

VMU-C EM-System



Integriertes Modularsystem zum Überwachen konventioneller Energie



Beschreibung

VMU-C EM ist ein Modularsystem zum Aufzeichnen, Überwachen und Übertragen digitaler Signale von industriellen, gewerblichen oder privaten Installationen. Der Fokus liegt auf Energieeffizienz.

Im System enthalten sind ein Webserver und eine leistungsstarke intuitive Benutzeroberfläche zur Datenüberwachung und zum Einrichten des Systems.

Daten können mithilfe verschiedener Protokolle (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP) kabelgebunden oder drahtlos übertragen werden.

Vorteile

- **Integriertes System.** Beim System handelt es sich um ein Paket integrierter Module. Zum Hauptmodul gehört ein Webserver mit einer Webschnittstelle zum Überwachen und Einrichten des Systems.
- **Integrierte Software.** Es sind keine Abonnements oder zusätzlichen Dienste erforderlich.
- **Schnelle, unkomplizierte und kostenlose Updates.** Die integrierten Software-Updates können über die Webschnittstelle unkompliziert, ohne Datenverlust und ohne zusätzliche Kosten heruntergeladen und installiert werden.
- **Flexible Kommunikation.** Das System überträgt mithilfe verschiedener Kommunikationsprotokolle (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP) Daten an Systeme von CARLO GAVAZZI oder Drittanbietern.
- **Skalierbarkeit.** Das System lässt sich je nach Anwendungsbedarf progressiv um neue Module erweitern.
- **Schnelle Installation und Einrichtung.** Das gesamte System wird über eine Webschnittstelle installiert und eingerichtet.
- **Zuverlässigkeit.** Das System ist gegen Cyberangriffe und Computerviren gesichert. Datenredundanz und Sicherungstools schützen vor Datenverlusten.
- **Hohe Überwachungskapazität.** Das System verwaltet bis zu 100 Zähler sowie analoge und digitale Eingänge.
- **Hohe Aufzeichnungskapazität.** Das System zeichnet Daten und Ereignisse aus bis zu 30 Jahren auf.
- **Kompakte Abmessungen.** Die maximale Modulpaketabmessung beträgt 8 DIN. Hinweis: Die maximale Anzahl von Energiezählern hängt vom Zählertyp ab (s. Tabelle "VMU-Zubehörmodule und -zähler").
- [IoT Ready.] VMU-C EM ist "Microsoft Azure Certified for IoT".

Anwendungen

Das System eignet sich optimal in Szenarien, bei denen Bedienungsfreundlichkeit, Skalierbarkeit, Datenresilienz und langfristige Zuverlässigkeit wichtig sind.






Aufgrund der industrietauglichen Hardware, der kompakten Abmessungen und des geringen Energieverbrauchs ist das System sowohl für gewerbliche als auch für private Umgebungen geeignet.

Hauptfunktionen

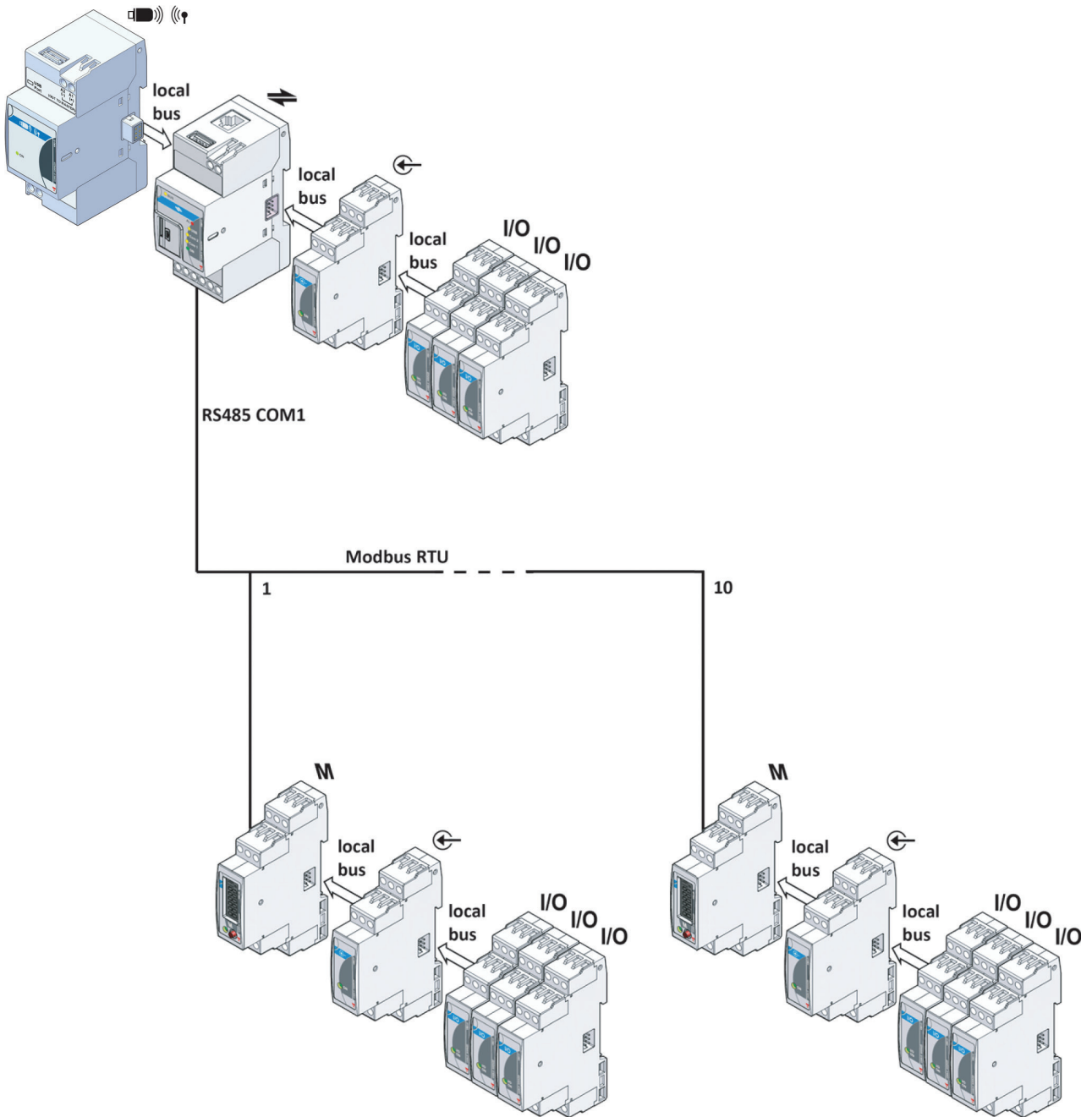
- Überwachen von Energiesteuersystemen, um Effizienzstatus und Verbesserungen zu überprüfen.
- Aufzeichnen und Anzeigen von Daten.
- Übertragen gesammelter Daten.
- Verwalten von Alarmen.

▶ VMU-C EM-Systemmodule

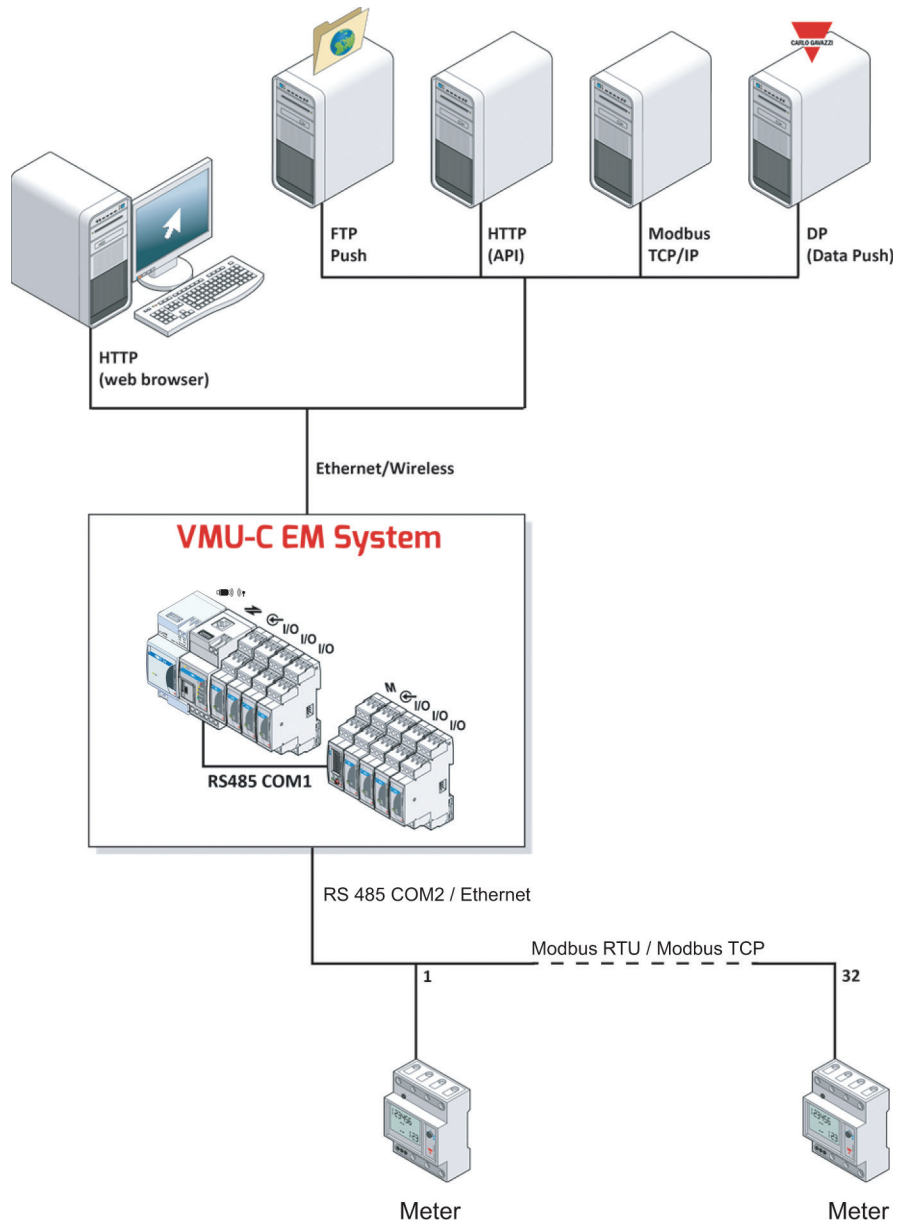
Es gibt die folgenden VMU-C EM-Systemmodule:

Symbol	Name	Description
	VMU-C EM	Das Hauptmodul besteht aus einem Mikro-PC mit vorinstalliertem Webserver. Die Kommunikation erfolgt über verschiedene Kommunikationsprotokolle. Das System überwacht Daten und Alarme und zeichnet sie auf. Es werden Daten von Energiezählern sowie den Zubehörmodulen VMU-O EM und VMU-P EM übertragen. Es ist ein VMU-C EM-Modul pro System vorgesehen.
	VMU-M EM	Zubehörmodul zum Steuern der Module VMU-O EM und VMU-P EM. Zeichnet Daten dieser Module auf und verwaltet sie. Es sind maximal 10 VMU-M EM-Module pro System möglich.
	VMU-O EM	Zubehörmodul für digitale Ein- und Ausgänge. Es sind maximal 33 VMU-O EM-Module pro System möglich.
	VMU-P EM	Zubehörmodul für analoge Eingaben. Es sind maximal 11 VMU-P EM-Module pro System möglich.
	VMU-D	Zubehörmodul zur drahtlosen Mobilübertragung. Es ist ein VMU-D-Modul pro System vorgesehen.

VMU-C EM-Systemarchitektur (Konfigurationsmaxima)



VMU-C EM-Systemkommunikationsarchitektur (Ein- und Ausgänge)





Merkmale

▶ Allgemeines

Material	Noryl, Selbstlöschgrad V-0 (UL94)
Montage	DIN-Schiene
Schutzgrad	Vorderseite: IP40, Klemmen: IP20
Klemmen	Abschnitt: max. 1,5 mm ² ; Drehmoment: 0,4–0,8 Nm
Überspannungskategorie	Kl. III (IEC 60664)
Unterdrückung (CMRR)	>65 dB von 45 bis 65 Hz

▶ Klima

Betriebstemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +149 °F (relative Luftfeuchtigkeit < 90 % ohne Kondensation bei 40 °C/104 °F). Wenn mindestens ein VMU-O EM-Modul installiert ist,
Lagertemperatur	lesen Sie den Abschnitt "Betriebstemperatur mit VMU-O EM-Modul" unten.

Hinweis: relative Luftfeuchtigkeit < 90 % ohne Kondensation bei 40° C (104° F)

▶ Betriebstemperatur mit VMU-O EM-Modul

Der maximale Eingangsstrom des VMU-O EM-Moduls beeinflusst die Betriebstemperatur der angeschlossenen Module.

Maximalstrom VMU-O EM [A]	Betriebstemperatur	
	[°C]	[°F]
2,5	Von -25 bis +55	Von -13 bis +149
3	Von -25 bis +55	Von -13 bis +149
3,5	Von -25 bis +55	Von -13 bis +149
4	Von -25 bis +50	Von -13 bis +122
5	Von -25 bis +40	Von -13 bis +104

▶ Kompatibilität und Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Störfestigkeit	Reference: EN61000-6-2 Electrostatic discharges: EN61000-4-2: 8kV air discharge, 4kV contact Immunity to irradiated electromagnetic fields EN61000-4-3: 10V/m from 80 to 3000MHz Immunity to Burst EN61000-4-4: 4kV on power lines, 2kV on signal lines Immunity to conducted disturbances: EN61000-4-6: 10V from 150KHz to 80MHz Surge: EN61000-4-5: 500V on power supply.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Emissionen	Radio frequency suppression: EN61000-6-3, CISPR 22, class B
Zulassungen	

VMU-C EM-Hauptmodul



Beschreibung

VMU-C EM ist das Hauptmodul des VMU-C EM-Systems. Es handelt sich um einen Mikro-PC mit vorinstalliertem Webserver und Seiten, die per Browser aufrufbar sind.

Das Hauptmodul überwacht das System, wobei die Energiezählerdaten aufgezeichnet und übertragen werden.

Die Datenkommunikation erfolgt bei kabelgebundener Verbindung über verschiedene Protokolle (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP). Bei Anschluss an das USB Dongle-Modem (VMU-D-Modul + USB Dongle-Modem) erfolgt die Datenkommunikation auch drahtlos über 3G-Mobilnetz.

Wenn das System entsprechend eingerichtet ist, werden die Module zum Verwalten analoger Messgrößen (VMU-P) und digitaler Ein- und Ausgänge (VMU-O) gesteuert. Die Steuerung kann direkt über einen lokalen Bus oder indirekt über serielle Modbus RTU-Kommunikation mit dem VMU-M EM-Modul erfolgen.

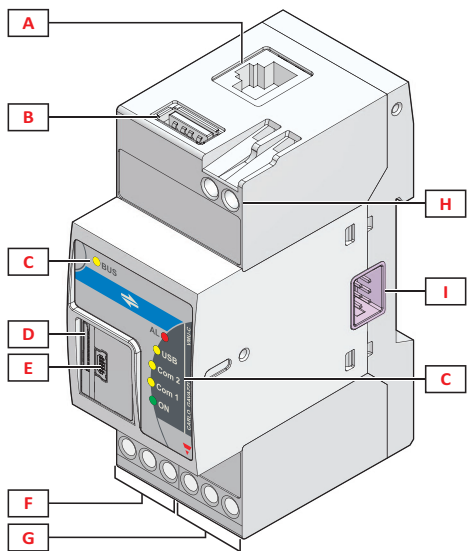
Hauptmerkmale

- Mikro-PC mit Webserver
- Adaptive Datenbank je nach angeschlossenen Zählern (bis zu 100 Zähler)
- Verwaltete Messgrößen: elektrische Messgrößen für Gleich- und Wechselstrom (kWh, kvarh, kW, kvar, kVA, V, A), THD, PF
- Weitere verwaltete Daten: analoge Messgrößen, digitale Ein-/Ausgänge, Verbrauchszähler und Totalisatoren
- Lokaler Speicher für Systemdaten und Ereignisse für bis zu 30 Jahre
- Sicherung auf externen Geräten
- Kommunikations-Ports: RS485 Modbus RTU, Ethernet, lokaler Bus, Mini-USB
- Unterstützte Protokolle: FTP, DP (Data Push), HTTP, Modbus TCP/IP, SMTP
- Per Standardbrowser erreichbare benutzerfreundliche Schnittstelle
- Kostenlose integrierte Software-Updates, über die Webschnittstelle unkompliziert herunterladbar und installierbar
- Größe: 2-DIN
- [IoT Ready.] VMU-C EM ist "Microsoft Azure Certified for IoT".

Hauptfunktionen

- Aufzeichnen und Anzeigen von Zählern und Zubehörmoduldaten
- Datenüberwachung nach Bedarf
- Verwalten von Alarmen
- Übertragen protokollierter Daten an externe Systeme im lokalen oder verteilten Netzwerk
- Einrichten des gesamten Systems

Aufbau

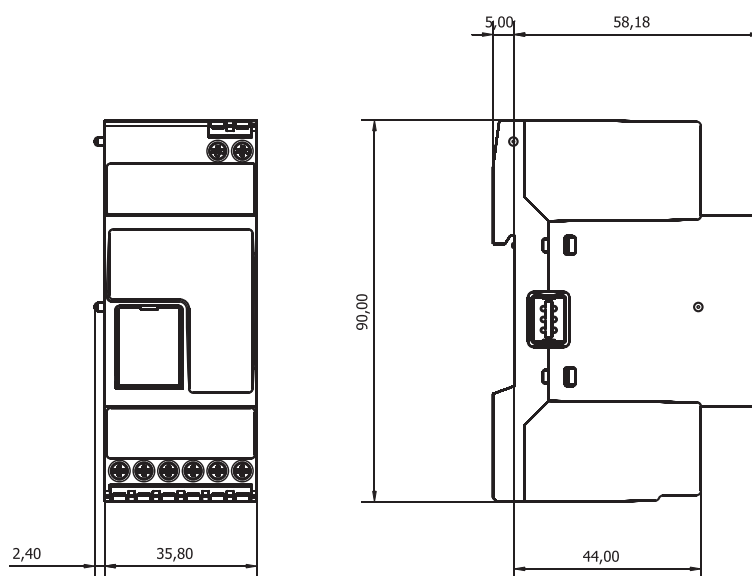


Element	Komponente	Funktion
A	Ethernet-Port	Anzeigen der Webschnittstelle und kabelgebundenes Übertragen von Daten an Remotesysteme
B	USB-Port (Hostfunktion)	Datensicherungen auf USB-Flashlaufwerk (nicht mitgeliefert) möglich
C	Informations-LED	Anzeige der folgenden Status: Lokaler Bus-Anschluss (BUS) Alarme (AL) USB-Stick (USB) RS485 COM1-Port (COM1) RS485 COM2-Port (COM2) Einschaltstatus des Moduls und Sicherung auf microSD (On)
D	microSD-Speicherkartensteckplatz	Datensicherungen auf microSD (nicht mitgeliefert) möglich
E	Mini-USB-Port (Gerätefunktion)	Anschluss eines PCs an das Web-Interface zu sehen, ob es Probleme mit der Verbindung über Ethernet-Port gibt und es ermöglicht das Backup auf PC
F	RS485 COM1-Port-Klemmen	Anschließen von VMU-M EM-Zubehörmodulen
G	RS485 COM2-Port-Klemmen	Anschließen von Zählern und Analysatoren
H	Stromanschluss	Zur Stromversorgung des Moduls
I	Lokaler Bus-Port (linke und rechte Seite)	Linke Seite: Anschluss der VMU-D Zubehörmodul mit dem lokalen Bus. Rechte Seite: Verbindung der VMU-P EM oder VMU-O EM Zubehörmodule an den lokalen Bus.

Merkmale

► Allgemeines

Betriebssystem	Linux
Abmessungen	2-DIN
Gewicht	< 600 g (inkl. Verpackung)
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall	MTTF/MTBF: 12 Jahre. Testbedingungen: gf (geerdet, fixiert), 50 °C. Standard: MIL- DBK-217F



► Stromversorgung

Stromversorgung	12–28 VDC
Verbrauch	≤ 5 W
Batterie	1 Metallionen-Akku, nicht auswechselbar; 0,04 g

Hinweis: Das Gerät enthält Metallionen-Akkus. Beim Versand müssen die einschlägigen Verpackungs- und Kennzeichnungsvorschriften beachtet werden.

Richtlinien zur Dimensionierung der Stromversorgung je nach angeschlossenen optionalen Modulen finden Sie in der folgenden Tabelle:

VMU-O EM (Menge)	VMU-P EM *(Menge)	VMU-D (Menge)	Verbrauch (W)	Anlaufstrom (A)	Bestellcode der Stromversorgung
0	0	0	2,5	4,5 für 1 s	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
≤ 1	≤ 1	0	5	6 für 1 s	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
2 oder 3	≤ 1	1	10,6	13 für 1 s	60 W: SPD 24 60 1B; SPM4 24 1
Hinweis *: Es ist der Verbrauch eines CARLO GAVAZZI-Windsensors (Code DWS-V) enthalten. Hinweis: Es ist der Verbrauch eines VMU-C EM-Moduls enthalten.					

Isolierung der Ein-/Ausgänge

Type	Power	RS485 COM1	RS485 COM2	Ether-net	USB	Mini-USB	Local Bus (VMU-D)	Local bus (VMU-P/O)	VMU-P inputs	VMU-O digital inputs	VMU-O relay output
Leistung	-	2	2	0,5	0	0	0	0	0	0	4
RS485 COM1	2	-	0,5	2	2	2	2	2	2	2	4
RS485 COM2	2	0,5	-	2	2	2	2	2	2	2	4
Ether-net	0,5	2	2	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4
USB	0	2	2	0,5	-	0	0	0	0	0	4
Mini-USB	0	2	2	0,5	0	-	0	0	0	0	4
Lokaler Bus (VMU-D)	0	2	2	0,5	0	0	-	0	0	0	4
Lokaler Bus (VMU-P/O)	0	2	2	0,5	0	0	0	-	0	0	4
VMU-P-Eingaben	0	2	2	0,5	0	0	0	0	-	0	4
Digitale VMU-O-Eingänge	0	2	2	0,5	0	0	0	0	0	-	4
VMU-O-Relais-Ausgänge	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-

Legende

- **0:** Ein-/Ausgänge sind nicht isoliert.
- **0,5:** 0,5 kV rms-Isolierung (funktionale Isolierung).
- **2:** 2 kV rms-Isolierung (EN 61010-1, IEC 60664-1, Überspannungsklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Doppelisolierung an Systemen mit max. 300 Vrms Erdung).
- **4:** EN61010-1, IEC60664-1 - Überspannungsklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Doppelisolierung an Systemen mit max. 300 Vrms Erdung

Ports

Ethernet

Standard	ISO9847
Protokolle	HTTP, SFTP, Modbus TCP/IP, DP (Data Push), SMTP, NTP
Clientverbindung	Maximal 20 gleichzeitige Clientverbindungen (jeweils nur ein Administrator)
Anschlusstyp	RJ45-Stecker (10 Base-T, 100 Base-TX); Max. Abstand: 100 m

Hilfsbus

Kommunikationsfunktion	Master
Kompatibilität	Rechte Seite: VMU-P EM- oder VMU-O EM-Zubehörmodul Linke Seite: VMU-D-Zubehörmodul

USB

Typ	High-Speed-USB, 2.0 – A (max. 250 mA)
Modus	Hot Swap
Kommunikationsgeschwindigkeit	60 MB/s
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • "H" - Host • Gestattet interne Datensicherungen. • Download des Windows 7 und 10-Treibers (für den Zugriff auf den Webserver über Mini-USB-Port erforderlich).
Nutzungsbedingungen	Kann mit dem Mini-USB-Port parallel verwendet werden. Kann nicht verwendet werden, wenn das VMU-D-Zubehörmodul bereits angeschlossen und aktiviert ist.

microSD-Steckplatz

Typ	Industriell (von -25 bis +85 °C/-13 bis +185 °F) – nicht mitgeliefert
Kapazität	SD: bis zu 2 GB SDHC: 4–16 GB
Funktion	Gestattet interne Datensicherungen.



Mini-USB

Typ	High-Speed-USB 2.0 – Mini
Modus	Hot Swap
Geschwindigkeit	60 MB/s
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • "D"-Geräte • Zugreifen auf die Webschnittstelle ohne Ethernetverbindung * • Konfigurieren des Systems, Aktualisieren von Firmware, Herunterladen von gemessenen Daten und Ereignissen.
Nutzungsbedingung	Kann mit dem USB-Port parallel verwendet werden. Kann nicht verwendet werden, wenn das VMU-D-Zubehörmodul bereits angeschlossen ist.

Hinweis *: Hierzu muss ein bestimmter Treiber auf dem PC installiert sein. Dieser Treiber wird vom Modul automatisch heruntergeladen, wenn erstmals ein USB-Stick angeschlossen wird. Dieses Verfahren ist bei PCs mit Betriebssystemen bis einschließlich Windows 7 und Windows 10 erforderlich. Ab Windows 8 ist der Treiber als Standardtreiber verfügbar.

RS485

COM1-Port	Max. 10 VMU-M EM-Zubehörmodule
COM2-Port	Max. 100 Zähler*
Kommunikationstyp	Mehrpunkt, bidirektional (statische und dynamische Messgrößen)
Anschlusstyp	2-adrig, max. Abstand: 1000 m (mit Verstärker)
Protokoll	MODBUS/JBUS (RTU)
Daten	Alle
Datenformat	Auswählbar: 1 Startbit, 7/8 Datenbits, keine/ungerade/gerade Parität, 1/2 Stoppbits
Übertragungsgeschwindigkeit	Auswählbar: 9,6 KBit/s/19,2 KBit/s/38,4 KBit/s/115,2 KBit/s
Leistungsfähigkeit des Treibereingangs	1/8 Einheitsladung. Max. 256 Knoten in einem Netzwerk

*Die maximal mögliche Anzahl von Zählern ist abhängig von der Art (einphasig oder dreiphasig) sowie der Konfiguration der Zähler.

Grenzen der Anzahl angeschlossener Zähler.

Zählertyp	Verlaufsprotokollintervall (Monate) und Datengranularität (Minuten) **			
	Max. Zähler	5 Minuten	10 Minuten	15 Minuten
Einphasige Zähler (10 Variablen)	100	5	10	15
Einphasige Zähler (20 Variablen)	50	6	13	23
Dreiphasige Zähler (15 Variablen)	64	6	12	18
Dreiphasige Zähler (30 Variablen)	32	8	17	25
Gleichstromzähler (4 Variablen)	100	6	15	23
EM270 Family (6.1P-Konfiguration)	10	6	12	18
EM270 Family (3.2P-Konfiguration)	16	6	12	18



Hinweis*: die Berechnung basiert auf einem dreiphasigen Zähler mit durchschnittlicher Komplexität; die Grenzen können bei Zählern mit einer höheren Komplexität abweichen.

Aufzeichnen von Daten

Aufzeichnen im internen Arbeitsspeicher

RAM	128 MB
Flash	4 GB sind verfügbar für Konfigurationen, Messgrößen, Alarme und Ereignisse. Das FIFO-Speicherfenster hängt von den verwalteten Datenpunkten ab (1)
Aufgezeichnete Informationen	Zählermessgrößen und analoge Eingaben von Zubehörmodulen (siehe Datenverwaltung Siehe Seite 14) Alarm bei Erreichen von Messgrößensollwerten Statusänderungen bei Zubehörmodulen, Stromversorgung und E/A Systemkonfiguration XML-Treiber zum Lesen externer Geräte Firmware-Updatedatei
Messgrößen-Aufzeichnungsmodus	Vom System werden die Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte der erfassten Messgrößen in einem Zeitintervall berechnet und gespeichert. Es sind drei Intervallbereiche verfügbar: a) maximale Granularität (1–60 Minuten) ; dynamische FIFO-Verwaltung (z. B. 8 Monate mit 32 dreiphasigen Zählern) b) Tägliche Granularität, bis zu 30 Jahre Speicher c) Monatliche Granularität, bis zu 30 Jahre Speicher
Ereignis- und Alarm-Aufzeichnungsmodus	Ereignisse und Alarme werden stets der Reihe nach aufgezeichnet.

Hinweise: (1) siehe Tabelle "Grenzen der Anzahl angeschlossener Zähler"

Datensicherung über externe Geräte

Es können externe Geräte angeschlossen werden, um interne Arbeitsspeicherdaten zu sichern. Das Backup erfolgt täglich automatisch. In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Daten bei den jeweiligen externen Geräten aufgeführt.

Hinweis: Wenn mehrere externe Geräte angeschlossen sind, werden microSDs priorisiert.

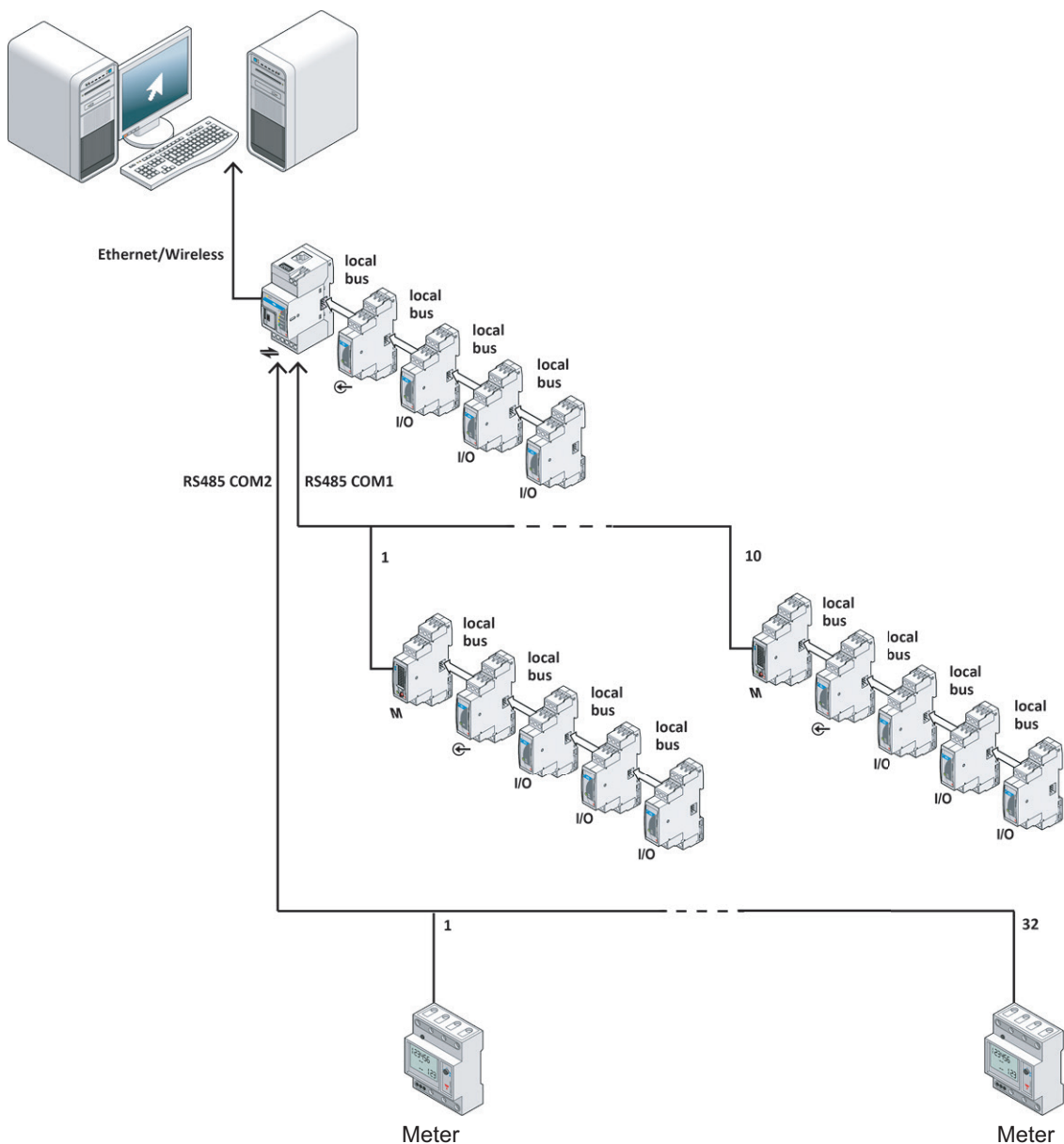
Betrieb	Informationen	Micro-SD	USB-Stick	PC über Mini-USB
Download (von VMU-C EM)	Messgrößen, Alarme und Ereignisse	x *	x *	x *
	Systemkonfiguration	x	x	x
	Treiber für PC-Zugriff auf den Webserver über Mini-USB	x	x	-
Upload (an VMU-C EM)	Messgrößen, Alarme und Ereignisse	x *	x *	-
	Systemkonfiguration	x	x	x
	XML-Treiber zum Lesen externer Geräte (Energiezähler)	-	-	x
	Firmware-Update	-	-	x

Hinweis*: die komplette Datenbank wird im proprietären Format gespeichert; Wochenberichte werden in HTML-Format gespeichert und sind mit Excel sowie anderen Tabellenkalkulationsprogrammen kompatibel.

Datenverwaltung

Verwaltungs- und Übertragungsmodi

Die von den Zählern erhobenen Messgrößen werden vom VMUC EM-Hauptmodul über den RS485 COM2-Port übertragen und im internen Arbeitsspeicher aufgezeichnet, um dann übertragen und remote angezeigt zu werden. E/A-Messgrößen und -Bedingungen werden je nach Systemarchitektur über einen lokalen Bus oder den RS485 COM1-Port an das VMU-C EM-Hauptmodul übertragen. Daten von Zubehörmodulen, welche mit dem lokalen Bus des VMU-M EM-Moduls verbunden sind, werden im internen Arbeitsspeicher des VMU-M EM-Moduls aufgezeichnet und dann an das VMU-C EM-Modul übertragen. Alle Daten werden im internen Arbeitsspeicher des VMU-C EM-Hauptmoduls aufgezeichnet, um dann übertragen und remote angezeigt zu werden.



Übertragungsmodi von Zählermessgrößen

Messgrößen		Übertragung				
		HTTP (Web-browser)	FTP	Modbus TCP/IP	HTTP (API)	Data Push
Wirkenergie	kWh	X	X	X	X	X
Wirkenergie pro Tarif	kWh pro Tarif *	X	-	-	-	-
Blindenergie	kvarh	X	X	X	X	X
Blindenergie pro Tarif	kvarh pro Tarif *	X	-	-	-	-
Phasenspannung	V, V L-N sys, V L1-N, V L2-N, V L3-N	X	X	X	X	X
Netzspannung	V L-L sys, V L1-L2, V L2-L3, V L3-L1	X	X	X	X	X
Strom	AL1, AL2, AL3	X	X	X	X	X
Wirkleistung	kW, kW sys, kW L1, kW L2, kW L3	X	X	X	X	X
Blindleistung	kvar sys, kvar L1, kvar L2, kvar L3	X	X	X	X	X
Scheinleistung	kVA sys, kVA L1, kVA L2, kVA L3	X	X	X	X	X
Erforderliche Durchschnittsleistung	W dmd *	-	-	-	-	X
Erforderliche Maximalleistung	W dmd max	-	-	-	-	X
Leistungsfaktor*	PF sys, PF L1, PF L2, PF L3	X	X	X	X	X
Phasensequenz	Phasensequenz	X	X	X	X	X
Frequenz	Hz	X	X	X	X	X
THD in Strom	THD A L1, THD A L2, THD A L3	X	X	X	X	X
THD in Spannung	THD V L1-N, THD V L2-N, THD V L3-N	X	X	X	X	X
Verbrauchszähler (z. B. für Wasser, Gas)	Totalisator	X	X	X	X	X

Hinweis *: Die Messgröße wird von VMU-C EM auf Basis anderer Größen oder Konfigurationsparameter berechnet.

Betriebsmodi der Zähler

Das VMU-C EM-Modul verwaltet einen einzelnen Gesamtzähler (Hauptzähler) sowie mehrere Partialzähler. Es wird automatisch ein virtueller Hauptzähler als Gesamtzähler des Systems eingerichtet. Sie können festlegen, ob die Partialzähler jeweils zum virtuellen Gesamtzähler beitragen.

Übertragungsmethode für E/A-Messgrößen und -Bedingungen

Informationen	Übertragung				
	HTTP (Web-browser)	FTP	Modbus TCP/IP	HTTP (API)	Data Push
Temperatur 1 (VMU-M EM/VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Temperatur 2 (VMU-M EM/VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Analogeingang (VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Pulsgeschwindigkeitseingang (VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Ein-/Aus-Statuswarnung für Ausgang (VMU-O EM)	X	X	-	X	X
Systemstatus (Stromversorgung)	X	X	-	X	X
Alarmer (Verwaltete Alarmer Siehe Seite 17)	X	X	-	X	X

Verwaltete Alarme

Alarmfunktionen

Beteiligte Messgrößen und Bedingungen	Siehe "Liste der Messgrößen und Bedingungen mit zugehörigen Alarmen"
Verwaltungsmethode	Siehe "Liste der Messgrößen und Bedingungen mit zugehörigen Alarmen"
Alarmtyp	Virtuell: Auslösen der Alarmaufzeichnung und von Benachrichtigungen (Webschnittstelle/E-Mail/SMS) Real: Auslösen der Alarmaufzeichnung und von Benachrichtigungen (Webschnittstelle/E-Mail/SMS) sowie Steuern des digitalen Ausgangsstatus von VMU-O EM-Zubehörmodulen.
Alarmmodus	Wenn steigende oder fallende Schwellenwertbedingungen ermittelt werden
Schwellenwertregulierung	0–100 % des Bereichs
Hysterese	Von 0 bis Endwert
Auslöseverzögerung	0–3600 s

Liste der Messgrößen und Bedingungen mit zugehörigen Alarmen

Source module	Measurement or status
VMU-C EM	Alle Messgrößen von Zählern; siehe Datenverwaltung Siehe Seite 14
VMU-C EM/ VMU-M EM	Keine COM1- oder COM2-Kommunikation
	Probleme bei Kommunikation mit lokalem Bus, mehrere VMU-P EM-Module mit lokalem Bus verbunden, geänderte Systemmoduleinstellungen, nicht einheitliche Programmierparameter
VMU-M EM	Eingangstemperatur 1
	Eingangstemperatur 2
	Kurzschluss an Sondeneingang 1 oder 2, offener Stromkreis an Sondeneingang 1 oder 2, nicht einheitliche Programmierparameter
VMU-O EM	Nicht einheitliche Programmierparameter
VMU-P EM	Eingangstemperatur 1
	Eingangstemperatur 2
	Analogeingang
	Pulsfrequenzeingang
	Kurzschluss an Sondeneingang 1 oder 2, offener Stromkreis an Sondeneingang 1 oder 2, nicht einheitliche Programmierparameter



Kommunikationsprotokolle

Einleitung

Das VMU-C EM-Modul kommuniziert bei Installation, Überwachung und Systemkonfiguration über die Webschnittstelle und überträgt Daten an Remote-Systeme (Gateway-/Brückenfunktionen). Es können verschiedene TCP/IP-basierte Kommunikationsprotokolle verwendet werden. Alle Protokolle werden von kabelgebundenen sowie drahtlosen Verbindungen unterstützt und können sowohl im lokalen Netzwerk (LAN) als auch im Remote-Netzwerk (WAN) verwaltet werden.

Protokollübersicht

Protocol	Type	Transmission mode from VMU-C EM	Data	VMU-C EM function
HTTP (Webbrowser)	Standard	Pull	Alle	Überwachung, Konfiguration
FTP	Standard	Push	Alle	Gateway
Modbus TCP/IP	Standard	Pull	Auswahl der Messgrößen	Gateway
HTTP (API)	Standard	Pull	Auswahl aller Messgrößen durch API	Gateway
DP (Data Push) auf HTTP-Basis	Eigentum von CARLO GAVAZZI	Push	Alle	Gateway

Eingehende TCP/IP-Kommunikation

TCP/IP port number	TCP/IP port description	Purpose
80	HTTP	Zugriff auf den internen Webserver
52325	SSH	Remotefunktion (nur zur Unterstützung des Personals)

Ausgehende TCP/IP-Kommunikation

TCP/IP port number	TCP/IP port description	Purpose
53	DNS	Domänennamenauflösung
123	NTP	Zugriff auf Netzwerkzeitfunktionen
21	FTP	Hochladen von Daten zum FTP-Server
25	SMTP	Versenden von E-Mail-Benachrichtigungen
80	HTTP	DP (Data Push-Kommunikation)

Modbus TCP-Kommunikation

TCP/IP port number	TCP/IP port description	Purpose
502 (wählbar)	Modbus TCP	Modbus TCP-Datenkommunikation: sowohl Master als auch Slave



Hinweise zu FTP-Protokollen

Zu den festgelegten Zeiten werden Daten im CSV-Format gruppiert und zum festgelegten FTP-Server hochgeladen.

Falls beim Hochladen ein Fehler auftritt, wird der Vorgang wiederholt.

Hinweise zur Modbus TCP Slave-Funktion

Sie können festlegen, welche Messgrößen von welchen Zählern übertragen werden sollen.

Im Webserver definierte Konfigurationsparameter (Adressen und TCP Modbus-Zuordnung der Geräte) können als PDF oder XML-Format exportiert werden, um die Konfiguration des Modbus/TCP-Masters zu vereinfachen.

Hinweise zu HTTP (Webbrowser)

Die Benutzerschnittstelle zur Anlagenüberwachung und Systemkonfiguration kann in einem Standardwebbrowser aufgerufen werden.

Hinweise zu DP (Data Push)

Das HTTP-basierte Data Push-Protokoll ist Eigentum vom CARLO GAVAZZI.

Es gewährleistet die Datensynchronisierung zwischen VMUC EM-Modul und CARLO GAVAZZI-Serverlösungen bei der Verwaltung von Systemen mit mehreren Standorten (Em²-Server).

Hinweise zur Modbus TCP Master-Funktion

Mithilfe von Modbus/TCP-Kommunikation können die folgenden Zählertypen mit dem VMU-C EM-Modul verbunden werden:

- a) Zähler mit Ethernetschnittstelle
- b) Zähler mit RS485-Schnittstelle und seriellem Modbus-zu-Modbus/TCP-Wandler

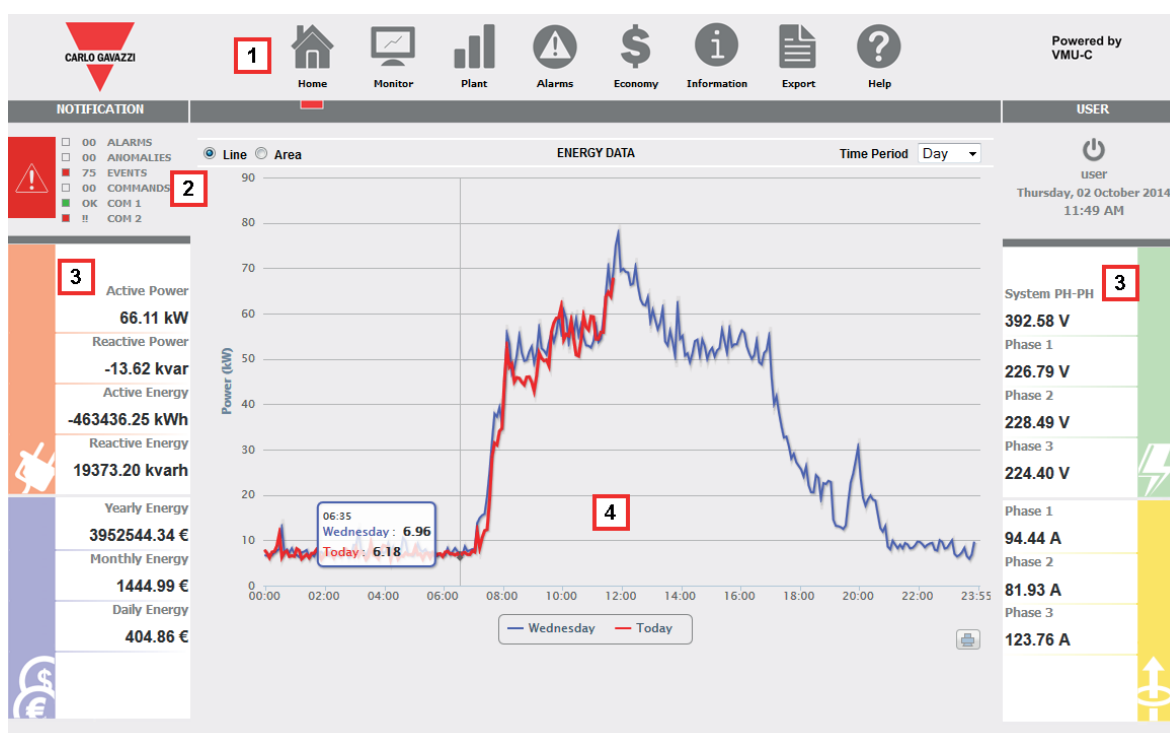


Webschnittstelle

Einleitung

Die Webschnittstelle ist mit einem normalen PC Browser aufrufbar, der per Ethernet-Port, Mini-USB-Port oder kabellose Verbindung an dem VMU-D-Zubehörm modul angeschlossen ist.

Aufbau der Schnittstelle


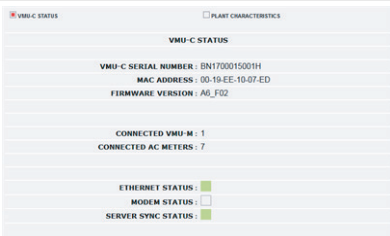

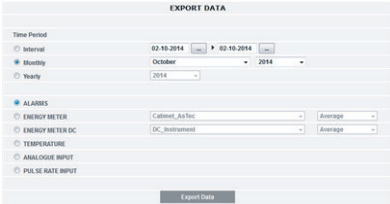


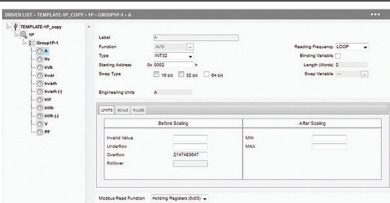

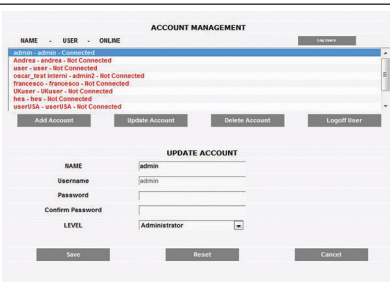




Bereich	Beschreibung
1	Menüleiste
2	Zusammenfassung der Alarme und Ereignisse, Kommunikationsstatus von COM-Schnittstelle
3	Zusammenfassende Systeminformationen
4	Datentabellen, Konfigurationseinstellungen

Hauptfunktionen

Symbol	Zweck	Beispiel
<p>Home</p>	Anzeige des Verbrauchsprofils des Hauptzählers (aktueller Trend verglichen zum letzten Arbeitstag/Woche/Monat)	
<p>Monitor</p>	Anzeige von Energiezählerdaten (Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor, analoge Messgrößen) in Tabellen (täglich, monatlich, jährlich)	
<p>Anlage</p>	Anzeige: Energieverbrauchsdaten, Verbrauchszähler, Totalisatoren und Analogeingänge Echtzeitdaten von Energiezählern Benutzerdefinierte Trends aus Messgrößengruppentrends	
<p>Alarme</p>	Anzeige von Alarmen, Störungen, Ereignissen und aufgezeichneten Befehlen; manuelles Bedienungspaneel	
<p>Wirtschaftlichkeit</p>	Hier werden die Systemkosten auf Basis von vorgegebenen Tarifdaten sowie durch Zähler erhobenen Verbrauchsdaten berechnet.	



Symbol	Zweck	Beispiel
 Informationen	Anzeige von Informationen zum VMU-C EM-Status. Anzeige von Anlageneigenschaften. Anzeige der Auslastung der Datenbank.	
 Export	Exportieren von Alarmen, Zählermessgrößen und analogen Messgrößen in einem bestimmten Zeitraum im HTML-Format, kompatibel mit Excel	
 Einstellung	Einrichten des gesamten Systems, vor allem: <ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse: LAN, VMU-D-Modul; • Kommunikation: FTP, HTTP API, Modbus TCP/IP, Data Push; • Einstellungsassistent: VMU-C EM-Hauptmodul, Zubehörmodule VMU-M EM, VMU-P EM und VMU-O EM mit relevanten Eingängen, Ausgängen und Alarmen; • RS485 COM1- und COM2-Ports; • E-Mail-Server zum Versenden von Alarmsignalen und regelmäßig erstellten .xls-Dateien mit Systemdaten; • Empfängerliste für E-Mail- und SMS-Benachrichtigungen; • Firmware-Update; • Energietarifprofile; • Zeit- und Datensynchronisierung mit NTP-Server. 	
	Modbus-Editor: Grafisches Tool zum Erstellen, Speichern, Bearbeiten, Herunterladen und Hochladen von Modbus/RTU- und Modbus/TCP-Treibern, um Messgrößen von beliebigen Modbus Zählern zu sammeln.	
 Konto	Verwalten des Benutzerzugriffs auf den VMU-C EM-Webserver	
 Hilfe	Anzeigen der Webserver-Bedienungsanleitung	

Anschlussschaltpläne

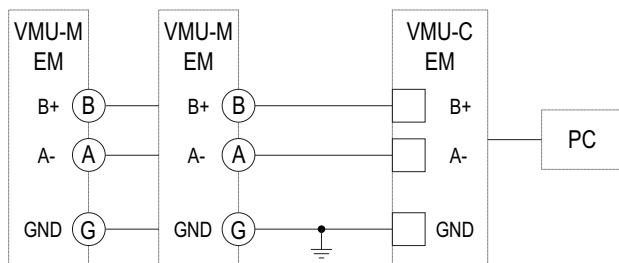


Abb. 1 RS485 COM1 an VMU-M EM-Modul

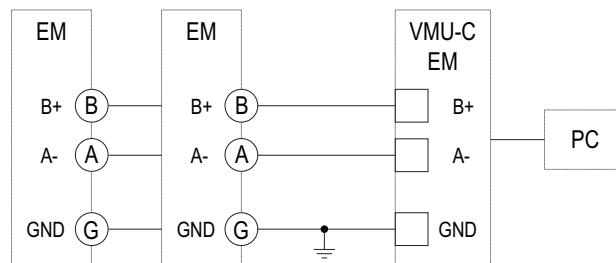


Abb. 2 RS485 COM2 an Energiezähler

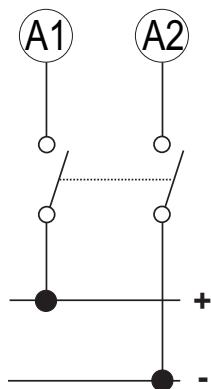


Abb. 3 Stromversorgung

Hinweis Abb. 1

der serielle Ausgang muss am letzten Netzwerkgerät durch eine Anschlusseinheit im Modbus-Standard angeschlossen sein; siehe Erdungsvorgaben der offiziellen Modbus-Unterlagen für eine korrekte Erdung.



Referenzen

▶ Weitere Dokumente

Informationen	Dokument	Wo zu finden
VMU-C EM-Bedienungsanleitung	VMU-C EM-Bedienungsanleitung	http://www.gavazzi-automation.com/
FTP Push-Kommunikationsprotokoll	FTP_Service für VMU-C-EM_R1.0.7-Kommunikationsprotokoll	Kontakt mit Carlo Gavazzis Vertriebssupport
HTTP-Kommunikationsprotokoll (API)	FTP_Service für VMU-C-EM_R1.0.7-Kommunikationsprotokoll	Kontakt mit Carlo Gavazzis Vertriebssupport

▶ Bestellcode

VMUC EM A WS S U X

▶ Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise
Überwachen von bis zu 100 VMU-C EM-Systemen (vollständige Datensynchronisierung)	Em ² -Server	Siehe entsprechendes Datenblatt
Gleichstrom-Energiezähler	VMU-E	
Energieanalysator	EM21, EM210, EM24, EM26	
Energiezähler	EM100-300 (Family), EM23, EM33, EM270, EM270W, EM271, EM280	
Multifunktionszähler	WM14	
Netzqualitätsanalysatoren	WM3, WM5, WM30, WM40	
Leistungsmessumformer	CPT, ET100-300 (Familie)	
Zubehörmodule für VMU-C EM-System	VMU-D, VMU-M EM, VMU-P EM, VMU-O EM, VMU-MC / -OC, SIU-MBM / -MBC	Siehe folgende Seiten

VMU-M EM-Zubehörmodul



Beschreibung

VMU-MEM ist ein VMU-C-EM-Systemzubehörmodul zum Steuern von Zubehörmodulen über lokalen Bus und zum Verwalten von analogen Messgrößen (VMU-P EM) und digitalen Ein-/Ausgängen (VMU-O EM).

Die Kommunikation mit dem VMU-C EM-Hauptmodul erfolgt über den RS485-Port.

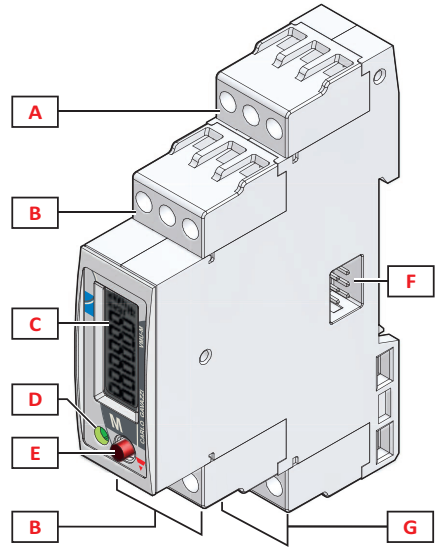
Hauptmerkmale

- Aufzeichnen von lokalen Daten und Ereignissen
- Verwalten lokaler Alarme
- Verwalten der Zubehörmodule: ein VMU-P EM-Modul mit Analogeingängen und bis zu drei VMU-O EM-Module mit digitalen Ein-/Ausgängen
- Zwei direkte Eingänge (digital oder Temperatur)
- Kommunikations-Ports: RS485 Modbus RTU und lokaler Bus
- Größe: 1-DIN

Hauptfunktionen

- Aufzeichnen von Daten der VMU-P EM- und VMU-O EM-Zubehörmodule
- Übertragen von Zubehörmoduldaten über serielle Kommunikation an das VMU-C EM-Hauptmodul
- Lesen von Daten des digitalen Eingangs oder der zwei Temperatureingänge zur lokalen Anzeige und zum Verwalten der Alarmschwellenwerte
- Lokale Anzeige von Messgrößen in Echtzeit
- Verwalten aller lokaler Alarme

Aufbau

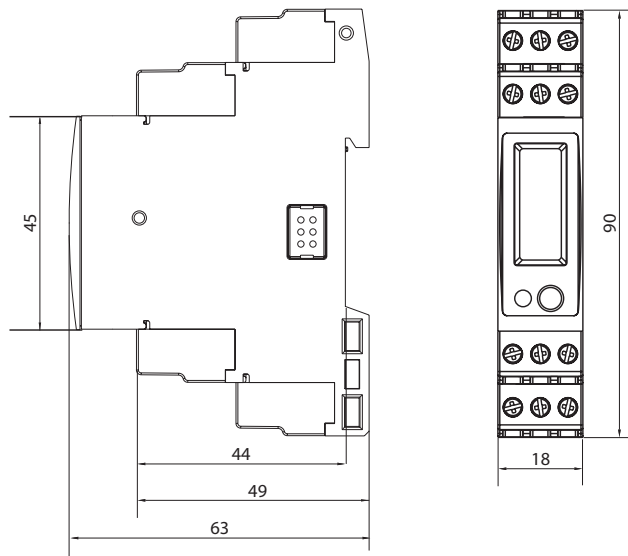


Element	Komponente	Funktion
A	RS485-Port-Klemmen	Kommunikation mit dem VMU-C EM-Hauptmodul
B	Eingangsklemmen	Verbinden von digitalen Eingängen oder Temperatureingängen
C	LCD-Display	Anzeigen von Eingangsmessgrößen des lokalen Busmoduls und einigen Konfigurationsparametern
D	Informations-LED	Anzeigen des Status von serieller Kommunikation, Stromversorgung und Alarm
E	Taste	Auswählen von Echtzeit-Messgrößen und Einrichten einiger Parameter Hinweis: Eine vollständige Konfiguration ist nur über die Webschnittstelle des VMU-C EM-Hauptmoduls möglich.
F	Lokaler Bus-Port	Anschließen von einem VMU-P EM-Zubehörmodul und bis zu drei VMU-O EM-Zubehörmodule an den lokalen Bus
G	Stromanschluss	Zur Stromversorgung des Moduls

Merkmale

► Allgemeines

Displaygröße	6-stellig
Abmessungen	1-DIN
Gewicht	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall	MTTF/MTBF: 24,2 Jahre. Testbedingungen: gf (geerdet, fixiert), 50 °C. Standard: MIL-HDBK-217F



► Stromversorgung

Stromversorgung	12–28 VDC
Verbrauch	≤ 1 W

Richtlinien zur Dimensionierung der Stromversorgung je nach angeschlossenen Zubehörmodulen

VMU-O EM (Menge)	VMU-P EM *(Menge)	Verbrauch ** (W)	Anlaufstrom (A)	Bestellcode der Stromversorgung
0	0	2,5	1,5	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
≤ 1	≤ 1	5		18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
2 oder 3	≤ 1	10,6		60 W: SPD 24 60 1B; SPM4 24 1
Hinweis *: Es ist der Verbrauch eines CARLO GAVAZZI-Windsensors (Code DWS-V) enthalten. Hinweis **: Es ist der Verbrauch eines VMU-M EM-Moduls enthalten.				

Isolierung der Ein-/Ausgänge

Modul	Ein-/Ausgangstyp	Alle	VMU-M			VMU-P			VMU-O	
		Lokaler Bus	DC Stromversorgung	Temperatur oder digitale Eingänge: Ch1, Ch2	RS485	Temperatur: Ch1, Ch2	Analogeingang	Pulsfrequenzeingang	Digitale Eingänge: Ch1, Ch2	Relaisausgänge: Ch1, Ch2
Alle	Lokaler Bus	-	0	0	0	0	0	0	0	4
VMU-M	DC Stromversorgung	0	-	0	0	0	0	0	0	4
	Temperatur oder digitale Eingänge: Ch1, Ch2	0	0	-	0	0	0	0	0	4
	RS485	0	0	0	-	0	0	0	0	4
VMU-P	Temperatur: Ch1, Ch2	0	0	0	0	-	0	0	0	4
	Analogeingang	0	0	0	0	0	-	0	0	4
	Pulsfrequenzeingang	0	0	0	0	0	0	-	0	4
VMU-O	Digitale Eingänge: Ch1, Ch2	0	0	0	0	0	0	0	-	4
	Relaisausgänge: Ch1, Ch2	4	4	4	4	4	4	4	4	-

Legende

- **0:** 0kV Ein-/Ausgänge sind nicht isoliert. Verwenden Sie isolierte Sonden und Kontakte, die frei von Spannungskontakten sind.
- **4:** 4kV Nur wenn die Sicherung nicht vorhanden ist. Entfernen Sie die Sicherung nur dann, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Die Sicherung dient nur dem Überstromschutz (sie ist nicht als eine Trennvorrichtung anzusehen).

Digitale Eingänge

Max. Anzahl von Eingängen	1
Erkennung von EIN/AUS-Statusänderungen	≥ 500 ms
Kontakt zum Lesen der Spannung	3,3 V
Kontakt zum Lesen des Stroms	< 1 mA
Kontaktwiderstand	≤ 1 kΩ geschlossener Kontakt, ≥ 20 kΩ offener Kontakt



Temperatureingänge

Max. Anzahl von Eingängen	1
Sonde	Pt100- oder Pt1000-Thermistor
Anschlusstyp	2 oder 3 Adern
Verbindungsausgleich	Bis zu 10 Ω
Bereich	Von -50 bis +200 °C/von -58 bis +392 °F
Präzision (Display und RS485) bei 25 ±5 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %	Von -50 bis + 200 °C: ±(0,5 % RDG + 5 DGT)/von -58 bis +392 °F: ±(0,5 % RDG + 5 DGT)
Thermische Verschiebung	±150 ppm/°C
Technische Einheit	°C oder °F auswählbar

RS485

Kommunikationstyp	Slave-Mehrpunkt, bidirektional (statische und dynamische Messgrößen)
Anschlusstyp	3-adrig (A-, B+, Signal-GND), max. Abstand 1000 m
Protokoll	MODBUS/JBUS (RTU)
Daten	Dynamisch (nur Lesen): alle Messgrößen, Alarme und Ereignisse Statisch (Lesen und Schreiben): alle Konfigurationsparameter
Datenformat	1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit
Übertragungsgeschwindigkeit	Auswählbar: 9,6 KBit/s/19,2 KBit/s/38,4 KBit/s/115,2 KBit/s

Lokaler Bus-Port

Kompatibilität	VMU-P EM- und VMU-O EM-Zubehörmodule
-----------------------	--------------------------------------

Aufzeichnen im internen Arbeitsspeicher

Flash	10000 Datensätze (Messgrößensätze mit Zeitstempel) + 10000 Ereignisse
Aufgezeichnete Informationen	Analoge Messgrößen, die von den Modulen und angeschlossenen Zubehörmodulen erhoben werden. Statusänderungen bei: E/A, Stromversorgung, Modulkonfiguration und Konfiguration von angeschlossenen Zubehörmodulen. Modulkonfiguration und Konfiguration von Zubehörmodulen.
Messgrößen-Aufzeichnungsmodus	Vom System werden die Durchschnittswerte der erfassten Messgrößen in einem Zeitintervall berechnet und gespeichert. Es lassen sich Zeitintervalle zwischen 5 und 60 Minuten festlegen. Die Durchschnittswerte werden für eine bestimmte Dauer (je nach Intervall) lokal in der integrierten Datenbank gespeichert: Intervall = 5 Minuten: Zeitdauer = ein Monat Intervall = 60 Minuten: Zeitdauer = ein Jahr
Ereignis- und Alarm-Aufzeichnungsmodus	Ereignisse und Alarme werden stets einzeln in einer FIFO-Warteschlange aufgezeichnet (bis zu 10.000 Ereignisse).

Anschlussschaltpläne

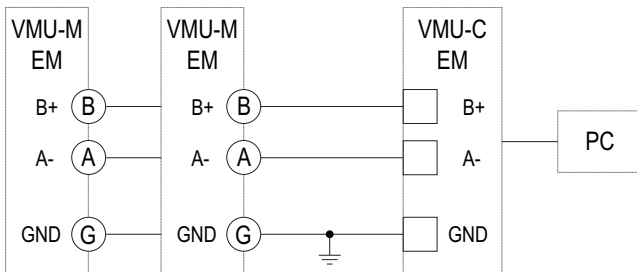


Abb. 4 RS485 Modbus an VMU-C EM-Hauptmodul

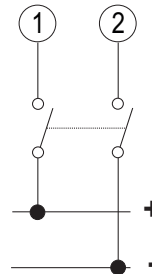


Abb. 5 Stromversorgung

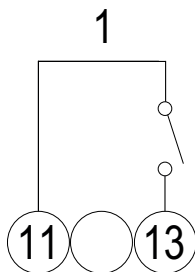


Abb. 6 Digitaleingang 1

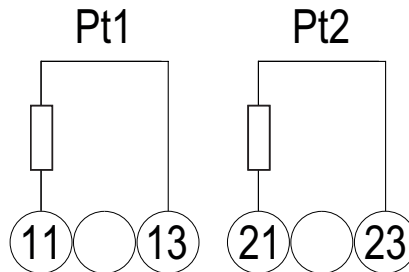


Abb. 7 Temperatureingänge 1 und 2 (2 Kabel)

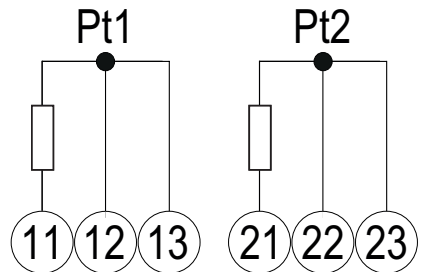


Abb. 8 Temperatureingänge 1 und 2 (3 Kabel)

Hinweis Abb. 4

der serielle Ausgang muss am letzten Netzwerkgerät durch eine Anschlusseinheit im Modbus-Standard angeschlossen sein; siehe Erdungsvorgaben der offiziellen Modbus-Unterlagen für eine korrekte Erdung.



Referenzen

Weitere Dokumente

Informationen	Dokument	Wo zu finden
Modbus-Kommunikationsprotokoll (RTU)	VMU-M EM-Kommunikationsprotokoll	Kontakt mit Carlo Gavazzis Support

Bestellcode

VMUM 4 A S1 T2 EM

Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise
Integrieren des Temperatureingangs	IKE20001K	Wasserfeste Temperatursonde Pt1000
	TEMPSOL1000	Temperatursensor Pt1000

VMU-O EM-Zubehörmodul



Hauptmerkmale

- Zwei digitale Eingänge und zwei digitale Ausgänge.
- Eigenstromversorgung über den lokalen Bus.
- Größe: 1-DIN

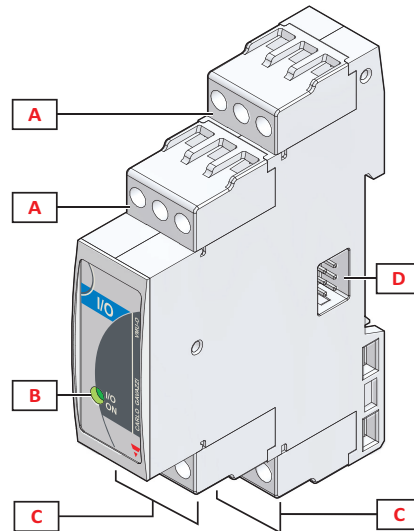
Hauptfunktionen

- EIN/AUS-Statuserkennung über 2 digitale Eingänge.
- Steuerung des Relais-Ausgangs durch manuelle Eingaben oder Ereignisauslösung.

Beschreibung

VMU-O EM ist ein Zubehörmodul des VMU-C EM-Systems, von dem zwei digitale Eingänge und zwei Relais-Ausgänge verwaltet werden. Es kann über den lokalen Bus an das VMU-C EM-Hauptmodul oder an das VMU-M EM-Zubehörmodul angeschlossen werden.

Aufbau

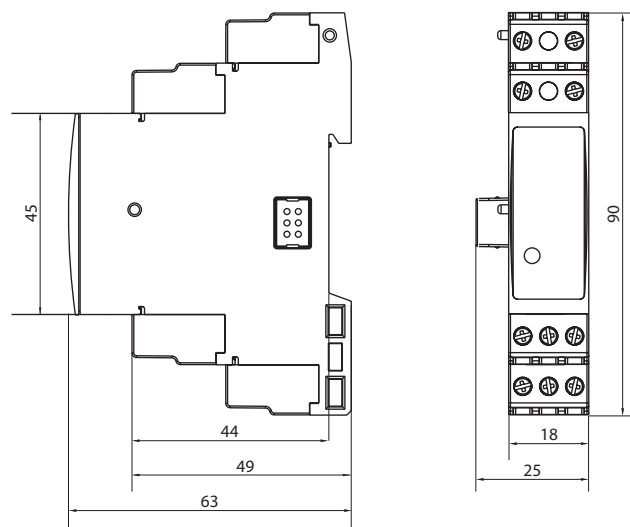


Element	Komponente	Funktion
A	Ausgangsklemmen	Anschließen an Fernschalter
B	Informations-LED	Anzeige der Status von lokaler Bus-Kommunikation, Stromversorgung und digitalen Ein-/Ausgängen
C	Eingangsklemmen	Verbinden mit digitalen Eingängen.
D	Lokaler Bus-Port (rechte und linke Seite)	Beide Seiten: Verbinden mit dem lokalen Bus.

Merkmale

Allgemeines

Abmessungen	1-DIN
Gewicht	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall	MTTF/MTBF: 65,4 Jahre. Testbedingungen: gf (geerdet, fixiert), 50 °C Standard: MIL-HDBK-217F



Stromversorgung

Betriebsspannung EIN	Eigenstromversorgung über den lokalen Bus
Verbrauch	≤ 0,7 W

Eingänge

Max. Anzahl von Eingängen	2
Typ	Digital
Erkennung von EIN/AUS-Statusänderungen	≥ 500 ms
Kontakt zum Lesen der Spannung	3,3 VDC
Kontakt zum Lesen des Stroms	< 2 mA
Kontaktwiderstand	≤ 300 Ω geschlossener Kontakt, ≥ 10 kΩ offener Kontakt

Ausgänge

Max. Anzahl von Ausgängen	2
Typ	SPST-Relais AC1: 5 A bei 250 VCA AC15: 1 A bei 250 VCA
Aktivierungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgelöst durch den Alarmzustand eines Zubehörm moduls • Ausgelöst durch den Alarmzustand des VMU-C EM-Hauptmoduls • Manuelle Steuerung über die Webschnittstelle • Entsprechend einem über die Webschnittstelle festgelegten Zeitplan
Initialstatus	Auswahl zwischen "normalerweise geschlossen" und "normalerweise offen"

Hilfsbus

Kommunikationsfunktion	Slave
Kompatibilität	Rechte Seite: VMU-P EM- oder VMU-O EM-Zubehörm modul Linke Seite: VMU-M-Mastermodul, VMU-P EM- oder VMU-O EM-Modul

Anschlusschaltpläne

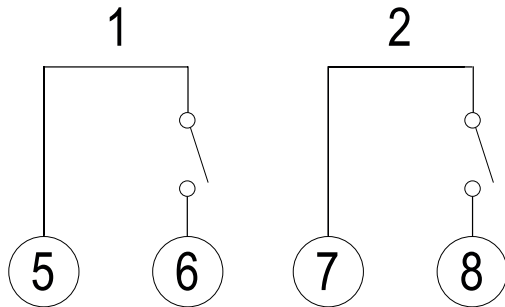


Abb. 9 Digitaleingang 1

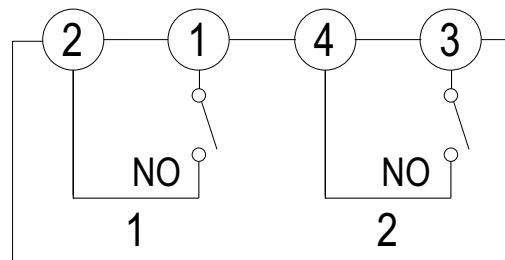


Abb. 10 Digitalausgänge 1 und 2



Referenzen

▶ Weitere Dokumente

Informationen	Dokument	Wo zu finden

▶ Bestellcode

 **VMUO X I2 R2 EM**

▶ Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise

VMU-P EM-Zubehörmodul



Hauptmerkmale

- Vier Eingänge: zwei für Temperatur, ein Analogeingang, ein Impulsrateneingang
- Eigenstromversorgung über den lokalen Bus
- Größe: 1-DIN

Hauptfunktionen

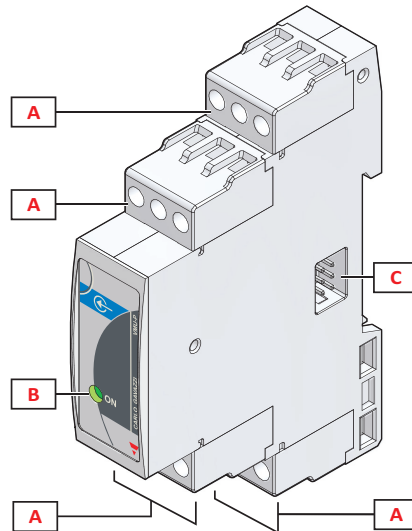
- Messen analoger Messgrößen

Beschreibung

VMU-P EM ist ein Zubehörmodul des VMU-C EM-Systems, von dem Messgrößen verwaltet werden, durch welche die Energieeffizienz beeinflusst werden kann (z. B. Temperatur, Sonneneinstrahlung).

Es kann über den lokalen Bus an das VMU-C EM-Hauptmodul oder an das VMU-M EM-Zubehörmodul angeschlossen werden. Das Zubehörmodul verfügt über vier Analogeingänge.

Aufbau

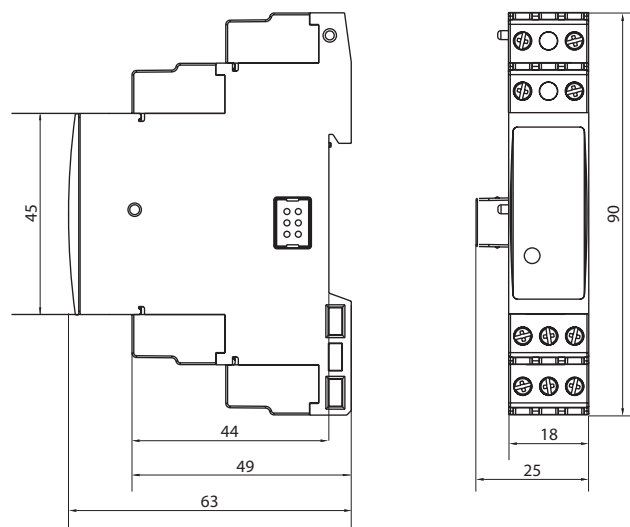


Element	Komponente	Funktion
A	Eingangsklemmen	Verbinden von Eingängen (Temperatur, 0–20 mA oder 0–120 mV analog, Impulsrate)
B	Informations-LED	Anzeige des lokalen Bus-Kommunikationsstatus und des Stromversorgungsstatus.
C	Lokaler Bus-Port (rechte und linke Seite)	Beide Seiten: Verbinden mit dem lokalen Bus.

Merkmale

► Allgemeines

Abmessungen	1-DIN
Gewicht	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall	MTTF/MTBF: 31,7 Jahre. Testbedingungen: gf (geerdet, fixiert), 50 °C Standard: MIL-HDBK-217F



► Stromversorgung

Betriebsspannung EIN	Eigenstromversorgung über den lokalen Bus
Verbrauch	≤ 1,8 W einschließlich Impulsfrequenzsensor

► Temperatureingänge

Max. Anzahl von Eingängen	1
Sonde	Pt100- oder Pt1000-Thermistor
Anschlusstyp	2 oder 3 Adern
Verbindungsausgleich	Bis zu 10 Ω
Bereich	Von -50 bis +200 °C/von -58 bis +392 °F
Präzision (Display und RS485) bei 25 ±5 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %	Von -50 bis + 200 °C: ±(0,5 % RDG + 5 DGT)/von -58 bis +392 °F: ±(0,5 % RDG + 5 DGT)
Thermische Verschiebung	±150 ppm/°C
Technische Einheit	°C oder °F auswählbar

Spannungs-Analogeingang (Produktcode: 2TIW)

Max. Anzahl von Eingängen	1
Bereich	3–120 mVDC
Präzision (Display und RS485) bei 25 ±5 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %	0–25 % f.s.: ±(0,2 % RDG + 1 DGT) 25–120 % f.s.: ±(0,1 % RDG + 1 DGT)
Temperaturdrift	± 150 ppm/°C
Skalierungsfaktor	Messungseingang: auswählbar, 3–150 mV DC Anzeige: Auswählbar, 0–9999 (die Position des Dezimalpunkts ist ebenfalls auswählbar)
Impedanz	> 30 kΩ
Überlast	Dauerhaft: 10 VDC Für 1 s: 20 VDC

Strom-Analogeingang (Produktcode: 2TCW)

Max. Anzahl von Eingängen	1
Bereich	0–20 mADC
Präzision (Display und RS485) bei 25 ±5 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %	0–25 % f.s.: ±(0,2 % RDG + 1 DGT) 25–120 % f.s.: ±(0,1 % RDG + 1 DGT)
Temperaturdrift	± 150 ppm/°C
Skalierungsfaktor	Messungseingang: auswählbar, 0–25 mA DC Anzeige: Auswählbar, 0–9999 (die Position des Dezimalpunkts ist ebenfalls auswählbar)
Impedanz	≤ 22 Ω
Überlast	Dauerhaft: 50 mADC Für 1 s: 150 mADC

Pulsfrequenzeingang

Max. Anzahl von Eingängen	1
Bereich	0–1000 Hz, Arbeitszyklus 50 %
Präzision (Display und RS485) bei 25 ±5 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %	0–25 % f.s.: ±(0,2 % RDG + 1 DGT) 25–110 % f.s.: ±(0,01 % RDG + 1 DGT)
Temperaturdrift	± 150 ppm/°C
Skalierungsfaktor	Messungseingang: Auswählbar, 0–999,9 Hz Anzeige: Auswählbar, 0–9999 (die Position des Dezimalpunkts ist ebenfalls auswählbar)
Eingangsimpedanz	220 Ω
Überlast	Dauerhaft: 7 V RMS/25 mA RMS (AC/DC) Für 1 s: 14 V RMS/50 mA RMS (AC/DC)



Hilfsbus

Kommunikationsfunktion	Slave
Kompatibilität	Linke Seite: VMU-M EM- oder VMU-O EM-Zubehörmodule Rechte Seite: VMU-O-Zubehörmodul

Anschlussschaltpläne

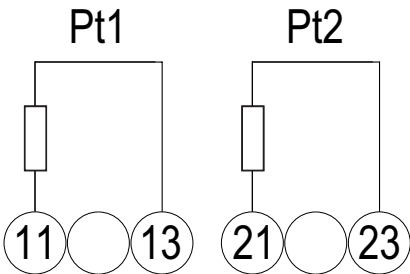


Abb. 11 Temperatureingänge 1 und 2 (2 Kabel)

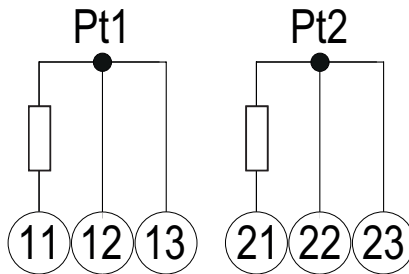


Abb. 12 Temperatureingänge 1 und 2 (3 Kabel)

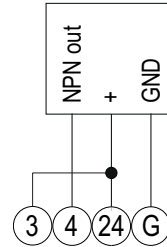


Abb. 13 NPN-Impulseingang (Produktcode: 2TIW)

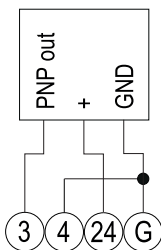


Abb. 14 PNP-Impulseingang (Produktcode: 2TIW)

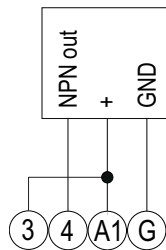


Abb. 15 NPN-Impulseingang (Produktcode: 2TCW)

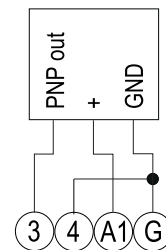


Abb. 16 PNP-Impulseingang (Produktcode: 2TCW)

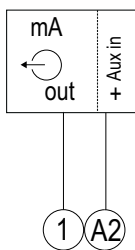


Abb. 17 Strom-Analogeingang, 2-adrig mit eingehendem Strom (Produktcode: 2TCW)

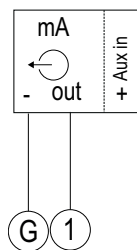


Abb. 18 Strom-Analogeingang, 2-adrig mit ausgehendem Strom (Produktcode: 2TCW)

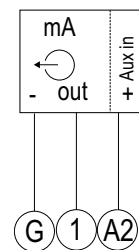


Abb. 19 Strom-Analogeingang, 3-adrig (Produktcode: 2TCW)

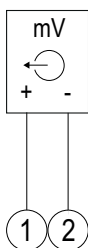


Abb. 20 Spannungs-Analogeingang (Produktcode: 2TIW)



Referenzen

▶ Weitere Dokumente

Informationen	Dokument	Wo zu finden

▶ Bestellcode

 VMUP 2T W X S EM (12 total characters)

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein

Code	Option	Description
V	-	
M	-	
U	-	
P	-	
2	-	
T	-	
<input type="checkbox"/>	C	
	I	
W	-	
X	-	
S	-	
E	-	
M	-	

▶ Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise
Integrieren des Temperatureingangs	IKE20001K	Wasserfeste Temperatursonde Pt1000
	TEMPSOL1000	Temperatursensor Pt1000
Sonneneinstrahlungserfassung	PVS2A1WXC PVS1V PVS1A	Pyranometer der Kategorie 2 zur zertifizierten Sonneneinstrahlungserfassung

VMU-D-Zubehörmodul



Beschreibung

VMU-D ist ein VMU-C EM Zusatzmodule, dass kompatible Carlo Gavazzi Geräte zuverlässig und kostengünstig durch mobile Netzwerke mit Dongle-Modem mit dem Internet verbindet.

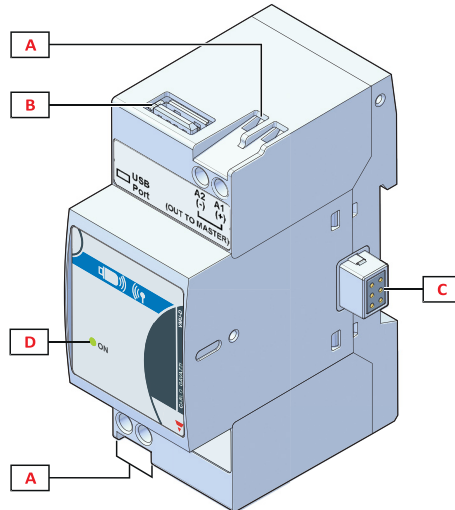
Hauptmerkmale

- Kompatibel mit VMU-C Produktfamilie
- Mobiler Internetanschluss
- Kompatibel mit USB-Dongle-Modems
- Watchdog-Eigenschaften zur Vermeidung üblicher Störungen des mobilen Netzwerks

Hauptfunktionen

- Fernbedienung über Internet, wenn keine Kabelverbindung vorhanden ist
- Plug'n play-Konfiguration
- Zuverlässiger Betrieb
- SMS-Alarm
- SMS-Befehle

Aufbau



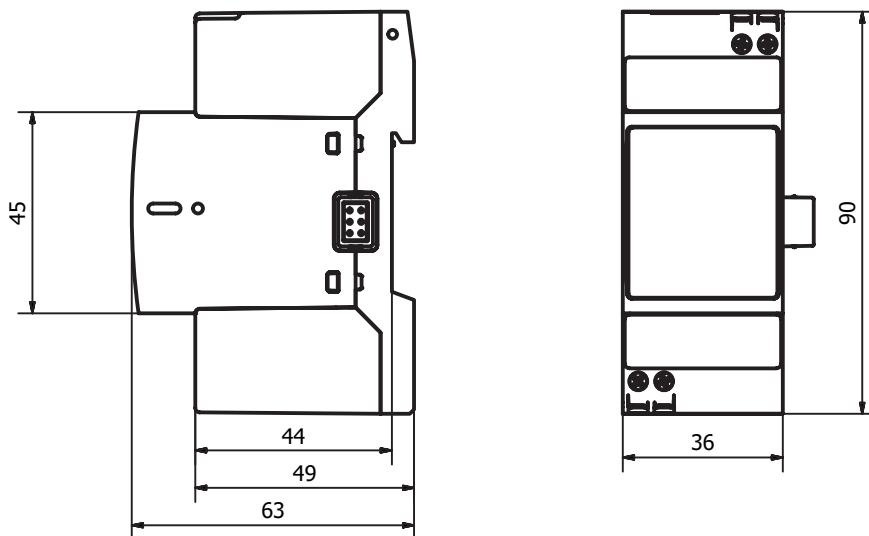
Element	Komponente	Funktion
A	Stromversorgung	Stromversorgung Verbindungsblock (IN, bottom/OUT, top) (Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm)
B	USB-Anschluss	Anschluss des Dongle-Modems
C	Lokaler Bus-Port	Verbinden mit dem VMU-C-Hauptmodul
D	Stromversorgungs- informations-LED	LED (Grün), 2 Zustände werden angezeigt Dauerhaft AUS, Strom AUS; Dauerhaft EIN, Strom EIN.

Hinweis: USB-ANSCHLUSS ist aktiv, wenn der Dongle UND der VMU-C mit dem VMU-D verbunden UND die Stromversorgung angeschlossen UND keine USB-Vorrichtung mit dem USB-Anschluss des VMU-C verbunden ist

Merkmale

► Allgemeines

Abmessungen	2-DIN
Gewicht	< 600 g (inkl. Verpackung)
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall	MTTF/MTBF: 26 Jahre. Testbedingungen: gf (geerdet, fixiert), 50 °C Standard: MIL-HDBK-217F



► Stromversorgung

Stromversorgung	12–28 VDC
------------------------	-----------

Ports

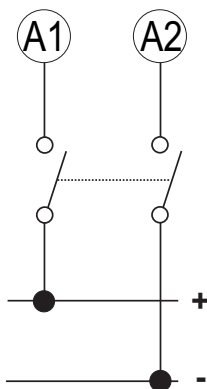
Hilfsbus

Lokaler Bus-Anschluss	Master Proprietärer VMU-C Anschluss
------------------------------	-------------------------------------

USB

Typ	USB 2.0 Standard-A Buchse
Nutzungsbedingungen	Mechanisch kompatibel mit Standard-USB-Dongle-Modem auf dem Markt

Anschlusschaltpläne





Referenzen

Weitere Dokumente

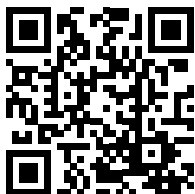
Informationen	Dokument	Wo zu finden

Bestellcode

VMUDAUDCX

Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise
Web Server	VMU-C EM	
Web Server	VMU-C PV	
Modem	HUAWEI MS2131 (3G) HUAWEI E3531 (3G) Multitech QuickCarrier® USB-D (3G) TeleOrigin RB900L (3G, 4G) Digicom 8D5782DG4 - USB (4G)	Dritthersteller



COPYRIGHT ©2021
Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.productselection.net