

Power Analyzer für Drehstromsysteme



Beschreibung

WM15 ist ein modularer Power Analyzer für Ein-, Zwei- und Dreiphasensysteme. Je nach Modell ist das WM15 mit einem statischen Ausgang (Impuls oder Alarm) oder mit einem statischen Ausgang und einem Modbus-RTU-Kommunikationsport ausgestattet. Die selbstversorgende Version kann an Systemen bis zu 415 V L-L installiert werden, während die Version mit Hilfsstromversorgung an Systemen bis zu 600 V L-L installiert werden kann.

Anwendungen

Das WM15 kann in einer beliebigen Schaltanlage zur Regelung des Energieverbrauchs, der elektrischen Hauptgrößen und der harmonischen Verzerrung (Klirrfaktor) eingebaut werden. In Anzeigetafeln, wo typischerweise drei analoge Strommessanzeigen installiert werden, um einen visuellen Feedback des Systemstatus zu geben, bietet das WM15 dieselbe Information auf der Matrixanzeige mittels der Balkendiagramme an. Beim Überwachen einer einzelnen Maschine verknüpft das WM15 den Energieverbrauch mit den Betriebsstunden für die Wartungsplanung und Fehlererkennung. Darüber hinaus erlaubt das Zurücksetzen partieller Zähler, jeden Maschinenzyklus zu überwachen. Dank der MID-Zertifizierung kann es auch für Abrechnungsmessung benutzt werden.

Hauptfunktionen

- Messung der elektrischen Hauptgrößen und harmonische Verzerrungen von Spannung und Stromstärke
- Messung der Wirk- und Blindenergie

Vorteile

- **Verbesserte Ablesbarkeit.** Die hintergrundbeleuchtete grafische Anzeige erlaubt, die Zifferngröße der angezeigten Variable anzupassen. Die Stromwerte werden auch in einem Balkendiagramm gezeigt, um einen schnellen Überblick der Anlagensituation zu bekommen.
- **Einfache Navigation.** Das Einrichten und Navigieren der Seiten sind sehr intuitiv dank der Benutzerschnittstelle mit 4 mechanischen Drucktasten. Zusätzlich zeigt die Präsentationsfunktion die gewünschten Messungen nacheinander an, ohne dass das Tastenfeld bedient werden muss.
- **Schnelle Einrichtung.** Assistent und Verkabelungsprüfung beim ersten Anlaufen, UCS Mobile App zum Einrichten über OptoProg und optischen Port sind einige der Vorteile, die eine schnelle, angeleitete und fehlerfreie Installation und Inbetriebnahme erlauben. Die UCS-Software ist frei herunterladbar.
- **Abrechnungsmessung.** Im Fall eines MID-zertifizierten Modells für Abrechnungsmessung können der Zugriff zur WM15-Konfiguration gesperrt und die Anschlüsse versiegelt werden.
- **Flexibilität der Installation.** WM15 ist für einphasige, zweiphasige, dreiphasige und Wild-Leg-Systeme geeignet.

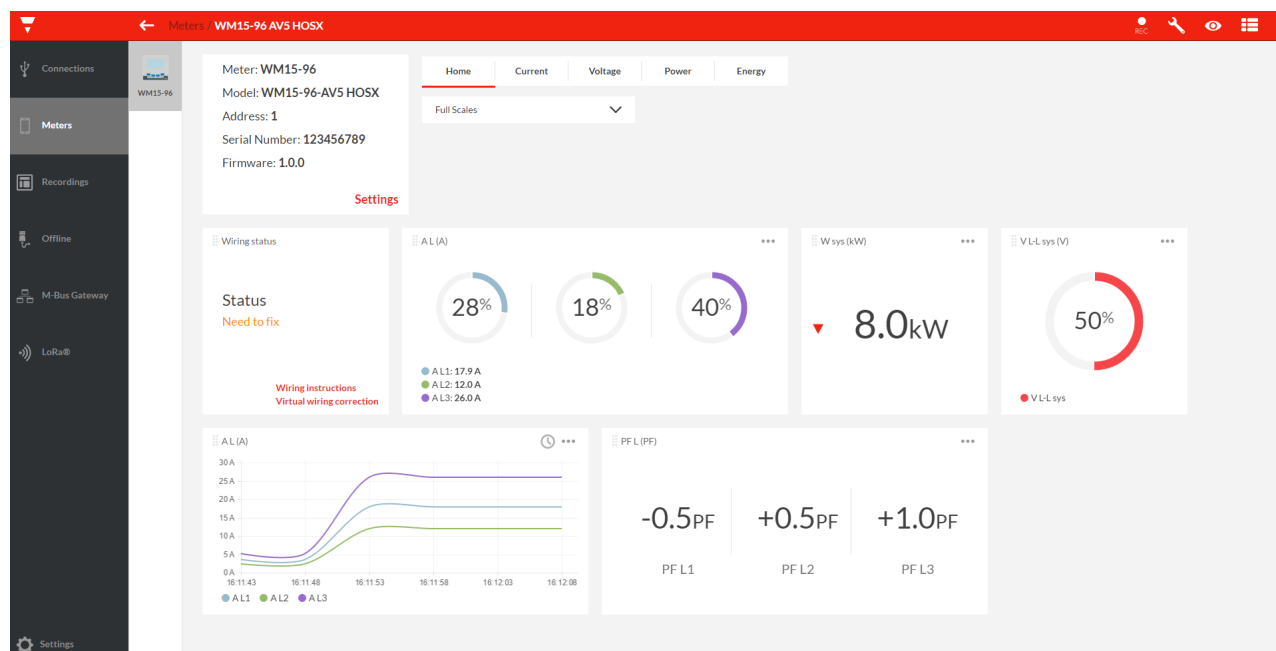
- Scheinenergie messen
- Messung der Betriebsstunden unter Last
- Datenübertragung an andere Systeme über Modbus RTU
- Verwalten eines Digitalausgangs für Impulse oder Alarmübertragung
- Visualisieren von gemessenen Variablen auf der Anzeige und des Stromverbrauchs über ein Balkendiagramm

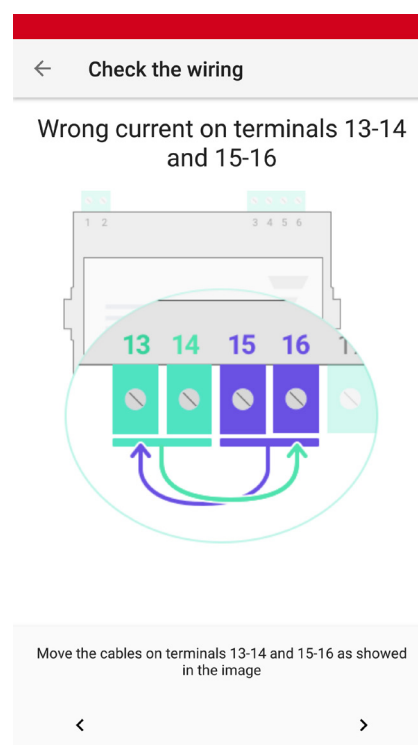
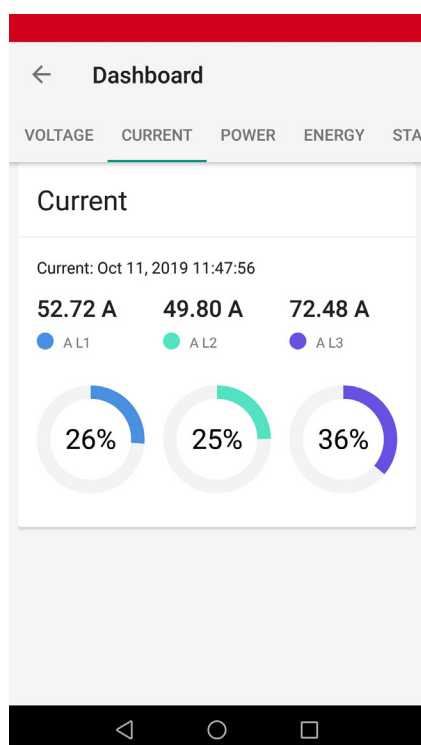
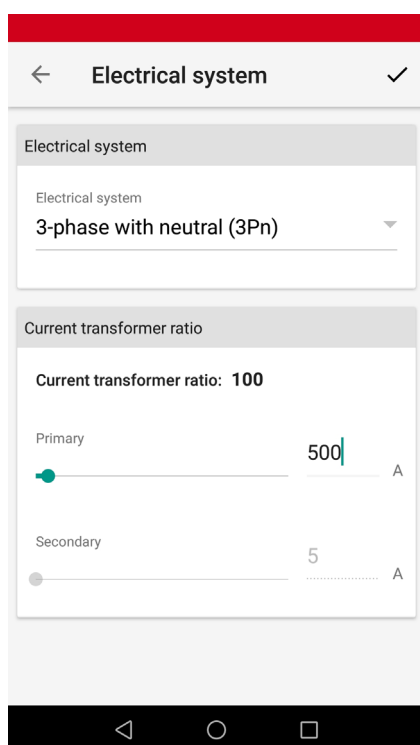
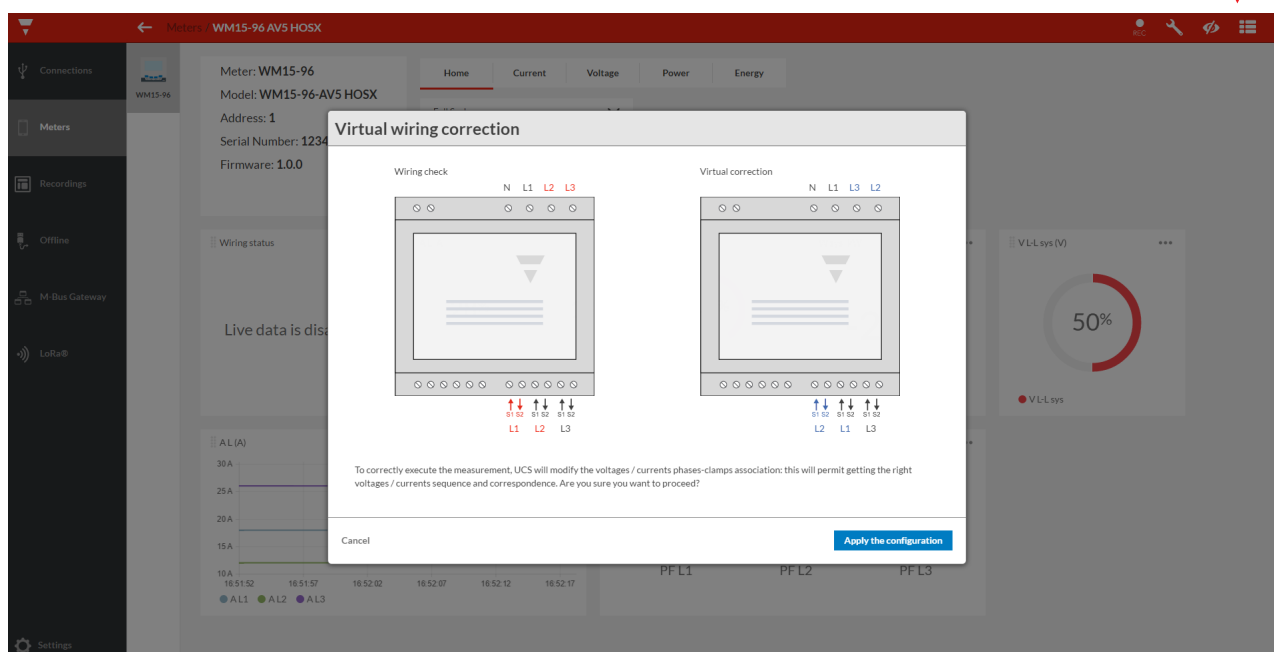
Hauptmerkmale

- System- und Phasenvariablen (V L-L, V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Bedarfsberechnung für Strom und Leistung (kW/kVA)
- Vereinfachte Benutzerschnittstelle mit 4 Drucktasten
- Optischer Port für einfache Konfiguration und Diagnose über OptoProg
- Digitalausgang für Impulsübertragung oder Alarm
- Optionales RS485 Modbus RTU (100 ms Datenwiederholrate)
- Kontinuierliche Stichproben jeder Spannung und jedes Stroms
- Matrix-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- MID-zertifizierte Version
- cULus-Zulassung (UL 61010)

UCS-Software und UCS Mobile App

- Kostenfreier Download: UCS desktop von Carlo-Gavazzi-Website, UCS Mobile von Google Play Store
- Konfiguration über OptoProg (über Bluetooth) oder RS485 vom PC aus (über UCS Desktop) oder Android-Mobilgerät (über UCS Mobile)
- Einstellungssätze können für serielle Programmierung mit einem einzelnen Befehl offline gespeichert werden
- Echtzeit-Datenanzeige für Testen und Diagnose
- Meldung möglicher Verkabelungsfehler und Anzeige von Korrekturschritten, Neuuzuweisung der korrekten Phasenzuordnungen oder der Stromrichtungen über Softwaresteuerung.





Struktur

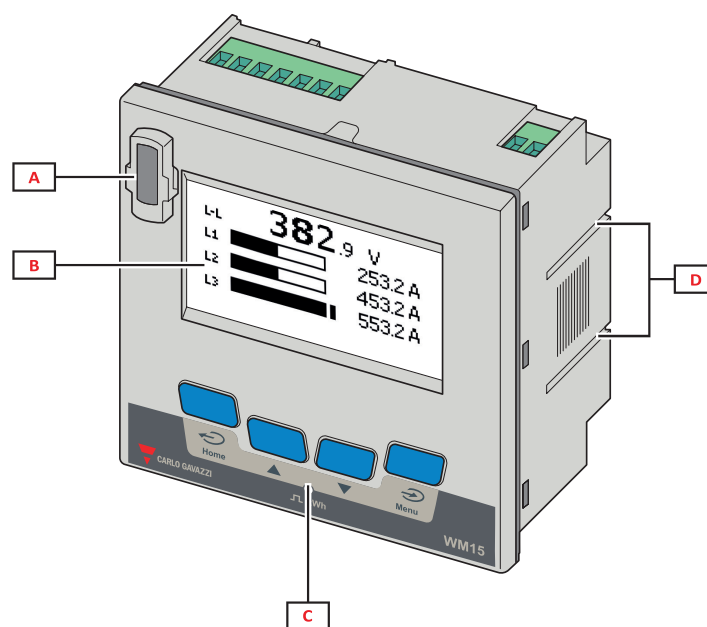


Abb. 1 Vorderseite

Bereich	Beschreibung
A	Optischer Port für einfache Programmierung und Diagnose über OptoProg
B	Matrix-LCD-Anzeige
C	Mechanische Drucktasten
D	Nut für Seitenbügel

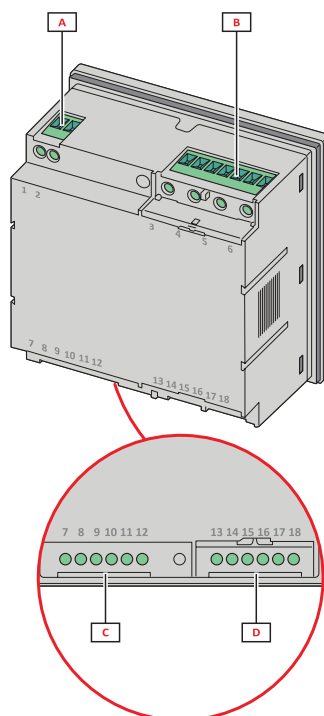


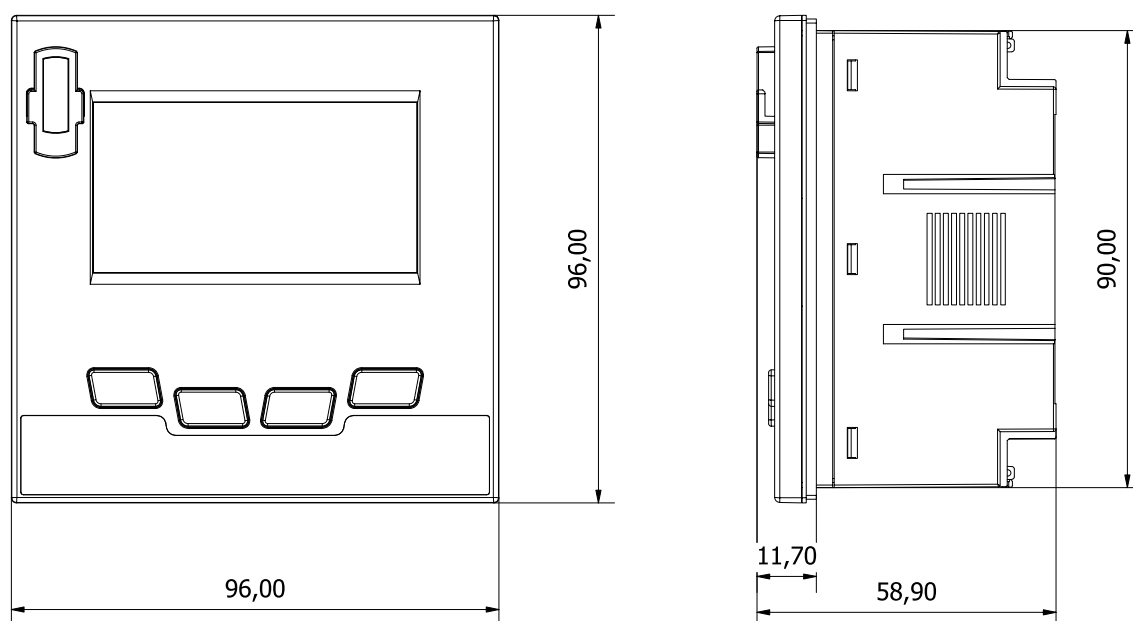
Abb. 2 Rückseite

Bereich	Beschreibung
A	Stromversorgung (Hilfsversion)
B	3-Phasen-Spannungseingang
C	RS485 + Digitalausgang
D	3-Phasen-Stromeingänge

Merkmale

Allgemeines

Material	Gehäuse: PC/ABS (V1 UL94) Durchsichtige Abdeckung: PC (V2 UL94)
Schutzart	Vorderseite: IP51 Klemmen: IP20
Anschlüsse	Fester Schraubklemmen-Block, Min:0,05; Max: 2,5 mm ²
Überspannungs-Kategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
Montage	Schalttafel 96 x 96
Gewicht	280 g



Umweltbedingungen

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

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

Isolierung von Ein- und Ausgängen

Typ	Stromversorgung (H) [kV]	Messeingänge [kV]	Digitalausgang [kV]	Serieller RS485-Port [kV]
Stromversorgung (H)	-	Basis (AV5 3H)	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
Messeingänge	Basis (AV5 3H)	-	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt
Digitalausgang	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	-	Funktional (100 V AC/DC)
Serieller RS485-Port	Doppelt/Verstärkt	Doppelt/Verstärkt	Funktional (100 V AC/DC)	-

Gemäß: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID). Überspannungs-Kategorie III. Verschmutzungsgrad 2.

Kompatibilität und Konformität

Anordnungen	2014/35/EU (Niederspannung) 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU (Elektrisch-elektronische Geräte Gefahrenstoffe)
Normen	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung und Störfestigkeit: EN 62052-11; EN 50470-1 (MID) Elektrische Sicherheit: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) Messtechnik: EN62053-21, EN62053-23, IEC61557-12, EN 50470-3 (MID) Pulsausgang: IEC 62053-31
Zulassungen	  MID (optional)

Elektrische Spezifikationen

Elektrisches System	
Gesteuerte elektrische Anlage	Einphasig (2 Drähte) Zweiphasig (3 Drähte) Dreiphasig mit Nulleiter (4 Drähte) Dreiphasig ohne Nulleiter (3 Drähte) Wild leg Systems (dreiphasig, vieradriges Delta)
Gesteuerte elektrische Anlage MID	Dreiphasig mit Nulleiter (4 Drähte) Dreiphasig ohne Nulleiter (3 Drähte)

Spannungseingänge Nicht-MID-Modelle		
	AV5 3X	AV5 3H
Spannungsverbindung	Direkt	
Nennspannung L-N (von Un min. bis Un max.)	120 bis 240 V	120 bis 347 V
Nennspannung L-L (von Un min. bis Un max.)	208 bis 415 V	208 bis 600 V
Spannungstoleranz	Von 0,8 bis 1,15 Un	
Überlast	Kontinuierlich: 1,5 Un max.	
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"	>1600 kΩ
Frequenz	Von 45 bis 65 Hz	

Spannungseingänge - MID	
Spannungsverbindung	Direkt
Nennspannung L-N	230 V
Nennspannung L-L	400 V
Spannungstoleranz	Von 0,8 bis 1,15 Un
Überlast	Kontinuierlich: 1,5 Un max.
Eingangsimpedanz	Siehe "Stromversorgung"
Frequenz	50 Hz

HINWEIS: im Falle eines Wild leg Systems (dreiphasig, vieradriges Delta) kann eine der Netz-Null-Spannungen den Nennbereich in der Tabelle überschreiten bis:

- 415 V (AV5 3H)
- 208 V (AV5 3X, AV5 3H).

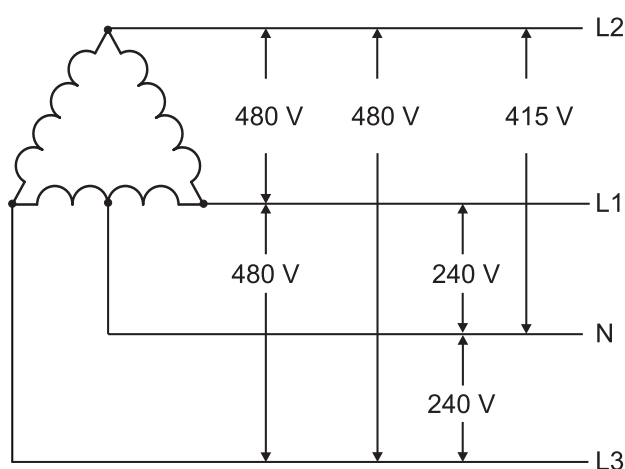


Abb. 3 AV5 3H

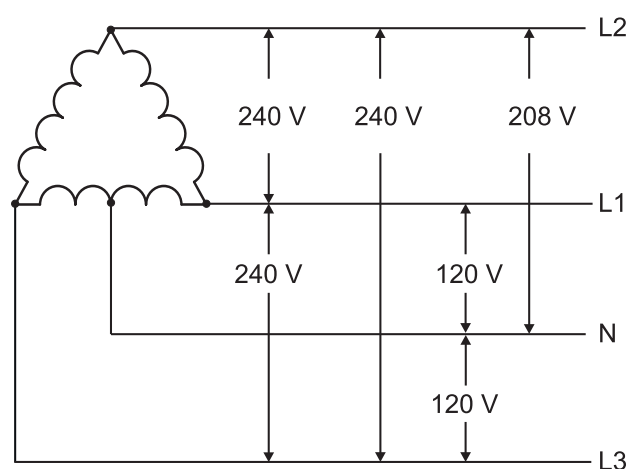


Abb. 4 AV5 3X, AV5 3H

Stromeingänge	
Stromverbindung	Über CT
CT-Übersetzungsverhältnis	2000 max
Nennstrom (In)	5 A
Mindeststrom (Imin)	0,05 A
Maximalstrom (Imax)	6 A
Anlaufstrom (Ist)	10 mA
Überlast	Für 500 ms: 20 Imax (120 A)
Eingangsimpedanz	< 0,2 VA
Scheitelwertfaktor	3

Stromversorgung

	AV5 3X	AV5 3H
Typ	Messspannungsversort	Von 120 bis 240 V AC/DC
Frequenz	50/60 Hz	

Messungen

Messmethode	Verzerrte Signalform TRMS-Messungen
-------------	-------------------------------------

Verfügbare Messungen

Wirkenergie	Einheit	System	Phase
Importiert (+) Gesamt	kWh+	•	•
Importiert (+) partiell	kWh+	•	-
Exportiert (-) Gesamt	kWh-	•	-
Exportiert (-) partiell	kWh-	•	-

Blindenergie	Einheit	System	Phase
Importiert (+) Gesamt	kvarh+	•	-
Importiert (+) partiell	kvarh+	•	-
Exportiert (-) Gesamt	kvarh-	•	-
Exportiert (-) partiell	kvarh-	•	-

Scheinenergie	Einheit	System	Phase
Gesamt	kVAh	•	-
Partiell	kVAh	•	-

Betriebsstundenzähler	Einheit	System	Phase
Gesamt (kWh+)	hh:mm	•	-
Partiell (kWh+)	hh:mm	•	-
Gesamt (kWh-)	hh:mm -	•	-
Partiell (kWh-)	hh:mm -	•	-

Elektrische Größen	Einheit	System	Phase
Spannung L-N	V	•	•
Spannung L-L	V	•	•
Strom	A	•	•
DMD	A	-	•
DMD MAX	A	-	•
Wirkleistung	W	•	•
DMD	W	•	-
DMD MAX	W	•	-
Scheinleistung	VA	•	•
DMD	VA	•	-
DMD MAX	VA	•	-
Blindleistung	Var	•	•
Leistungsfaktor	PF	•	•
Frequenz	Hz	•	-
THD Strom*	THD A %	-	•
THD Spannung L-N*	THD L-N %	-	•
THD Spannung L-L*	THD L-L %	-	•

HINWEIS: Die verfügbaren Variablen hängen vom Typ des festgelegten Systems ab.

* Bis zur 15. Harmonischen.

Energiemessung

Für jede Messintervallzeit werden die Energien der einzelnen Phasen aufsummiert; gemäß des Vorzeichens des Ergebnisses wird der positive (kWh+) oder negative Zähler (kWh-) hochgezählt.

Beispiel:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integrationszeit = 1 Stunde

$$+kWh=(+2+2-3) \times 1 \text{ h}=(+1) \times 1 \text{ h}=1 \text{ kWh}$$

$$-kWh=0 \text{ kWh}$$

Messgenauigkeit

Strom	
Von 0,1 In bis I _{max}	± 0,5% rdg
Von 0,01 In bis 0,05 In	± 1% rdg

Phase-Phasenspannung	
Von U _n min. -20% bis U _n max. +15%	± 0,5% rdg

Phase-Nullleiter-Spannung	
Von U _n min. -20% bis U _n max. +15%	± 0,5% rdg

Wirk- und Scheinleistung	
Von 0,05 In bis I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	± 1% rdg
Von 0,01 In bis 0,05 In (PF=1)	± 1,5% rdg

Blindleistung	
Von 0,1 In bis I _{max} (sinφ=0,5L,0,5C)	± 2% rdg
Von 0,05 In bis I _{max} (sinφ=1)	
Von 0,05 In bis 0,1 In (sinφ=0,5L,0,5C)	± 2,5% rdg
Von 0,02 In bis 0,05 In (PF=1)	
Wirkenergie	Klasse 1 EN62053-21, Klasse B EN50470-3 (MID)
Blindenergie	Klasse 2 (EN62053-23)

Frequenz	
Von 45 bis 65 Hz	± 0,1% rdg

Anzeige

Typ	Matrix 128x64 Punkte
Aktualisierungszeit	500 ms
Beschreibung	Hintergrundbeleuchtetes LCD
Variablenablesung	Momentan: 5+1 dgt Leistungsfaktor: 1+2 dgt Energie: 8+2 dgt

LED

Vorderseite	Rot. Gewicht: proportional zum Energieverbrauch und abhängig von CT-Verhältnissen (maximale Frequenz 16 Hz):	
	Gewicht (kWh pro Impuls)	CT
	0,001	≤ 7
	0,01	Von 7,1 bis 70
	0,1	Von 70,1 bis 700
	1	Von 700,1 bis 7000

Digitalausgänge

Digitalausgang

Anschlusstyp	Schraubklemmen
Maximale Anzahl von Ausgängen	1
Typ	Opto-Mosfet
Funktion	Impuls- oder Alarmausgang
Merkmale	V _{ON} 2,5 V AC/DC, max 100 mA V _{OFF} 42 V AC/DC
Konfigurationsparameter	Ausgabefunktion (Puls / Alarm) Impulsgewicht (von 0,001 bis 10 kWh pro Impuls) Impulsdauer (30 oder 100 ms) Normaler Zustand der Ausgabe (NO oder NC)
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Kommunikationsschnittstellen

RS485-Port

Protokoll	Modbus RTU
Vorrichtungen am gleichen Bus	Max 160 (1/5 Einheitsladung)
Kommunikationstyp	Mehrpunkt, bidirektional
Anschlusstyp	2-drahtig
Konfigurationsparameter	Modbus-Adresse (von 1 bis 247) Baud-Rate (9,6 / 19,2 / 38,4 / 115,2 kbps) Parität (keine/ungerade/gerade)
Aktualisierungszeit	≤ 100 ms
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Optischer Port

Kompatibles Zubehör	OptoProg
Funktion	Konfiguration und Diagnose über UCS Mobile App oder UCS-Software

Anschlussschaltpläne

Nicht-MID-Modelle

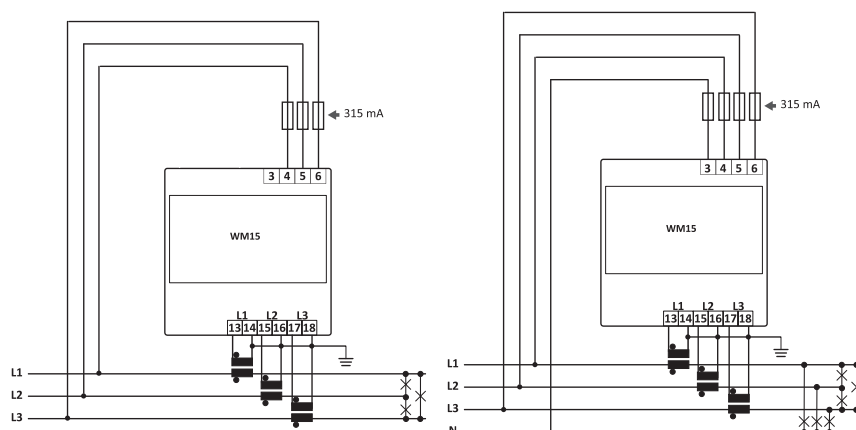


Abb. 5 Dreiphasig ohne Nullleiter
(3-drahtig)

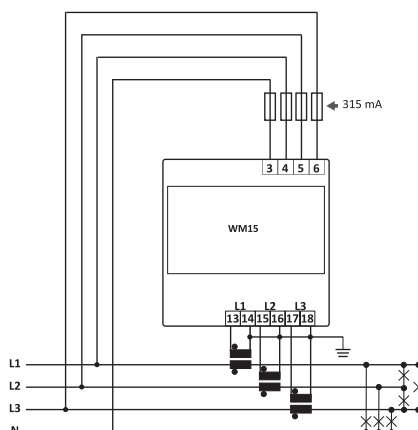


Abb. 6 Dreiphasig mit Nullleiter
(4-drahtig)

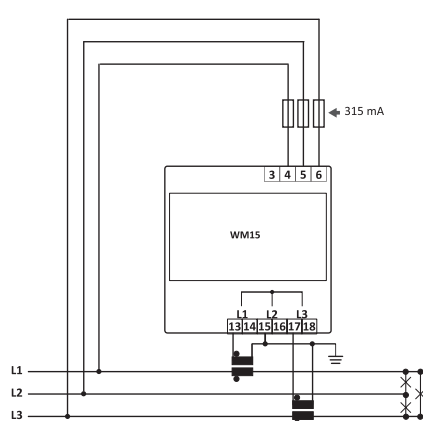


Abb. 7 Dreiphasig ohne Nullleiter
(3-drahtig)

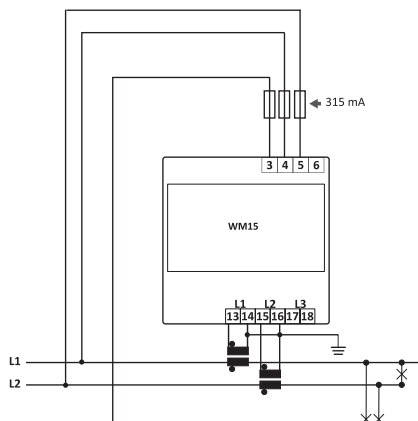


Abb. 8 Zweiphasen-System mit
Nullleiter (3 Adern)

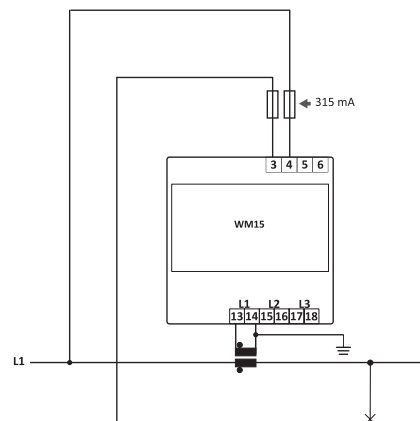


Abb. 9 Einphasig (2-drahtig)

MID-Modelle

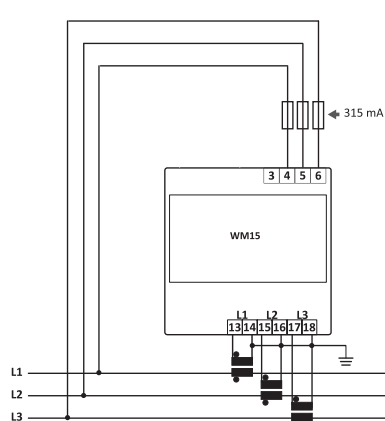


Abb. 10 Dreiphasig ohne Nullleiter
(3-drahtig)

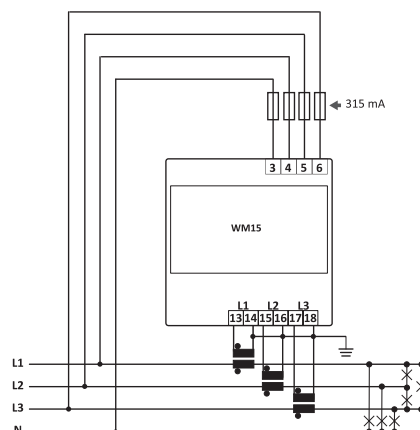


Abb. 11 Dreiphasig mit Nullleiter
(4-drahtig)

Stromversorgung

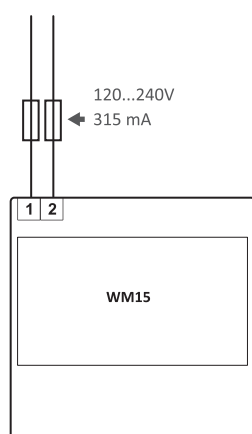


Abb. 12 Hilfsstromversorgung (H)

Ausgang

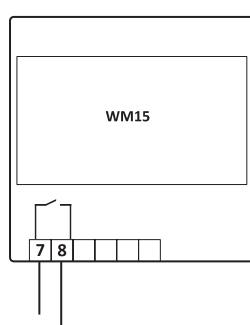


Abb. 13 Digitalausgang

Kommunikation

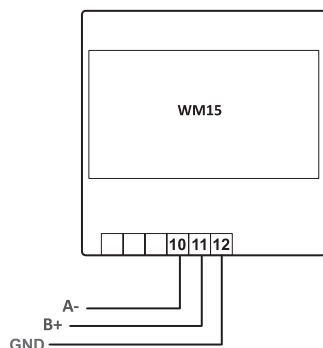


Abb. 14 RS485-Port

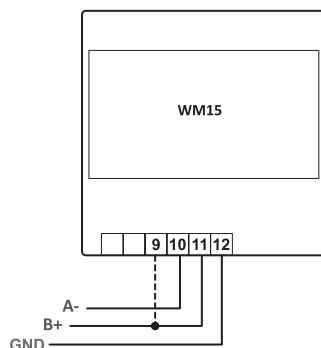


Abb. 15 Letztes Gerät auf RS485

Referenzen

Bestellcode


WM15 96 AV5 3 X ☐ ☐

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein ☐

Code	Optionen	Beschreibung
W	-	-
M	-	-
1	-	-
5	-	-
9	-	-
6	-	-
A	-	-
V	-	-
5	-	-
3	-	-
X	-	Messspannungsversort . Für Systeme bis zu 415 V LL
☐	OS	Digitalausgang und RS485
	OX	Nur Digitalausgang
☐	X	Kein MID
	PFB	MID (3P und 3P.n)

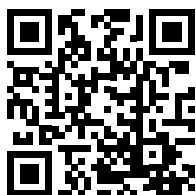
- PFB: nur der positive Gesamtenergiezähler ist gemäß MID zertifiziert. Der negative Energiezähler ist verfügbar aber nicht gemäß MID zertifiziert.


WM15 96 AV5 3 H OS X

Code	Optionen	Beschreibung
W	-	-
M	-	-
1	-	-
5	-	-
9	-	-
6	-	-
A	-	-
V	-	-
5	-	-
3	-	-
H	-	Hilfsstromversorgung. Für Systeme bis zu 600 V LL
OS	-	Digitalausgang und RS485
X	-	Kein MID

 Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zweck	Komponenten-Name/Teilenummer	Hinweise
Schnelle Konfiguration mehrerer Analyzer über optische Schnittstelle	OptoProg	Siehe relevantes Datenblatt
Konfiguration des Analyzers per Desktop-Applikation	UCS-Software	Kostenloses Download erhältlich auf: www.productselection.net
Konfiguration des Analyzers per Android-Applikation	UCS Mobile	Kostenloses Download erhältlich auf: https://play.google.com/store
Sammeln, Speichern und Übertragen von Daten an andere Systeme	UWP 3.0	Siehe relevantes Datenblatt



COPYRIGHT ©2019

Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.productselection.net