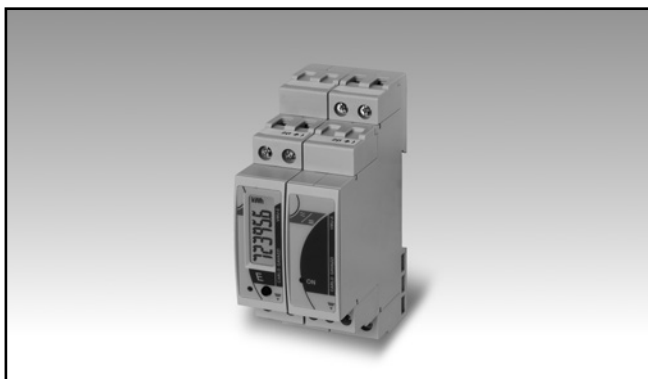


Energiemanagement

Modularer DC Energieanalysator

Typ VMU-E und VMU-X



- Auf der Kombination zweier Einheiten basierende Modullösung:
 - VMU-E Analysegerät und
 - VMU-X Universal-Stromversorgung und Kommunikationsmodul RS485.

VMU-E, DC Energieanalysator



- Momentanmessgrößen: V, A, W
- Datengröße für Momentanmessgrößen: 4-DGT
- Energiemessungen: kWh
- Datengröße für Energien: 6 DGT
- Genauigkeit: Klasse 1 (kWh), $\pm 0,5$ RDG (Strom/Spannung)
- Direkte DC Strommessung bis zu 20A
- Externer Shunt für Strommessung bis zu 1000A
- Direkte DC Spannungsmessung bis zu 400V
- Hilfsstromversorgung von der VMU-X Einheit
- Abmessungen: 1-DIN Modul
- Schutzgrad (Vorderseite): IP40

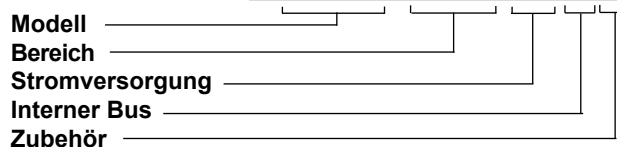
VMU-E Produktbeschreibung

DC Energieanalysator mit eingebauter 6-stelliger Anzeige und Programmier-taste, insbesondere für DC Strom, Spannung, Strom und Energiemessung. Direktanschluss bis zu 20A und über externer Shunt bis zu 1000A. Außerdem ist die Einheit mit einer speziellen Seriellen Schnittstelle aus-

gestattet, welche an die Ein-heit VMU-X ange-schlossen ist und dadurch einen Kom-munikationsport RS485 zur Verfügung stellt. Gehäu-se für DIN-Rail Montage, Schutzgrad (Vorderseite) IP40.

Bestellcode

VMU-E AV00 XX X X

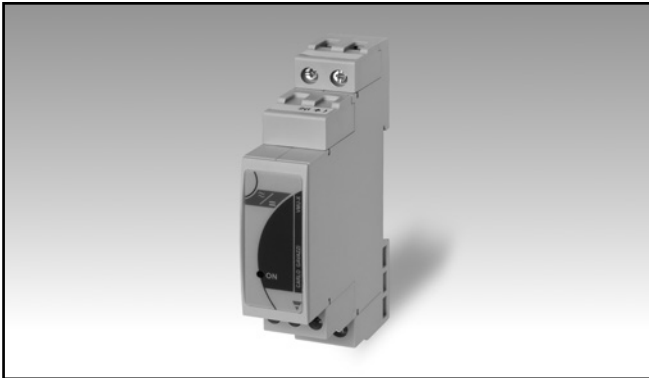


Typenwahl

Bereich	Stromversorgung	Interner Bus	Zubehör
AV00: 400V DC - 20A (Direktanschluss) oder externer Shuntseingang für Strom bis zu 1000A (*)	XX: Eigenstromversor-gung von der Einheit VMU-X	X: Interner Bus, nur mit dem VMU-X Module kompatibel (*)	X: Kein

(*) Standard.

VMU-X, Universal-Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul RS485 bzw. statischer Digitalausgang



- Stromversorgungsmodul für VMU-E Einheit
- RS485 Kommunikationsport (Modbus)
- Ein Digitalausgang für die Impulsübertragung, welche proportional zu messenden Energie ist, oder zur Alarmsteuerung.
- 38 bis 265 VAC/DC Stromversorgungsseingang
- Abmessungen: 1-DIN Modul
- Schutzgrad (Vorderseite): IP40

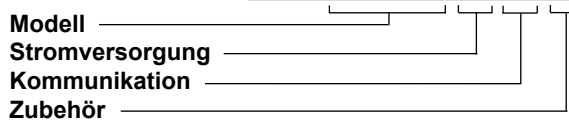
VMU-X Produktbeschreibung

Die Universalstrom-versorgungsmodul eignet sich für den Einsatz in Verbindung mit VMU-E Einheit. Um die Kommunikationsleistung der VMU-E Einheit zu verbessern, kann VMU-X entweder mit einem Kommunikations-

port RS485 oder mit einem statischen Ausgang zur Verfügung gestellt werden. Gehäuse für DIN-Rail Montage, Schutzgrad (Vorderseite) IP40.

Bestellcode

VMU-X U S1 X



Typenwahl

Stromversorgung	Kommunikation	Zubehör	(*) Standard.
U: Von 38 bis 265VAC/DC (*)	S1: RS485 Modbus (*) D1: statischer Digitalausgang für Impulsübertragung oder Alarmsteuerung (*)	X: Keine	



VMU-E Display und LED-Leuchten Spezifikationen

Display Typ Informationsanzeige	1 Linie (max: 6-DGT) LCD, h 7mm Von 4 bis 6-DGT je nach Information.	vor jeder anderen Bedingung: Energieverbrauch oder Kommunikation). Grünes Blinklicht: die Kommunikation am RS485 Bus läuft. Anmerkung: Bei der Energiemessungs-/Kommunikationsbedingung wechselt die LED-Leuchte ihre Farben Rot und Grün ab.
LED Typ Zustand und Farbe	Zweifarbige Rot Blinklicht: Energieverbrauch; 1000 Impuls./kWh (Max Frequenz 16 Hz). Rotes Daurlicht: Alarm erfasst (dieser hat Vorrang)	

VMU-X LED LED-Leuchten Spezifikationen

LED Typ	Einfarbig	Farbe	Grün: Die Stromversorgung ON.
-------------------	-----------	-------	-------------------------------

VMU-E Eingangsspezifikationen

Eingangsdaten Stromeingang Anschlussbereich für Direktstrom Anschlussbereich für externen Shunt Spannungsbereich	1 (interner Shunt) Von 0 bis 20A DC Von 0 bis 120mV DC Von 0 bis 400V DC	Anzeige Momentanmessgrößen Auflösung Energie	4 stellig (V, A, W) 0.1V; 0.01A; 0.01kW (Für weitere Informationen siehe "VMU-E Liste der Messgrößen") Insgesamt: 6-DGT (0.1KWh)
Genauigkeit Anschlussbereich für Direktstrom Stromstart Anschlussbereich für externen Shunt Stromstart Spannung Spannungsstart Strom Energie	(@25°C ±5°C, R.F. ≤60%) ±(0.5%RDG+2 DGT) von 0.05A bis 20A DC 50mA DC ±(0.5%RDG+2 DGT) von 0.1mV bis 120mV DC 0.1mV DC ±(0.5%RDG+2 DGT) von 10V bis 400V DC 10V DC ±(1% RDG+ 2DGT) ±(1% RDG)	Max. und Min. Anzeige Eingangsimpedanz Spannung Strom Direktanschluss Anschlussbereich für externen Shunt	Siehe "VMU-E Liste der Messgrößen" = 5MΩ < 0.006Ω+ @ 0.5 Nm (Schraubendrehmoment). > 30kΩ
Temperaturdrift Testzeit für Messung Keypad	≤200ppm/°C ≤150 ms 1 Drucktaste für Messgrößendurchlauf und erste Stufe der Parameterprogrammierung der Gerätebetriebsparameter.	Überlastspannung kontinuierlich Für 1s Überlaststrom Direktanschluss kontinuierlich Für 1s Anschluss für externen Shunt kontinuierlich Für 1s	500V 800V 20A DC 100A DC max 10V DC 20V DC max



VMU-X Ausgangsspezifikationen

RS485			
Typ	Multidrop, bidirektional (statische und dynamische Messgrößen)	Typ Last	Statisch: Opto-mosfet; V_{ON} 2.5 VAC/DC max. 70 mA, V_{OFF} 260 VAC/DC max.
Anschlüsse	2-adrig. Max. Entfernung 1000m	Pulsausgang Impulsdauer	$\geq 100ms < 120msec$ (ON), $\geq 120ms$ (OFF)
Adressen	247, wählbar mit dem Druckknopf auf der Vorderseite	Alarmausgang Betriebsmodus	Mit Digitalausgang: echter Alarm; mit RS485: virtueller Alarm.
Protokoll	MODBUS/JBUS (RTU)	Alarmtyp	Überschreitung, Unterschreitung
Daten (bidirektional)		Kontrollierte Messgrößen	W, V, A (siehe Tabelle "Liste der anzeigbaren Variablen und verbunden an...")
Dynamisch (nur Lesen)	Alle Messgrößen, siehe Tabelle "Liste der anzeigbaren Variablen und verbunden an..."		
Statisch (nur Schreiben)	Alle Konfigurationsparameter.	Sollwert-Einstellung	Programmierbar in allen Messbereichen (siehe "VMU-E Liste der Messgrößen")
Datenformat	1 Start Bit, 8 Daten Bits, Keine Parität, 1 Stopp Bit		
Baudrate	Wählbar: 9600, 19200, 38400, 115200 bits/s	Hysterese	Programmierbar in allen Messbereichen (siehe "VMU-E Liste der Messgrößen")
Treibereingangsleistung	Parität: keine		
	1/5 Ladungseinheit. Höchstens 160 Sender-Empfänger am selben Bus.	Einschaltverzögerung	0 bis 9999s (166min)
Spezielle Funktionen	Keine	Ausschaltverzögerung	0 bis 9999s (166min)
Isolierung	Siehe Tabelle „Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen“	Min. Ansprechzeit	$\leq 1s$, Einstellung der Einschaltzeitverzögerung: "0 s"
Digitalausgänge		Isolierung	Siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen"
Anzahl der Ausgänge	1		
Zweck	Kann entweder für die Impulsübertragung, die proportional zur gemessenen Energie ist, oder für die Alarmsteuerung an der gewählten Messgröße gewählt werden.		

Hauptfunktionen

Anzeigen	1 Messgröße pro Seite. Siehe "VMU-E Liste der Messgrößen"	Skalierung des Stromeingangs (Externer Shunt) Skalierung Eingang Skalierung Display Programmierbar von 0 bis 120mV DC Programmierbar von 0 bis 1000A DC
Passwort	Nummerncode max. 4 Digits; 2 Schutzstufen für die Datenprogrammierung: 1 Stufe 2 Stufe	
Reset (Energie)	Mit der Drucktaste auf der Vorderseite	

Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen

Module	Ein- und Ausgangstyp	VMU-E	VMU-X		
		Eingangsmessung	Stromversorgung	RS485 Port	Statischer Ausgang
VMU-E	Eingangsmessung	-	4kV	4kV	4kV
VMU-X	Stromversorgung	4kV	-	4kV	4kV
	RS485 Port	4kV	4kV	-	4kV
	Statischer Ausgang	4kV	4kV	4kV	-



Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-25 bis +55°C (-13°F bis 131°F) (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C)	Leitungsgeb.störungsimmunität	EN61000-4-6: 10V von 150KHz bis 80MHz;
Speichertemperatur	-30 bis +70°C (-22°F bis 158°F) (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40°C)	Überspannungsfestigkeit	EN61000-4-5: 2kV an Stromversorgung; 4kV an Stringeingängen.
Gebrauchskategorie	Kat. III (IEC 60664, EN60664)	EMC (Emission)	Gemäß EN61000-6-3
Isolation (für 1 Minute)	Siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen"	Funkfrequenzunterbrechung	Gemäß CISPR 22
Dielektrische Stärke	4000 VAC RMS für 1 Minute	Standardkonformität	
Rauschdrückungsverhältnis CMRR	65 dB, 45 bis 65 Hz	Sicherheit	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
EMV (Immunität)		Zulassungen	CE
Elektrostatische Entladungen	Gemäß EN61000-6-2 EN61000-4-2: 8kV Luftentladung, 4kV Kontakt;	Gehäuse	
Strahlungsimmunität		Abmessungen (LxHxB)	17.5 x 90 x 67 mm
Elektromagnetfelder	EN61000-4-3 : 10V/m von 80 bis 3000MHz;	Material	Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0
Ladungsimpuls	EN61000-4-4: 4kV an Stromleitungen, 2kV an Signalleitungen;	Montage	DIN-Schiene
		Schutzgrad	
		Vorderseite	IP40
		Schraubenklemmen	IP20

VMU-E Anschlüsse

Anschlüsse	Schraubanschluss	Schraubenendverschlusszwecke	
Kabelquerschnitt		6/10 mm ²	
Strom, Spannung	Min. 2.5 mm ² , max 6 mm ² im Falle des flexiblen Drahtes, Max. 10 mm ² im Falle des steifen Drahtes.	1.5 mm ²	4 Schraubenendverschlüsse: 1 für Stromeingang , 1 für Stromausgang 2 Spannungsreferenz
Shunt-Strom	Min./Max. Anzugsmoment: 0.5 Nm / 1.1 Nm Max 1.5 mm ² , Min./Max. Anzugsmoment: 0.4 Nm / 0.8 Nm		2 Schraubenendverschlüsse: externen Shunt oder DC Stromsoreingang
		Gewicht	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)

VMU-X Anschlüsse

Anschlüsse	Schraubanschluss		2 Schraubenendverschlüsse
Kabelquerschnitt	1.5 mm ² max. Min./Max. Anzugsmoment: 0.4 Nm / 0.8 Nm		für statischen Ausgang, 2 Schraubenendverschlüsse
Schraubenendverschlusszwecke			für Stromversorgung
1.5 mm ²	3 Schraubenendverschlüsse für RS485 Port.	Gewicht	Ca. 100 g (inkl. Verpackung)



VMU-E Stromversorgungsspezifikationen

Stromversorgung	Durch VMU-X Einheit	eigenstromversorgt.
------------------------	---------------------	---------------------

VMU-X Stromversorgungsspezifikationen

Stromversorgung	von 38 bis 265 VAC/DC	Stromverbrauch	1.5W, 3VA (VMU-X + VMU-E)
------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------

VMU-E Liste der Messgrößen

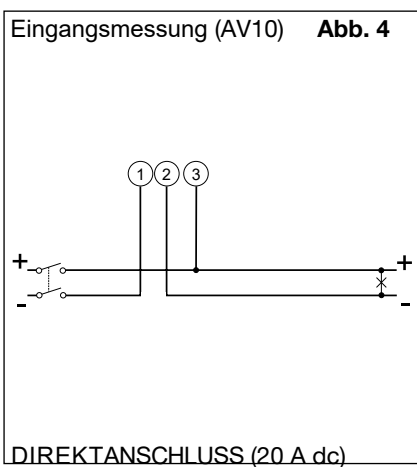
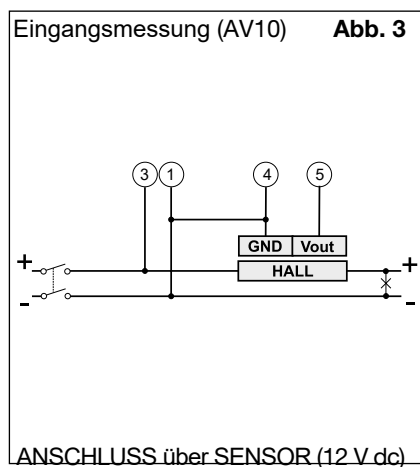
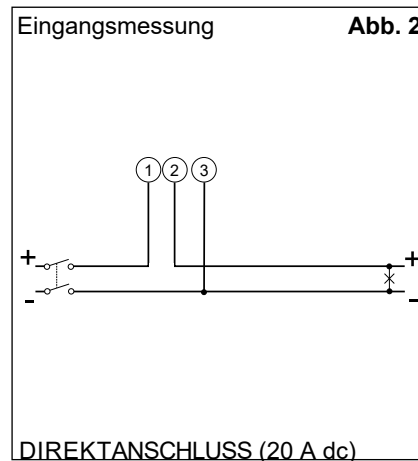
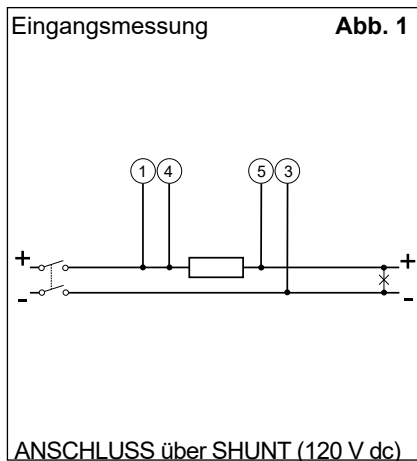
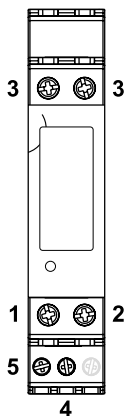
Nu.	Messgrößen	Displaysanzeige	Anmerkungen
1	V	Von 0.0 bis 999.9	
2	A	Von 0.0 bis 20.00	Mit externem Shuntseingang: von 0.0 bis 999.9
3	kW	Von 0.0 bis 99.99	Mit externem Shuntseingang: von 0.0 bis 999.9
4	kWh	Von 0.0 bis 99999.9	Mit externem Shuntseingang: von 0.0 bis 999999

Liste der anzeigbaren Variablen und verbunden an...

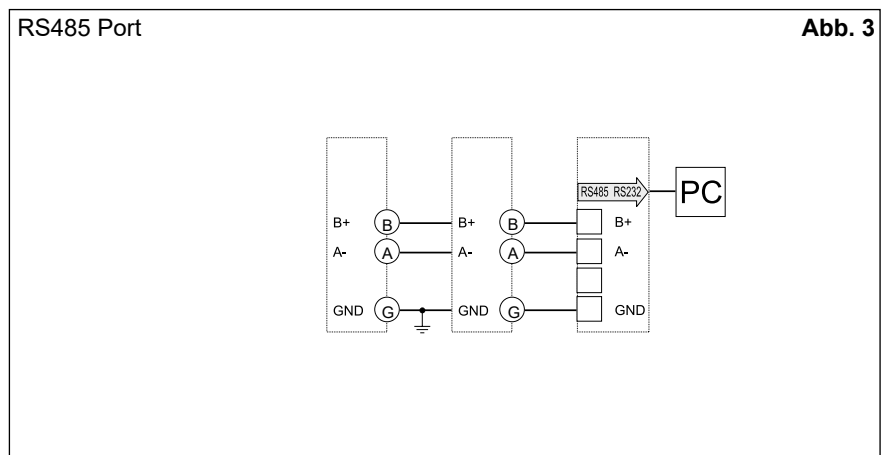
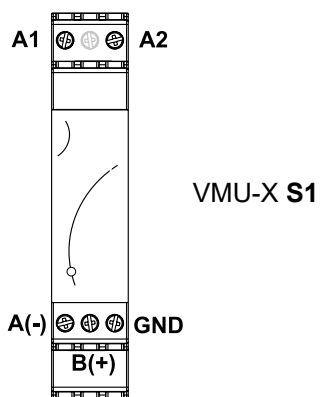
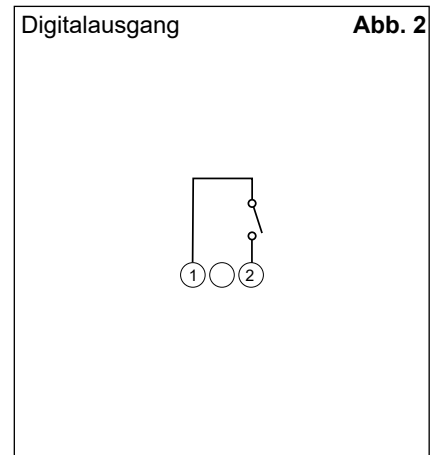
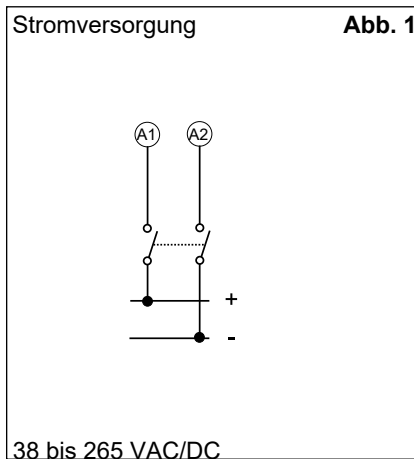
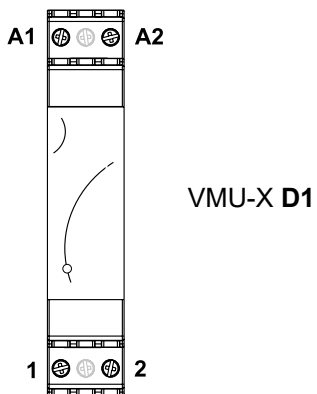
- RS485 Kommunikationsport
- Alarme

No	Variable	Display	RS485	Alarm	Reset	Notes
1	V	Ja	Ja	Ja	Nein	
2	V min	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
3	V max	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
4	A	Ja	Ja	Ja	Nein	
5	A min	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
6	A max	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
7	kW	Ja	Ja	Ja	Nein	
8	kW min	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
9	kW max	Nein	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
10	kWh	Ja	Ja	Nein	Ja	Die Daten werden in E ² PROM gespeichert
11	Alarm	Nein	Ja	Ja	Nein	Es gibt nur einen Alarm, der mit den verfügbaren Momentanmessgrößen verbunden werden kann.

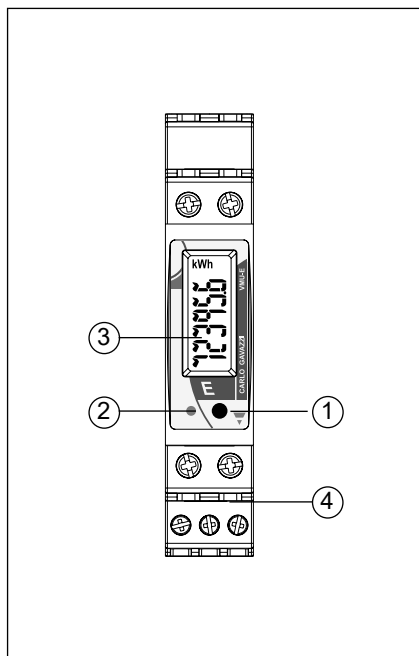
VMU-E Anschlüsse



VMU-X Anschlüsse



Beschreibung der VMU-E Front



1. Drucktaste.

Zum Programmieren der Konfigurationsparameter und zum Durchlaufen der Messgrößen. Ein-Tasten-Funktion: Kurzer Klick der Drucktaste: Messgrößen-durchlauf oder Zunahme der Parameter. Langer Klick der Drucktaste: Login in das Programmierverfahren, Bestätigung der Parameterwahl.

2. LED.

Rot Blinklicht: Energieverbrauch; 1000 Impuls./kWh (Max Frequenz 16 Hz). Rotes Dauerlicht: Alarm erfasst (dieser hat Vorrang vor jeder anderen Bedingung: Energieverbrauch oder Kommunikation). Grünes Blinklicht: Die Kommunikation mit dem RS485 Bus läuft. Anmerkung: Bei der Energiemessungs-/Kommunikationsbedingung wechselt die LED-Leuchte ihre Farben Rot und Grün ab.

3. Anzeige.

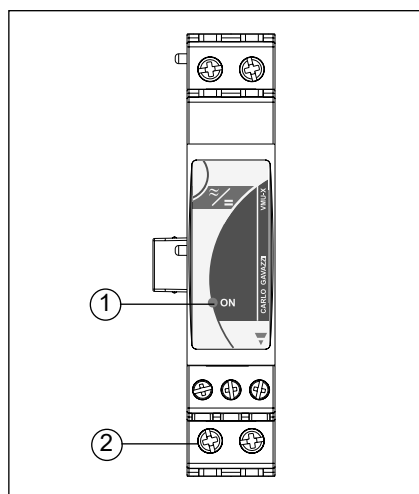
LCD-Typ mit alphanumerischen Anzeigen um:

- die Konfigurationsparameter anzuzeigen;
- einige gemessene Messgrößen anzuzeigen.

4. Schraubenendverschlüsse.

Für Eingangsanschlüsse

Beschreibung der VMU-X Front



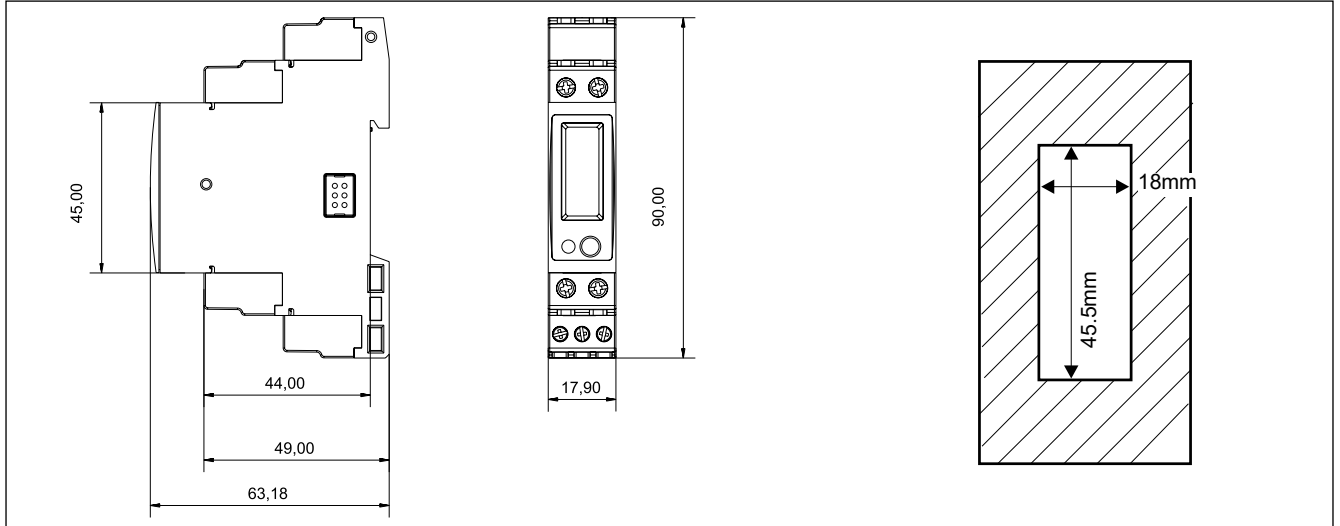
1. LED

Grün: Die Stromversorgung ON.

2. Schraubenendverschlüsse

Für Stromversorgung und für Anschlüsse des Digitalausgangs oder Kommunikationsports.

VMU-E Gesamtabmessung



VMU-X Gesamtabmessung

