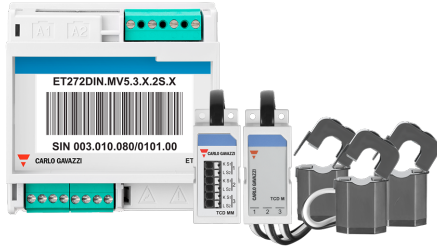


# ET272



## Mehrkanal-Energieanalysator



### Beschreibung

Mehrfachlast-Energie-Analyzer für ein- oder dreiphasige Systeme zur Montage auf DIN-Schiene.  
Verwaltet den Stromeingang über ein oder zwei Gruppen von Splitcore-Stromsensoren, die per RJ-11-Verbinder angeschlossen sind.  
Das ET272 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.

### Anwendungen

ET272 wird direkt an Stromsensoren in Verteilertafeln zur gleichzeitigen Überwachung mehrerer ein- oder dreiphasiger Lasten in Niederspannungssystemen angeschlossen.

Es wurde sowohl für Geschäfts- als auch Industrieumfelder, wie z.B. Datenzentren, entwickelt: In diesem Zusammenhang stellen die ET272-Module mit dem VMU-C sicher, dass eine vollständige Stromverteilungseinheit überwacht wird.

Darüber hinaus garantiert dieses Gerät eine schnelle Installation dank seiner automatischen Adressierung und Konfiguration vermittels der zweckgebundenen Funktion, die im WEB-Interface des VMU-C zur Verfügung steht.

Geeignet für Nachrüstungen und Neuinstallationen, die eine erhöhte Flexibilität erfordern.

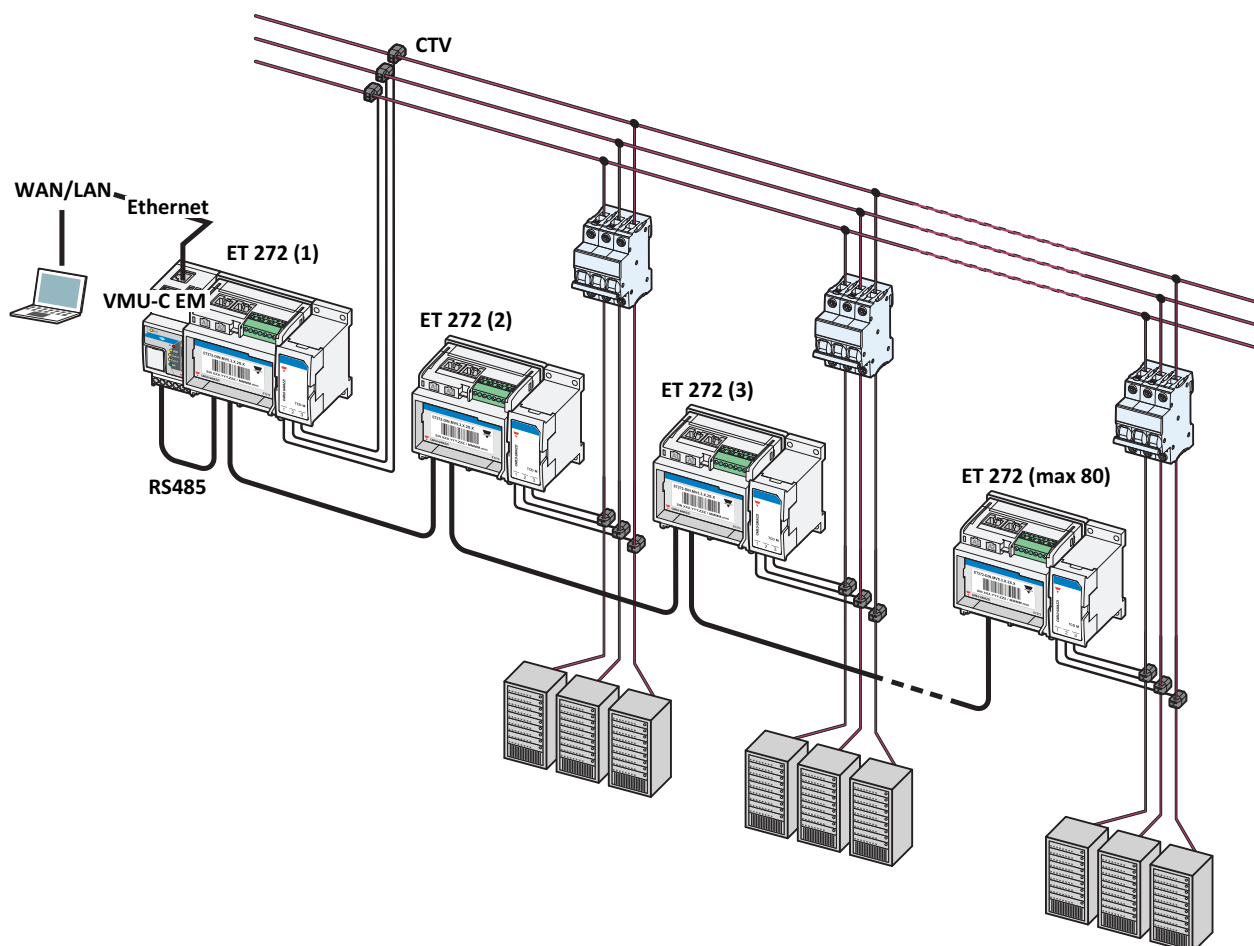
### Hauptfunktionen

- Messung von Energieverbrauch und elektrischen Hauptgrößen bei ein- oder dreiphasigen Lasten
- Anzeige von Einzellast- und Gesamtwerten.
- Datenübertragung über serielle Verbindung
- Automatische Adressierung über VMU-C.

### Vorteile

- **Schnellere Montage mit weniger Fehlermöglichkeiten.** Alle Anschlüsse sind mit abnehmbaren Klemmen ausgestattet. Verbunden mit zwei Gruppen von Splitcore-Stromsensoren über zwei Kabel mit RJ-11-Verbinder. Bei der Kaskadenschaltung mehrerer ET272 wird nur eine Spannungsreferenz benötigt.
- **Flexible Installation.** Das Gerät kann bei neuen oder bestehenden ein- oder dreiphasigen Systemen verwendet werden. Die Montage ist sowohl auf Verteilertafeln als auch auf DIN-Schienen möglich.
- **Detaillierte Analyse.** Das Gerät stellt Einphasen- oder Dreiphasenmessungen (bis zu 2 dreiphasige oder bis zu 6 einphasige Lasten) bereit.
- **Manipulationsgeschützt.** Die Anschlüsse und das Display können plombiert werden. • Selbständige Erkennung des TCDxM-Primärstroms (der dedizierten Stromwandler).
- **Einfache Identifizierung.** Die Etiketten mit dem Instrument zur Verfügung gestellt, stellen eine schnelle Identifikation und nachfolgende Inbetriebnahme (versorgt vom VMU-C) sicher.
- **Schnelle Installation.** Die automatische Adressierung (über das VMU-C) und Konfiguration der ET272s stellen eine schnelle Installation sicher. In einem Datenzentrum mit Serverracks, die ein Stromschienen-Verteilersystem benutzen, kann teure Inbetriebnahmezeit bis zu 94% reduziert werden.

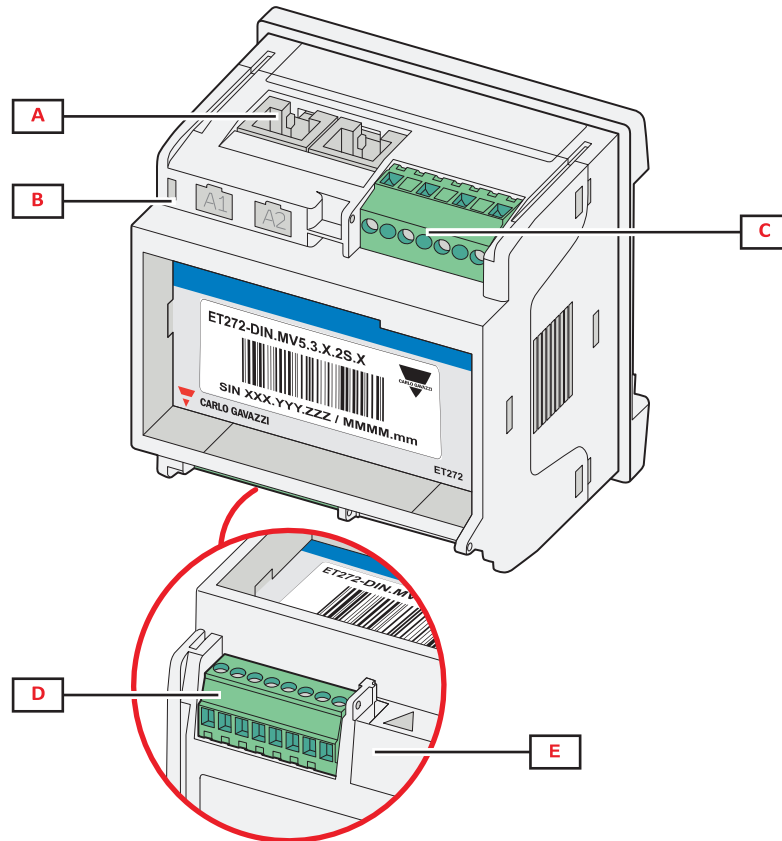
## Architektur



## Hauptmerkmale

- Gleichzeitiges Management von bis zu 2 dreiphasigen Lasten oder bis zu 6 einphasigen Lasten
- Bis zu 400 A Eingangsstrom über fertig verkabelte Stromsensorgruppen (TCDxM) oder ein beliebiger Primärstrom eines Stromsensors von bis zu 10000 A mit 0,333 V Sekundärausgang (über TCDMM-Verbindungsadapter).
- Einphasen- oder Dreiphasenmessungen: V, A, W/VA/var, kWh, kvarh, PF.
- Genauigkeit: höher als die Kombination aus Messgerät Klasse 1 und Stromwandler Klasse 0,5
- Einfache Anschlussfunktion
- Bis zu 80 ET272 an einen VMU-C angeschlossen
- Zusätzlicher RS485-Port für Kettenverbindungen.
- Eigene Stromversorgung über Spannungseingänge
- Abnehmbare Anschlüsse und verschließbare Endkappen

## Aufbau



Bereich	Beschreibung
A	RJ-11-Verbinder zum Anschluss eines Stromwandlerblocks
B	LED-Statusanzeige für Stromversorgung
C	Abnehmbare Spannungseingangsklemmen
D	Abnehmbare RS485-Anschlüsse
E	Kunststoff-Schutzabdeckung oder Spannungsklemmen für Kaskadenschaltung

## Merkmale

### Allgemein

<b>Material</b>	Noryl, Selbstlöschgrad V-0 (UL 94)
<b>Schutzart</b>	Vorderseite: IP40, Anschlussklemmen: IP20
<b>Klemmen</b>	Typ: abnehmbar Maximaler Querschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Anzugsmoment: 0,2/0,25 Nm
<b>Überspannungskategorie</b>	Kat. III
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Rauschdrückungsverhältnis CMRR</b>	100 dB von 48 bis 62 Hz
<b>Isolierung</b>	Siehe "Isolierung von Ein- und Ausgängen"
<b>Montage</b>	DIN-Schiene
<b>Gewicht</b>	400 g (inkl. Verpackung)

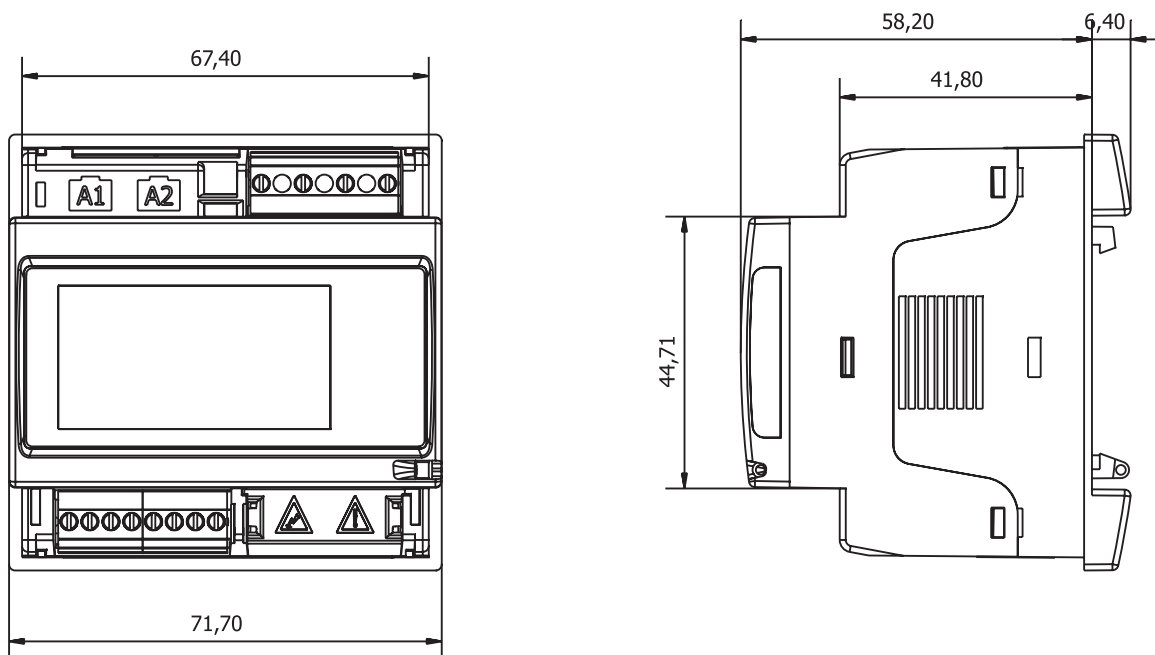


Abb. 1 DIN-Schiene

### Umgebungsbedingungen

<b>Betriebstemperatur</b>	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F
<b>Lagertemperatur</b>	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	RS485-Port
Spannungseingang und Selbststromversorgung	-	Verstärkt *	Doppelt **
Stromeingänge	Verstärkt *	-	Doppelt **
RS485-Port	Doppelt **	Doppelt **	-

\*Durch Begrenzung der Impedanz

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

### Konformität

<b>Anordnungen</b>	2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU (Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)
<b>Normen</b>	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
<b>Zulassungen</b>	  

### Elektrische Spezifikationen

#### Elektrische Systeme und Lasten

<b>Gesteuerte elektrische Anlage</b>	Dreiphasig mit Nullleiter (4-drahtig)
<b>Anzahl der kontrollierten Lasten</b>	Bis zu 2 dreiphasige Lasten oder bis zu 6 einphasige Lasten

## Spannungseingänge

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

## Stromeingänge

Stromverbindung	Über Stromwandlerblock TCDxM oder TCDMM
Nennstrom ( $I_n$ )	60 A: TCD0M 100 A: TCD1M 200 A: TCD2M 400 A: TCD3M Bis zu 10000 A: TCDMM
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 Lasten

<b>Energie</b>	Wirk importiert
<b>Strom</b>	Phase 1 Phase 2 Phase 3
<b>Spannung</b>	Phase-Phase Phase-Nullleiter
<b>Wirkleistung</b>	Phase 1 Phase 2 Phase 3 Gesamtlast
<b>Leistungsfaktor</b>	Gesamtlast

### Einphasige Lasten

<b>Energie</b>	Wirk importiert
<b>Strom</b>	Phase
<b>Spannung</b>	Phase-Nullleiter
<b>Wirkleistung</b>	Gesamtlast


## Messgenauigkeit

### ET272


Strom	
Von 0,05 In bis I <sub>max</sub>	±(0,5 % rdg)
Von 0,02 In bis 0,05 In	±(1,0 % rdg)
Phase-Phasenspannung	
Von (U <sub>n</sub> min. -10%) bis (U <sub>n</sub> max. +10%)	±(0,5 % rdg)
Phase-Nullleiter-Spannung	
Von (U <sub>n</sub> min. -10%) bis (U <sub>n</sub> max. +10%)	±(1 % rdg)
Wirkleistung (PF=1)	
Von 0,05 In bis I <sub>max</sub>	±(1 % rdg)
Von 0,02 In bis 0,05 In	±(1,5 % rdg)
Wirkleistung (PF=0,5L, 0,8C)	
Von 0,1 In bis I <sub>max</sub>	±(1 % rdg)
Von 0,05 In bis 0,1 In	±(1,5 % rdg)

## ET272+TCD0M, TCD1M, TCD2M oder TCD3M

Strom	
Von 0,2 In bis I <sub>max</sub>	±(0,75 % rdg)
Von 0,05 bis 0,2 In	±(1 % rdg)
Von 0,02 In bis 0,05 In	±(1,25 % rdg)
Wirkleistung (PF=1)	
Von 0,2 In bis I <sub>max</sub>	±(1,25 % rdg)
Von 0,05 bis 0,2 In	±(1,5 % rdg)
Von 0,02 In bis 0,05 In	±(2 % rdg)

 RS485-Port

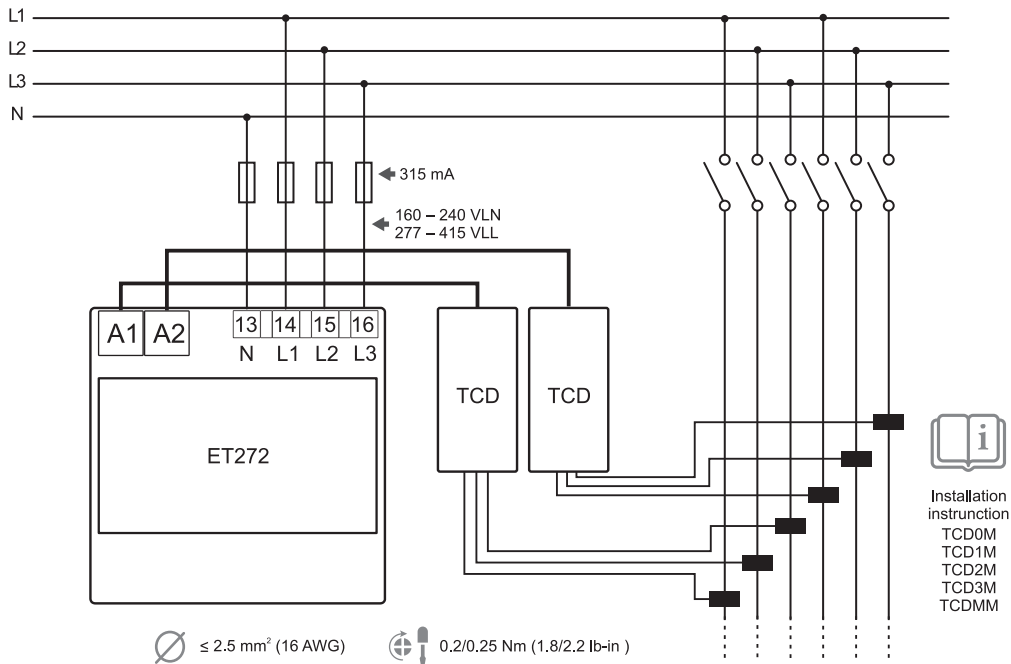
<b>Protokoll</b>	Modbus RTU
<b>Geräte am gleichen Bus</b>	Max 160 (1/5 Einheitsladung)
<b>Kommunikationstyp</b>	Mehrpunkt, bidirektional
<b>Anschlusstyp</b>	Abnehmbare Anschlüsse, 2-drahtig, Max. Abstand: 1000 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate(9,6) Parität: (keine / gerade)
<b>Konfigurationsmodus</b>	Über Selbstadressierungsfunktion des VMU-C

 Spezialfunktionen

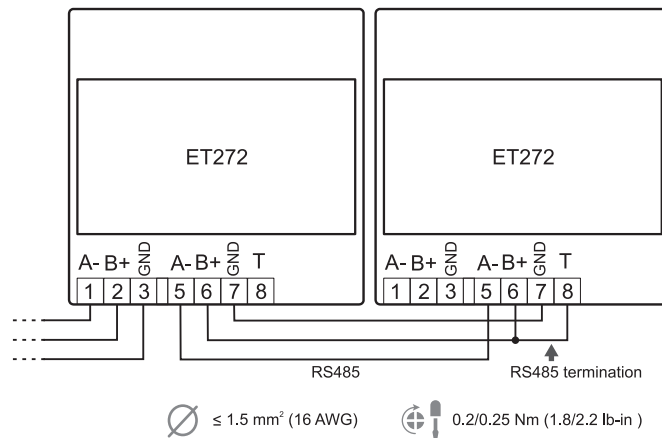
- Messung unabhängig von der Stromrichtung (Easy-Connection-Funktion)

# Anschlusspläne

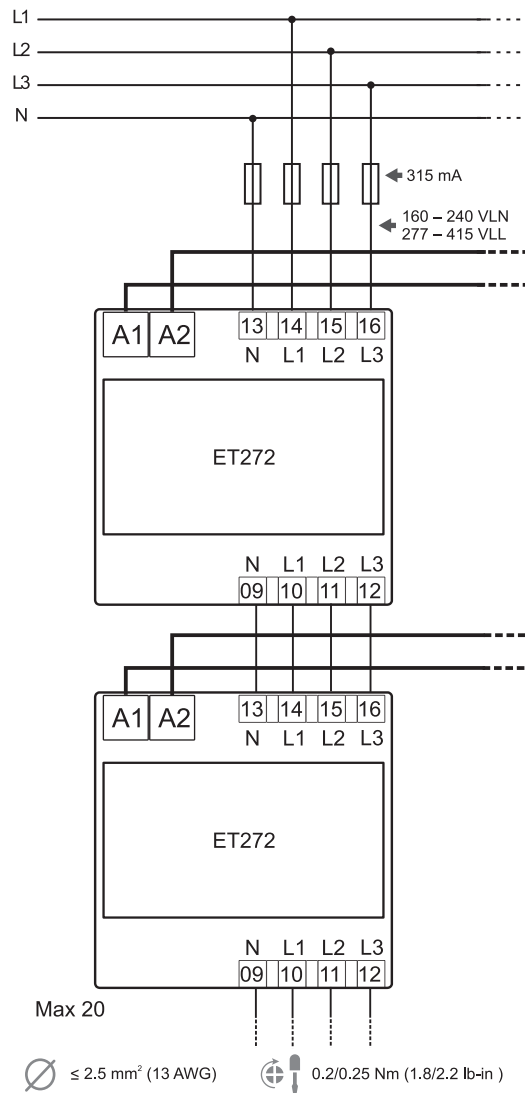
**Info:** Für Dreiphasensysteme ohne Nullleiter (3-drahtig) lassen Sie den Nullleiteranschluss **N** unberücksichtigt.  
**Info:** 315-mA-Sicherungen (F), falls in den lokalen Rechtsvorschriften vorgeschrieben.



**Abb. 2** Anschlussplan Spannungs- und Strommesseingänge



**Abb. 3** Anschlussplan serieller RS485-Port



**Abb. 4** Kaskaden-Anschlussplan für Spannungsmesseingänge

## Referenzen

### ET272DINMV53X2SX (16 Gesamtzeichen)

#### Zubehör: Bestellcodes

Code	Optionen	Beschreibung
EM270WS V 1T <input type="checkbox"/>	Ersetzen Sie das Symbol <input type="checkbox"/> durch die Kabellänge. Verfügbare Längen: <b>30, 60, 90, 150, 200</b> 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: <b>30, 60, 90, 150, 200</b> cm.	Vorkonfektionierte Kabel für Spannungsverbindung (zwei Klemmleisten).
EM270WS S 2T <input type="checkbox"/>	Ersetzen Sie das Symbol <input type="checkbox"/> durch die Kabellänge. Verfügbare Längen: <b>60, 90, 120, 180, 230</b> 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 – ET272	<a href="http://www.productselection.net">www.productselection.net</a>

#### Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Anmerkungen
Strommesszubehör (erforderlich)	TCD0M TCD1M TCD2M TCD3M TCDMM	Siehe nächstes Kapitel
Konfiguration des Analysators per Desktop-Applikation	UCS-Konfigurationssoftware	Kostenloser Download erhältlich auf: <a href="http://www.productselection.net">www.productselection.net</a>
Datenüberwachung von mehreren Analyzern	VMU-C EM	Siehe relevantes Datenblatt

# Familie TCD\_M



TCD0M, TCD1M, TCD2M, TCD3M für EM271/ET272



## Beschreibung

3-Kanal-Kabelumbau-Stromwandlerblock für Energie-Analyzer EM271/ET272. Dieser verwaltet einen Primärstrom von 60 A bis 400A(modellabhängig). Da das EM271/ET272 den Wert automatisch ausliest, ist keine Konfiguration und Kalibrierung durch den Benutzer erforderlich. RJ-11-Verbinder ermöglichen ein einfaches Anschließen an das EM271/ET272.

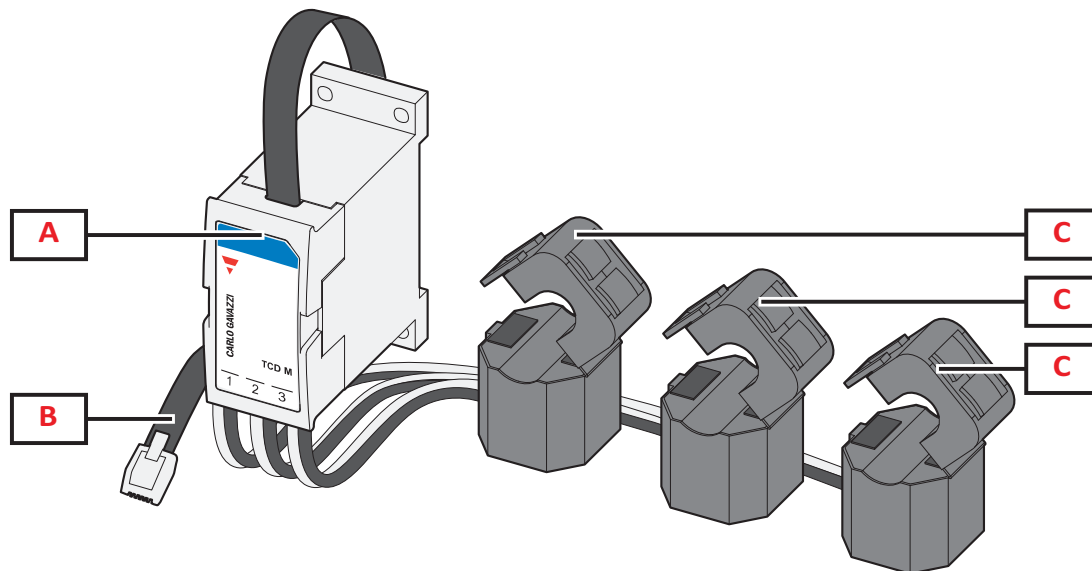
## Vorteile

- 3 Splitcore-Stromsensoren
- Primärstrom 60 A bis 400 A (modellabhängig)
- Lochdurchmesser 9,6 mm bis 20,5 mm (modellabhängig)
- Verbindung zum EM271/ET272 über Kabel mit RJ-11-Verbinder
- DIN-Schiene Montage
- Selbständige Primärstromerkennung

## Hauptfunktionen

- Stromwandlung für die Zuführung an den Energie-Analyzer EM271/ET272.

## Aufbau

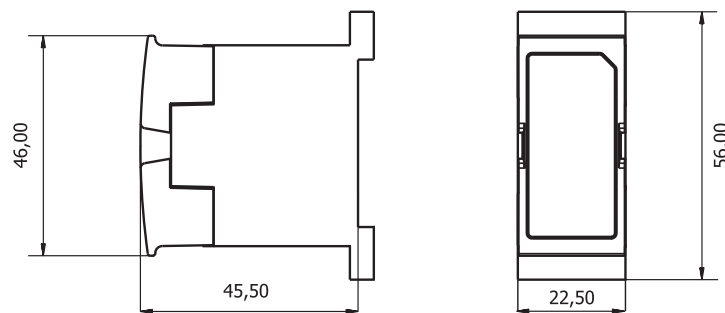


Bereich	Beschreibung
A	Integrator
B	Kabel mit RJ-11-Verbindern zum Anschluss an das EM271/ET272
C	Splitcore-Stromsensoren

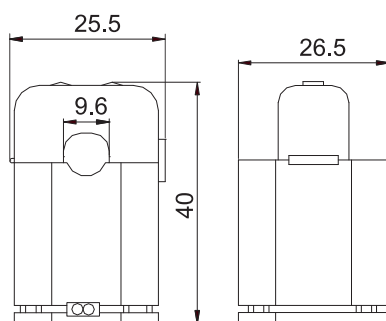
# Merkmale

**Allgemein**

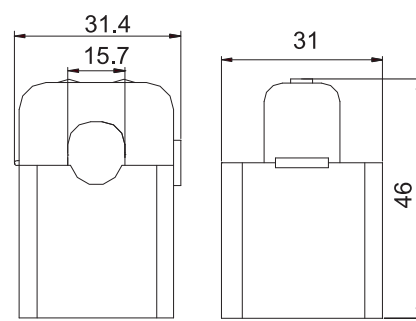
<b>Material</b>	PC, PA66
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Klemmen</b>	RJ-11-Steckverbinder
<b>Überspannungskategorie</b>	Kat. III
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Isolierung</b>	60s 1500 V AC (RJ-Steckverbinder zum Gehäuse)
<b>Montage</b>	DIN-Schiene
<b>Gewicht (inkl. Verpackung)</b>	TCD0M: 290 g TCD1M: 360 g TCD2M: 535 g TCD3M: 885 g



**Abb. 5 Integrator (mm)**



**Abb. 6 TCD0M (mm)**



**Abb. 7 TCD1M (mm)**

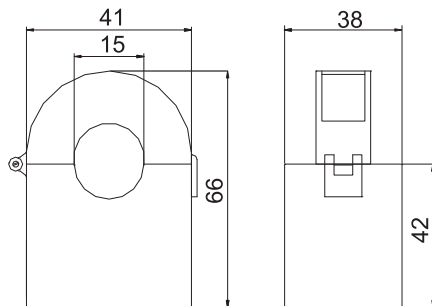


Abb. 8 TCD2M (mm)

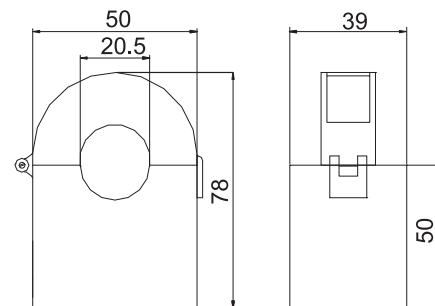


Abb. 9 TCD3M (mm)

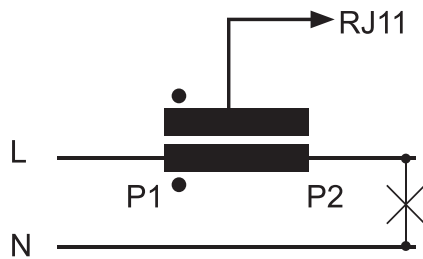
**Umgebungsbedingungen**

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

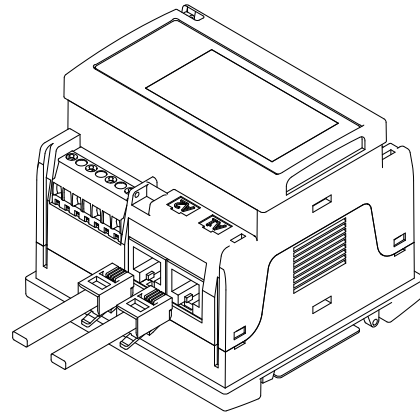
**Elektrische Spezifikationen**

<b>Primärstrom (In)</b>	60 A: TCD0M 100 A: TCD1M 200 A: TCD2M 400 A: TCD3M
<b>Maximalstrom (Dauerstrom)</b>	1,2 In
<b>Maximale Systemspannung</b>	0,72 kV AC
<b>Frequenz</b>	Von 45 bis 65 Hz
<b>Genauigkeit</b>	0,5 %
<b>Phasenfehler</b>	≤4°

## Anschlusspläne



**Abb. 10** Stromverbindung



**Abb. 11** RJ11-Verbinder

## Referenzen

 TCD   80 CM X

Geben Sie den Code ein und ersetzen Sie das Symbol  mit der gewählten Option (z. B.: TCD 0 M 60 80 CM X).

Code	Optionen	Beschreibung
T	-	-
C	-	-
D	-	-
<input type="checkbox"/>	0M60	60 A Primärstrom
	1M100	100 A Primärstrom
	2M200	200 A Primärstrom
	3M400	400 A Primärstrom
8	-	-
0	-	-
C	-	-
M	-	-
X	-	-

### Weitere Dokumentation

Information	Dokument	Verfügbarkeit
Bedienungsanleitung		<a href="http://www.productselection.net">www.productselection.net</a>

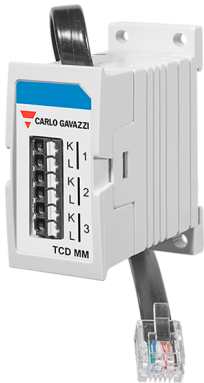
### Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Anmerkungen
Messung und Anzeige des Energieverbrauchs angeschlossener Stromkreise	EM271	-
Verbrauch der angeschlossenen Lasten messen und anzeigen	ET272	-

# TCDMM



## 3-Phasen-Adapter (333 mV) für EM271/ET272



### Vorteile

- Geeignet für 3 Stromsensoren (0,333 V)
- Primärstrom bis zu 10000 A
- Verbindung zum EM271/ET272 über Kabel mit RJ-11-Verbinder
- DIN-Schiene Montage
- Steckklemmen

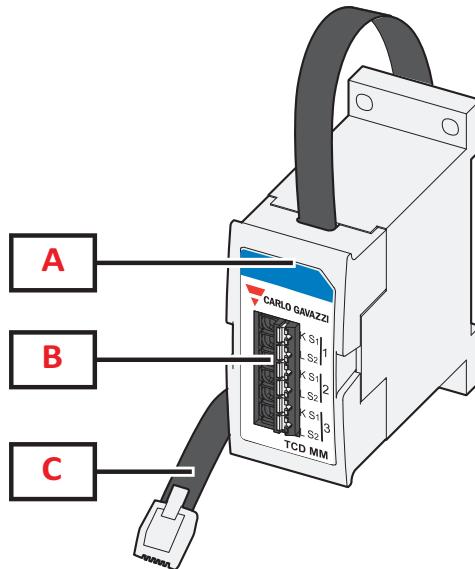
### Hauptfunktionen

- Stromwandlung für die Zuführung an den Energie-Analyser EM271/ET272.

### Beschreibung

3-Phasen-Adapter für Energieanalysator EM271/ET272.  
Verwaltet 3 Stromsensoren (Ausgang 0,333 V).  
Der Primärwert wird vom Benutzer per Tastenfeld oder Software festgelegt.  
RJ-11-Verbinder ermöglichen ein einfaches Anschließen an das EM271/ET272.

### Aufbau



Bereich	Beschreibung
A	Integrator
B	Steckanschluss
C	Kabel mit RJ-11-Verbindern zum Anschluss an das EM271/ET272

## Merkmale

### Allgemein

Material	PC, PA66
Schutzart	IP20
Klemmen	RJ-11-Steckverbinder
Überspannungskategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
Montage	DIN-Schiene
Gewicht (inkl. Verpackung)	80 g

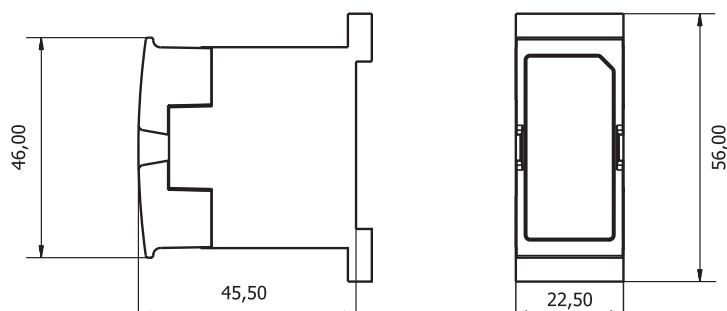


Abb. 12 (mm)

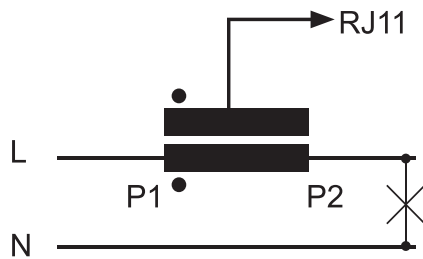
### Umgebungsbedingungen

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

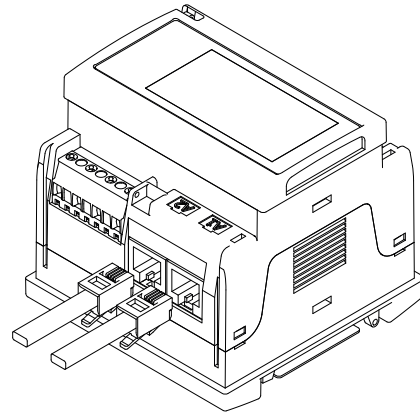
### Elektrische Spezifikationen

Primärstrom (In)	3x 0,333V
Maximalstrom (Dauerstrom)	1,2 In
Maximale Systemspannung	0,72 kV AC
Frequenz	Von 45 bis 65 Hz

## Anschlusspläne



**Abb. 13** Stromverbindung



**Abb. 14** RJ11-Verbinder

## Referenzen

### Bestellcode

 **TCDMM XXX80CM X**

### Weitere Dokumentation

Information	Dokument	Verfügbarkeit
Bedienungsanleitung		<a href="http://www.productselection.net">www.productselection.net</a>

### Kompatible Komponenten von CARLO GAVAZZI

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Anmerkungen
Verbrauch der angeschlossenen Lasten messen und anzeigen	EM271	-
Stromsensoren 0,333 V Sekundärausgang	CTV1X, CTV2X, CTV3X, CTV4X, CTV8X	-
Messung und Anzeige des Energieverbrauchs angeschlossener Stromkreise	ET272	-



COPYRIGHT ©2022

Der Inhalt kann geändert werden. PDF-Download:  
[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)