

WM20 Energi-/nettanalysator

Brukerveiledning

WM20

Brukerveiledning

Produktbeskrivelse



WM20 er en energi-/nettanalysator som gir tilgang til alle relevante parametre og verdier på elektriske nett. Målingene presenteres i et bakgrunnsbelyst LCD display.

Måling av øyeblikksverdier

Måling av alle grunnleggende parametre: Spenning (V), strøm (A), aktiv effekt (kW), reaktiv effekt (kVAr), tilsynelatende effekt (kVA), cos. phi. (PF), frekvens (Hz).

Måling av overharmoniske

Måling av THD på strøm og spenning.

Måling av gjennomsnittsverdier (dmd)

Strøm (A), aktiv effekt (kW), reaktiv effekt (kVA). Programmerbar periodetid 1-60 minutter (fabrikkinnstilling 15 min.). Lagrer og presenterer også maks. dmd mht. disse verdiene.

Måling og lagring av maks. verdier

Lagring av maks. verdier momentan og gjennomsnitt over måleperiode (programmerbar 1-60 minutter) på strøm, aktiv effekt, reaktiv effekt og tilsynelatende effekt.

Måling av energiforbruk

Måling av både aktiv energi (kWh) og reaktiv energi (kVArh).

Timetellerfunksjon

Driftstimeteller.



Opsjoner

2 releutganger for alarm/puls
2 statiske utganger for alarm/puls
RS485/RS232 grensesnitt
Ethernet grensesnitt
BACnet MSTP eller IP grensesnitt
Profibus grensesnitt

Typebetegnelser

Typenr.	Beskrivelse
WM20AV53H	Nettanalysator
MOO2	Opsjonsmodul med 2 statiske utganger (alarm-/puls)
MOR2	Opsjonsmodul med 2 releutganger (alarm-/puls)
MC485232	Opsjonsmodul med RS232/485 Modbus
MCETH	Opsjonsmodul Modbus over TCP/IP
MCBACIP	Opsjonsmodul med BACnet over TCP/IP
MCBAMS	Opsjonsmodul med BACnet MS/TP
MCPB	Opsjonsmodul med Profibus DP

Tekniske data (utdrag)

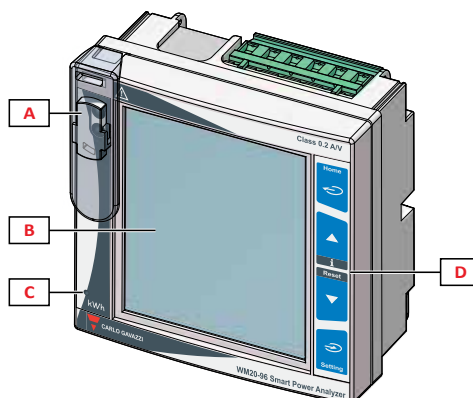
Spesifikasjoner	Tekniske data
Frontmål:	DIN 96x96mm
Målenøyaktighet:	Strøm/spenning 0,2%, Aktiv effekt (kW) og aktiv energi (kWh) 0,5%
Spenningsinnganger:	Maks. nom. spenning 690VAC
Strøminnganger:	Nom. 5AAC (0,2VA)
Hjelpespenning:	100-240VAC/DC +/- 10%, forbruk 3,5W/6VA
Beskyttelsesgrad front:	IP65
Godkjenninger:	 

Opsjonsmoduler

Opsjonsmodul	Tilgang til
MOO2	2 stk. programmerbare digitale transistorutganger utganger. Kan alternativt benyttes som pulsutganger med et definert antall pulser pr. kWh, grense- verdi-/alarmutganger på fritt valgte parametere som for eksempel effekt (kW) eller for styring av disse via seriell kommunikasjon.
MOR2	Som MOO2, men med releutganger med vekselkontakter
MC485232	RS485 og RS232 grensesnitt med Modbusprotokoll
MCETH	Serielt grensesnitt Modbus over TCP/IP
MCBACIP	Serielt grensesnitt BACnet IP
MCPB	Serielt grensesnitt Profibus DP











Frontpanel



Element	Beskrivelse
A	Optisk port
B	Bakgrunnsbelyst LCD-display
C	Rød lysdiode som blinker med frekvens proporsjonalt med effekt
D	Betjeningsknapper

Indikering av symboler

Symbol	Beskrivelse
	Programmeringsstatus. Låst eller åpen for programmering
	Kommunikasjonsstatus
	Indikering av feil faserekkefølge
	Indikering av THD
	Indikering av gjennomsnittsverdier
	Indikering av maks. verdier
	Indikering av alarm
	Tilbakemelding ved betjening av knapper





Indikering av måleverdier

Display

Display har 4-linjer for indikering av numeriske verdier med måleenhet samt indikering av en rekke forskjellige symboler.

Betjeningsknapper

Under normal drift benyttes knapper i front for å velge hva man ønsker å lese.

Funksjon	Knapp
Gå videre til neste side	
Gå tilbake til forrige side	
Velg mellom indikering av kWh, kVAh, -kWh, -kVAh eller driftstimeteller	
Tilgang til maks.- og gjennomsnittsverdier	

Indikering av telleverdier

Øvre linje
Aktiv energi (kWh) (energiforbruk)
Reaktiv energi (kVAh)
Aktiv energi (-kWh) (generert/produsert energi)
Reaktiv energi (-kVAh)
Driftstimeteller (h)

Maks., DMD og maks DMD verdier

WM20 lagrer maks. verdi på strøm, aktiv effekt, reaktiv effekt og tilsynelatende effekt. Videre måler nettanalysatoren gjennomsnittsverdier (indikeres med DMD) over en programmerbar tidsperiode på 1 til 60 minutter. Høyeste registrerte gjennomsnittsverdier blir lagret (indikeres med Max. DMD).

Indikering av momentan-, maks. og DMD verdier ved 3-fase + N / 3PN

Nr.	1. linje	2. linje	3. linje	Max./DMD
1	Spenning gj. snitt L-L (V_{Σ})	Strøm gj. snitt (A_{Σ})	Aktiv effekt tot. (kW_{Σ})	
2	Aktiv effekt L1 (kW)	Aktiv effekt L2 (kW)	Aktiv effekt L3 (kW)	X
3	Tilsynelatende effekt L1 (kVA)	Tilsynelatende effekt L2 (kVA)	Tilsynelatende effekt L3 (kVA)	X
4	Reaktiv effekt L1 (kVar)	Reaktiv effekt L2 (kVar)	Reaktiv effekt L3 (kVar Σ)	X
5	Aktiv effekt tot. (kW_{Σ})	Tilsynelatende effekt tot. (kVA Σ)	Reaktiv effekt tot. (kVar Σ)	X
6	PF L1 ($\cos. \varphi$)	PF L2 ($\cos. \varphi$)	PF L3 ($\cos. \varphi$)	
7	Frekvens (Hz)	PF sys./tot. ($\cos. \varphi \Sigma$)	Strøm N-leder (A)	
8	THD strøm L1 (%)	THD strøm L2 (%)	THD strøm L3 (%)	
9	THD spenning L1-N (%)	THD spenning L2-N (%)	THD spenning L3-N (%)	
10	THD spenning L1-L2 (%)	THD spenning L2-L3 (%)	THD spenning L3-L1 (%)	
11	Spenning gj. snitt L-L (V_{Σ})	Spenning gj. snitt L-N (V_{Σ})	Strøm gj. Snitt (A_{Σ})	
12	Strøm L1 (A)	Strøm L2 (A)	Strøm L3 (A)	X
13	Spenning L1-N (V)	Spenning L2-N (V)	Spenning L3-N (V)	
14	Spenning L1-2 (V)	Spenning L2-3 (V)	Spenning L3-1 (V)	

Indikering av momentan-, maks. og DMD verdier ved 3-fase (IT-nett) / 3P

	2. linje	3. linje	4. linje	Max./DMD**)
1	Spenning gj. snitt L-L (V_{Σ})	Strøm gj. snitt (A_{Σ})	Aktiv effekt tot. (kW_{Σ})	
2	Aktiv effekt tot. (kW_{Σ})	Tilsynelatende effekt tot. (kVA Σ)	Reaktiv effekt tot. (kVar Σ)	X
3	Frekvens (Hz)	PF sys./tot. ($\cos. \varphi \Sigma$)		
4	THD strøm L1 (%)	THD strøm L2 (%)	THD strøm L3 (%)	
5	THD spenning L1-L2 (%)	THD spenning L2-L3 (%)	THD spenning L3-L1 (%)	
6	Spenning gj. snitt L-L (V_{Σ})		Strøm gj. Snitt (A_{Σ})	
7	Strøm L1 (A)	Strøm L2 (A)	Strøm L3 (A)	X
8	Spenning L1-2 (V)	Spenning L2-3 (V)	Spenning L3-1 (V)	

NB! Selv om tilkoblet nett er 3-fase uten N-leder, kan man gjerne sette opp nettanalysatoren for 3 fase med N-leder (fabrikk-innstilling). Man skal bare være oppmerksom på at faseverdier på effekt og $\cos \varphi$ blir unøyaktige. Total og systemverdier vil bli helt riktige.

WM20







Brukerveiledning

Informasjonsmeny

Generell informasjon

WM20 har en informasjonsmeny hvor det er mulig å lese av innstillinger uten å gå inn i programmeringsmeny. Videre gir informasjonsmeny tilgang til en rekke andre data.

Tilgang til og navigering i informasjonsmeny

Funksjon	Knapp
Tilgang til informasjonsmeny	 1,5 s 
Gå til neste/forrige side	 / 
Gå ut av informasjonsmeny	 1,5 s 

Innhold i informasjonsmeny

Side	Informasjon
Instrumentinformasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Serienummer • Produksjonsår • Programvareversjon
Nettdata (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> • Type nett • Omsetningsforhold strøm • Omsetningsforhold spenning/effekt
Gjennomsnittsberegning	Periodetid i minutter
LED (i front) pulsfrekvens	Antall kWh pr. puls
Driftstimeteller	Grenseverdi for aktivering av timeteller (A)
Puls/alarm/remote Digitale utganger (2 sider)	Ved pulsutgang: <ul style="list-style-type: none"> • Parameter og pulsvekt (f.eks. 0,1kWh/puls) Ved alarmutgang: <ul style="list-style-type: none"> • Indikering av alarmtilstand Ved "remote" (styring av utganger vis seriell kommunikasjon): <ul style="list-style-type: none"> • Indikering av status "ON" eller "OFF"
Virtuelle alarmer 1 og 2 (2 sider pr. alarm)	Dersom virtuelle alarmer er aktiver, er det 2 sider med informasjon pr. alarm: Side 1: <ul style="list-style-type: none"> • Utgangsfunksjon NO eller NC • Grenseverdi 1/grenseverdi 2 • Parameter Side 2: <ul style="list-style-type: none"> • Som side 1, men med grenseverdi 2
Optisk port	Baud rate
Com port (2 sider) *)	<ul style="list-style-type: none"> • Modbusadresse • Baud rate
IP adresse (2 sider) *)	<ul style="list-style-type: none"> • IP adresse 1/2 • IP adresse 2/2

*) Ved bruk av opsjonsmodul med seriell kommunikasjon

Programmering

Generelt

WM20 må programmeres i henhold til tilkoblede nett (type nett og omsetningsforhold på strømtransformatorer). I tillegg til dette må funksjonalitet på benyttede opsjonsmoduler programmeres.

Grunnleggende programmering

- Type nett (3x400VAC+N eller 3x230VAC IT)
- Omsetningsforhold på strømtransformatorer
- Omsetningsforhold spenningstransformatorer

Gjennomsnittsmålinger

- Valg av periodetid

Digitale utganger

Ved bruk av opsjonsmodul MOO2 eller MOR2

- Valg at type utgang (puls, grenseverdi/alarm eller utgang styrt via kommunikasjon)
- Ved pulsutgang valg av parameter (kWh eller kVArh).
Antall kWh eller kVArh pr. puls
Positiv eller negativ energi (energiretning)
- Ved grenseverdi-/alarmutgang
Valg av parameter, valg av grenseverdi og hysteres
Valg av tidsforsinkelse
Valg av utgangsfunksjon (normalt tiltrukket eller normalt frakalt utgang)

Seriell kommunikasjon RS485 Modbus

Ved bruk av opsjonsmodul MC485232

- Modbusadresse
- Baud rate
- Paritet

Seriell kommunikasjon Modbus over TCP/IP

Ved bruk av opsjonsmodul MCETH

- Ethernetdata
IP adresse
Subnet
Gateway
TCP/IP port

Seriell kommunikasjon BACnet MSTP

- BACnet data
Device ID osv.

Seriell kommunikasjon BACnet IP

- Ethernetdata
IP adresse
Subnet
Gateway
TCP/IP port
- BACnet data
Device ID osv.





Seriell kommunikasjon Profibus DP

- Adresse



Øvrige programmeringsdata

- Bakgrunnsbelysning i display
Alltid på eller antall minutter ubetjent
- Oppstartstrøm for timeteller
- Hjemmeside
Hvilken informasjonsside som skal vises ubetjent

Tilgang til programmering







Funksjon	Knapp
Betjen	 1.5 
Nettanalysator vil be om gyldig passord. Legg inn gyldig passord	
Betjen	 1.5 

Gå til neste eller forrige side










Funksjon	Knapp
Benytt piltaster	 / 

Programmering


Endre innstilling av "ikke" numeriske verdier

Funksjon	Knapp
Betjen	 1,5 
Aktuelle parameter begynner å blinke	
Benytt piltaster for å velge innstilling	 / 
For å bekrefte betjenes	 1,5 





Endre innstilling av numeriske verdier

Funksjon	Knapp
Betjen	 1,5 
Siffer vil blinke	
Benytt piltaster for endring	 / 
For å gå til neste siffer betjenes	
Gjennomfør ønsket endring og avslutt med	 1,5 
NB! Noen verdier som for eksempel "Ct ratio" (omsetningsforhold på strøm) inneholder også programmering av "dP" (kommaplassering og måleenhet)	
Her benyttes også piltaster for å foreta endring	 / 

Gå ut av submeny

Funksjon	Knapp
Betjen	

Avslutt programmering

Funksjon	Knapp
Benytt piltaster til "END"	 / 
Avslutt med	 1,5 

Programmering

NB! I de fleste tilfeller er det svært få menyer som må benyttes i forbindelse med programmering. I alle tilfeller må Ct ratio (omsetningsforhold på strøm) endres. Bortsett fra dette må normalt sett ved bruk av seriell kommunikasjon, bare relevante parametere som for eksempel Modbus adresse, IP adresse og andre relevante data endres.

Verdier og innstillinger i parentes angir fabrikkinnstilling.

Grunnleggende programmering

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
PASSWORD		Passord	Legg inn gyldig passord	0000 til 9999 (0000) *)
CHANGE PAS		Endre passord	Legg inn ønsket passord	0000 til 9999 (0000) *)
BACKLIGHT		Bakgrunnsbelysning tid på etter ubetjent (minutter)	Legg inn ønsket tid	0 til 255 (2) 0 = alltid på
MODULES	MOR2 MOO2 MC485232 MCETH MCBACIP MCBACMS MCPB	Aktivere opsjonsmoduler	Aktiveres manuelt Aktiveres manuelt Aktiveres manuelt Aktiveres automatisk Aktiveres automatisk Aktiveres automatisk Aktiveres automatisk	YES/NO YES/NO YES/NO Auto YES/NO Auto YES/NO Auto YES/NO Auto YES/NO
SYSTEM		Type nett	Velg type nett	1P = 1-fase 3P = 3-fase uten N-leider/IT-nett med 2 eller 3 stk. strømtransformatorer 3Pn = 3-fase med N-leider (3Pn) *) med 3 stk. strømtransformatorer 3P1 =3-fase symmetrisk nett med 1 stk. strømtransformator 3P2 = 3-fase symmetrisk nett med N-leider med 1 stk. strømtransformator 2P er ikke benyttet i Norge
Ct ratio		Omsetningsforhold strøm	Primær-/sekundærstrøm For eksempel 600/5A=120	1 til 9999 (1) *)
Pt ratio		Omsetningsforhold spenning	Endres kun ved bruk av spenningstransformatorer	1 til 9999 (1) *)
Dmd		Tid gjennomsnittsberegninger	Antall minutter	1 til 60 (15) *)
Home page		"Hjemmeside" Hvilken side som skal indikeres etter ubetjent i 120s		0 : Scroller automatisk til neste side hvert 5. sekund 1 til 14 (1) *): Går til aktuelle side Se lister over verdier på side 4 og 5
Filter	Filter s	Mulighet for å legge inn filter for stabilisering av indikering	NB ! Anbefaler at dette ikke endres	Fra 0 til 100 (2) *)
	Filter co			Fra 1 til 256 (2) *)
Run hour		Grenseverdi for oppstart av timeteller		Fra 0,001A til 9999A
Optical	Baudrate Parity	Optisk port		9,6/19,2/38,4/115,2 (9,6) *) None/Odd/Even (None) *)

*) Innstillinger i parentes angir fabrikkinnstillinger.

Programmering

“Virtuelle” alarmer

Virtuelle alarmer benyttes i forbindelse med bruk av grenseverdi-/alarmfunksjoner.

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
Virt al 1	Enable	Aktivering av alarmfunksjon		YES/NO (NO) *)
	Variables	Valg av parameter		Valgbart A, V, kW, HZ osv.
	Set 1	Grenseverdi alarm på		Innenfor måleområde
	Set 2	Grenseverdi alarm av		
	On delay	Tidsforsinkelse		0 til 3600s
Virt al 2	Som Virt al 1			

Modbus (med opsjonsmodul MC485232)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
RS485/232	Address	Modbusadresse	Ved bruk av opsjonsmodul	1 til 247 (1) *)
	Baudrate			9,6/19,2/38,4/115,2 (9,6) *)
	Parity			None/Odd/Even (None) *)

Ethernet/IP (med opsjonsmodul MCETH eller MCBACIP)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
Ethernet	IP add 1/2	IP adresse		Fra 000.000.000.000 til 255.255.255.000
	IP add 2/2			
	Subnet 1/2	Subnet		
	Subnet 2/2			
	Gateway 1/2	Gateway		
Gateway 2/2				
TCP IP Prt	TCP/IP port		Fra 1 til 9999 (502) *)	

BACnet MSTP (med opsjonsmodul MCBACMS)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
BACnet	Device id			Fra 0 til 9999 via tastatur i front (9999) *) Fra 0 til 4194302 via programvare
	Baudrate			9,6/19,2/38,4/57,6/76,8 (9,6) *)
	MAC add			0 til 127 (1) *)

*) Innstillinger i parantes angir fabrikkinnstillinger.

Programmering

BACnet IP (med opsjonsmodul MCBACIP)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
BACnet	Device id			Fra 0 til 9999 via tastatur i front (9999) *) Fra 0 til 4194302 via programvare
	FD Enable			YES/NO (NO) *)
	BBMD 1/2 BBMD 2/2	IP adresse		Fra 000.000.000.000 til 255.255.255.000
	UDP PORT			(BACO) *)
	Timeout S			1 til 60 (10) *)

Profibus (med opsjonsmodul MCPB)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
Profibus	Address			2 til 125 (126) *)

Digitale utganger (med opsjonsmodul MOO2 eller MOR2)

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
Dig out 1	Function	Funksjon	Alarm, remote eller puls	Alar/Remo/Puls
	Al link	Koblet mot Virt al 1 eller Virt Al 2	Ved Function Alar (alarm)	Al 1 eller Al 2
	Al status	Alarmutgang status	Normalt lukket eller normalt åpen utgangsfunksjon	NE normalt lukket ND normalt åpen
	Pulse type	Valg ved bruk av pulsutgang		kWh Pos energiforbruk kWh kVarh Pos reaktivt energiforbruk kVarh kWh Neg energi -kWh kVarh Neg energiforbruk - kVarh
	Pulse weig	Puls vekt	Antall kWh eller kVarh pr. puls	Programmerbar
	Out test		Aktivering av testfunksjon	YES/NO
	Power test	Simulert effekt ved test	Verdi	0,001W til 9999MW
Dig out 2	Som dig out 1			

Reset/tilbakestilling

Meny tittel	Sub-meny tittel	Beskrivelse	Handling/kommentarer	Verdier
Reset	Reset max	Reset/tilbakestilling	Maks. verdier	YES: reset No: ikke reset
	Reset dmd		Gjennomsnittsverdier	
	Reset dmd max		Maks. gjennomsnittsverdier	
	Energy pos		Energiforbruk aktiv kWh og reaktiv kVarh	
	Energy neg		Energi negativ/generert aktiv kWh og reaktiv kVarh	

*) Innstillinger i parantes angir fabrikkinnstillinger.

WM20

Brukerveiledning

Montering

Utsparring

WM20 er for panelmontasje med frontmål DIN 96x96mm. Utsparringsmål er 92x92mm (se fig. 1)

Montering i panelfront

WM20 monteres og festes ved hjelp av medfølgende festebraketter (se fig. 1).

Montasje av opsjonsmoduler

WM20 kan bestykkes med inntil 2 opsjonsmoduler (2 digitale utganger samt kommunikasjonsmodul). Fjern deksel over konnektor på nettanalysator. Pass på at skruer (en i hvert hjørne) på opsjonsmodulplugg står i åpen posisjon. Plugg inn opsjonsmodul, og vri festeskruer forsiktig til låst stilling.

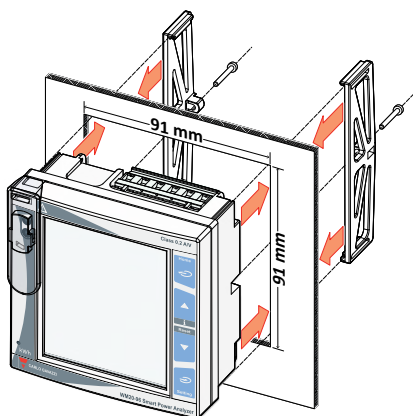


Fig. 1

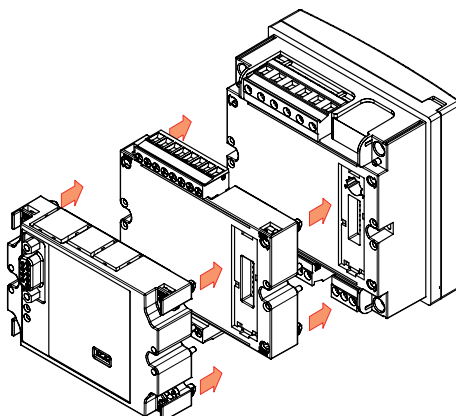


Fig. 2

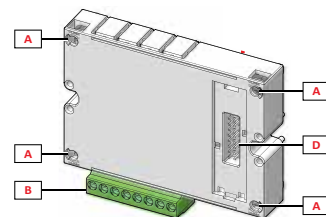
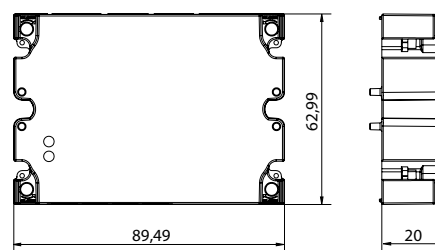
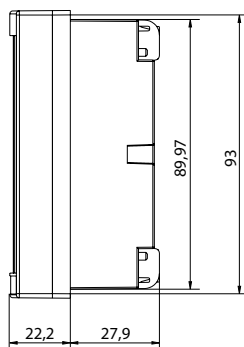
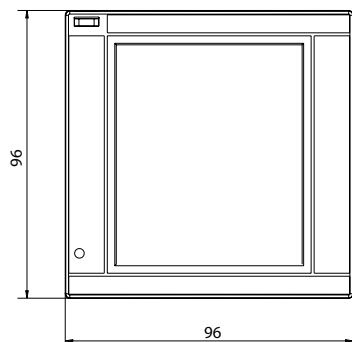


Fig. 3

A: Festeskruer
B: Pluggbar terminalblokk
D: Konnektor

Målskisser



Tilkobling nettanalysator

Tilkoblingsterminaler

WM20 er basert på pluggbare terminalblokker.

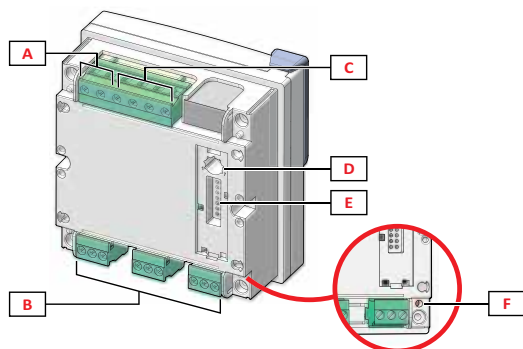
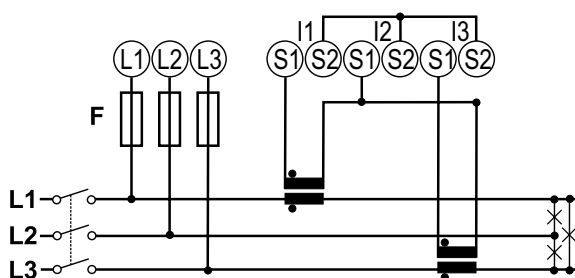


Fig. 4

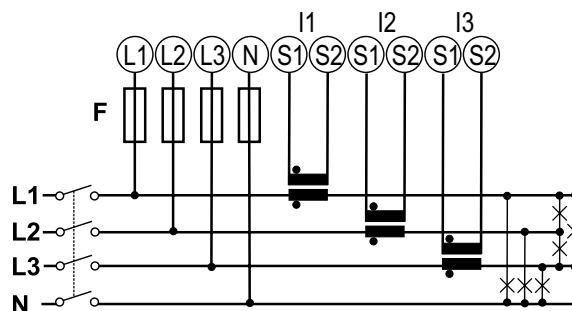
- A: Terminalblokk for strømforsyning
- B: Terminalblokker for tilkobling til strømtransformatorer
- C: Terminalblokk for tilkobling av målespenning
- D: Vender for å låse tilgang til programmering
- E: Konnektor for opsjonsmoduler
- F: Lysdiode for indikering av strømforsyning tilkoblet

Terminaler kan tilkobles kabel maks. 2,5 mm²
Moment maks. 0,5Nm

Målekrets



3-fase ARON (3x230VAC)
(Husk lasker mellom alle "S2")

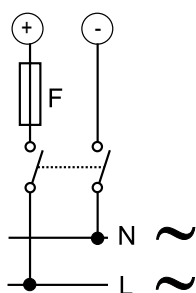


3-fase (3x400VAC+N)

WM20 kan benyttes for måling på 1-fase, 3-fase symmetriske laster, i kombinasjon med spenningstransformatorer osv. Ved behov for detaljer vedrørende dette, ta kontakt med oss for nærmere informasjon.

Hjelpespenning

100-240VAC/DC



WM20

Brukerveiledning

Tilkobling opsjonsmoduler

Utsparring

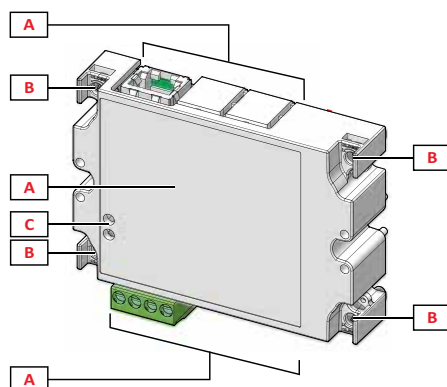
WM20 er for panelmontasje med frontmål DIN 96x96mm. Utsparringsmål er 92x92mm (se fig. 1)

Montering i panelfront

WM20 monteres og festes ved hjelp av medfølgende festebraketter (se fig. 1).

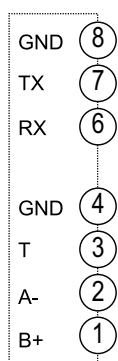
Montasje av opsjonsmoduler

WM20 kan bestykkes med inntil 2 opsjonsmoduler (2 digitale utganger samt kommunikasjonsmodul). Fjern deksel over konektor på nettanalysator. Pass på at skruer (en i hvert hjørne) på opsjonsmodulplugg står i åpen posisjon. Plugg inn opsjonsmodul, og vri festeskruer forsiktig til låst stilling (se fig. 3).

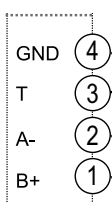


- A: Kommunikasjonsport-/terminal område (variere med type opsjonsmodul)
- B: Festeskruer
- D: LED indikering av status (varierer med type opsjonsmodul)

Modbus RS232/RS485

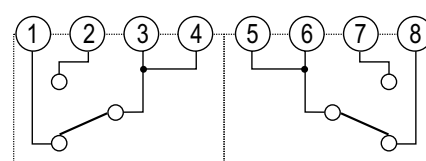


BACnet MSTP



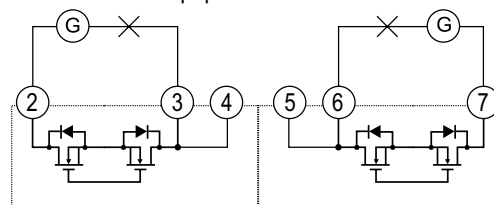
Relèutganger

Via opsjonsmodul MOR2



Statiske utganger

Via opsjonsmodul MOO2



Modbus kommunikasjonsprotokoll mapping (utdrag)

Modbus kommunikasjon gir tilgang til svært mange parametere/verdier, men i de fleste anvendelser benyttes bare noen av disse. Tabell viser de mest brukte. Vi kan på forespørsel framskaffe komplett kommunikasjonsprotokoll med alle tilgjengelige parametere/verdier.

Modicom adresse	Fysisk adr. hex.	Lengde (ord)	Variabel	Beskrivelse	Kommentarer
300081	0050h	2	V L1-N	Spending L1-N	
300083	0054h	2	V L2-N	Spending L2-N	
300085	0056h	2	V L3-N	Spending L3-N	
300087	0058h	2	V L-NΣ	Gjennomsnittlig spending L-N (fase-N)	
300089	005Ah	2	V L1-2	Spending L1-L2	
300091	005Ch	2	V L2-3	Spending L2-L3	
300093	005Eh	2	V L3-1	Spending L3-L1	
300095	0060h	2	V L-LΣ	Gjennomsnittlig spending L-L (fase-fase)	
300097	0062h	2	A L1	Strøm L1	
300099	0064h	2	A L2	Strøm L2	
300101	0066h	2	A L3	Strøm L3	
300103	0068h	2	A N	Kalkulert strøm i N-leder	
300153	009Ah	2	A Σ	Gjennomsnittlig fasestrøm	
300129	0080h	2	PF L1	Cos.φ L1	Kapazitiv (C) last oppgis med negativt fortegn
300131	0082h	2	PF L2	Cos.φ L2	
300133	0084h	2	PF L3	Cos.φ L3	
300135	0086h	2	PFΣ	Cos.φ total-/systemverdi	
300111	006Eh	2	W Σ	Aktiv effekt totalverdi	
300119	0076h	2	VAΣ	Tilsynelatende effekt totalverdi	
300127	007Fh	2	VARΣ	Reaktiv effekt totalverdi	
300137	0088h	2	HZ	Frekvens	
301281	0500h	4	kWh	Aktivt energiforbruk	Skalert i Wh (kWh*1000)
301285	0504h	4	kVarh	Reaktiv energi	Skalert i Varh (KVarh*1000)v

For lesing av verdier kan alternativt funksjonskode 03 eller 04 benyttes

Dokumentasjon



Datablad



Brukermanual



Kommunikasjonsprotokoll

CARLO GAVAZZI
Automation Components

Carlo Gavazzi AS - Postboks 215, N-3901 Porsgrunn
Tel: 35 93 08 00 - Fax: 35 93 08 01 - E-post: post@gavazzi.no

www.gavazzi.no

