

# Energiemanagement

## Webbasierte eingebettete Lösung zur Überwachung von verteilten Anwendungen für erneuerbare Energie

### Typ VMU-Y PV



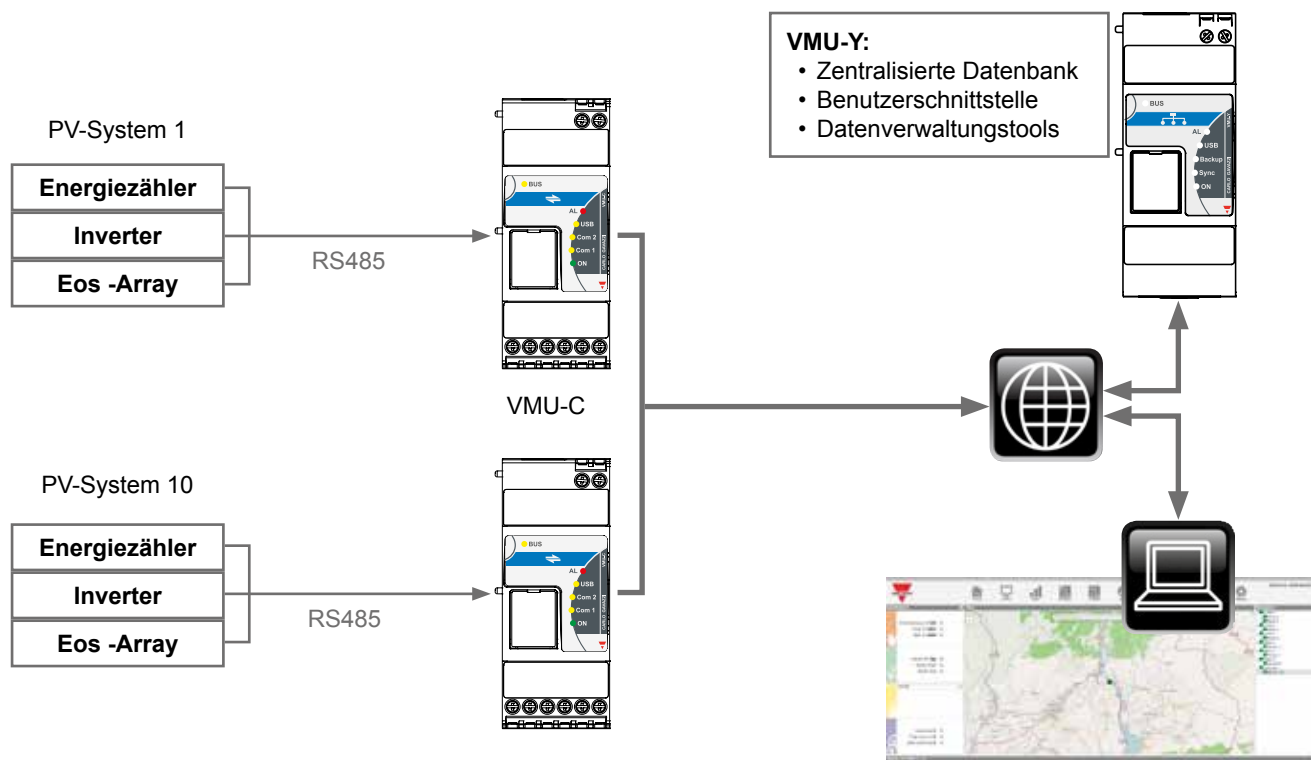
- Eingebettete Lösung mit integrierter Datenbank und Webserver
- Überwachung und Datenverwaltung von bis zu 10 verteilten Installationen
- Datenbank-Replikation von bis zu 10 VMU-C PV Webservern
- Zuverlässige und effiziente Kommunikation von VMU-C PV an VMU-Y basierend auf Web-Service

## Produktbeschreibung

VMU-Y gestattet dem Benutzer, verteilte Systeme zu überwachen. An jedem entfernten Ort übernimmt eine VMU-C PV-Einheit die Datenerfassung von den angeschlossenen Geräten (Inverter, Stromzähler und VMU-S, VMU-P-Einheiten), speichert diese in ihrer lokalen DB und überträgt sie an VMU-Y, und ermöglicht somit die Zentralisierung in

einer einzigen Datenbank und Webserver die Informationen von vielen Anlagen, ohne einen spezifischen PC dazu zu benötigen.

Auf die Daten kann über die Web-Schnittstelle von VMU-Y zugegriffen werden.



# VMU-Y PV, webbaserende eingebettete Lösung für die Energiedatenverwaltung



- Micro-PC mit Web-Server-Möglichkeit
- Eingebettetes Linux-Betriebssystem
- Verwaltung von verteilten Systemen (bis 10)
- Datenbank-Replikation von bis zu 10 entfernte oder lokale VMU-C PV-Einheiten
- Wechselstrom, Gleichstrom und Umgebungsvariablen
- Alarmsteuerung mit automatischem Versenden von E-Mails
- Datenexport in Excel ®-Format
- Interne Datenspeicherung bis 32 GB
- Optionales Backup auf Micro-SDHC oder USB-Stick
- 3G-Modem für Internetanbindungs-Backup

- Ein Ethernet-Port
- Zwei Mehrzweck-USB 2.0-Ports
- 12 bis 28 VDC-Stromversorgung
- Abmessungen: 2-DIN Module
- Schutzgrad (Vorderseite): IP40

## Produktbeschreibung

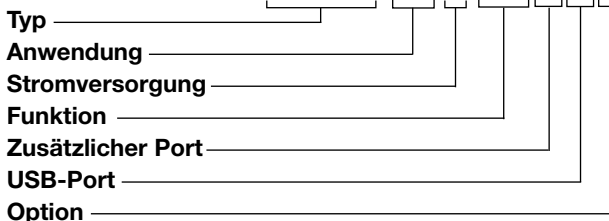
VMU-Y PV ist ein Micro-PC mit Webserver und Web-Service-Möglichkeiten, geeignet zur Erfassung von Informationen von bis zu 10 VMU-C PV.

VMU-Y vereint Daten von mehreren Systemen in einzelnen zentralisierten Datenbanken und ermöglicht dem Benutzer, überall mit einem Standard-Webbrowser über eine hoch

interaktive Schnittstelle darauf zuzugreifen. Sämtliche Daten stehen als Diagramme, Tabellen und Reports in XLS-Format zur Verfügung.

Ein optionales 3G Mobilmodem (VMU-W) bietet Internetanbindungs-Backup bei Problemen auf der Hauptleitung, um einen Fernbetrieb von VMU-Y zu ermöglichen.

## Bestellcode **VMU-Y PV A WS X U X**



## Typenwahl

Anwendung	Stromversorgung	Funktion	Zusätzlicher Port
<b>PV:</b> photovoltaische	<b>A:</b> von 12 bis 28VDC	<b>WS:</b> Web-Server-Funktion	<b>X:</b> Keine
USB-Port	Option		
<b>U:</b> zwei USB 2.0	<b>X:</b> Keine		

## VMU-W: Universelles Mobilmodem zur Datenkommunikation



- Internetzugangspunkt, wenn kein reguläres kabelgebundenes Netzwerk zur Verfügung steht
- Kompatibilität mit den Quadband-Standards GSM-GPRS-EDGE
- Kompatibilität mit den Dualband-Standards UMTS-HSPA
- SIM (25 x 15mm) für die Datenkommunikation (nur M2M SIM-Typ)
- Drei verfügbare Versionen: eine für Europa (EU27), eine für USA und Kanada und eine für Australien
- 12 bis 28 VDC-Stromversorgung
- Abmessungen: 2-DIN Module
- Schutzgrad (Vorderseite): IP40

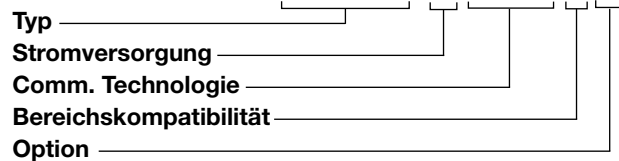
### Produktbeschreibung

Modem basierend auf der "UMM" (Universelles Mobilmodem) - Kommunikationstechnologie zur Datenkommunikation, wenn kein kabelverbundenes Internet zur Verfügung steht. Diese Einheit ist zur Verwendung in Kombination mit VMU-Y geeignet, um

Internetverbindungs-Backup zu bieten, wenn keine verdrahtete Verbindung zur Verfügung steht.

Das VMU-W-Modem wird aus der Ferne mit SMS-Befehlen aktiviert/deaktiviert. Gehäuse für DIN-Schienen-Montage IP40 (Vorderseite) Schutzgrad.

### Bestellcode **VMU-W A UMM 1 X**



### Typenwahl

Stromversorgung	Funktion	Bereichskompatibilität	Option
<b>A:</b> von 12 bis 28VDC	<b>UMM:</b> Universelles Mobilmodem, kompatibel mit den Quadband-Standards GSM-GPRS-EDGE und Dualband-Standards UMTS-HSPA. Stub-Antenne enthalten (die auf den RP-SMA-Stecker geschraubt wird).	<b>1:</b> Europa (EU27) <b>2:</b> USA und Kanada <b>3:</b> Australien	<b>X:</b> Keine



## VMU-Y PV Haupt-Hardware-Eigenschaften

<b>Speicher</b>		<b>Sonstige Ports</b>	
Flash-Speicher (Daten)	32 GB	Mini-USB	1, "D" Geräte-Funktion für PC-Anschluss
RAM	128 MB (intern)	USB	1, "H"-Host-Funktion (bei Anschluss von VMU-W nicht verfügbar)
Back-up-Speicher - SD	32 GB Micro-SDHC Typ (entnehmbar, nicht mitgeliefert), Industriotyp (-25°C bis 85°C) empfohlen (Dateiensystem NTFS)	<b>Anschlüsse</b>	
Back-up-Speicher - USB	32 GB USB-Stick (Dateiensystem NTFS)	Ethernet	RJ-45-Verbinder (10/100Basis-T)
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>		USB	High-Speed-USB 2.0
Ethernet	Gemäß ISO9847	Stromversorgung	2 Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup> . Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm
<b>Hilfsbus</b>		<b>Gewicht</b>	< 600 g
Links	Kompatibel mit VMU-W Mobilmodem		

## VMU-Y PV USB-Ports

Typ	Highspeed 2.0 (max. 250 mA)		
Anschlüsse	Typ "A" als "Host"-Funktion oben auf dem Gehäuse Typ "Mini A" als "Geräte"-Funktion vorne am Gehäuse, geschützt durch eine Frontabdeckung		Funktionen des Haupt-Ethernet-Ports ausführt. Kann an einen PC angeschlossen werden, um folgende Funktionen auszuführen:
Host-Funktion (USB)	Nur auf dem "H" USB-Port verfügbar. Kann zur Ausführung folgender Handlungen verwendet werden: - VMU-Y-Datenbank-Backup Hinweis: Dieser Port kann nicht verwendet werden, wenn VMU-W bereits angeschlossen ist		- Backup-Anschluss zum internen Webserver, wenn es nicht möglich ist, über den Ethernet Port anzuschließen Hinweis: Dieser Port kann nicht verwendet werden, wenn VMU-W bereits angeschlossen ist Hinweis: Sowohl der USB als auch der Mini-Port funktionieren parallel, daher können wichtige Portfunktionen gleichzeitig funktionieren
Geräte-Funktion (Mini USB)	Nur auf "D"-USB-Port verfügbar, ist ein virtueller Ethernet-Port und funktioniert wie ein echter Ethernet-Port, der alle	Funktionstyp	Hot swap
		Kommunikationsgeschwindigkeit	60 MB/s (480 Mbits/s)

## VMU-W-"Modem" Haupt-Hardware-Eigenschaften

<b>Funkmodem</b> Kommunikationstechnologie	GSM, GPRS, EDGE-Standards. Quadband: 850MHz, 900MHz, 1800MHz, 1900MHz. UMTS- und HSPA-Standards. Dualband: Europa (EU27): 900MHz, 2100MHz; USA und Kanada (NAD): 850MHz, 1900MHz; Australien (AUD): 850MHz, 2100MHz.	<b>GPRS-EDGE-Konnektivität</b> Multi-Slot Mobilstation Downlink-Geschwindigkeit  Uplink-Geschwindigkeit  CSD (Circuit Switch Data)	Klasse 12 Klasse B GPRS: bis zu 107 kb/s EDGE: bis zu 296 kb/s GPRS: bis zu 85,6 kb/s EDGE: bis zu 236,8 kb/s Downlink/Uplink: bis zu 14,4 kb/s
Ausgangsleistung	Klasse 4 (2W, 33dBm) @ GSM 850/900MHz Klasse 1 (1W, 30dBm) @ GSM 1800/1900MHz Klasse E2 (0,5W, 27dBm) @ EDGE 850/900MHz Klasse E2 (0,4W, 26dBm) @ EDGE 1800/1900MHz Klasse 3 (0,25W, 24dBm) @ UMTS	<b>UMTS-HSPA-Konnektivität</b> Downlink-Geschwindigkeit  Uplink-Geschwindigkeit  W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access)	HSDPA 7,2 Mb/s (Kategorie 8) HSUPA 5,76 Mb/s (Kategorie 6)  Downlink/Uplink: bis zu 384 kb/s
<b>Modemkonfiguration</b>	Mit Hilfe des PC-Browsers: - Zugangspunktname (APN); - Verbindungsnummer	<b>Hilfs-Port</b> Typ und Anschlüsse	Nur mit VMU-C kompatibel
<b>Kommunikation</b> Zweck	- Zugriff auf Webserver (VMU-C) und alle seine Funktionen, wenn das kabelgebundene Netzwerk nicht zur Verfügung steht; - Senden von SMS	<b>Anschlüsse</b> Antenne Stromversorgung	RP-SMA-Buchse 2 Schraubklemmen max. 1,5mm <sup>2</sup> . Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm
<b>SIM</b> Typ	SIM (25 x 15mm) für die Datenkommunikation (nur M2M SIM-Typ)		
Halter	An der Vorderseite mit Schutzabdeckung		



## VMU-Y PV Speicherverwaltung

Funktion	Micro-SD (SDHC)	USB (H)	USB (D)
Download (von VMU-C auf Micro-SD/USB)			
Konfiguration	JA	JA	JA
Komplette Datenbank	JA	JA	NEIN
Upload (von micro-SD/USB auf VMU-C)			
Konfiguration	JA	JA	JA
Komplette Datenbank	JA	JA	NEIN

**Hinweis:** Die USB- (D und H) und Micro-SD-Speicherung sind identisch; wenn beide verfügbar sind, hat die Micro-SD Priorität.

## VMU-Y PV Ethernet-Port

Protokoll	HTTP	Client-Verbindungen	Max. 20 gleichzeitig RJ45 10/100 BaseTX Max. Entfernung: 100 m Siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen"
IP-Konfiguration	Statische IP / Netmask / Default Gateway	Anschlüsse	
DNS	Primär- und Sekundär- DNS als statische oder dynamische Verwaltung (unter Verwendung eines DHCP-Servers, falls konfiguriert)	Isolierung	

## VMU-Y PV Speicherformat und Datenbelegung

Beschreibung	Wert
Insgesamt verfügbarer Speicherplatz für Datenbank und Ereignisse	32 GB
Max. Backup-Größe (auf SD oder USB)	32 GB
<b>Auflösung</b> Hohe Auflösung Niedrige Auflösung	Von 5 bis 60 Minuten je nach Konfiguration Tag
Datenbankgrößenverwaltung	Dynamisch, basierend auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufende Anzahl von VMU-C PV-Einheiten, die ihre Datenbank an VMU-Y übertragen</li> <li>• Gesamtanzahl der Geräte (Inverter, Stromzähler und VMU-M-Einheiten), die an die VMU-C PV-Einheiten angeschlossen sind</li> <li>• Anzahl von Anlagen und virtuellen Anlagen, die auf VMU-Y PV-Niveau erzeugt wurden</li> <li>• Datenauflösung (von 5 bis 60 Minuten)</li> </ul>
Bereich von historischen Daten, die mit Hoher Auflösung verfügbar sind	Min.: 5 Monate Max. 10 Jahre
Bereich von historischen Daten, die mit Niedriger Auflösung verfügbar sind	30 Jahre

## VMU-Y PV TCP/IP Netzwerk

Inbound TCP/IP-Kommunikation		
TCP/IP Port-Nummer	TCP/IP Port-Beschreibung	Zweck
80	HTTP	Zugriff auf den internen Web-Server
52325	SSH	Remote-Tunneling-Funktion; Verbindung von VMU-C mit VMU-Y
von 1000 bis 64000 (Kundenauswahl)	SSH	Remote-Tunneling-Funktion; Benutzerzugriff auf Remote-VMU-C

Outbound TCP/IP-Kommunikation		
TCP/IP Port-Nummer	TCP/IP Port-Beschreibung	Zweck
53	DNS	Zuweisung von Domain-Namen
37	NTP	Zugriff auf Funktionen zur Netzwerkzeit
25	SMTP	Verteilung von E-Mail-Meldungen

## VMU-Y PV LED-Konfiguration

Typ	Status	Farbe	Funktion
Gesteuerte Funktionen	Stromversorgung, USB-Port, SD-Port, Alarmer, Datenbanksynchronisation mit VMU-C, Modem-Backup-Mode	USB	Gelb Dauerhaft AUS: Keine Kommunikation; Langsam blinkend: Backup im Gange Schnell blinkend: Backup mit Fehlern Dauerhaft EIN: Tägliches Backup richtig beendet und SD eingegeben
	Modem	SD	Gelb Dauerhaft AUS: Keine Kommunikation; Langsam blinkend: Backup im Gange Schnell blinkend: Backup mit Fehlern Dauerhaft EIN: Tägliches Backup richtig beendet und SD eingegeben
Sync (VMU-C Datenbank)	Alarm	Blau	Rot Dauerhaft EIN: Alarme ohne aktive Bestätigung Dauerhaft AUS: Keine Alarme ohne Bestätigung

## VMU-W LED-Spezifikationen

Typ	Status	Farbe	Funktion
Stromversorgung	Kommunikation	Grün: dauerhaft EIN Blau: - Dauerhaft AUS: das Gerät ist AUS.	- Schnell blinkend: Netzsuche / nicht registriert / wird ausgeschaltet. - Langsam blinkend: Full-Service registriert. - Dauerhaft EIN: ein Anruf ist aktiv.

## VMU-Y PV basierte Isolierungen zwischen Eingängen und Ausgängen

Ein- / Ausgangstyp	DC-Stromversorgung	Ethernet	USB-Port "H" (Host)	USB-Port "D" (Service)	VMU-W
DC-Stromversorgung	-	0,5kV	0kV	0kV	0kV
Ethernet (LAN/Internet)	0,5kV	-	0,5kV	0,5kV	0,5kV
USB-Port "H" (Host)	0kV	0,5kV	-	0kV	0kV
USB-Port "D" (Service)	0kV	0,5kV	0kV	-	0kV
VMU-W	0kV	0,5kV	0kV	0kV	-

- 0kV: Ein- / Ausgänge sind nicht isoliert  
 2 kVrms: EN61010-1, IEC60664-1 - Überspannungsklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Doppelisolierung an Systemen mit max. 300 Vrms Erdung  
 0,5 kVrms: Die Isolierung ist funktionell

## VMU-Y PV, VMU-W Allgemeine Spezifikationen

<b>Betriebstemperatur</b>	-25 bis +65°C (-13°F bis 158°F)	<b>EMC (Emission)</b> Funkfrequenz Unterdrückung	Gemäß EN61000-6-3, CISPR 22, Klasse B
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis +70 (-22°F bis 149°F) (R.H. < 90% ohne Kondensation bei 40°C)	<b>Standardkonformität (alle Einheiten)</b> Sicherheit	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
<b>Überspannungskategorie</b>	Kl. III (IEC 60664, EN60664) Für Eingänge vom String: entspricht Kl. I, verstärkte Isolierung.	<b>Standardkonformität (nur VMU-W)</b> Gesundheit und Sicherheit EMV RF Spektrumeffizienz	EN 60950 EN301 489-1, EN301 489-7 EN301 511
<b>Isolierung (für 1 Minute)</b>	Siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen.	<b>Zulassungen</b>	Alle Einheiten: CE, cULus Nur aufgelistete VMU-W: R&TTE 99/5/CE
<b>Dielektrische Stärke</b>	4000 VAC RMS für 1 Minute	<b>Gehäuse</b> Abmessungen (BxHxT)	VMU-Y, VMU-W Module: 35,5 (+0,5 -0) x 90 x 67 mm
<b>Rauschunterdrückung</b> Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR)	>65 dB, 45 bis 65 Hz	Gehäusematerial	Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0 DIN-Schiene
<b>EMC (Störfestigkeit)</b> Elektrostatische Entladungen	Gemäß EN61000-6-2 EN61000-4-2: 8kV Luftentladung, 4kV Kontakt;	Montage Schutzgrad Front Schraubklemmen	IP40 IP20
Immunität gegen bestrahlte elektromagnetische Felder	EN61000-4-3: 10V/m von 80 bis 3000MHz;		
Immunität gegen Bündelstörungen	EN61000-4-4: 4kV an Stromleitungen, 2kV an Signalleitungen;		
Immunität gegen leistungsgeführte Störungen	EN61000-4-6: 10V von 150KHz bis 80MHz;		
Überspannung	EN61000-4-5: 500V an Stromversorgung; 4kV an Stringeingängen.		



## Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall (MTTF)

Typ	MTTF/MTBF - Jahre	Testbedingungen	Standard
VMU-Y	12,0	gf (Erde, fixiert), 50°C	MIL-HDBK-217F
VMU-W	26,0	gf (Erde, fixiert), 50°C	MIL-HDBK-217F

## Spezifikationen der Stromversorgung

### VMU-Y

Stromversorgung  
Leistungsaufnahme

12 bis 28 VDC  
≤5 W

### VMU-W

Stromversorgung  
Verbrauch

12 bis 28 VDC  
≤5 W

## Dimensionierung der Carlo Gavazzi-Gleichstromversorgung mit einem VMU-Y PV und einem VMU-W

VMU-W Einheit	Verbrauch	Einschaltstrom	Stromversorgung- Teilenummer
1	PSW: 18.9W	13A für 1 s	SPM4 24 1 (60 W) oder SPD 24 60 1B (60 W)

Hinweis: Der oben genannte Verbrauch enthält bereits eine VMU-Y-Einheit.



## VMU-Y PV Hauptfunktionen

<b>Gesamtfunktionen</b>	Datenbank-Replikation von bis zu 10 VMU-C PV-Einheiten; Zugriff über Webschnittstelle auf vorhandene Echtzeit- und historische Daten für alle an die VMU-C PV Einheiten angeschlossenen Geräte	<b>Daten- und Ereigniserfassung</b> Speichergröße Speicherdauer und Intervall	32 GB Siehe "VMU-Y PV Speicherformat und Datenbelegung" Gemäß VMU-C PV <sup>(1)</sup>
<b>Datenbanksynchronisation</b>		<b>Alarmverwaltung</b> Übersicht	Lokale Alarmverwaltung (E-Mail und SMS) ausgeführt von VMU-C PV-Einheiten und/ oder zentralisierte Alarmverwaltung (E-Mail) basierend auf VMU-Y PV ist möglich. Die lokale Alarmverwaltung basiert auf VMU-C PV-Funktionen <sup>(1)</sup> Die zentralisierte Alarmverwaltung ermöglicht das Versenden per E-Mail von Alarmlisten, die von VMU-C PV-Einheiten kommen
Kommunikationsprotokoll	Carlo Gavazzi DP (Daten-Push)-Protokoll basierend auf Internetkommunikation	Zentralisierte E-Mails	SMTP-Server-Konfiguration durch Web-Schnittstelle Mail gesendet im Falle von - Alarmer als Betriebsstatus der überwachten Anlagen; - Probleme als Betriebsstatus des Überwachungssystems; - Ereignisse als Betriebsstatus von Vorrichtungen, die über digitale Eingänge angeschlossen sind.
Replikationsintervall	Konfigurierbar von 10 bis 60 Minuten (Schritt 5 Minuten)	Konfiguration Aktionen	
Replikationsrichtung	Daten-Push von VMU-C PV an VMU-Y PV, zur Vermeidung von Firewall-Problemen	<b>Datenzugriff</b> Benutzerschnittstelle	Zugriff auf Web-Server über Webbrowser (Firefox, Chrome, Explorer, Opera, Safari gestützt)
Internetanbindung VMU-Y	Verdrahtet (Mobilkommunikation nur zum Zugriff auf die Web-Schnittstelle für Wartungszwecke)	Export der Daten	Direkter Export von Diagrammen an CSV-Dateien Datenbankexport an XLS-Dateien
VMU-C	Verdrahtet oder mobil	Benutzerverwaltung Konkurrenzbenutzer Benutzerprofile	Bis zu 20 Standardbenutzer mit Zugriff auf Daten und Administratoren mit Zugriff auf Konfiguration Datenzugriff konfigurierbar auf einzelnen
<b>Konfiguration</b>	Die Konfiguration von VMU-Y kann durch Verwendung seines integrierten Web-Servers ausgeführt werden. Keine zusätzliche Konfigurations-Software erforderlich. Die Konfiguration von VMU-C-Einheiten, die Daten mit VMU-Y austauschen, erfolgt durch Anschluss des VMU-C Web-Servers <sup>(1)</sup>		
<b>Uhr</b> Funktionen	Universal-Uhr und Kalender mit automatischer Synchronisation über Internetanbindung (ein NTP-Server-Anschluss ist obligatorisch, um eine einzige Zeit, die zwischen VMU-Y und VMU-C geteilt wird, zu erlangen)		
Lebensdauer der Batterie	10 Jahre		

Hinweise:

(1): Bitte kontrollieren Sie die entsprechende VMU-C PV Dokumentation für weitere Informationen

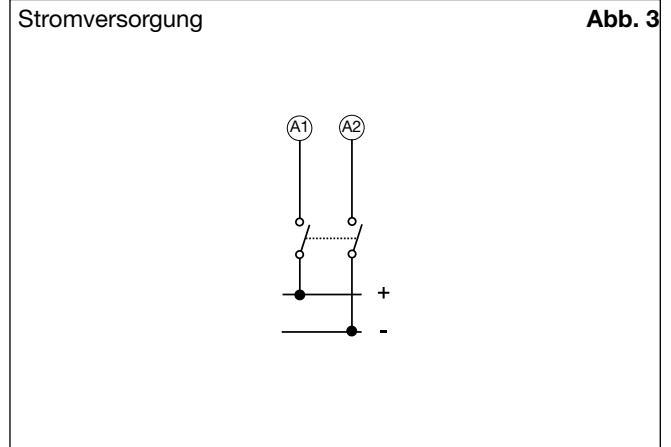
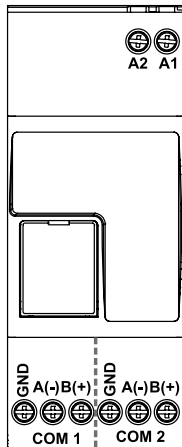
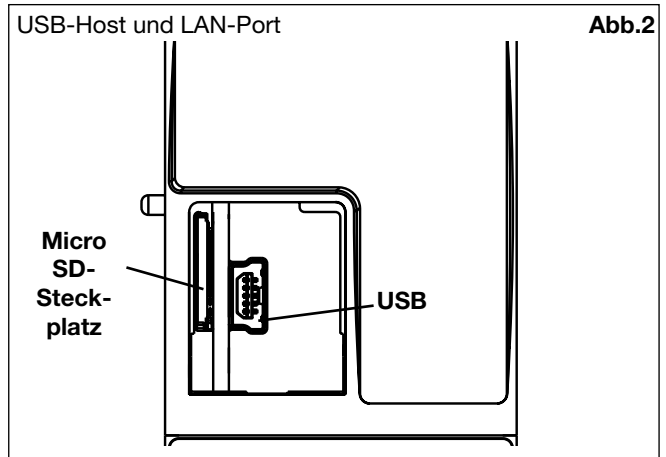
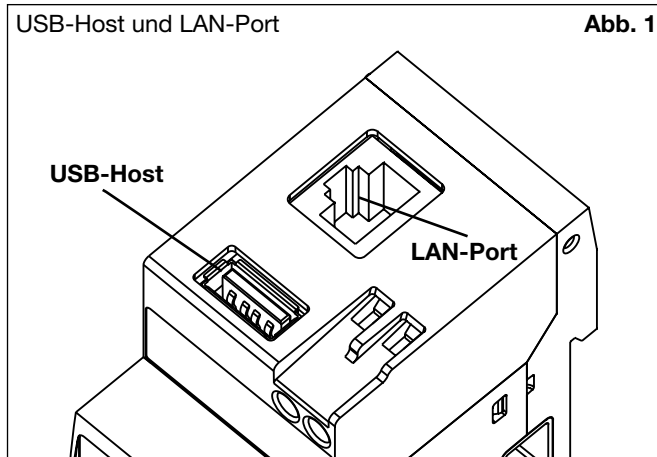
## VMU-C PV Hauptfunktionen (Forts.)

Internationalisierung	Stromzählerniveau Mehrsprachige Schnittstelle	String-Kasten/Inverter-Tools	Tools für Echtzeit <sup>(3)</sup> Inspektion einer Anlage, dargestellt als Gruppe von String-Kästen oder Invertern, die es den Benutzern erlauben, unverzüglich über Störungen informiert zu werden
Datenzugriff-Tools Bildschirmansicht	Echtzeit- und historische Daten von Stromzählern	<b>Broadcast-Befehle</b> Beschreibung	VMU-Y PV kann Broadcast-Befehle an ein, einige oder alle VMU-C PV senden Die Befehle werden während der Datenbank-synchronisationsphase verarbeitet Benutzer hinzufügen/ löschen NTP-Server Konfiguration E-Mail-Konfiguration Tunneling von VMU-C zu VMU-Y Firmware-Aktualisierung Datenbank-Reset Testintervall-Einstellung VMU-C zu VMU-C Konfigurationskopie Neustart
Analysenansicht	Mehrfache Variablen-trend-Analyse		
Alarmansicht	Alarmüberwachungs- und -bestätigungs-Tool		
Kartenansicht	Geographischer Ort der Zielgeräte		
Strukturansicht	Hierarchische Struktur der Zielgeräte		
<b>Erweiterte Funktionen</b>			
Wirtschaftlichkeitsverwaltung	Es können Wirtschaftlichkeitsprofile eingestellt werden, die ihr Anfangs- und Enddatum spezifizieren können und somit eine tatsächliche Kontrolle des Portfolio-Geschäftsmodells der Anlage ermöglichen	Verfügbare Befehle	
Virtuelle Anlagen	Anlagen können als Zusammenschlüsse von VMU-C-Sets konfiguriert werden. Virtuelle Anlagen sind Zusammenschlüsse von Anlagen <sup>(2)</sup>		
Datenbank-Export-Tool	Tool, das sowohl den Export als auch die schematische Anzeige von historischen Trends von Variablen, gleich welcher Art, in der Datenbank gestattet		

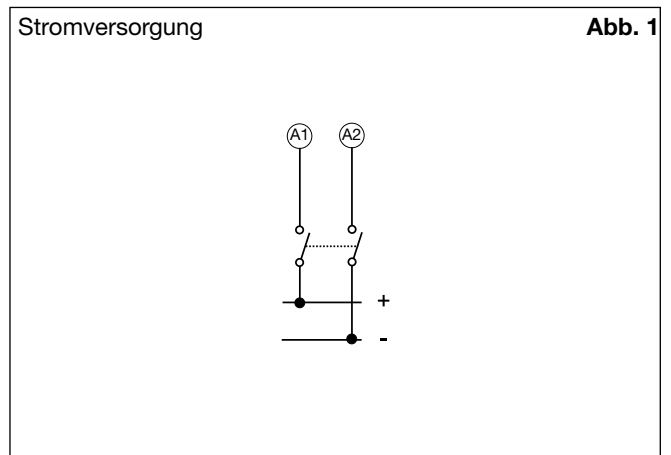
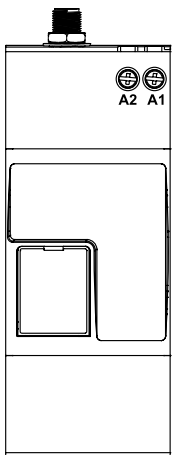
Hinweise:

- (2): Die Erzeugung von virtuellen Anlagen erfordert Platz in der Datenbank, wodurch die Datenaufbewahrungszeit verkürzt wird (siehe "VMU-Y PV Speicherformat und Datenbelegung")
- (3): Echtzeit ist gemeint in Übereinstimmung mit der Datenaufbewahrungs-Intervallzeit, somit ist die Datenaktualisierung bei einer maximalen Geschwindigkeit von einmal alle 10 Minuten möglich

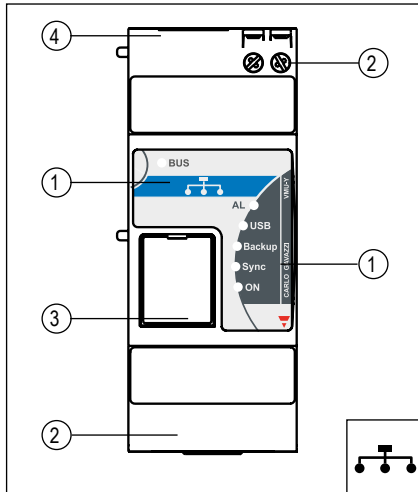
## VMU-Y PV-Verbindungen



## VMU-W Verbindungen



## VMU-Y PV Frontpanelbeschreibung



### 1. LED

- Strom EIN (grün)

Dauerhaft EIN: die Stromversorgung ist ein;

- Modem (gelb)

Dauerhaft AUS: Modembackup-Mode deaktiviert

Blinkend: Modembackup-Mode aktiv

- Sync (VMU-C Datenbank) (blau)

Dauerhaft AUS: Datenbanksynchronisation mit VMU-C erfolgt korrekt

Dauerhaft EIN: Probleme mit Datenbanksynchronisation mit VMU-C

- USB (gelb)

Ständig AUS: Keine Kommunikation;

Langsam blinkend: Backup im Gange

Schnell blinkend: Backup mit Fehlern

Ständig EIN: tägliches Backup erfolgreich beendet und SD eingeführt

- SD (gelb)

Dauerhaft AUS: Keine Kommunikation;

Langsam blinkend: Backup im Gange

Schnell blinkend: Backup mit Fehlern

Dauerhaft EIN: tägliches Backup erfolgreich beendet und SD eingesetzt

- Alarme (rot)

Dauerhaft EIN: Alarme ohne Bestätigung im Gange

Dauerhaft AUS: Keine Alarme ohne Bestätigung

### 2. Schraubklemmen

Für Stromversorgung.

### 3. Micro SD-Halter

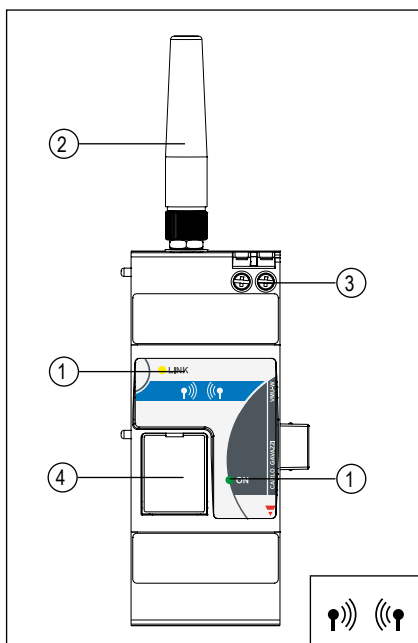
Steckplatz zum Einsetzen der entsprechenden Micro SD- oder Micro SDHC-Speicherkarte

und USB-Stecker.

### 4. USB- und RJ-Stecker

USB-Stecker Typ "A" und RJ45 10/100 BaseTX-Stecker für Ethernet-Kommunikation.

## Beschreibung VMU-W-Panel Vorderseite



### 1. LED.

- Stromversorgung (Grün):

Dauerhaft EIN

- Link (Blau):

Dauerhaft AUS: das Gerät ist AUS.

Schnell blinkend: Netzsuche / nicht registriert / wird ausgeschaltet.

Langsam blinkend: Full-Service registriert.

Dauerhaft EIN: ein Anruf ist aktiv.

### 2. Antenne.

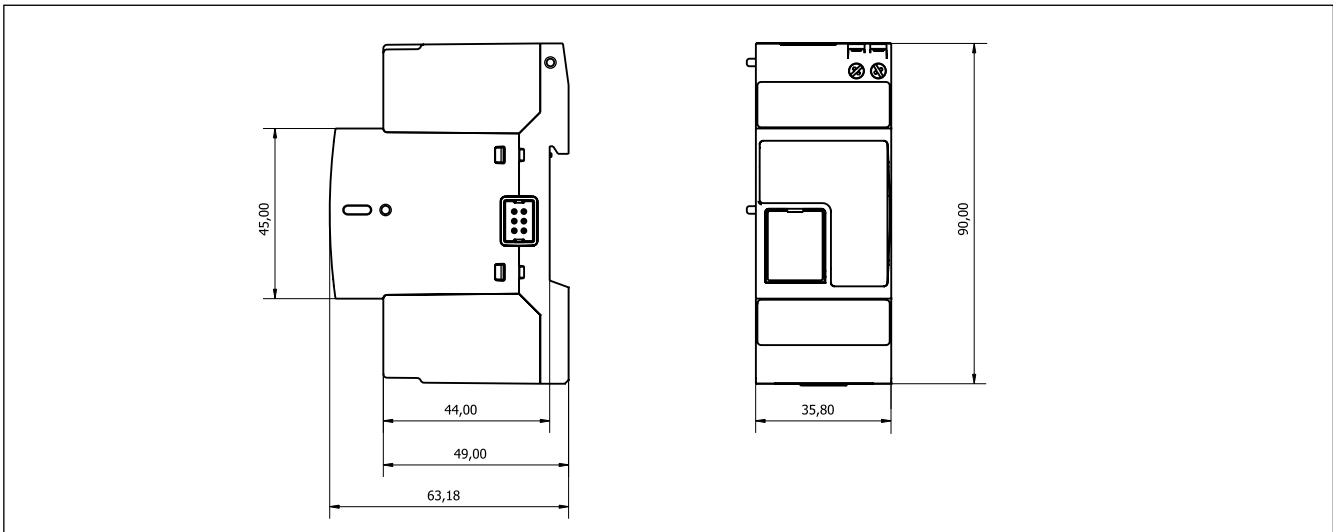
### 3. Stromversorgung.

Für Stromversorgungsanschlüsse

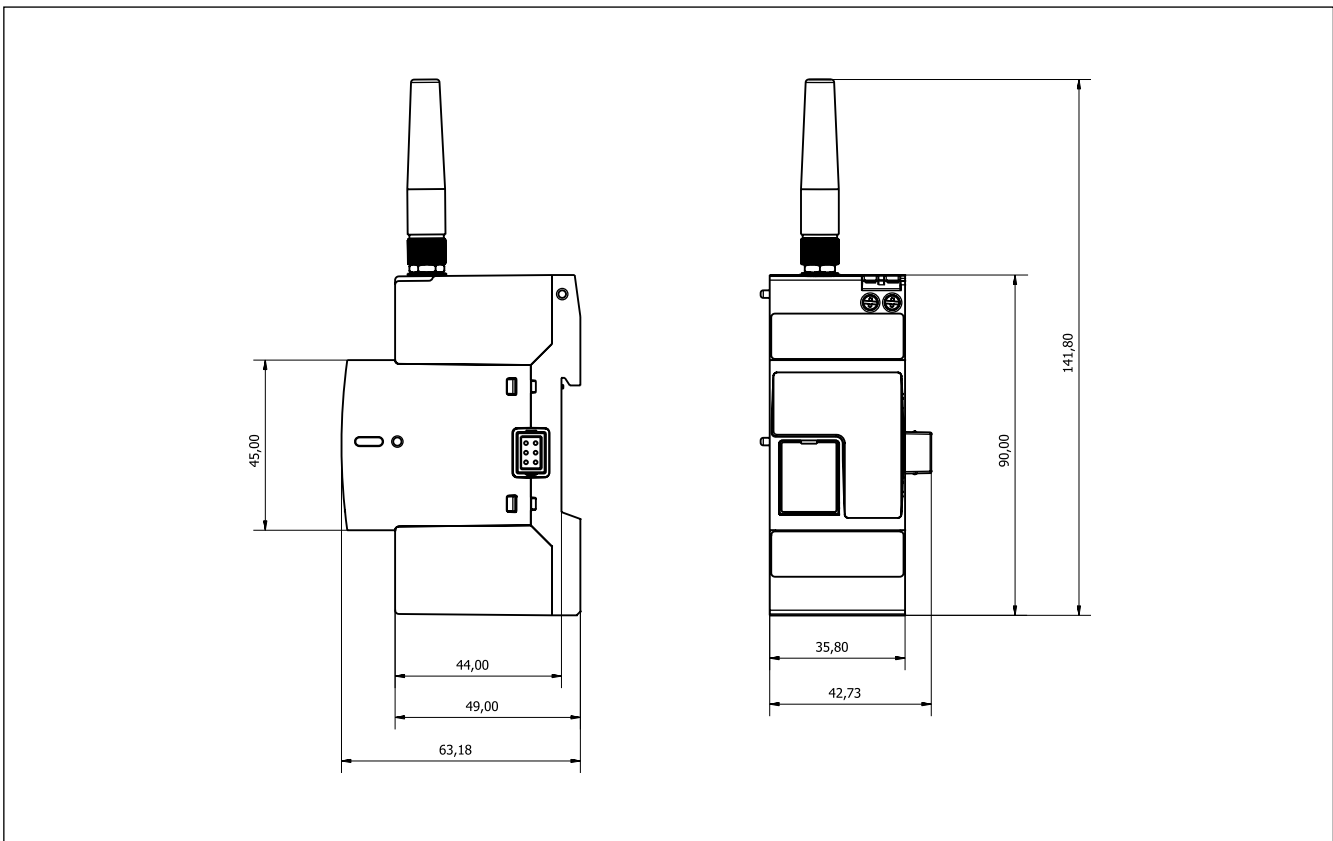
### 4. SIM-Kartenhalter.

Steckplatz für SIM-Karte mit Schutzabdeckung

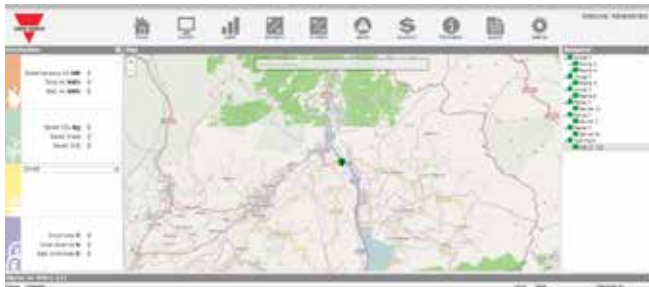
## VMU-Y PV Abmessungen (mm)



## VMU-W Abmessungen (mm)



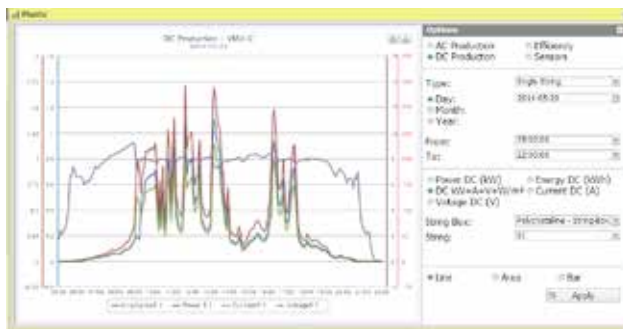
## Web-Server



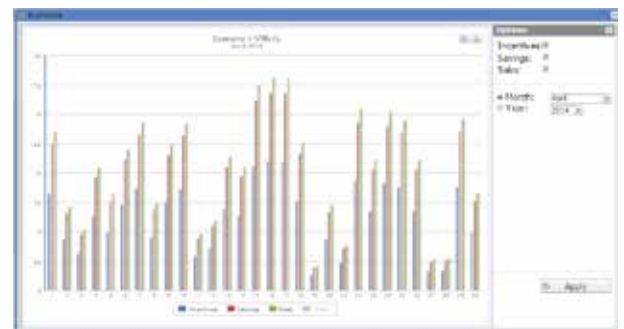
- Homepage mit:
- Haupt-Tool Bar oben
  - Hierarchische Strukturansicht rechts
  - Hauptvariablen-Boxen links
  - Alarmer-Ansicht unten
  - Kartenansicht in der Mitte



Bildschirmansicht  
 Jedes hierarchische Niveau in der Anlage (Virtuelle Anlagen, Anlagen, VMU-Cs) können hinsichtlich der aktuellen und historischen Trends jeder einzelnen Variablen im gewünschten Zeitintervall geprüft werden



Anlagenansicht  
 Anlagenanalysen-Charting-Tool, das es ermöglicht, das Verhalten der Gleich- und Wechselstromvariablen, Umgebungssensoren und Effizienz (auf Gleich- und Wechselstromseite) auf Einzelgeräteniveau sowohl hinsichtlich der aktuellen als auch der historischen Daten, anzuzeigen.



Wirtschaftlichkeits-Tool  
 Gestattet es, die Wirtschaftlichkeitsinformationen der Anlage hinsichtlich Anreize, Verkauf und Ersparnisse, ab der historischen Produktionsdaten, zu analysieren.



Datenexport-Tool  
 Gestattet die historische Serie von Variablen oder Gruppe von Variablen von Geräten oder Anlagen als Excel® und Diagrammformat zu exportieren