannungseingangsklemmen |
| D | Bereich für DIN-Schienenmontage oder für die Unterbringung des LC-Displays bei Verteilertafelmontage |
| E | LC-Display und Bedienelemente |
| F | LED, die mit einer Frequenz proportional zum Wirkenergieverbrauch blinkt, siehe "LED-Merkmale" |
| G | Drehwähler zur Arretierung der Konfiguration |
| H | RS485-Anschlüsse und Impulsausgänge |
| I | Kunststoff-Schutzabdeckung oder Spannungsklemmen für Kaskadenschaltung |

Merkmale

Allgemein

| | |
|---------------------------------------|--|
| Material | Noryl, Selbstlöschrgrad V-0 (UL 94) |
| Schutzart | Vorderseite: IP40, Anschlussklemmen: IP20 |
| Klemmen | Typ: abnehmbar Maximaler Querschnitt: 1,5 mm ² , Anzugsmoment: 0,2/0,25 Nm |
| Überspannungskategorie | Kat. III |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Rauschdrückungsverhältnis CMRR | 100 dB von 48 bis 62 Hz |
| Isolierung | Siehe "Isolierung von Ein- und Ausgängen" |
| Montage | DIN-Schiene Schalttafel 72 x 72. Panel 96 x 96 (mit optionalem Adapter) |
| Gewicht | 400 g (inkl. Verpackung) |

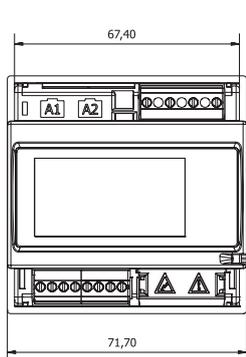


Abb. 1 DIN-Schiene

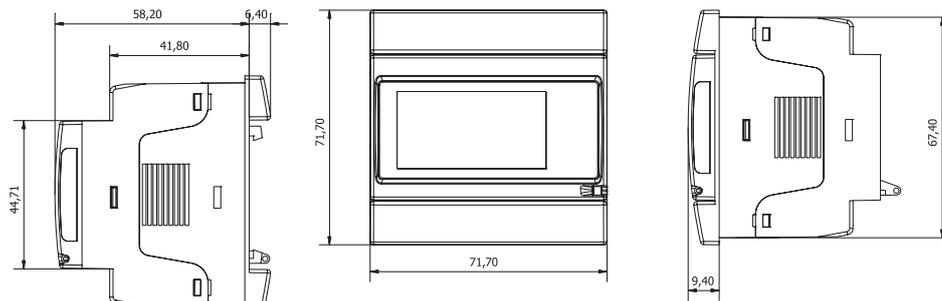


Abb. 2 Schalttafel 72 x 72

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------------|--|
| Betriebstemperatur | Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F |
| Lagertemperatur | Von -30 bis +70 °C/von -22 bis 158 °F |

Info: relative Luftfeuchtigkeit < 90 %, nicht kondensierend, bei 40 °C (104 °F)

Isolierung von Ein- und Ausgängen

| Typ | Spannungseingang und Selbststromversorgung | Stromeingänge | Pulsausgänge | RS485-Port |
|--|--|---------------|--------------|------------|
| Spannungseingang und Selbststromversorgung | - | Verstärkt * | Doppelt ** | Doppelt ** |
| Stromeingänge | Verstärkt * | - | Doppelt ** | Doppelt ** |
| Pulsausgänge | Doppelt ** | Doppelt ** | - | - |
| RS485-Port | Doppelt ** | Doppelt ** | - | - |

*Durch Begrenzung der Impedanz

**2,5 kV AC 1 Min. (4 kV Spannungsspitze 1,2/50 µs) + Impedanzbegrenzung

Konformität

| | |
|--------------------|---|
| Anordnungen | 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU (Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten) |
| Normen | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung und Störfestigkeit: EN 62052-11 Elektrische Sicherheit: EN 61010-1 Impulsausgänge: IEC 62053-31, DIN 43864 Messtechnik: EN 62053-21, EN 62053-23 |
| Zulassungen |    |

Elektrische Spezifikationen

Elektrisches System und Stromkreise

| | |
|--------------------------------------|--|
| Gesteuerte elektrische Anlage | Einphasig (2 Drähte) Dreiphasig ohne Nullleiter (3-drahtig) Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig) |
| Anzahl der überwachten Kreise | Einphasensysteme: bis zu 6 einphasige Kreise Dreiphasensysteme: bis zu 2 dreiphasige Kreise oder bis zu 6 einphasige Kreise |

Spannungseingänge

| | MV5 | MV6 |
|---|--|--------------------|
| Spannungsverbindung | Direkt oder über VT | |
| Nennspannung L-N (von U_n min. bis U_n max.) | Von 160 bis 240 V | Von 57,7 bis 133 V |
| Nennspannung L-L (von U_n min. bis U_n max.) | Von 277 bis 415 V | Von 100 bis 230 V |
| Spannungstoleranz | -10%, +10% | |
| Überlast | Kontinuierlich: 1,2 U_n max. Für 500 ms: 2 U_n max. | |
| Eingangsimpedanz | 1600 k Ω | |
| Frequenz | Von 45 bis 65 Hz | |

Stromeingänge

| | |
|--|---|
| Stromverbindung | Über Stromwandlerblock TCDxX oder TCD0W |
| Nennstrom (I_n) | 65 A: TCD0W 160 A: TCD1X 250 A: TCD2X 630 A: TCD3X |
| Mindeststrom (I_{min}) | 0,02 I_n |
| Maximalstrom (I_{max}) | 1,2 I_n |
| Anlaufstrom (I_{st}) | 0,002 I_n |
| Überlast | Kontinuierlich: 1,2 I_n Für 500 ms: 2 I_n |
| Eingangsimpedanz | < 0,2 VA |

Stromversorgung

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| Stromversorgung | Self-powered, zwischen L2 und L3 |
| Verbrauch | 2 W, \leq 4 VA |

Messungen

| | |
|--------------------|--|
| Messmethode | TRMS-Messungen von Wellenverzerrungen |
| Abtastung | 1600 Proben/s @50 Hz 1900 Proben/s @60 Hz |

Verfügbare Messungen

Dreiphasige Kreise

| | |
|------------------------|--|
| Energie | Wirk importiert Blind importiert |
| Strom | Phase 1 Phase 2 Phase 3 |
| Spannung | Phase-Phase Phase-Nullleiter |
| Wirkleistung | Gesamtkreis Durchschnitt im eingestellten Intervall Maximum im eingestellten Intervall |
| Scheinleistung | Gesamtkreis Durchschnitt im eingestellten Intervall Maximum im eingestellten Intervall |
| Blindleistung | Gesamtkreis |
| Leistungsfaktor | Gesamtkreis |

Einphasige Kreise

| | |
|------------------------|--|
| Energie | Wirk importiert |
| Strom | Phase |
| Spannung | Phase-Nullleiter |
| Wirkleistung | Phase Durchschnitt im eingestellten Intervall Maximum im eingestellten Intervall |
| Blindleistung | Phase |
| Leistungsfaktor | Phase |

Messgenauigkeit

EM270

| Strom | |
|---------------------------------------|--------------|
| Von 0,05 In bis I _{max} | ±(0,5 % rdg) |
| Von 0,02 In bis 0,05 In | ±(1,0 % rdg) |
| Phase-Phasenspannung | |
| Von (Un min. -10%) bis (Un max. +10%) | ±(0,5 % rdg) |
| Phase-Nullleiter-Spannung | |
| Von (Un min. -10%) bis (Un max. +10%) | ±(1 % rdg) |
| Wirkleistung (PF=1) | |
| Von 0,05 In bis I _{max} | ±(1 % rdg) |

| Strom | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Von 0,02 In bis 0,05 In | $\pm(1,5 \% \text{ rdg})$ |
| Wirkleistung (PF=0,5L, 0,8C) | |
| Von 0,1 In bis I _{max} | $\pm(1 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,05 In bis 0,1 In | $\pm(1,5 \% \text{ rdg})$ |
| Blindleistung (sin ϕ =1) | |
| Von 0,05 In bis I _{max} | $\pm(2 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,02 In bis 0,05 In | $\pm(2,5 \% \text{ rdg})$ |
| Wirkenergie | |
| Entsprechend Klasse 1 (EN 62053-21) | |
| Blindenergie | |
| Entsprechend Klasse 2 (EN 62053-23) | |
| Frequenz | |
| Von 45 bis 65 Hz | $\pm 1 \text{ Hz}$ |

EM270+TCD0W, TCD1X, TCD2X oder TCD3X

| Strom | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Von 0,2 In bis I _{max} | $\pm(0,75 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,05 bis 0,2 In | $\pm(1 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,02 In bis 0,05 In | $\pm(1,25 \% \text{ rdg})$ |
| Wirkleistung (PF=1) | |
| Von 0,2 In bis I _{max} | $\pm(1,25 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,05 bis 0,2 In | $\pm(1,5 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,02 In bis 0,05 In | $\pm(2 \% \text{ rdg})$ |
| Blindleistung (sin ϕ =1) | |
| Von 0,2 In bis I _{max} | $\pm(2,25 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,05 bis 0,2 In | $\pm(2,5 \% \text{ rdg})$ |
| Von 0,02 In bis 0,05 In | $\pm(3 \% \text{ rdg})$ |

 **Anzeige**

| | |
|----------------------------|--|
| Typ | LCD |
| Aktualisierungszeit | 1 s |
| Beschreibung | 2 Zeilen: 1.: 7 Stellen (7 mm) 2.: 3 Stellen (7 mm) |
| Variablenablesung | Elektrische Größen: 3-stellig; min. 0,00; max. 999 Energiezähler: 7-stellig; min. 0,0; max. 9 999 999 |

Digitalausgänge

| | |
|--------------------------------------|---|
| Anschlusstyp | Abnehmbare Anschlüsse |
| Maximale Anzahl von Ausgängen | 2 |
| Typ | Opto-Mosfet |
| Funktion | Impulsausgang Jeder Ausgang überträgt den Verbrauch eines dreiphasigen Kreises oder den Gesamtverbrauch von drei einphasigen Kreisen. |
| Merkmale | V_{ON} : 2,5 V AC/DC, 70 mA max V_{OFF} : 40 V AC/DC max |
| Konfigurationsparameter | Impulsgewicht (von 0,01 bis 9,99 kWh pro Impuls) Impulsdauer (40 oder 100 ms) |
| Konfigurationsmodus | Per Keypad oder UCS-Software |

RS485-Port

| | |
|--------------------------------|---|
| Protokoll | Modbus RTU |
| Geräte am gleichen Bus | Max 160 (1/5 Einheitsladung) |
| Kommunikationstyp | Mehrpunkt, bidirektional |
| Anschlusstyp | Abnehmbare Anschlüsse, 2-drahtig, Max. Abstand: 1000 m |
| Konfigurationsparameter | Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (9,6 / 19,2 / 38,4 kbps) Parität: (keine / gerade) |
| Konfigurationsmodus | Per Keypad oder UCS-Software |

Spezialfunktionen

- Anzeige von Energieverbrauch und Leistungsmesswerten der angeschlossenen virtuellen Kreise (VIRT-Funktion, Summe oder Differenz)
- Messung unabhängig von der Stromrichtung (Easy-Connection-Funktion)
- Zurücksetzen der Wirkenergiezähler für einzelne oder alle Kreise
- Zurücksetzen der Maximalwerte innerhalb eines vorgegebenen Wirk- und Scheinleistungsintervalls
- Kennwortgeschütztes Einstellungsmenü

Anschlusspläne

Info: Für Dreiphasensysteme ohne Nullleiter (3-drahtig) lassen Sie den Nullleiteranschluss **N** unberücksichtigt.

Info: 315-mA-Sicherungen (F), falls in den lokalen Rechtsvorschriften vorgeschrieben.

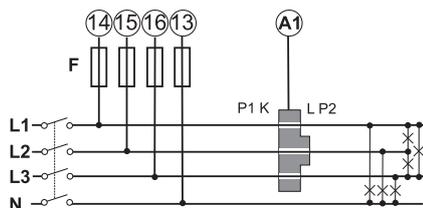


Abb. 3 Dreiphasensystem, ein dreiphasiger Kreis.

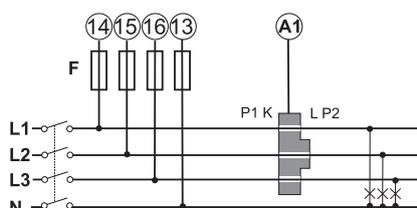


Abb. 4 Dreiphasensystem, drei einphasige Kreise.

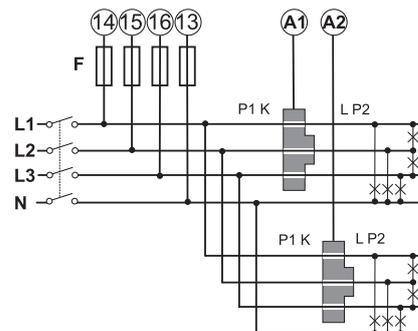


Abb. 5 Dreiphasensystem, zwei dreiphasige Kreise.

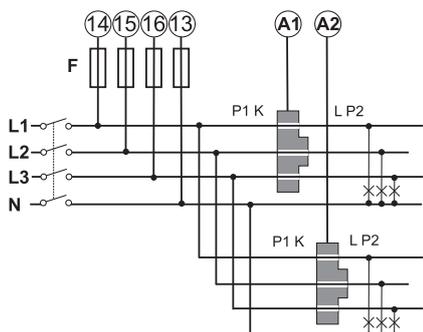


Abb. 6 Dreiphasensystem, sechs einphasige Kreise.

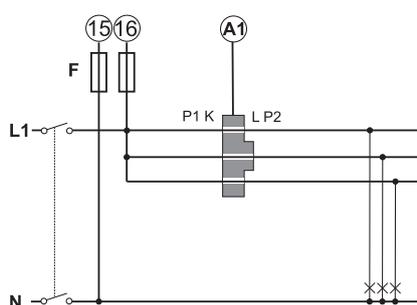


Abb. 7 Einphasensystem, drei einphasige Kreise.

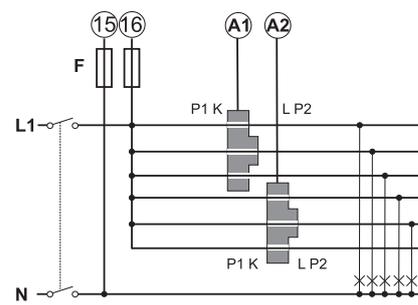


Abb. 8 Einphasensystem, sechs einphasige Kreise.

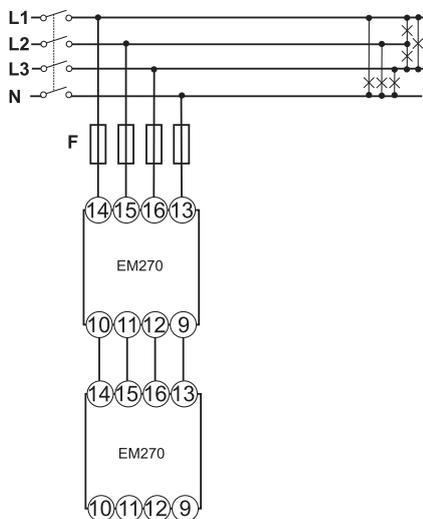


Abb. 9 Beispiel einer Kaskadenschaltung mit mehreren EM270-Geräten.

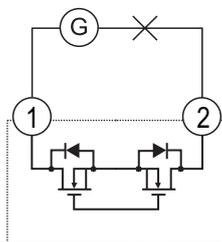


Abb. 10 Impulsausgang 1.

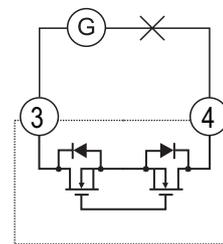


Abb. 11 Impulsausgang 2.

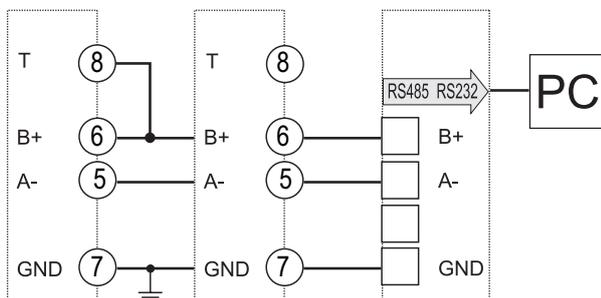


Abb. 12 RS485-Port

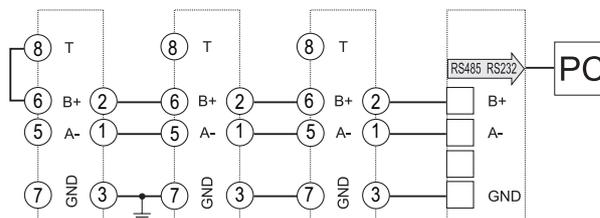


Abb. 13 Zwei RS485-Ports für Daisy-Chain-Verbindung.

Referenzen

 **EM270 72D MV** **3X** (insgesamt 16 Zeichen)

Geben Sie den Code ein und ersetzen Sie das Symbol mit der gewählten Option (z. B.: EM270 72D MV5 3X OS X).

| Code | Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|----------|--|
| E | - | - |
| M | - | - |
| 2 | - | - |
| 7 | - | - |
| 0 | - | - |
| 7 | - | - |
| 2 | - | - |
| D | - | - |
| M | - | - |
| V | - | - |
| <input type="checkbox"/> | 5 | 230 V L-N, 400 V L-L AC, Verbindung über TCD_X oder TCD0W |
| | 6 | 120 V L-N, 230 V L-L AC, Verbindung über TCD_X oder TCD0W |
| 3 | - | - |
| X | - | - |
| <input type="checkbox"/> | OS | RS485-Port und zwei Digitalausgänge |
| | 2S | Zwei RS485-Ports für Daisy-Chain-Verbindung |
| <input type="checkbox"/> | X | Standardkonfiguration |
| | N | "Blanke" Konfiguration. Im Vergleich zur Standardkonfiguration sind in der „nackten“ Konfiguration folgende Elemente NICHT enthalten: abnehmbare Klemmen für Spannungsverbindungen, abnehmbare Klemmen für Daisy-Chain-Verbindung über RS485-Port (nur für Option 2S). |

Zubehör: Bestellcodes

| Code | Optionen | Beschreibung |
|--|---|---|
| EM270WS V 1T <input type="checkbox"/> | Ersetzen Sie das Symbol <input type="checkbox"/> durch die Kabellänge. Verfügbare Längen: 30, 60, 90, 150, 200 cm. | Vorkonfektionierte Kabel für Spannungsverbindung (eine Klemmleiste). |
| EM270WS V 2T <input type="checkbox"/> | Ersetzen Sie das Symbol <input type="checkbox"/> durch die Kabellänge. Verfügbare Längen: 30, 60, 90, 150, 200 cm. | Vorkonfektionierte Kabel für Spannungsverbindung (zwei Klemmleisten). |

| Code | Optionen | Beschreibung |
|---------------------------------------|--|--|
| EM270WS S 2T <input type="checkbox"/> | Ersetzen Sie das Symbol <input type="checkbox"/> durch die Kabellänge. Verfügbare Längen: 60, 90, 120, 180, 230 cm. | Vorkonfektionierte Kabel für RS485-Verbindung (zwei Klemmleisten). |
| EM270WS T V | - | 20 abnehmbare Klemmleisten für Spannungsverbindungen. |
| EM270WS T C | - | 20 Kunststoff-Schutzabdeckungen für Spannungsausgänge. |
| EM270WS T S | - | 20 abnehmbare Klemmleisten für Daisy-Chain-Verbindung über RS485-Port. |
| EM200-96 ADAPTER | - | Adapter für 96x96-Tafelmontage |

Weitere Dokumentation

| Information | Dokument | Verfügbarkeit |
|---------------------|-----------------------------|--|
| Bedienungsanleitung | Bedienungsanleitung – EM270 | www.productselection.net |

Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

| Zweck | Komponenten-Name/Teilenummer | Anmerkungen |
|---|----------------------------------|---|
| Strommesszubehör (erforderlich) | TCD0W TCD1X TCD2X TCD3X | Siehe nächstes Kapitel |
| Konfiguration des Analysators per Desktop-Applikation | UCS-Konfigurationssoftware | Kostenloser Download erhältlich auf: www.productselection.net |
| Datenüberwachung von mehreren Analyzern | UWP 3,0 | Siehe relevantes Datenblatt |

TCD0W und Familie TCD_X



TCD0W, TCD1X, TCD2X, TCD3X für EM270



Beschreibung

3-Kanal-Vollkern-Stromwandlerblock für Energie-Analysator EM270.
Dieser verwaltet einen Primärstrom von 65 A bis 630 A (modellabhängig). Da das EM270 den Wert automatisch ausliest, ist keine Konfiguration und Kalibrierung durch den Benutzer erforderlich. RJ-11-Verbinder ermöglichen ein einfaches Anschließen an das EM270.

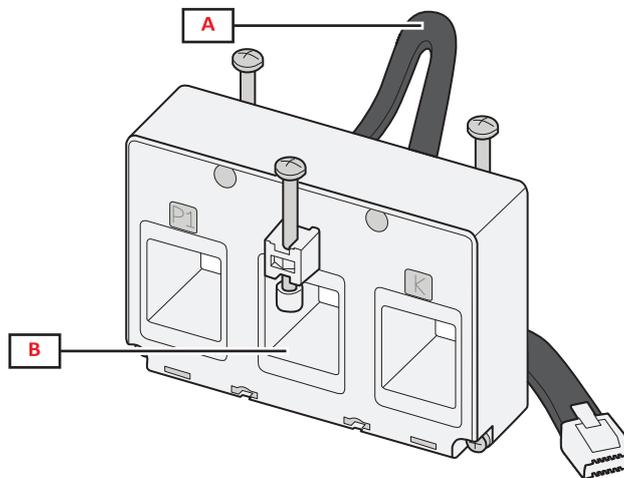
Vorteile

- 3 Vollkern-Stromsensoren
- Primärstrom 65 A bis 630 A (modellabhängig)
- Lochdurchmesser 8,5 bis 31 mm (modellabhängig)
- Verbindung zum EM270 über Kabel mit RJ-11-Verbinder
- DIN-Schiene Montage
- Selbständige Primärstromerkennung

Hauptfunktionen

- Stromwandlung für die Zuführung an den Energie-Analyzer EM270.

Aufbau



| Bereich | Beschreibung |
|---------|---|
| A | Kabel mit RJ-11-Steckern zum Anschluss an den EM270 |
| B | Vollkern-Stromwandlerblock |

Merkmale

Allgemein

| | |
|-----------------------------------|--|
| Material | PPO Selbstlöschgrad V-0 |
| Schutzart | IP20 |
| Klemmen | RJ-11-Steckverbinder |
| Überspannungskategorie | Kat. III |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Isolierung | 60s 1500 V AC (RJ-Steckverbinder zum Gehäuse) (4 kV AC / 1 min) |
| Montage | Tafelmontage durch vier abnehmbare Haken DIN-Schiene |
| Gewicht (inkl. Verpackung) | TCD0W: 190 g TCD1X: 290 g TCD2X: 370 g TCD3X: 500 g |

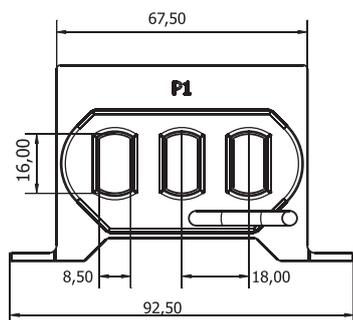


Abb. 14 TCD0W (mm)

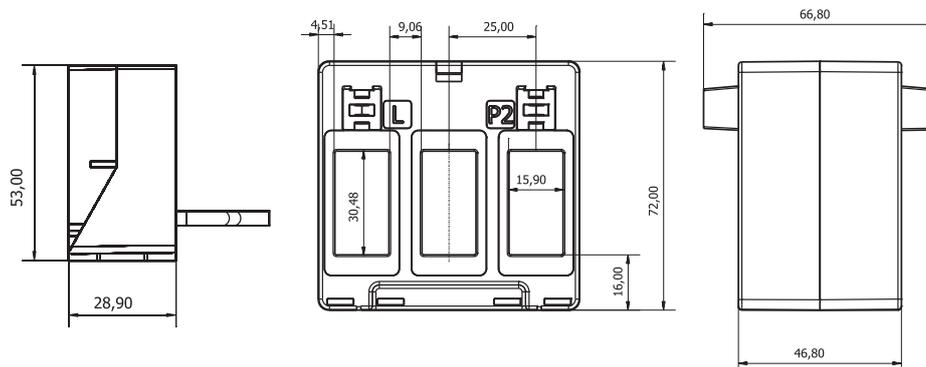


Abb. 15 TCD1X (mm)

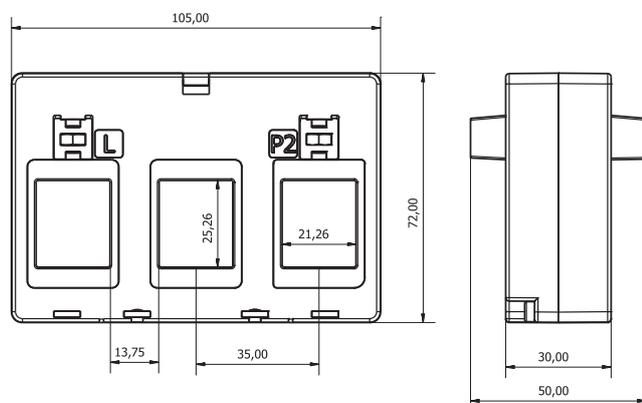


Abb. 16 TCD2X (mm)

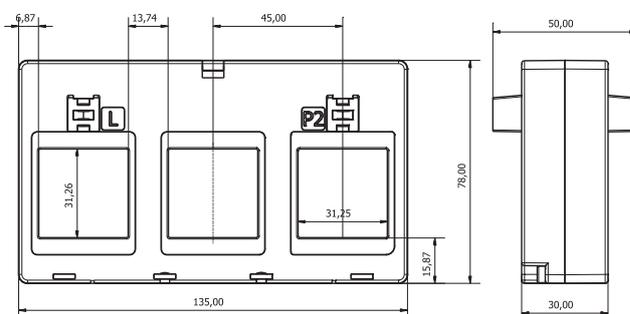


Abb. 17 TCD3X (mm)

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------------|--|
| Betriebstemperatur | Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F |
| Lagertemperatur | Von -30 bis +70 °C/von -22 bis 158 °F |

Elektrische Spezifikationen

| | |
|----------------------------------|---|
| Primärstrom (In) | 65 A: TCD0W 160 A: TCD1X 250 A: TCD2X 630 A: TCD3X |
| Maximalstrom (Dauerstrom) | 1,2 In |
| Maximale Systemspannung | 0,72 kV AC |
| Frequenz | Von 45 bis 65 Hz |
| Genauigkeit | 0,5 % |
| Phasenfehler | $\leq 4^\circ$ |

Anschlusspläne

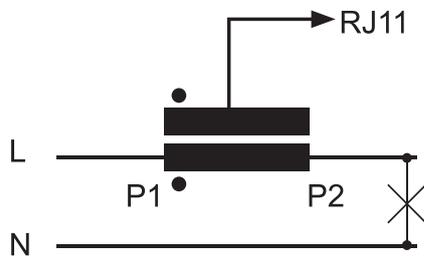


Abb. 18 Stromverbindung

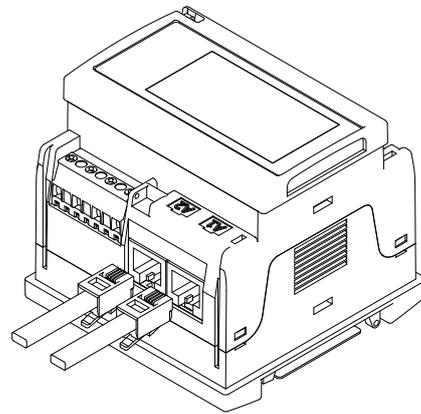


Abb. 19 RJ11-Verbinder

Referenzen

 TCD X

Geben Sie den Code ein und ersetzen Sie das Symbol mit der gewählten Option (z. B.: TCD 1X160 80 CM X)

| Code | Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|----------|-------------------|
| T | - | - |
| C | - | - |
| D | - | - |
| <input type="checkbox"/> | 0W65 | 65 A Primärstrom |
| | 1X160 | 160 A Primärstrom |
| | 2X250 | 250 A Primärstrom |
| | 3X630 | 630 A Primärstrom |
| <input type="checkbox"/> | 80CM | 80 cm Kabel |
| | 150CM | 150 cm Kabel |
| | 200CM | 200 cm Kabel |
| X | - | - |

Weitere Dokumentation

| Information | Dokument | Verfügbarkeit |
|---------------------|----------|--|
| Bedienungsanleitung | | www.productselection.net |

Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

| Zweck | Komponenten-Name/Teilenummer | Anmerkungen |
|---|------------------------------|-------------|
| Messung und Anzeige des Energieverbrauchs angeschlossener Stromkreise | EM270 | - |



COPYRIGHT ©2022

Der Inhalt kann geändert werden. PDF-Download:
www.gavazziautomation.com