

Effektanalyseinstrument til trefasede systemer



Beskrivelse

WM15 er et modulært analyseinstrument til en-, to- og trefasede systemer. Afhængigt af modellen, er WM15 udstyret med et statisk output (impuls eller alarm) eller med et statisk output og en Modbus RTU-kommunikationsport. Den selvforsynende version kan installeres på systemer op til 415 V L-L, mens versionen med hjælpestrømforsyning kan installeres på systemer op til 600 V L-L.

Anvendelsesområder

WM20 kan installeres i enhver fordelingstavle for at styre energiforbruget, de vigtigste elektriske variable og den harmoniske forvrængning.

På eltavler, hvor der typisk er installeret tre analoge amperemetre for at give en visuel feedback af systemets status, leverer WM15 samme information på matrixdisplayet ved hjælp af søjlediagrammer.

Hvis WM15 anvendes for at overvåge en enkelt maskine, sættes energiforbruget i forhold til driftstimerne for at planlægge vedligeholdelse og registrere fejl. Desuden vil nulstilling af deltællere tillade overvågning af hver enkelt maskincyklus.

Takket være MID-certificering kan den også anvendes til fiskal metrologi.

Vigtigste funktioner

- Måling af de vigtigste elektriske variable samt harmoniske forvrængninger for spænding og strøm
- Måling af aktiv og reaktiv energi
- Måling af aktiv effekt
- Måling af driftstimer under belastning

Fordele

- **Fremhævet læsbarhed.** Det baggrundsbelyste grafiske display tillader, at størrelsen af cifre kan tilpasses den viste variabel. De aktuelle værdier vises også på et søjlediagram, så man kan få et hurtigt overblik.
- **Nem navigation.** Opsætning og navigation af siderne er yderst intuitiv, takket være brugerinterfacet med 4 mekaniske trykknapper. Desuden viser slideshow-funktionen automatisk de ønskede målinger fortløbende, uden at der er behov for at bruge tastaturet.
- **Lynopsætning.** Guiden og ledningstjek ved første opstart, UCS-mobilapp for opsætning via OptoProg og optisk port er blot nogle af de fordele, man får glæde af til en hurtig, guidet og fejlfri installation og ibrugtagning. UCS-software er tilgængelig til gratis download.
- **Fiskal metrologi.** Adgang til WM15 konfiguration kan låses, og terminaler kan forsegles for MID-certificerede modeller til fiskal måling.
- **Installation fleksibilitet.** WM15 er velegnet til enkeltfasede, tofasede, trefasede og vildbenssystemer.

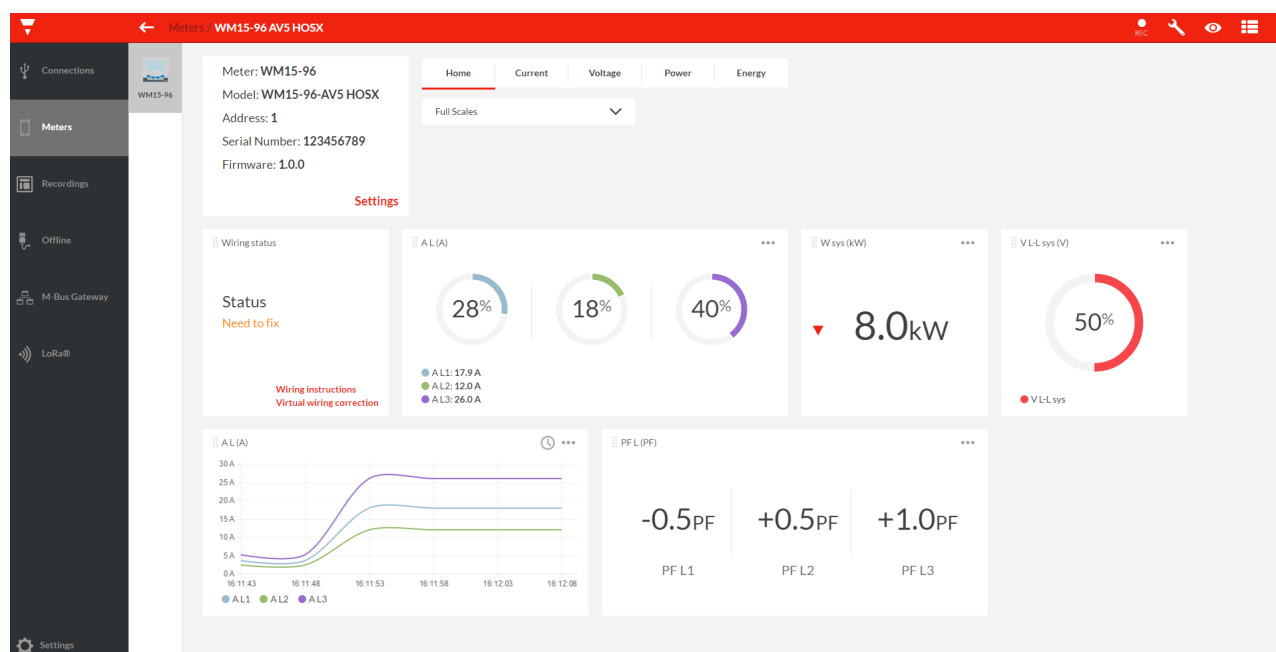
- Overførsel af data til andre systemer via Modbus RTU
- Styre digitale udgange for impulser eller transmission af alarmer
- Vise målte variable på displayet og strømforbruget ved hjælp af søjlediagrammer

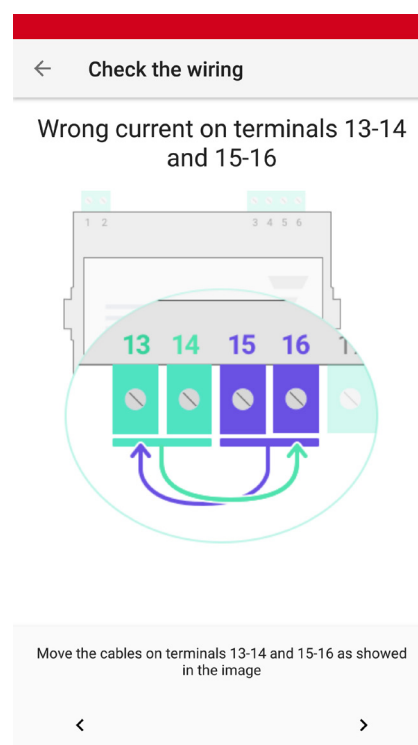
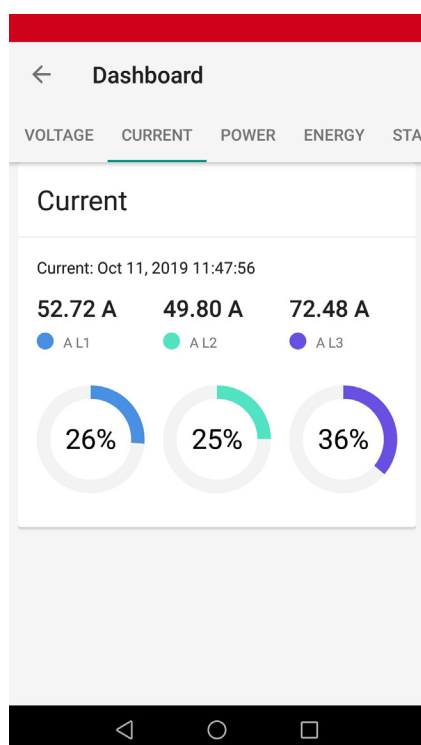
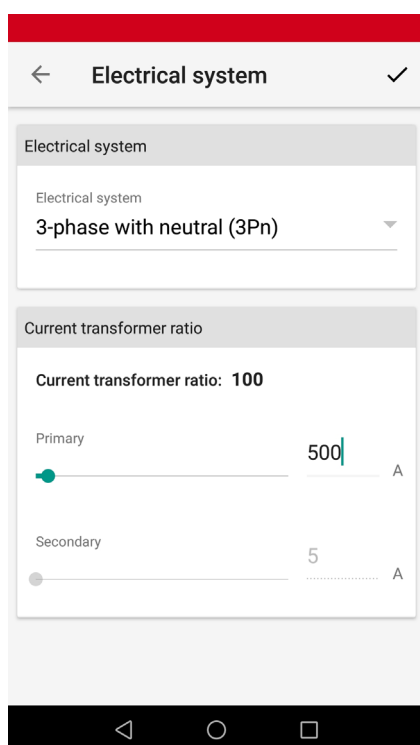
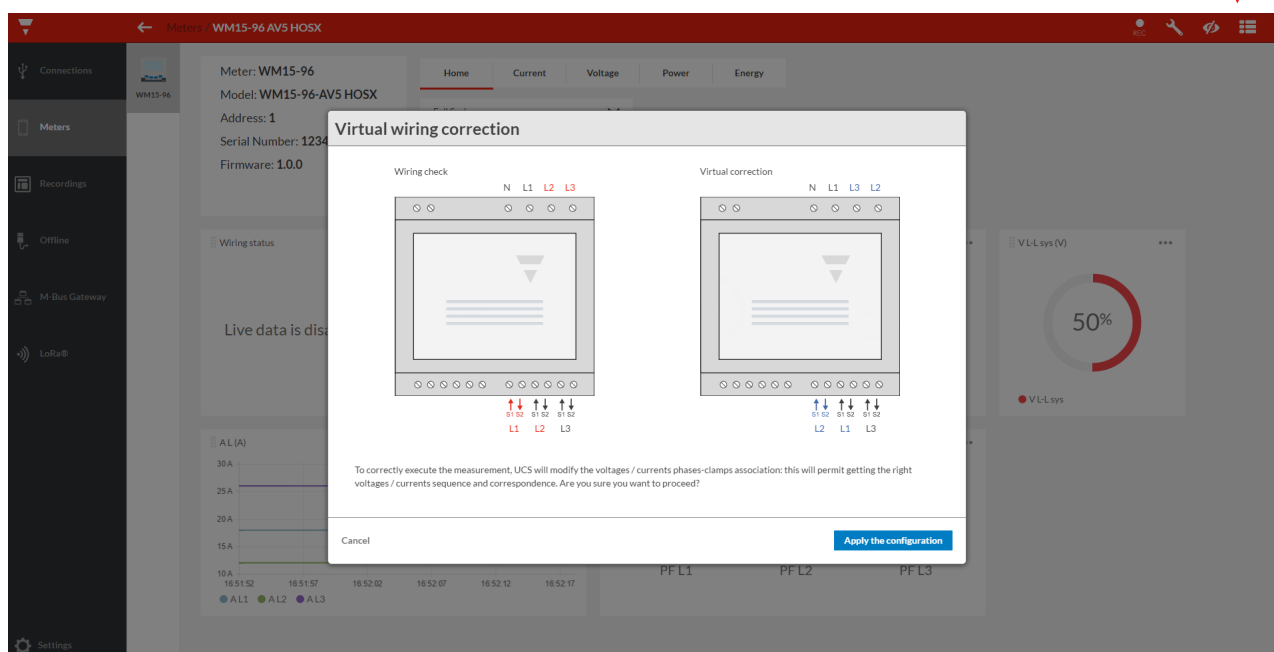
Vigtigste egenskaber

- System- og fasevariable (V L-L, V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Strøm og effekt (kW/kVA) kræver beregning
- Brugerinterface med 4 forenklede trykknapper
- Optisk port for nem konfiguration og fejlfinding via OptoProg
- Digital udgang for transmission af impulser eller alarm
- Valg af RS485 Modbus RTU (100 ms dataopdatering)
- Kontinuerlig sampling af al spænding og strøm
- Baggrundsbelyst LCD-matrixdisplay
- MID-certificeret version
- cULus godkendt (UL 61010)

UCS-software og UCS-mobilapplikation

- Gratis download: UCS-computer fra Carlo Gavazzis website, UCS Mobile Google Play Store
- Konfiguration via OptoProg (via Bluetooth) eller RS485 fra PC (via UCS-computer) eller Android mobilenhed (via UCS Mobile)
- Opsætninger kan gemmes offline for serieprogrammering med en enkelt kommando
- Realtidsdatavisning for test og fejlfinding
- Meddelelse af eventuelle ledningsfejl og visning af rettelsetrin, ny tildeling af den korrekte forbindelse af faser eller retning af strømme via softwarestyring.





Struktur

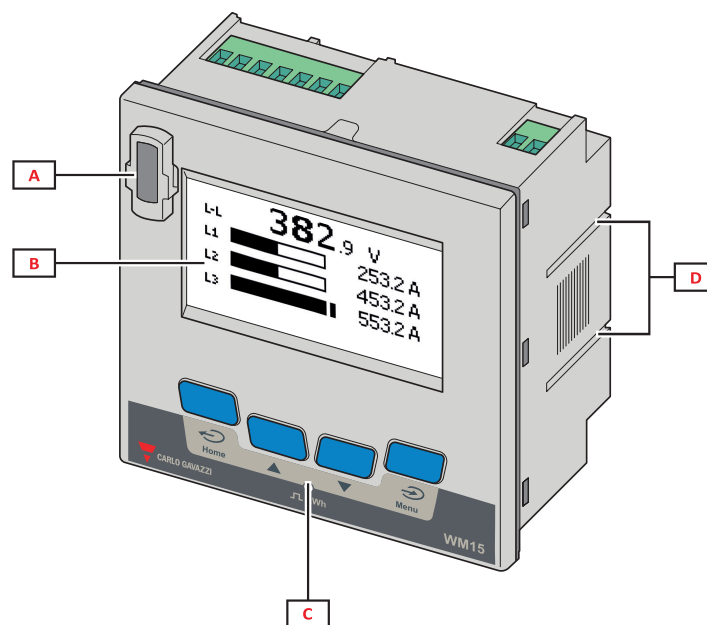


Fig. 1 Forside

Område	Beskrivelse
A	Optisk port for nem programmering og fejlfinding via OptoProg
B	LCD-matrixdisplay
C	Mekaniske trykknapper
D	Riller til laterale bøjler

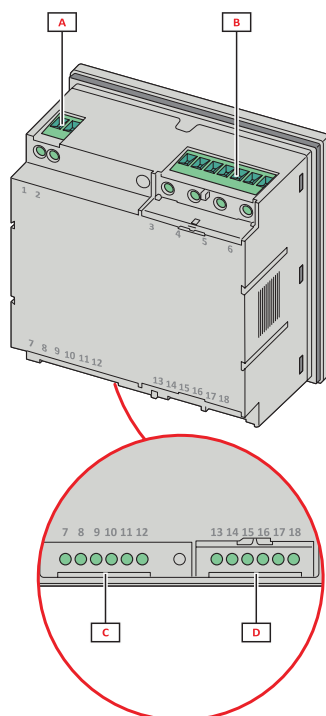


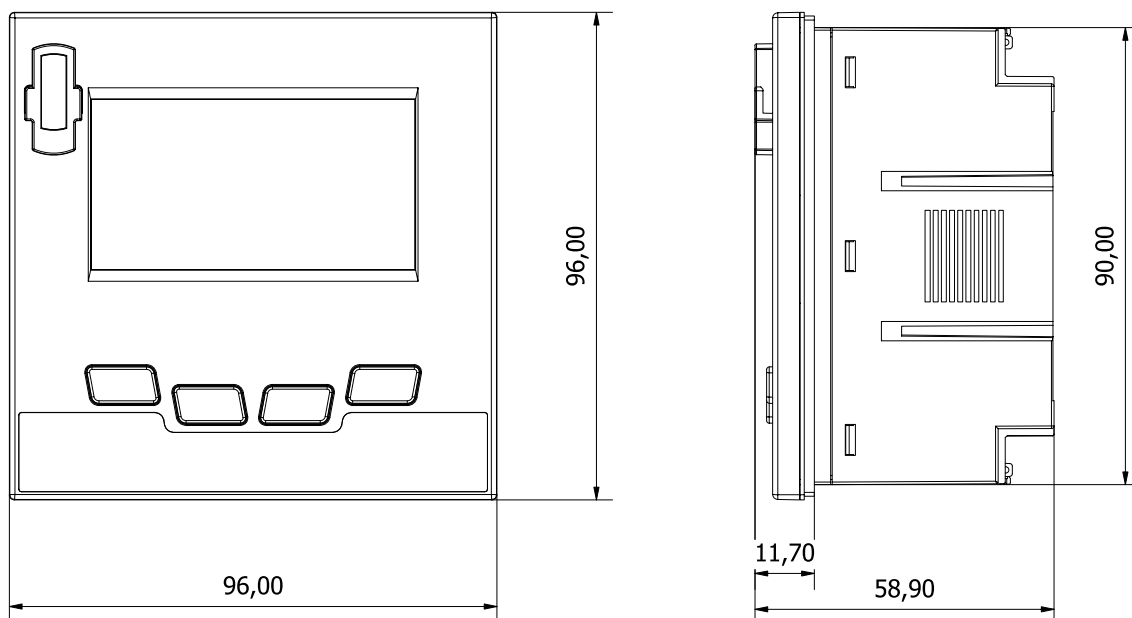
Fig. 2 Bagside

Område	Beskrivelse
A	Strømforsyning (hjelpeversion)
B	3-faset spændingsindgang
C	RS485 + digital udgang
D	3-faset strømindgang

Funktioner

Generelt

Materiale	Hus: PC/ABS (V1 UL94) Transparent hylster: PC (V2 UL94)
Beskyttelsesgrad	Front: IP51 Terminaler: IP20
Terminaler	Skrueterminalblok, min.: 0,05; maks.: 2,5 mm ²
Overspændingskategori	Kat. III
Forureningsgrad	2
Montering	Panel 96 x 96
Vægt	280 g



Specifikationer for driftsomgivelserne

Driftstemperatur	Fra -25 til +55 °C/fra -13 til +131 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -25 til +70 °C/fra -13 til 158 °F

BEMÆRK: R.L. < 90 % ikke-kondenserende @ 40 °C (104 °F)

Isolering af ind- og udgange

Type	Strømforsyning (H) [kV]	Måleinput [kV]	Digitale udgang [kV]	RS485 seriel port [kV]
Strømforsyning (H)	-	Base (AV5 3H)	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket
Måleinput	Base (AV5 3H)	-	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket
Digitale udgang	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket	-	Funktionel (100 V ac/dc)
RS485 seriel port	Dobbelt/Forstærket	Dobbelt/Forstærket	Funktionel (100 V ac/dc)	-

I henhold til: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID). Overspændingskategori III. Forureningsgrad 2.

Kompatibilitet og overensstemmelse

Direktiver	2014/35/EU (Lavspænding) 2014/30/EU (Elektromagnetisk kompatibilitet) 2011/65/EU (Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr)
Standarder	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - emissioner og immunitet: EN 62052-11; EN 50470-1 (MID) Elektrisk sikkerhed: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) Metrologi: EN62053-21, EN62053-23, IEC61557-12, EN 50470-3 (MID) Pulsudgang: IEC 62053-31
Godkendelser	  MID (valgfri)

Elektriske specifikationer

Det elektriske system	
Styret elektrisk system	Enfaset (2-leders) Tofaset (3-leders) Trefaset med neutral (4-leders) Trefaset uden neutral (3-leders) Wild leg system (trefaset fire-wire delta)
Styret elektrisk system MID	Trefaset med neutral (4-leders) Trefaset uden neutral (3-leders)

Spændingsindgange Ikke-MID modeller		
	AV5 3X	AV5 3H
Spændingstilslutning	Direkte	
Mærkespænding L-N (fra Un min til Un max)	120 til 240 V	120 til 347 V
Mærkespænding L-L (fra Un min til Un max)	208 til 415 V	208 til 600 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 Un	
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,5 Un max	
Inputimpedans	Se "Strømforsyning"	>1600 kΩ
Frekvens	Fra 45 til 65 Hz.	

Spændingsindgange - MID	
Spændingstilslutning	Direkte
Mærkespænding L-N	230 V
Mærkespænding L-L	400 V
Spændingstolerance	Fra 0,8 til 1,15 Un
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,5 Un max
Inputimpedans	Se "Strømforsyning"
Frekvens	50 Hz

BEMÆRK: I tilfælde af wild leg system (trefaset fire-wire delta) kan en af den lineneutrale spænding overstige nominal rækkevidde i bordet op til:

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

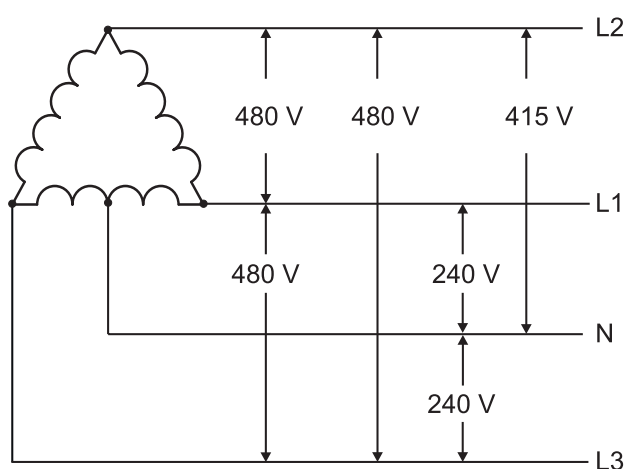


Fig. 3 AV5 3H

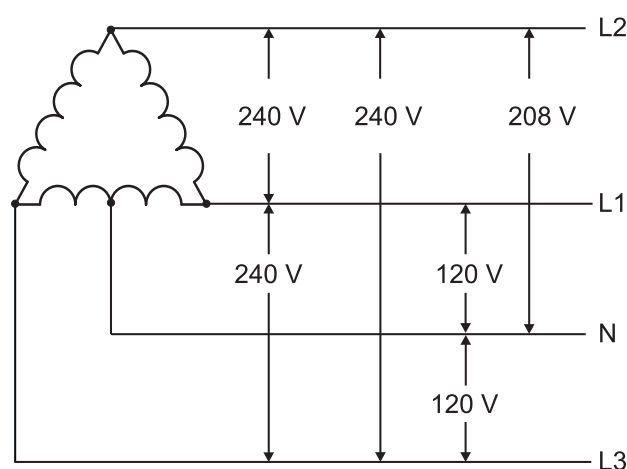


Fig. 4 AV5 3X, AV5 3H

Strømindgange	
Strømstyrketilslutninger	Via CT
CT transformationskoefficient	2000 maks.
Mærkestrøm (In)	5 A
Minimumsstrømstyrke (Imin)	0,05 A
Maksimal strømstyrke (kontinuerlig)	6 A
Opstartsstrømstyrke (Ist)	10 mA
Overbelastning	For 500 ms: 20 Imax (120 A)
Inputimpedans	< 0,2 VA
Crest faktor	3

Strømforsyning

	AV5 3X	AV5 3H
Type	Selvforsynende	Fra 120 til 240 V ac/dc
Frekvens	50/60 Hz	

Målinger

Metode	Forvrænget bølgeform med TRMS-målinger
--------	--

Tilgængelige målinger

Aktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kWh+	•	•
Importeret (+) partiel	kWh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kWh-	•	-
Eksporteret (-) partiel	kWh-	•	-

Reaktiv energi	Enhed	System	Fase
Importeret (+) Total	kvarh+	•	-
Importeret (+) partiel	kvarh+	•	-
Eksporteret (-) Total	kvarh-	•	-
Eksporteret (-) partiel	kvarh-	•	-

Aktiv effekt	Enhed	System	Fase
Total	kVAh	•	-
Partiel	kVAh	•	-

Driftstimetæller	Enhed	System	Fase
Total (kWh+)	hh:mm	•	-
Partiel (kWh+)	hh:mm	•	-
Total (kWh-)	hh:mm -	•	-
Partiel (kWh-)	hh:mm -	•	-

Elektrisk variabel	Enhed	System	Fase
Spænding L-N	V	•	•
Spænding L-L	V	•	•
Strøm	A	•	•
DMD	A	-	•
DMD MAX	A	-	•
Aktiv effekt	W	•	•
DMD	W	•	-
DMD MAX	W	•	-
Tilsyneladende effekt	VA	•	•
DMD	VA	•	-
DMD MAX	VA	•	-
Reaktiv effekt	Var	•	•
Effektfaktor	PF	•	•
Frekvens	Hz	•	-
THD Strøm*	THD A %	-	•
THD Spænding L-N*	THD L-N %	-	•
THD Spænding L-L*	THD L-L %	-	•

BEMÆRK: De tilgængelige variable afhænger af den systemtype, der er indstillet.

* Op til 15 [4.] harmonisk.

Elmåler

For hver måling af tidsinterval lægges enkeltfasernes energier sammen. I henhold til resultatet øges den positive (kWh+) eller negative sumtæller (kWh-).

Eksempel:

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

Integrationstid = 1 time

$+kWh=(+2+2-3)\times 1h=(+1)\times 1h=1\text{ kWh}$
 $-kWh=0\text{ kWh}$

Målenøjagtighed

Strøm	
Fra 0,1 In til I _{max}	± 0,5% rdg
Fra 0,01 In til 0,05 In	± 1% rdg

Faseneutral spænding	
Fra U _n min -20% til U _n max +15%	± 0,5% rdg

Fase-neutral spænding	
Fra U _n min -20% til U _n max +15%	± 0,5% rdg

Aktiv og synlig strøm	
Fra 0,05 In til I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	± 1% rdg
Fra 0,01 In til 0,05 In (PF=1)	± 1,5% rdg

Reaktiv effekt	
Fra 0,1 In til I _{max} (sinφ=0,5L,0,5C)	± 2% rdg
Fra 0,05 In til I _{max} (sinφ=1)	
Fra 0,05 In til 0,1 In (sinφ=0,5L,0,5C)	± 2,5% rdg
Fra 0,02 In til 0,05 In (PF=1)	
Aktiv energi	Klasse 1 EN62053-21, Klasse B EN50470-3 (MID)
Reaktiv energi	Klasse 2 (EN62053-23)

Frekvens	
Fra 45 til 65 Hz.	± 0,1% rdg

Display

Type	Matrix 128 x 64 prikker
Opdateringstid	500 ms
Beskrivelse	LCD-skærm med baggrundsoplysning
Variabel aflæsning	Øjeblikkelig: 5+1 dgt Effektfaktor: 1+2 dgt Energi: 8+2 dgt

LED

Forside	Rød. Vægt: proportional med energiforsyningen og afhængigt af CT (16 Hz maksimumsfrekvens):	
	Vægt (kWh pr. puls)	CT
	0,001	≤ 7
	0,01	Fra 7,1 til 70
	0,1	Fra 70,1 til 700
	1	≥ 700

Digitale udgange

Digitale udgang

Forbindelsestype	Skrueklemmer
Maksimalt antal udgange	1
Type	Opto-mosfet
Funktion	Pulsoutput eller alarmoutput
Funktioner	V _{ON} 2,5 V ac/dc, maks. 100 mA V _{OFF} 42 V ac/dc
Konfigurationsparametre	Output funktion (puls / alarm) Pulsvægt (fra 0,001 til 10 kWh pr puls) Pulsvarighed (30 eller 100 ms) Normal status for udgang (NO eller NC)
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Kommunikationsporte

RS485-port

Protokol	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Maks. 160 (1/5 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledere
Konfigurationsparametre	Modbus-adresse (fra 1 til 247) Baudrate (9,6 / 19,2 / 38,4 / 115,2 kbps) Paritet (Ingen/Ulige/Lige)
Opdateringstid	≤ 100 ms
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Optisk port

Kompatibelt tilbehør	OptoProg
Funktion	Konfiguration og fejlfinding via UCS Mobile-app eller UCS-software

Forbindelsesdiagrammer

MID modeller

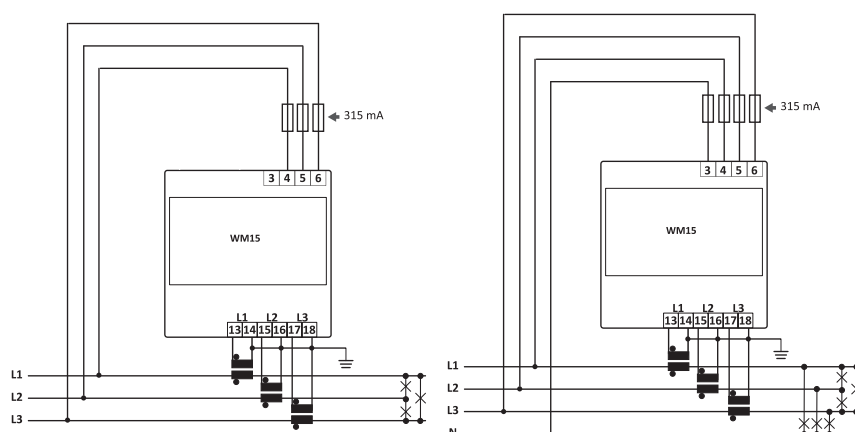


Fig. 5 Trefaset uden neutral (3-le-dere)

Fig. 6 Trefaset med neutral (4-le-dere)

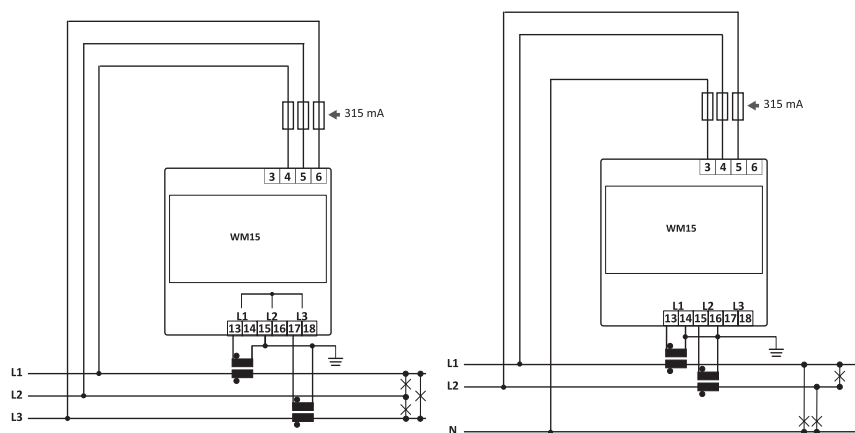


Fig. 7 Trefaset uden neutral (3-le-dere)

Fig. 8 Tofaset system med neutral (3-le-dere)

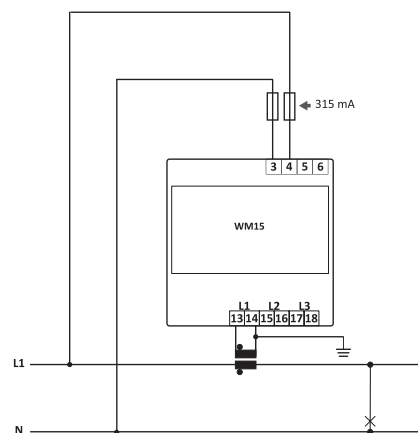


Fig. 9 enkelt-faset (2 ledere)

MID modeller

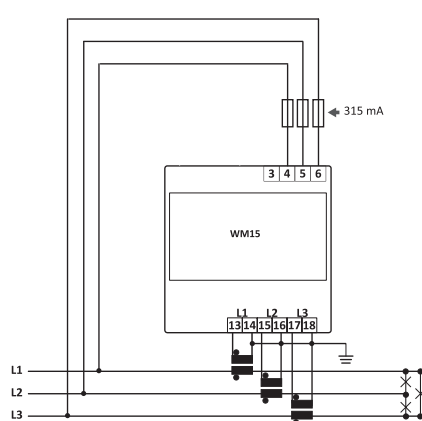


Fig. 10 Trefaset uden neutral
(3-ledere)

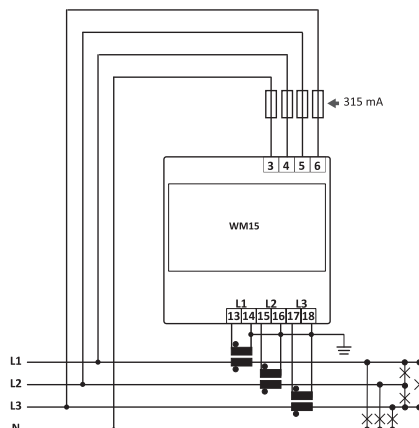


Fig. 11 Trefaset med neutral
(4-ledere)

Strømforsyning

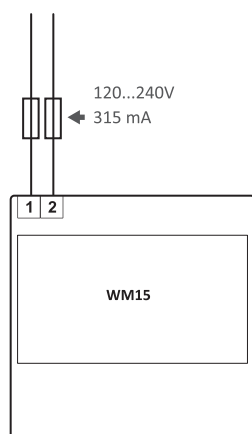


Fig. 12 Hjælpestrømforsyning (H)

Udgang

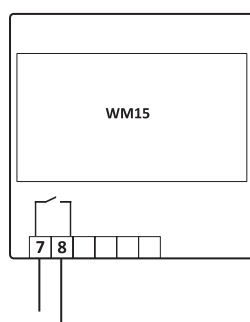


Fig. 13 Digitale udgang

Kommunikation

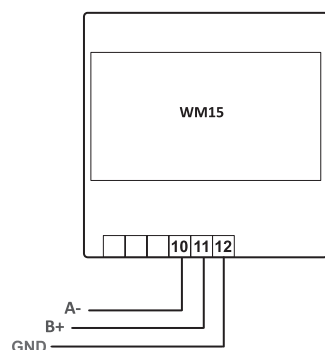


Fig. 14 RS485-port

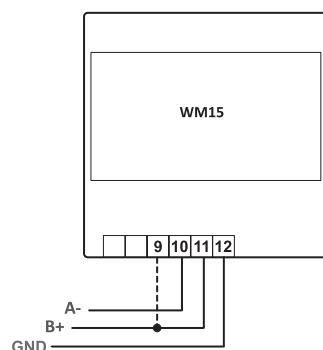


Fig. 15 Sidste enhed på RS485

Referencer

Bestillingskode

WM15 96 AV5 3 X ☐ ☐

Indsæt den relevante kode i stedet for ☐

Kode	Indstil- linger	Beskrivelse
W	-	-
M	-	-
1	-	-
5	-	-
9	-	-
6	-	-
A	-	-
V	-	-
5	-	-
3	-	-
X	-	Selvforsynende. For systemer op til 415 V LL
☐	OS	Digitale udgang og RS485
	OX	Kun digital udgang
☐	X	Ikke MID
	PFB	MID (3P og 3P.n)

- PFB: Kun den totale, positive sumtæller (kWh+) er certificeret i henhold til MID. Sumtælleren for den negative energi er tilgængelig, men ikke certificeret i henhold til MID.

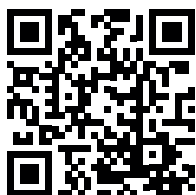


WM15 96 AV5 3 H OS X

Kode	Indstil- linger	Beskrivelse
W	-	-
M	-	-
1	-	-
5	-	-
9	-	-
6	-	-
A	-	-
V	-	-
5	-	-
3	-	-
H	-	Hjælpestrømforsyning. For systemer op til 600 V LL
OS	-	Digitale udgang og RS485
X	-	Ikke MID

Kompatible komponenter fra CARLO GAVAZZI

Formål	Komponentnavn/reservedels-nummer	Bemærkninger
Hurtigt konfigurer flere analyseinstrumenter via optisk grænseflade	OptoProg	Se det relevante dataark
Konfigurer analyseinstrumentet via desktopapplikation	UCS-software	Download gratis på: www.productselection.net
Konfigurer analyseinstrumentet via Android-applikation	UCS Mobile	Download gratis på: https://play.google.com/store
Samle, oplagre og overføre data til andre systemer	UWP 3.0	Se det relevante dataark



COPYRIGHT ©2019

Ret til ændringer forbeholdes. PDF kan downloades her: www.productselection.net