

# Energistyring Smarte Modulære Effektanalyseapparater Type WM40 96

CARLO GAVAZZI



- Optisk frontkommunikationsport (ANSI type 2)
- Op til en RS232- og RS485-port (på forlangende)
- Kommunikationsprotokol: MODBUS-RTU
- MODBUS TCP/IP Ethernet-port (på forlangende)
- BACnet-IP via Ethernet-port (på forlangende)
- BACnet MS/TP via RS485, BTL-godkendt (på forlangende)
- Profibus DP V0 port, godkendt af PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- Op til 6 digitale input til tarifvalg, dmd-synkronisering, gas/vand (varmt/koldt) og fjernvarmemåling (på forlangende)
- Op til 8 statiske output (puls, alarm, fjernbetjening) (på forlangende)
- Op til 6 relæoutput (puls, alarm, fjernbetjening) (på forlangende)
- Op til 16 frit konfigurerbare alarmer med OR/AND logik sammenkædeligt med op til enten 4 relæoutput eller op til 6 statisk output (på forlangende)
- Op til 4 analoge output (+20mA, +10VDC) (på forlangende)

- Klasse 0,5 (kWh) i henhold til EN62053-22
- Klasse 2 (kvarh) i henhold til EN62053-23
- Nøjagtighed  $\pm 0.2\%$  RDG (strøm/spænding)
- Aflæsning af øjeblikkevariable: 4x4 DGT
- Energiaflæsning: 9+1 DGT
- Systemvariable: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, fase-sekvens, faseasymmetri og fasetab.
- Enkeltfasede variable: VLL, VLN, AL, An (beregnet eller real, afhængigt af indstillingen), VA, W, var, PF
- Både systemvariable og enkeltfasevariable med gns., maks. og min. beregning
- Direkte neutral strømmåling (på forlangende)
- Harmonisk analyse (FFT) op til 32. harmonisk (strøm og spænding) med harmonisk kilddetektering (importeret/eksporteret, kun via serielle port)
- Energimålinger (importeret/eksporteret): total og partial kWh og kvarh (induktiv og kapacitiv) eller baseret på 6 forskellige tariffer (på forlangende)
- Energimålinger i henhold til ANSI C12.20, CA 0.5, ANSI C12.1
- Gas, koldt vand, varmt vand, fjernvarmemålinger (på forlangende)
- Timetæller (8+2 DGT)
- Realtids klokkeslætsfunktion
- Datastempling med op til 10.000 hændelser: alarm, min., maks., digital inputstatus, digital outputstatus, nulstillinger, programmeringsændring (på forlangende)
- Display med applikationsorienteret programmeringsprocedure (Easyprog-funktion)
- Universal strømforsyning 24-48 VDC/AC, 100-240 VDC/AC
- Frontdimensioner: 96x96 mm
- Frontbeskyttelsesgrad: IP65, NEMA4x, NEMA12

## Produktbeskrivelse

Trefaset, smart effektanalysator med indbygget konfigurationssystem til applikation og LCD-visning af data. Anbefales især til måling af vigtigste elektriske variable. WM40 er baseret på et modulopbygget hus til panelmontering med IP65 (front) beskyttelsesgrad. Derudover kan analysatoren leveres med digitale output, der enten kan være til puls proportionalt med den aktive og reaktive energi, total, partial og tarifenergi, der bliver målt og/eller til alarmoutput. Instrumentet er udstyret med optisk kommunikationsport og

yderligere I/O'er, såsom: RS485/RS232, Ethernet, BACnet-IP, BACnet MS/TP eller Profibus DP V0 kommunikationsporte, puls- og alarmoutput, og 6 digitale input eller analoge output er tilgængelige på forlangende. Parameterprogrammering og dataaflæsning kan let udføres vha. UCS (Universal Configuration Software).

## Sådan bestiller du

**WM40-96 AV5 3 H R4 CT S1 XX**


## Typevalg

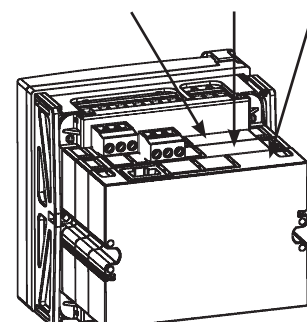
Intervalkoder	System	Strømforsyning	A Input/Output
<b>AV4:</b> 3x220(380)...3x400(690)V 1(2)A V <sub>LN</sub> : 220V til 400V <sub>LN</sub> V <sub>LL</sub> : 380V til 690V <sub>LL</sub> <b>AV5:</b> 3x220(380)...3x400(690)V 5(6)A V <sub>LN</sub> : 220V til 400V <sub>LN</sub> V <sub>LL</sub> : 380V til 690V <sub>LL</sub> <b>AV6:</b> 3x57.7(100)...3x133(230)V 5(6)A V <sub>LN</sub> : 57.7V til 133V <sub>LN</sub> V <sub>LL</sub> : 100V til 230V <sub>LL</sub> <b>AV7:</b> 3x57.7(100)...3x133(230)V 1(2)A V <sub>LN</sub> : 57.7V til 133V <sub>LN</sub> V <sub>LL</sub> : 100V til 230V <sub>LL</sub>	<b>3:</b> balanceret og ubalanceret last: 3-faset, 4-leder; 3-faset, 3-leder; 2-faset, 3-leder; 1-faset, 2-leder	<b>H:</b> 100-240 +/-10% (90 til 255) VDC/AC (50/60 Hz) <b>L:</b> 24-48 +/-15% (20 til 55) VDC/AC (50/60 Hz)	<b>XX:</b> ingen <b>R2:</b> Dobbeltkanals relæ-output <b>O2:</b> Dobbeltkanals statisk output <b>A2:</b> Dobbeltkanals 20mADC output <b>V2:</b> Dobbeltkanals 10VDC output <b>R4:</b> Avancerede seks kanals digitale input + fire kanals relæoutput + OR/AND logik alarmstyring <b>O6:</b> Avancerede seks kanals digitale input + seks kanals statiske output + OR/AND logik alarmstyring
	<b>Kommunikation og data S.</b> <b>XX:</b> ingen <b>S1:</b> RS485/RS232-port <b>S3:</b> RS485/RS232-port med datastempling <b>E2:</b> Ethernet / Internet -port <b>E3:</b> Ethernet / Internet port med datastempling <b>B1:</b> BACnet (IP) via Ethernet <b>B2:</b> BACnet (IP) via Ethernet med datastempling <b>B3:</b> BACnet (MS/TP) via RS485 <b>B4:</b> BACnet (MS/TP) via RS485 med datastempling <b>P1:</b> Profibus DP V0 port <b>P2:</b> Profibus DP/V0 port med datastempling	<b>Indstillinger</b> <b>XX:</b> ingen	
<b>B Input/Output</b> <b>XX:</b> ingen <b>A2:</b> Dobbeltkanals 20mADC output <b>V2:</b> Dobbeltkanals 10VDC output <b>TP:</b> En temperatur- og en processignalinput <b>CT:</b> Direkte neutral strømmåling + En temperatur- og en processignalinput			

## Position af moduler og kombination

Ref.	Beskrivelse	Hovedfunktioner	Reserveledelsesnummer	Pos. A	Pos. B	Pos. C
1	WM40 base leveres med display, strømforsyning, måleinput, optisk frontkommunikationsport.	• Input/system: AV5.3 • Strømforsyning: H	WM40 AV5 3 H			
2		• Input/system: AV6.3 • Strømforsyning: H	WM40 AV6 3 H			
3		• Input/system: AV4.3 • Strømforsyning: H	WM40 AV4 3 H			
4		• Input/system: AV7.3 • Strømforsyning: H	WM40 AV7 3 H			
5		• Input/system: AV5.3 • Strømforsyning: L	WM40 AV5 3 L			
6		• Input/system: AV6.3 • Strømforsyning: L	WM40 AV6 3 L			
7		• Input/system: AV4.3 • Strømforsyning: L	WM40 AV4 3 L			
8		• Input/system: AV7.3 • Strømforsyning: L	WM40 AV7 3 L			
9	Dobbelt relæoutput (SPST)	• 2-kanals • Alarm- og/eller pulsoutput	M O R2	X		
10	Dobbelt statisk output (AC/DC Opto-Mos)	• 2-kanals • Alarm- og/eller pulsoutput	M O O2	X		
11	Dobbelt analog output (+20mADC)	• 2-kanals	M O A2	X	X	
12	Dobbelt analogt output (+10VDC)	• 2-kanals	M O V2	X	X	
13	RS485/RS232 portmodul	• Maks. 115.2 Kbps	M C 485 232			X
14	Modul med Ethernet/TCP IP-port	• RJ45 10/100 BaseT	M C ETH			X
15	Modul med BACnet-IP-port	• Baseret på Ethernet-bus	M C BAC IP			X
16	Modul med BACnet MS/TP-port	• Via RS485	M C BAC MS			X
17	Modul med BACnet MS/TP-port	• Via RS485 • Datastempling	M C BAC MS M			X
18	Kombinerede digitale input og relæoutput (SPST)	• 6-input kanaler • 4-output kanaler • Sammensat tariffstyring • OR/AND logisk styring	M F I6 R4		X	
19	Kombinerede digitale input og statiske output (AC/DC Opto-Mos)	• 6-input kanaler • 6-output kanaler • Sammensat tariffstyring. • OR/AND logisk styring	M F I6 O6		X	
20	Modul med RS485 / RS232-port og indbygget hukommelse	• Maks. 115.2 Kbps • Datastempling	M C 485 232 M			X
21	Modul med Ethernet-port og indbygget hukommelse	• RJ45 10/100 BaseT • Datastempling	M C ETH M			X
22	Modul med BACnet over IP-port med indbygget hukommelse	• Baseret på Ethernet-bus • Datastempling	M C BAC IP M			X
23	Temperatur + Processignalmålinger (°C/°F)	• "Pt" type input • 20mA input	M A T P		X	
24	Direkte neutral strømmåling + Temperatur + Processignalmålinger (°C/°F)	• Som ovenfor + signalinput ligesom en fælles strøminput (CT ratio osv.)	M A T P N		X	
25	Profibus-modul	• Profibus DP V0 • Via RS485	M C P B			X
26	Profibus-modul med indbygget hukommelse	• Profibus DP V0 • Via RS485 • Datastempling	M C P B M			X

**NOTE:** En position af modulerne skal overholde sekvensen A-B-C. Mulige indretninger er M, M-A, M-B, M-C, M-A-B, M-A-C, M-B-C og M-A-B-C, hvor "M" er basismodulet (WM40-96).

**Man kan anvende WM40-96 uden ekstra modul som en enkelt indikator.**



## Inputspecifikationer

<b>Nominelle input</b>	Systemtype: 1, 2 eller 3-faset	Startstrøm AV5, AV6 Startstrøm AV4, AV7	5mA 1mA
Strømtype	Galvanisk isolering ved hjælp af indbyggede CT'er	<b>Energi yderligere fejl</b>	I henhold til EN62053-22, ANSI C12.20,
Strømområde (vha. CT)	AV5 og AV6: 5(6)A AV4 og AV7: 1(2)A	Mængdepåvirkning	i henhold til EN62053-23, ANSI C12.1
Spænding (ved direkte tilslutning eller VT/PT)	AV4, AV5: 3x220(380)...3x400(690)V; AV6, AV7: 3x57.7(100)...3x133(230)V	<b>Total harmonisk forvrængning (THD)</b>	±1% FS (FS: 100%) AV4: I <sub>min</sub> : 5mARMS; I <sub>max</sub> : 3A; U <sub>min</sub> : 30VRMS; U <sub>max</sub> : 679Vp AV5: I <sub>min</sub> : 5mARMS; I <sub>max</sub> : 15Ap; U <sub>min</sub> : 30VRMS; U <sub>max</sub> : 679Vp AV6: I <sub>min</sub> : 5mARMS; I <sub>max</sub> : 15Ap; U <sub>min</sub> : 30VRMS; U <sub>max</sub> : 204Vp AV7: I <sub>min</sub> : 5mARMS; I <sub>max</sub> : 3A; U <sub>min</sub> : 30VRMS; U <sub>max</sub> : 204Vp
<b>Nøjagtighed</b> (Display + RS485) (@23°C ±2°C, R.H. ≤60%)	0.01In=0.05A (AV5, AV6 - kWh, PF=1) 0.01In=0.01A (AV4, AV7 - kWh, PF=1) 0.05In=0.25A (AV5, AV6 - kWh, PF=1) 0.05In=0.05A (AV4, AV7 - kWh, PF=1)	<b>TDD (Total Demand Distortion)</b>	±1% FS (FS: 100%) I <sub>min</sub> : 5mA RMS; I <sub>max</sub> : 15Ap
AV4-model	In: se nedenfor, Un: se nedenfor In: 1A, I <sub>max</sub> : 2A; Un: 220 til 400 VLN (380 til 690 VLL)	<b>K-faktor og faktor K</b>	±(0,5%RDG+1DGT)
AV5-model	In: 5A, I <sub>max</sub> : 6A; Un: 220 til 400 VLN (380 til 690 VLL)	<b>Temperaturafvigelse</b>	≤200ppm/°C
AV6-model	In: 5 A, I <sub>max</sub> : 6A; Un: 57.7 til 133 VLN (100 til 230 VLL)	<b>Pulsfrekvens</b>	3200 prøver/s ved 50 Hz, 3840 prøver/s ved 60 Hz
AV7-model	In: 1A, I <sub>max</sub> : 2A; Un: 57.7 til 133 VLN (100 til 230 VLL)	<b>Målinger</b>	Se "Liste af variable, der kan tilsluttes til:" Metode TRMS-målinger af forvrængede bølgeformer. Koblingstype Ved hjælp af CT'er
Strøm AV4, AV5, AV6, AV7 modeller	Fra 0,01In til 0.05In: ±(0,5% RDG +2DGT) Fra 0,05In til I <sub>max</sub> : ±(0,2% RDG +2DGT)	<b>Crest faktor</b>	AV5, AV6: ≤3 (15A maks. spids) AV4, AV7: ≤3 (3A maks. spids)
Fase-neutral spænding	I intervallet Un: ±(0,2% RDG +1DGT)	<b>Strømovertbelastninger</b>	Kontinuerlig (AV5 og AV6) 6A, @ 50Hz/60Hz Kontinuerlig (AV4 og AV7) 2A, @ 50Hz/60Hz For 500ms (AV5 og AV6) 120A, @ 50Hz/60Hz For 500ms (AV4 og AV7) 40A, @ 50Hz/60Hz
Faseneutral spænding	I intervallet Un: ±(0,5% RDG +1DGT)	<b>Spændingsovertbelastninger</b>	Kontinuerlig 1,2 Un For 500ms 2 Un
Spændingstolerance	Un -20%, Un +15%	<b>Inputimpedans</b>	400VL-L (AV4 og AV5) > 1,6MΩ 208VL-L (AV6 og AV7) > 1,6MΩ 5(6)A (AV5 og AV6) < 0,2VA 1(2)A (AV4 og AV7) < 0,2VA
Frekvens	Fra 40-65 Hz ±(0.02% RDG + 1 DGT), Fra 65-340 Hz ±(0.05% RDG + 1 DGT), Fra 340-440 Hz ±(0.1% RDG + 1 DGT)	<b>Frekvens</b>	40 til 440 Hz
Aktiv og synlig effekt	Fra 0,01In til 0,05In, PF 1: ±(1%RDG+1DGT) Fra 0,05In til I <sub>max</sub> PF 0,5L, PF1, PF0,8C: ±(0,5%RDG+1DGT)		
Effektfaktor	±[0,001+0,5%(1,000 - "PF RDG")]		
Reaktiv effekt	Fra 0,02In til 0,05In, sinφ 1: ±(1,5%RDG+1DGT) Fra 0,05In til I <sub>max</sub> , sinφ 1: ±(1%RDG+1DGT) Fra 0,05In til 0,1In, sinφ 0,5L/C: ±(1,5%RDG+1DGT) Fra 0,1In til I <sub>max</sub> , sinφ 0,5L/C: ±(1%RDG+1DGT)		
Aktiv energi	Klasse 0,5 i henhold til EN62053-22, ANSI C12.20		
Reaktiv energi	Klasse 2 i henhold til EN62053-23, ANSI C12.1.		

## Output specifikationer

### Relæoutput (M O R2)

Fysiske output	2 (maks. 1 modul pr. instrument)
Formål	Til enten alarm- eller pulsoutput
Type	Relæ, SPST-type AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1A @ 250VAC
Konfiguration	Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS-software
Funktion	Output kan fungere som alarmoutput, men også som pulsoutput, fjernstyrede output eller i enhver anden kombination.
Alarmer	Op- og nedalarm samt vinduesalarm (ind og ud) sammenkædet med de virtuelle alarmer. Se Virtuelle alarmer for yderligere oplysninger $\leq 200\text{ms}$ , undtagen filtre. Setpunkt for tændtidsforsinkelse: "0 s".
Min. responstid	
Puls	
Retransmission af signal	Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.
Pulstype	Programmerbar fra 0,001 til 10,00 kWh/kvarh pr. puls. Ovennævnte variable kan tilsluttes alle output.
Pulsvarighed	30ms (ON), $\geq 30\text{ms}$ (OFF), i henhold til EN62053-31
Fjernstyrede output	Aktivering af output styres gennem den serielle kommunikationsport
Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output"

### Statiske output (M O O2)

Fysiske output	Opto-Mos-type 2 (maks. 1 modul pr. instrument)
Formål	Til pulsoutput eller alarmoutput
Signal	$V_{ON}$ : 2,5VAC/DC/ maks.100mA $V_{OFF}$ : 42VDC maks.
Konfiguration	Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS-software
Funktion	Output kan fungere som alarmoutput, men også som pulsoutput, fjernstyrede output eller i enhver anden kombination.
Alarmer	Op- og nedalarm sammenkædet med de virtuelle alarmer. Se Virtuelle alarmer for yderligere oplysninger $\leq 200\text{ms}$ , undtagen filtre.
Min. responstid	

### Puls

Retransmission af signal

Pulstype

Pulsvarighed

Fjernstyrede output

Isolering

### 20mA analog output (M O A2)

Antal output

Nøjagtighed (@ 23°C  $\pm 2^\circ\text{C}$ ,)  
Rækkevidde  
Konfiguration

Retransmission af signal

Skaleringsfaktor

Reaktionstid

Ripple

Total temperaturdrift

Belastning

Isolering

### 10VDC analoge output (M O V2)

Antal output

Nøjagtighed (@23°C  $\pm 2^\circ\text{C}$ ,)  
Rækkevidde  
Konfiguration

Retransmission af signal

Skaleringsfaktor

Setpunkt for tændtidsforsinkelse: "0 s".

Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.  
Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.  
Programmerbar fra 0,001 til 10,00 kWh/kvarh pr. puls. Ovennævnte variable kan tilsluttes alle output.  
30ms (ON),  $\geq 130\text{ms}$  (OFF), i henhold til EN62053-31  
Aktivering af output styres gennem den serielle kommunikationsport  
Se skema "Isolering mellem input og output"

2 pr. modul (maks. 2 moduler pr. instrument)

$\pm 0,2\%$ FS  
0 til 20mA  
Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS-software  
Signaloutputtet kan tilsluttes alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til".  
Programmerbart inden for hele retransmissionsområdet.  
 $\leq 400$  ms typisk (undtagen filter)  
 $\leq 1\%$  (i henhold til IEC 60688, EN 60688)  
 $\leq 500$  ppm/ $^\circ\text{C}$   
 $\leq 600\Omega$   
Se skema "Isolering mellem input og output"

2 pr. modul (maks. 2 moduler pr. instrument)

$\pm 0,2\%$ FS  
0 til 10 VDC  
Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS-software  
Signaloutputtet kan tilsluttes alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til".  
Programmerbart inden for hele

## Outputspecifikationer (fort.)

Reaktionstid	retransmissionsområdet. ≤400 ms typisk (undtagen filter)	Bemærk	Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametre og nulstillingskommandoer via serial kommunikation ikke tilladt. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.
Ripple	≤1% (i henhold til IEC 60688, EN 60688)		
Total temperaturdrift Belastning	≤350 ppm/°C		
Isolering	≥10kΩ Se skema "Isolering mellem input og output"		
<b>RS485 seriel port (M C 485 232 på forlangende)</b>		Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output"
RS485 Type	Multidrop, bidirektionel (statiske og dynamiske variable)	Modul med hukommelse til datastempling og hændelsesregistrering	
Forbindelser	2 ledere Maks. afstand 1000m, tilslutning direkte på modulet	(M C 485 232 M) Hændelsestempling Datatype	Alarm, min., maks., digital inputstatus, digital outputstatus som fjernstyring, nulstillinger. Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference. Op til 10.000 FIFO
Adresse	247, kan vælges ved hjælp af den forreste tastatur MODBUS/JBUS (RTU)	Stempelformat	
Protokol Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning)	System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...."	Antal hændelser Datastylingstype Datastempling Datatype	Enhver målt variabel kan lagres i hukommelsen. Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference. Der kan lagres op til 19 forskellige variabeltyper. Fra 1 minut og op til 60 minutter. FIFO Dataflash
Statisk (kun læsning og skrivning) Dataformat	Alle konfigurationsparametre. 1 startbit, 8 databit, ingen/ lige/ulige paritet, 1 stopbit	Stempelformat	
Baudrate	Valgbar: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s	Antal variable	
Driverinputkapacitet	1/5 enhedsbelastning. Maksimum 160 transceivere på den samme bus.	Tidsinterval	
Bemærk	Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametre og nulstillingskommandoer via serial kommunikation ikke tilladt. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.	Datastylingstype Hukommelsestype	
Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output"	<b>Ethernet/Internet-port (M C ETH på forlangende)</b>	
<b>RS232-port (på forlangende)</b>		Protokoller IP-konfiguration	Modbus TCP/IP Statisk IP / Netmaske / Standard gateway Valgbar (standard 502) Maks. 5 samtidigt RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m
Type	Tovejs (statiske og dynamiske variable)	Port Klient-forbindelser Forbindelser	
Forbindelser	3 ledere. Maks. afstand 15m	Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning)	System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...."
Protokol Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning)	MODBUS RTU /JBUS	Statisk (kun læsning og skrivning)	
Statisk (kun læsning og skrivning) Dataformat	System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...."	Bemærk	Alle konfigurationsparametre. Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametre og nulstillingskommandoer via serial kommunikation ikke tilladt. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.
Baudrate	Alle konfigurationsparametre. 1 startbit, 8 databit, ingen/ lige/ulige paritet, 1 stopbit	Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output"
	Valgbar: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s		



## Outputspecifikationer (fort.)

Modul med hukommelse til datastempling og hændelsesregistrering		Statisk (kun læsning og skrivning)	Se skema "Liste over variable...."
(M C ETH M) Hændelsestempling Datatype	Alarm, min., maks., digital inputstatus, digital outputstatus som fjernstyring, nulstillinger. Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference. Op til 10.000 FIFO	Bemærk	Alle konfigurationsparametre (kun Modbus) Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametrene og nulstillingskommandoen via seriel kommunikation ikke tilladt mere. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.
Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.	Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output"
Antal hændelser Datastylingstype Datastempling Datatype	Enhver målt variabel kan lagres i hukommelsen.	Modul med hukommelse til datastempling og hændelsesregistrering	
Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.	(M C BAC IP M) Hændelsestempling Datatype	Alarm, min., maks., digital inputstatus, digital outputstatus som fjernstyring, nulstillinger. Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference. Op til 10.000 FIFO
Antal variable	Der kan lagres op til 19 forskellige variabeltyper.	Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.
Tidsinterval	Fra 1 minut og op til 60 minutter.	Antal hændelser Datastylingstype Datastempling Datatype	Enhver målt variabel kan lagres i hukommelsen. Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.
Datastylingstype Hukommelsestype	FIFO Dataflash	Antal variable	Der kan lagres op til 19 forskellige variabeltyper.
<b>BACnet-IP (på forlangende)</b> Protokoller	BACnet-IP (til måleaflæsning og skrivning af objektbeskrivelse) og Modbus TCP/IP (til måleaflæsning og til programmering af parametre)	Tidsinterval	Fra 1 minut og op til 60 minutter.
BACnet-IP IP-konfiguration	Statisk IP / Netmaske / Standard gateway	Datastylingstype Hukommelsestype	FIFO Dataflash
Port Objektforekomst for enhed	Fast: BAC0h 0-9999, som kan vælges på tastaturet 0 til 2 <sup>22</sup> -2 = 4.194.302, som kan vælges vha. programmeringssoftware eller BACnet.	<b>BACnet MS/TP (på forlangende)</b> Tilgængelige porte RS485-port Type	2: RS485 og Ethernet
Understøttede tjenester	"Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læs (flere) egenskab"	Forbindelser	Multidrop, envejs (dynamiske variable) 2-ledere Maks. afstand 1000m, tilslutning direkte på modulet
Understøttede objekter	Type 2 (analog værdi, inkl. COV-egenskab), Type 5 (binær værdi til retransmission af op til 16 virtuelle alarmer) Type 8 (enhed)	Objektforekomst for enhed	0-9999, som kan vælges på tastaturet 0 til 2 <sup>22</sup> -2 = 4.194.302, som kan vælges vhs. programmeringssoftware eller BACnet.
IP-konfiguration	Statisk IP/netmaske/standard gateway	Protokol	BACnet MS/TP (til måleaflæsning og skrivning af objektbeskrivelse)
Modbus TCP/IP	Se "Ethernet/Internet-port" ovenfor	Understøttede tjenester	"Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læs (flere) egenskab"
Klient-forbindelser	Kun Modbus: maks. 5 samtidigt		
Forbindelser	RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m		
Data Dynamisk (kun læsning)	System og fasevariable (BACnet-IP og Modbus):		

## Outputspecifikationer (fort.)

Understøttede objekter	Type 2 (analog værdi, inkl. COV-egenskab), Type 5 (binær værdi til retransmission af op til 16 virtuelle alarmer) Type 8 (enhed)	Datastyringstype Hukommelsestype	FIFO Dataflash
Data (envejs) Dynamisk	System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...."	Bemærk	Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametre og nulstillingskommandoer via seriel kommunikation ikke tilladt. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.
Statisk Dataformat	Ikke tilgængelig 1 startbit, 8 databit, ingen paritet, 1 stopbit	Isolering	Se skema "Isolering mellem input og output" BTL
Baudrate	Valgbar: 9,6k, 19,2k, 38,4k kbit/s	Godkendelse	
Driverinputkapacitet	1/5 enhedsbelastning. Maksimum 160 transceivere på den samme bus. Valgbar: 0 til 127	<b>Profibus (MCPB)</b> Tilgængelige porte USB	2: USB og Profibus DP V0
MAC-adresser Ethernet-port Protokol	Modbus TCP/IP (til programmeringsparametre)	Formål	Programmerbar parameterindstilling USB-mikro B Modbus RTU
IP-konfiguration	Statisk IP / Netmaske / Standard gateway Valgbar (standard 502)	Konnektor Protokol Dataformat	1 startbit, 8 databit, ingen paritet, 1 stopbit Automatisk område, afhængigt af master (maks. 115200 bps)
Modbus-port Klient-forbindelser	Kun Modbus: maks. 5 samtidigt	Baudhastighed	1
Forbindelser	RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m	Adresse Profibus Formål	Dataaflysning (12 programmerbare profiler i realtid, valgbar); fjernudgangsstyring; fjerntarifstyring; Valgbar: output op til 4 byte, input op til 62 ord sumtællere: FLYDENDE eller INT32; elektriske variable: FLYDENDE eller INT16; statusvariable: UINT16
Data Dynamisk (kun læsning)	System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...."	Moduler	RS485 DB9 Profibus DP V0 slave 9.6 k til 12 Mbps (9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5 eller 500 kbps; 1.5, 3, 6 eller 12 Mbps)
Statisk (kun læsning og skrivning)	Alle konfigurationsparametre (kun Modbus).	Dataformat (profiler)	2-125 (standard 126) Med drejekontakt (bag på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametre og nulstillingskommandoer via seriel kommunikation ikke tilladt. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt.
Bacnet MS/TP + hændelsesregistrering i hukommelse		Konnektor Protokol Baudhastighed	Se skema "Isolering mellem input og output"
Hændelsestempling Datatype	Alarm, min., maks., digital inputstatus, digital outputstatus som fjernstyring, nulstillinger.	Adresse Bemærk	
Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.		
Antal hændelser	Op til 10.000		
Datastyringstype	FIFO		
Datastempling Datatype	Enhver målt variabel kan lagres i hukommelsen.	Isolering	
Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.		
Antal variable	Der kan lagres op til 19 forskellige variabeltyper.		
Tidsinterval	Fra 1 minut og op til 60 minutter.		



## Outputspecifikationer (fort.)

Modul med datastempling og hukommelse til optagelse af hændelser (MCPBM)		Kontrollerede variable	Alarmerne kan tilsluttes til alle variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til".
Hændelsestempling		Justering af indstillingspunkt	Fra 0 til 100 % af visningsskalaen
Datatype	Alarm, min., maks., digital inputstatus, digitalt output status som fjernbetjening, nulstillinger.	Hysterese	Fra 0 til fuld skala
Stempelformat	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.	Tændt-tidsforsinkelse	0 til 255 s
Antal hændelser	Op til 10.000	Outputstatus	Valgbar: normalt deaktiveret eller normalt aktiveret
Datastyringstype	FIFO	Min. responstid	≤200ms, undtagen filtre. Setpunkt for tændt-tidsforsinkelse: "0 s".
Datastempling	Enhver målt variabel kan lagres i hukommelsen.		
Datatype	Dato (dd:MM:åå) og time (tt:mm:ss) reference.	<b>Digitale input</b>	
Stempelformat	Der kan lagres op til 19 forskellige variabeltyper.	Antal input	6 (spændingsfrie kontakter)
Antal variable	Fra 1 minut og op til 60 minutter.	Formål	Aflæsning af kontaktstatus. "dmd" målingssynkronisering og ursynkronisering. Valg af energitarif. Tællere til forbrugsmålere. Trip-tæller. Konnektion med eksterne energimålere (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh).
Tidsinterval	FIFO		20 Hz maks, arbejdsacyklus 50 %
Datastyringstype	Dataflash	Inputfrekvens	Fra 0,1 til 999,9 m <sup>3</sup> eller kWh pr. puls
Hukommelsestype	PROFIBUS	Prescaler-justering	≤3.3VDC
Godkendelse	Nutzerorganisation e.V.	Åben kontaktpænding	<1mADC
		Lukket kontaktstrøm	≤300Ω lukket kontakt
		Kontaktmodstand	≥50kΩ åben kontakt
<b>Relæoutput og digital Input (M F I6 R4 på forlængende)</b>		Inputspænding	0 til 0,5VDC: LOW 2,4 til 25VDC: HIG
<b>Relæoutput</b>		<b>Driftstilstand</b>	• Total og partiale energimålere (kWh og kvarh) uden digitale input; • Total og partiale energimålere (kWh og kvarh), som styres af tidsperioder (t1-t2-t3-t4-t5-t6), W dmd synkronisering (synkronisering udføres, hver gang tariffen ændres) og GAS (m <sup>3</sup> ) eller VAND (varmt/koldt/m <sup>3</sup> ) eller fjernvarmemålere (kWh); • Total og partiale energimålere (kWh and kvarh), som styres af tidsperioder (t1-t2), W dmd synkronisering (synkroniseringen udføres uafhængigt af tarifvalg) og GAS (m <sup>3</sup> ) eller VAND (varmt/koldt/m <sup>3</sup> ) eller fjernvarmemålere (kWh)
Fysiske output	4 (maks. 1 modul pr. instrument)		
Formål	Til pulsoutput eller alarmoutput		
Type	Relæ, SPST-type		
Konfiguration	AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1A @ 250VAC		
Konfiguration	Kun ved hjælp af UCS-programmeringssoftwaren. I sidstnævnte tilfælde bruges enten den serielle kommunikationsport eller den frontale optiske port.		
Funktion	Output kan fungere som avancerede alarmoutput og fjernstyrede output eller i enhver anden kombination.		
Standardalarmtilstande	Op-alarm, ned-alarm og vinduesalarm. Man kan også fjernstyre output: Aktivering af output styres gennem den serielle kommunikationsport (i så fald deaktiveres de lokale alarmer).		
Avancerede alarmtilstande	"OR" eller "AND" eller "OR+AND" funktioner (se siden "Alarmparameter og -logik"). Frit programmerbart på op til 16 alarmer.		

## Outputspecifikationer (fort.)

<p>Isolering</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total energi (kWh, kvarh) og GAS, VAND (varmt-koldt m<sup>3</sup>) og fjernvarmemålere (kun 3 valgmuligheder).</li> <li>• Nulstilling af fjernalarm.</li> <li>• Trip-tæller til beskyttelse af installation.</li> <li>• Direkte målinger til effekt kvalitetsanalyse (LV eller MV/HV tilslutning);</li> <li>• Indirekte energi- og effektmålinger ved hjælp af eksterne energimålere (LV eller MV/HV tilslutning);</li> <li>• Direkte målinger til øjeblikkelige variable (LV tilslutning) og indirekte målinger til energivariable (LV eller MV/HV).</li> </ul> <p>Ved hjælp af opto-mos, se tabellen "Isolering mellem input og output".</p>	<p>Dataformat</p> <hr/> <p><b>Digitale input</b></p> <p>Antal input</p> <p>Formål</p> <p>Inputfrekvens</p> <p>Prescaler-justering</p> <p>Åben kontaktpænding</p> <p>Lukket kontaktstrøm</p> <p>Kontaktmodstand</p> <p>Inputspænding</p>	<p>9-DGT til total og partial/tarif, gas- og vandmålere.</p> <p>6 (spændingsfrie kontakter)</p> <p>Aflæsning af kontaktstatus. "dmd" målingssynkronisering og ursynkronisering. Valg af energitarif. Tællere til forbrugsmålere. Trip-tæller. Fjerninput. Konnektion med eksterne energimålere (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh).</p> <p>20 Hz maks, arbejds cyklus 50 %</p> <p>Fra 0,1 til 999,9 m<sup>3</sup> eller kWh pr. puls</p> <p>≤3.3VDC</p> <p>&lt;1mADC</p> <p>≤300Ω lukket kontakt</p> <p>≥50kΩ åben kontakt</p> <p>0 til 0,5VDC LOW</p> <p>2,4 til 25VDC HIG</p>
<p><b>Opto-mos output og digital input (M F I6 O6 på forlangende)</b></p> <p><b>Statiske output</b></p> <p>Fysiske output</p> <p>Formål</p> <p>Outputtype</p> <p>Signal</p> <p>Funktion</p> <p>Retransmission af signal</p> <p>Pulstype</p> <p>Pulsvarighed</p>	<p>6 (maks. 1 modul pr. instrument)</p> <p>Til pulsoutput eller alarmoutput</p> <p>Opto-Mos</p> <p>VON: 2,5VDC/maks.100mA</p> <p>VOFF: 42VDC</p> <p>Output kan fungere som pulsoutput, men også som alarmoutput, fjernstyrede output eller i enhver anden kombination.</p> <p>Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.</p> <p>Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh</p> <p>Tarif: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.</p> <p>Programmerbar fra 0,001 til 10,00 kWh/kvarh pr. puls. Output kan tilsluttes energimålerne (kWh/kvarh) 30ms (ON), ≥30ms (OFF), i henhold til EN62053-31</p>	<p><b>Driftstilstand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Total og partiale energimålere (kWh og kvarh) uden digitale input;</li> <li>• Total og partiale energimålere (kWh og kvarh), som styres af tidsperioder (t1-t2-t3-t4-t5-t6), W dmd synkronisering (synkronisering udføres, hver gang tariffen ændres) og GAS (m<sup>3</sup>) eller VAND (varmt/koldt/m<sup>3</sup>) eller fjernvarmemålere (kWh);</li> <li>• Total og partiale energimålere (kWh and kvarh), som styres af tidsperioder (t1-t2), W dmd synkronisering (synkroniseringen udføres uafhængigt af tarifvalg) og GAS (m<sup>3</sup>) eller VAND (varmt/koldt/m<sup>3</sup>) eller fjernvarmemålere (kWh);</li> <li>• Total energi (kWh, kvarh) og GAS, VAND (varmt-koldt m<sup>3</sup>) og fjernvarmemålere (kun 3 valgmuligheder).</li> <li>• Nulstilling af fjernalarm.</li> <li>• Fjernstyret inputkanalstatus.</li> </ul>	
<p><b>Avanceret tarifstyring</b></p> <p>Antal tariffer</p> <p>Antal totale energier</p>	<p>Op til 6</p> <p>Op til 4 (+kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh)</p>		

## Outputspecifikationer (fort.)

<p>Isolering</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trip-tæller til beskyttelse af installation.</li> <li>• Direkte målinger til effektkvalitetsanalyse (LV eller MV/HV tilslutning);</li> <li>• Indirekte energi- og effektmålinger ved hjælp af watt-timemålere (LV eller MV/HV tilslutning);</li> <li>• Direkte målinger til øjeblikkelige variable (LV tilslutning) og indirekte målinger gennem eksterne energimålere (LV eller MV/HV).</li> </ul> <p>Ved hjælp af opto-mos, se tabellen "Isolering mellem input og output".</p>	<p>Processignalinput Signaloverbelastning</p> <p>Inputimpedans Min. og maks. angivelse</p> <hr/> <p>Modul med true neutral strøminput (M A T P N) Nøjagtighed (Display + RS485)</p> <p>Temperaturafvigelse Måling af inputtype</p> <p>Transformerkoefficient</p> <p>Crest faktor Strømovertbelastninger</p> <p>Inputimpedans Frekvens</p>	<p>-20mA til +20mADC Kontinuerlig: 50mADC Til 1 s.: 150mADC &lt;12Ω -9999 til +9999 fuldt programmerbar skalering med placering af decimalpunkt.</p> <hr/> <p>In: 1A</p> <p>Fra 0,01In til 0,05In: ±(0,5% RDG +2DGT) Fra 0,05In til 1,2In: ±(0,2% RDG +2DGT) ≤150ppm/°C Skal tilsluttes en ekstern strømtransformer Op til 10kA (CT ratio 9999 maks.) ≤3 (3A maks. spids)</p> <p>1,2A, @ 50Hz 10A, @ 50Hz 0,5Ω 45 til 65 Hz</p>
<p><b>Temperatur- og processignalinput (M A T P på forlangende)</b></p> <p>Temperatursignal</p> <p>Antal input Nøjagtighed (Display + RS485)</p> <p>Temperaturafvigelse Temperatursonde Antal ledninger</p> <p>Ledningskompensation Teknisk enhed</p> <p>Processignal</p> <p>Antal input Nøjagtighed (Display + RS485)</p> <p>Temperaturafvigelse</p>	<p>1</p> <p>Se skema "Egenskaber for temperaturinput"</p> <p>≤150ppm/°C Pt100, Pt1000 2- eller 3-ledningsforbindelse Op til 10Ω Kan vælges som °C eller °F</p> <p>1</p> <p>±(0,2%RDG+2DGT) fra 0% til 25% FS; ±(0,1%RDG+2DGT) fra 25% til 110% FS. ≤150ppm/°C</p>		

## Egenskaber for temperaturinput

Sonde	Rækkevidde	Nøjagtighed	Min. angivelse	Maks. angivelse
Pt100	-60,0°C til +300.0°C	$\pm(0,5\%RDG +5DGT)$	- 60,0	+ 300,0
Pt100	-76°F til +572°F	$\pm(0,5\%RDG +5DGT)$	- 76,0	+ 572,0
Pt1000	-60,0°C til +300.0°C	$\pm(0,5\%RDG +5DGT)$	- 60,0	+ 300,0
Pt1000	-76°F til +572°F	$\pm(0,5\%RDG +5DGT)$	- 76,0	+ 572,0

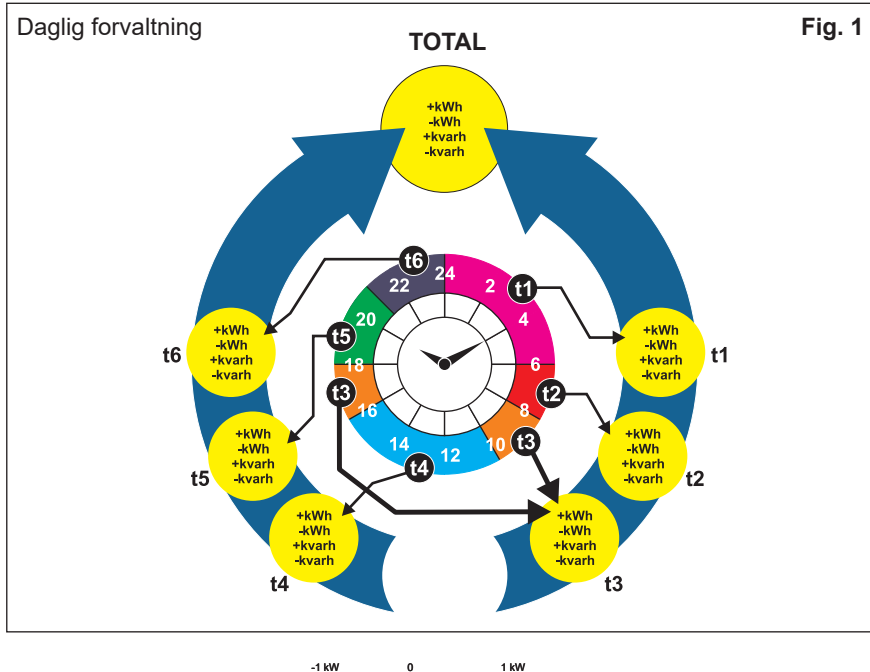
## Tarifenergimålere og tidsperiodestyling

**NOTE:** Kun i tilfælde af M F I6 R4 og M F I6 O6 moduler.

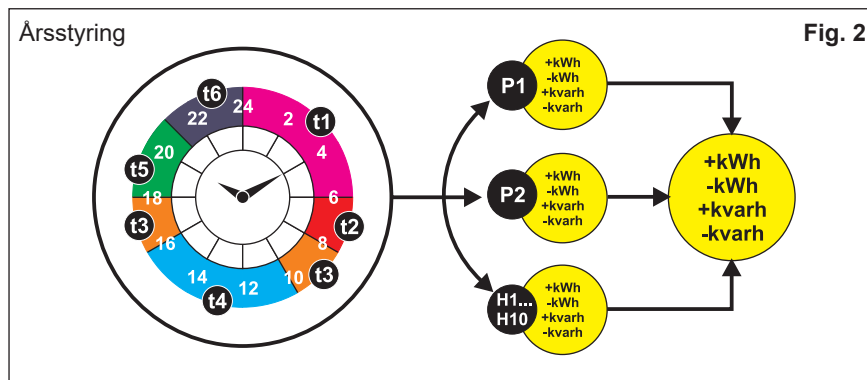
<b>Målere</b>			
Total	4 (op til 10 digit)	Energimålere for "Ferieperiode"	Op til 10 ("H1 ... H10"). Iht. styring af standardperiode kan hver enkelt indstilles efter dag/måned/år.
Partial	72 (op til 10 digit)		
<b>Tariffer</b>	Op til 6	Energimålere for "Tarif"	Op til 6 pr. periode (P1/ P2 og H1 ... H10). Hver tarif er dagligt baseret og kaldes "t1" ... "t6". Den enkelte tarif kan indstilles som "Timer og minutter". Hver enkelt tarif "t" kan have en selvstændig start og stop, som også kan være forskellig fra periode til periode "P1 and P2". Hver enkelt tarif styrer en selvstændig energimåler, som opdeles i henhold til den målte energi i: +kWh, -kWh, +kvarh.
<b>Tidsperioder</b>	Op til 3 år		
<b>Pulsoutput</b>	Kan tilsluttes helmålere og/ eller delmålere		
<b>Oplagring</b>	Forbrugshistorik ved oplagring af de månedlige energimålere (12 forrige måneder) i EEPROM. Oplagring af hel- og delenergimålere. Oplagringsformat til energimålere (EEPROM) Min. -9,999,999,999 kWh/kvarh Maks. 9,999,999,999 kWh/kvarh.	Partiale energimålere	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh (basisenhed uden modul)
<b>Energimålere</b>	Baseret på digitale input og klokkeslætsstyring +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh.		
"Total" energimålere			
Energimålere for "Standardperiode"	Op til 2 ("P1" og "P2"), som hver især kan indstilles efter måned og år.		

## Tarifenergimålere til overordnet arbejdschema

**NOTE:** Kun i tilfælde af M F I6 R4 og M F I6 O6 moduler.



Hvor t1 til t6 er "Tariffer".



Hvor P1 og P2 er "Standardperioder" og H1 ... H10 Ferieperioder, som identificeres efter en defineret dag (ikke arbejdsdag), efter en ferieperiode eller en sæsonbestemt periode.

**Note:** Visning af hver enkelt tarif er kun relevant for den periode, der anvendes. Andre perioder er tilgængelige gennem kommunikationsport.

## Energimålere

<b>Målere</b>		<b>Energimålere</b>	
Total	4 (8+2, 9+1, tal)	Hele energimålere	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
Partial	4 (8+2, 9+1, tal)	Partiale energimålere	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
<b>Pulsoutput</b>	Kan tilsluttes helmålere og/eller delmålere		
<b>Registrering af energimålere</b>	Oplagring af hel- og delenergimålere. Oplagringsformat til energimålere (EEPROM) Min. -9,999,999,999 kWh/kvarh Maks. 9,999,999,999 kWh/kvarh.		



## Styring af de digitale input

**NOTE:** Kun i tilfælde af M F I6 R4 og M F I6 O6 moduler.

Funktion	Bemærk	Digitale input					
		1	2	3	4	5	6
Synkr. (dmd)	(1)	Ja					
Tarifændring	(2)	Ja	Ja	Ja			
Varmt vand	(3)				Ja	Ja	Ja
Koldt vand	(3)				Ja	Ja	Ja
Gas	(3)				Ja	Ja	Ja
Fjernvarme	(3)				Ja	Ja	Ja
Nulstilling af fjernalarm	(4)				Ja		
Trip-tæller til beskyttelse	(5)				Ja		
Fjernstyret inputkanalstatus	(6)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tælling af kWh (-)	(7)			Ja			
Tælling af kWh (+)	(7)				Ja		
Tælling af kvarh (+)	(7)					Ja	

**Note:** Hver enkelt digital input kan konfigureres i henhold til ovennævnte tabel.

(1) Ved hver statusændring af det digitale signal (fra OFF til ON) synkroniserer instrumentet DMD-beregningen. Det synkroniserer også uret til multiplum af den integrationstiden, der ligger nærmest det aktuelle klokkeslæt.

(2) Det anvendes til at vælge via logikken af tre input med op til 6 forskellige tariffer: t1-t2-t3-t4-t5-t6. Hver gang tariffen ændres, startes også synkroniseringen af "dmd"-beregningen.

(3) Det anvendes til at tælle pulsene fra forskellige forbrugsmålere, såsom: koldt vand, varmt vand, gas og fjernvarme.

(4) Det anvendes til at fjernnulstille alarmer (i tilfælde af en udløst alarm).

(5) Det anvendes til at tælle, hvor mange gange en ekstern beskyttelsesanordning udløses.

(6) Denne funktion er kun tilgængelig ved seriel kommunikation. Den gør det muligt at detektere statussen af det digitale input. Status vises også på displayet.

(7) Energien måles vha. pulse, som kommer fra en ekstern energimåler. Denne måler kan leveres med op til 3 output (til importeret aktiv og reaktiv energi og til eksporteret aktiv energi). Note: De talte pulse fra watt-time måleren erstatter standardenergimålingen og den relevante visning (total, partial og tarif), alle andre målinger (f.eks.: V-A-W-VA-var, THD osv.) udføres og vises stadig.

## Analyse af harmonisk forvrængning

### Analyseprincip FFT

#### Harmonisk måling

Strøm

Spænding

Op til 32. harmoniske

Op til 32. harmoniske

#### Harmonisk oversvingningstype

THD (VL1 og VL1-N)  
THD ulige (VL1 og VL1-N)  
THD lige (VL1 og VL1-N)  
TDD

Det samme gælder for de andre faser:

L2, L3.

THD (AL1)

THD ulige (AL1)

THD lige (AL1)

Det samme gælder for de andre faser:

L2, L3.

### Harmonisk fasevinkel

Instrumentet måler vinklen mellem den enkelte harmonisk oversvingning af "V" og den enkelte harmoniske oversvingning af "I" i samme rækkefølge. I henhold til værdien af den elektriske vinkel kan man finde ud af, om forvrængningen absorberes eller genereres. Note: Hvis systemet har 3 ledninger uden neutral, kan vinklen ikke måles.

### Harmoniske detaljer

Det harmoniske spektrum til opbygning af en graf er kun tilgængeligt vha. seriel kommunikation.

## Hændelseslogging, datalogning og profilindlæsning

**NOTE:** Kun i tilfælde af M C 485 232 M, M C ETH M, M C BAC IP M, M C BAC MS M, M C PB M og M C EI M moduler

<b>Logning af hændelser</b>	Kun med kommunikationsmodul, der leveres med datahukommelse.		
Visning af data	Dataene er tilgængelige på displayet og begrænses til de sidste 99 hændelser. Alle hændelser kan både kontrolleres og downloades vha. enhver tilgængelig kommunikationsport i kombination med UCS-software.	Lagringsvarighed	valgte tidsinterval er et resultat af det kontinuerlige gennemsnit af de målte værdier. Gennemsnittet beregnes (min. sample) med et interval inden for to på hinanden følgende målinger på ca. 100 ms. Før overskrivning se "Tidsplan for lagring af historiske data".
Aktivering af funktioner	Aktivering: NO/YES	Antal variable	Se "Tidsplan for lagring af historiske data".
Lagret datatype	Alarmer, maks./min.	Dataformat	Variable, dato (dd:mm:åå) og tid (tt:mm:ss).
Antal hændelser	Maks. 10000	Lagringsmetode	FIFO
Nulstilling af data	Alle hændelser kan nulstilles manuelt	Hukommelsestype	Flash
Dataformat	Hændelse, dato (dd:mm:åå) og tid (tt:mm:ss)	Hukommelsesstørrelse	4Mb
Lagringsmetode	FIFO	Hukommelsesopbevaringstid	10 år
<b>Datalogning</b>		<b>Indlæsning af profil</b>	
Visning af data	Kun med kommunikationsmodul, der leveres med datahukommelse. Dataene er ikke tilgængelige på displayet, men de kan både kontrolleres og downloades vha. enhver tilgængelig kommunikationsport i kombination med UCS-software.	Visning af data	Kun med kommunikationsmodul, der leveres med datahukommelse. Dataene er ikke tilgængelige på displayet, men de kan både kontrolleres og downloades vha. enhver tilgængelig kommunikationsport i kombination med UCS-software.
Aktivering af funktioner	Aktivering: NO/YES	Aktivering af funktioner	Aktivering: NO/YES
Lagret datatype	Alle variable.	Lagringsinterval	Valgbar: 5-10-15-20-30-60 minutter af Wdmd og VAdmd.
Lagringsinterval	Programmerbart fra 1 min. til 60 min. Alle øjeblikkelige variable kan vælges (maks. 19 variable)	Lagringsvarighed	Før overskrivning, 100 uger: med optagelsesinterval på 5min; 300 uger: med lagringsinterval på 15min.
Sampling-styring	Prøvelagret inden for det	Dataformat	Wdmd variabelværdi, minutter, dag, måned.
		Datasynkronisering	Baseret på indvendigt ur
		Andre egenskaber	Efter logning af hændelse og data.

## Display, LED'er og kommandoer

<b>Vis opdateringstid</b>	≤ 250 ms	Virtuelle alarmer	4 røde LED'er er tilgængelige i tilfælde af en virtuel alarm (ALG1-AL G2-AL G3-AL G4), hver LED grupperer 4 alarmer. Note: Den rigtige alarm er blot en aktivering af den korrekte statiske output eller relæudgangen, hvis det korrekte modul er tilgængeligt.
<b>Display</b>	4 linjer, 4-DGT, 1 linje, 10-DGT		
Type	LCD, dobbeltfarvet baggrundsbelysning (valgbar)	Energiforbrug Pulserende kWh	Rød LED (kun kWh) 0,001 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er ≤7 0,01 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er ≥7, 1 ≤70, 0 0,1 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er ≥70, 1 ≤700,0 1 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er ≥700, 1 ≤7000 10 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er ≥7001 ≤70,00k 100 kWh/kvarh via puls, hvis CT-koefficient x VT-koefficient er >70,01k Maks. frekvens: 16Hz, i henhold til EN 62052-11
Taldimensioner	4-DGT: h 11 mm; 10-DGT: h 7 mm		
Aflæsning af øjeblikkelige variable	4-DGT		
Aflæsning af energivariable	Importeret Total/Partial/Tarif: 8+2DGT, 9+1DGT eller 10DGT; Eksporteret Total/Partial/Tarif: 8+2DGT, 9+1DGT eller 10DGT (med "-"-tegnet).		
Aflæsning af gas-vand-fjernvarme	8+2DGT, 9+1DGT eller 10DGT		
Timetæller	8+2 DGT (99.999.999 timer og 59 minutter maks.)		
Overbelastningsstatus	EEE-indikation, når værdien, der måles, overstiger "Fortsat inputoverbelastning" (maksimal målekapacitet)		
Max. og Min. angivelse	Maks. øjeblikkelige variable: 9999; energier: 9 999 999 999. Min. øjeblikkelige variable: 0,000; energier 0.0.		
<b>Frontpositions-LED'er</b> Søjlediagram	Tre grupper af 3-LED (grøn-rød) opdelt efter fase L1-L2-L3 og måleniveau. Den fulde skala (100%) henviser til en programmerbar værdi, som svarer til den variabel, der måles og vises af instrumentet på det pågældende tidspunkt.	<b>Baggrundpositions-LED'er</b> På base På kommunikationsmoduler	Grønt som tænding To LED'er: en til TX (grøn) og en til RX (gul).
		<b>Tastatur</b>	For valg af variable, programmering af arbejdsparametre for instrument nulstil "dmd", "max", total energi og partial energi og hændelse

## Vigtigste funktioner

<b>Adgangskode</b>	Numerisk kode på maks. 4 digit; 2 beskyttelsesniveauer for programmeringsdata:	System 3-fa.1 ubalanceret belastning	eller i tilfælde af to strømme (med særlig ledningsføring på skruesklemmer) og 3-faset til fasespændingsmålinger.
1. niveau	Adgangskode "0", ingen beskyttelse;		
2. niveau	Adgangskode fra 1 til 9999, alle data er beskyttede		
<b>Systemvalg</b>		System 3-fa.2 ubalanceret belastning	3-faset (3 ledere) én strøm og 3 faset til fase spændingsmålinger 3-faset (4 ledere) én strøm og 3-faset til neutral spændingsmålinger.  3-faset (2-ledere) en strøm og 1-faset (L1) til neutral spændingsmålinger.
System 3-fa.n ubalanceret belastning	3-faset (4 ledere)		
System 3-fa ubalanceret belastning	3-faset (3 ledere), tre strømme og 3-faset til fasespændingsmålinger		

## Vigtigste funktioner (forts.)

System 2-fa. System 1-fa.	2-faset (3 ledere) 1-faset (2 ledere)		
<b>Transformerkoefficient</b> VT (PT) CT	1,0 til 999,9 / 1000 til 9999. 1.0 til 999.9 / 1000 til 9999 (op til 10kA i tilfælde af CT med 1A sekundær strøm og op til 50kA i tilfælde af CT med 5A sekundær strøm).		visningen farve fra en hvid baggrundsfarve til en blå baggrundsfarve eller til en anden farvekombination, som er tilgængelig (Se "Displayets arbejdsstilstand under en normal/unormal betingelse" for yderligere oplysninger
Maks. CT-koefficient x VT-koefficient	9999 x 9999		
<b>Filter</b> Driftsområde Filtreringskoefficient Filterhandling	Valgbar fra 0 til 100 % af inputtets visningsskala Valgbar fra 1 til 32 Målinger, retransmission af analogt signal, seriel kommunikation (væsentlige variable: V, A, W og derivater heraf).		Ved hjælp af det forreste tastatur eller konfigurationssoftware. Man kan nulstille følgende data: - alle min, max, dmd og dmd-max værdier. - totale energier: kWh, kvarh; - partiale energier og tariffer: kWh, kvarh; - gas, vand og fjernvarme; - udløsende alarmer; - alle hændelser; - alle indlæste profiler; - al datalogning
<b>Visning</b> Antal variable Baggrundslys	Op til 5 variable pr. side. Se "Set forfra". Mange forskellige sæt af variable er tilgængelige (se "Vis sider") i henhold til den valgte anvendelsesområde. En side kan frit programmeres som en kombination af variable. Tidsperiode for baggrundslys kan programmeres fra 0 (altid tændt) til 255 minutter		Op til 32. harmoniske oversvingning på strøm og spænding, herunder "ulige" og "lige" THD. I tilfælde af kommunikationsmodulers tilgængelighed (enhver type) er enhver information tilgængelig i kommunikations- protokollen.
<b>Virtuelle alarmer</b> Arbejdsbetingelse Antal alarmer Driftstilstand Kontrollerede variable Justering af indstillingspunkt Hysteres Tændt-tidsforsinkelse Min. responstid	I tilfælde af basisenhed eller med tilføjelse af M O R2 M O O2, , M F I6 R4 eller MF I6 O6 Op til 16 Op-alarm og ned-alarm samt vinduesalarm (IN/ OUT). Alarmerne kan tilsluttes til alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til". Fra 0 til 100 % af visningsskalaen Fra 0 til 100% 0 til 255 s ≤ 200ms, uden filtre. Setpunkt for tændt- tidsforsinkelse: "0 s".		
Fremhæv alarm	I tilfælde af en alarm, og hvis den relevante funktion er aktiveret, skifter		
		<b>Nulstil</b>	
		<b>Harmonisk analyse</b>	
		<b>Ur</b> Funktioner Tidsformat Datoformat Batteriets levetid	Universalur og -kalender. Time: minutter: sekunder med valgbar 24H eller 12H AM/PM format. Dag-måned-år med valgbart DD-MM-YY eller MM-DD-YY format. 10 år
		<b>Nem programmeringsfunktion</b>	Den viste energi er altid "importeret", undtagen kun "C", "D", "E" og "G"-typer (se skema "vis sider"). For disse sidste valg kan energierne enten være "importerede" eller "eksporterede", afhængigt af den aktuelle retning.



## Generelle specifikationer

<b>Driftstemperatur</b>	-25 °C til +55 °C (-13 °F til 131 °F) (R.H. fra 0 til 90 % ikke-kondenserende ved 40 °C) i henhold til EN62053-21, EN62053-23		Foreslået skruetilspændingsmoment: 0.5 Nm
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-30 °C til +70 °C (-22 °F til 158 °F) (R.H. < 90 % ikke-kondenserende ved 40 °C) i henhold til EN62053-21, EN62053-23	<b>Hus</b> Dimensioner (BxHxD)	Modulholder: 96x96x50mm. "A" og "B" type moduler: 89,5x63x16mm. "C" type modul: 89,5x63x20mm.
<b>Installationskategori</b>	Kat. III (IEC60664, EN60664)	Maks. dybde bag panel	Med 3 moduler (A+B+C): 81,7 mm
<b>Isolering (i 1 minut)</b>	Se skema "Isolering mellem input og output"	Materiale	Polycarbonat/ ABS/Nylon PA66, selvlukkende: UL 94 V-0
<b>Stødspænding</b>	4kVAC RMS i 1 minut	Montering	Panelmontering
<b>Støjafvisning CMRR</b>	100 dB, 48 til 62 Hz	<b>Beskyttelsesgrad</b> Forside Skruesklemmer	IP65, NEMA4x, NEM12 IP20
<b>EMC</b> Immunitet og emissioner	I henhold til EN62052-11	<b>Vægt</b>	Cirka 420 g (inklusive indpakning)
<b>Standardoverholdelse</b> Sikkerhed	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11.		
Måleteknik	EN62053-22, EN62053-23, EN50470-3.		
Pulsoutput	DIN43864, IEC62053-31		
<b>Godkendelser</b>	CE, cULus "Listet" (cULus: maks. 40° C, alle moduler i alle kombinationer)		
<b>Forbindelser</b> Område kabeltværsnit	Skruetype maks. 2.5 mm <sup>2</sup> . min./maks. skruemoment: 0,4 Nm/0,8 Nm.		

## Specifikationer - strømforsyning

<b>Hjælpestrømforsyning</b>	H: 100-240 +/-10% (90 til 255) VDC/AC (50/60 Hz) L: 24-48 +/-15% (20 til 55) VDC/AC (50/60 Hz)	<b>Strømforbrug</b>	AC: 20 VA; DC: 10 W
-----------------------------	---	---------------------	------------------------



## Isolering mellem input og output

	Strømforsyning	Måleinput	Relæ-output (MOR2)	Relæ-output (MFR4I6)	Statiske output (MOO2)	Statiske output (MFO6I6)	Seriell kommunikation	Ethernet-port	Analog output	Digitale input	Neutral strøminput	20mA input	Temperaturinput
Strømforsyning	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Måleinput	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Relæoutput (MOR2)	4kV	4kV	2kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Relæoutput (MFR4I6)	4kV	4kV	4kV	2kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Statiske output (MOO2)	4kV	4kV	-	4kV	2kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Statiske output (MFO6I6)	4kV	4kV	4kV	-	4kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Seriell kommunikation	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Ethernet-port	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Analog output	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV*	4kV	4kV	4kV	4kV
Digitale input	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	4kV	4kV	4kV
Neutral strøminput	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	0kV	0kV
20mA input	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	-	0kV
Temperaturinput	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	0kV	-

\*: 4kV overhold andet 4kV modul, i samme 0kV modul.

0kV: ikke isoleret.

-: kombination ikke tilladt.

**BEMÆRK:** Alle modeller skal obligatorisk være tilsluttet eksterne strømtransformere, fordi isoleringen blandt strøminputtene simpelthen er funktionel (100 VAC).

## Liste af variable, der kan tilsluttes til:

- Kommunikationsport (alle angivne variable)
- Analoge output (alle variable, dog ikke "sumtællere" og "timetællere")
- Pulsoutput (kun "energi")
- Alarmoutput (dog ikke "sumtællere", "timetæller" og "max")

Nr.	Variabel	1-fa. sys (1P)	2-fa. sys (2P)	3-fa, 3 ledere, balanceret sys (3P.1)	3-fa, 2 ledere, balanceret sys (3P.2)	3-fa, 3 ledere, unbalanceret sys (3P)	3-fa, 4 ledere, unbalanceret sys (3P.n)	Bemærkninger
1	VL-N sys	O	X	X	X	#	X	sys= system= $\sum (1)(2)(3)$
2	VL1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
3	VL2	O	X	H	H	#	X	(1)(2)(3), (H)=VL1
4	VL3	O	O	H	H	#	X	(1)(2)(3), (H)=VL1
5	VL-L sys	#	#	X	X	X	X	sys= system= $\sum (1)$
6	VL1-2	#	X	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1,73
7	VL2-3	#	O	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1,73
8	VL3-1	#	O	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1,73
9	Asys	O	X	O	O	X	X	
10	An	#	X	O	O	O	X	
11	AL1	X	X	X	X	X	X	(1)(2)(3)
12	AL2	O	X	R	R	X	X	(1)(2)(3), (R)=AL1
13	AL3	O	O	R	R	X	X	(1)(2)(3), (R)=AL1
14	VA sys	O	X	X	X	X	X	sys= system= $\sum (1)(2)(3)$
15	VA L1	X	X	X	X	O	X	(1)(2)(3)
16	VA L2	O	X	U	U	O	X	(1)(2)(3) U=VAL1
17	VA L3	O	O	U	U	O	X	(1)(2)(3) U=VAL1
18	var sys	X	X	X	X	X	X	sys= system= $\sum (1)(2)(3)$
19	var L1	X	X	X	X	O	X	(1)(2)(3)
20	var L2	O	X	V	V	O	X	(1)(2)(3) V=VARL1
21	var L3	O	O	V	V	O	X	(1)(2)(3) V=VARL1
22	W sys	O	X	X	X	X	X	sys= system= $\sum (1)(2)(3)$
23	WL1	X	X	X	X	O	X	(1)(2)(3)
24	WL2	O	X	S	S	O	X	(1)(2)(3), (S)=WL1
25	WL3	O	O	S	S	O	X	(1)(2)(3), (S)=WL1
26	PF sys	O	X	X	X	X	X	sys= system= $\sum (1)$
27	PF L1	X	X	X	X	O	X	(1)(2)(3)
28	PF L2	O	X	T	T	O	X	(1)(2)(3), (T)=PFL1
29	PF L3	O	O	T	T	O	X	(1)(2)(3), (T)=PFL1
30	Hz	X	X	X	X	X	X	(1)(2)(3)
31	Fasesekvens	O	O	X	O	X	X	

(X) = tilgængeligt; (O) = ikke-tilgængeligt; (#) Ikke tilgængeligt (den relevante side vises ikke)

(1) Min. og maks. værdi med datalagring; (2) "dmd" beregning og datalagring; (3) "dmd-max" beregning og datalagring; (5) På 4 kvadranter (ind/cap); (6) C1, C2 og C3 kan indstilles som enten koldt vand, varmt vand, fjernvarme eller gas, afhængigt af inputkonfigurationen.

## Liste af variable, der kan tilsluttes til (fort.):

- Kommunikationsport (alle angivne variable)
- Analoge output (alle variable med undtagelse af "energier" og "timetæller")
- Pulsoutput (kun "energi")
- Alarmoutput (dog ikke "energier", "timetæller" og "max")

Nr.	Variabel	1-fa. sys (1P)	2-fa. sys (2P)	3-fa, 3 ledere, balanceret sys (3P.1)	3-fa, 2 ledere, balanceret sys (3P.2)	3-fa, 3 ledere, unbalanceret sys (3P)	3-fa, 4 ledere, unbalanceret sys (3P.n)	Bemærkninger
32	Asy VLL	O	O	X	O	X	X	Asymmetri
33	Asy VLN	O	X	O	O	O	X	Asymmetri
34	Driftstimer	X	X	X	X	X	X	
35	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Total
36	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Total (5)
37	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Partial eller sorteret efter tarif
38	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Partial eller sorteret efter tarif (5)
39	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Total
40	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Total (5)
41	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Partial
42	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Partial (5)
43	C1 (input 4)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
44	C2 (input 5)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
45	C3 (input 6)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
46	Trip-tæller	X	X	X	X	X	X	Total
47	kWh Water	X	X	X	X	X	X	Total
48	A L1 THD	X	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
49	A L2 THD	O	X	F	F	X	X	(2)(3)(4), (F)=AL1THD
50	A L3 THD	O	O	F	F	X	X	(2)(3)(4), (F)=AL1THD
51	V L1 THD	X	X	X	X	O	X	(2)(3)(4)
52	V L2 THD	O	X	X	G	O	X	(2)(3)(4), (G)=VL1THD
53	V L3 THD	O	O	X	G	O	X	(2)(3)(4), (G)=VL1THD
54	V L1-2 THD	#	X	X	#	X	X	(2) (3) (4)
55	V L2-3 THD	#	O	X	#	X	X	(2) (3) (4)
56	V L3-1 THD	#	O	X	#	X	X	(2) (3) (4)
57	A L1 TDD	X	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
58	A L2 TDD	O	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
59	A L3 TDD	O	O	X	X	X	X	(2) (3) (4)
60	K-Factor	X	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)

(X) = mulige; (O) = ikke tilgængeligt; (#) ikke-tilgængeligt (den relevante side vises ikke); (2) "dmd" beregning og datalagring; (3) "dmd-max" beregning og datalagring; (4) Ulige og lige THD'er;

## Liste over applikationer, der kan vælges

	Beskrivelse	Bemærkninger
<b>A</b>	Allokering af omkostninger	Importeret energimåling (Nem tilslutning)
<b>B</b>	Omkostningsstyring	Importeret og partial energimåling og -forbrug (Nem tilslutning)
<b>C</b>	Sammensat allokering af omkostninger	Importeret/eksporteret energi (total, partial og tarif) og forbrug
<b>D</b>	Sol	Importeret og eksporteret energimåling med en vis grundlæggende effektanalysefunktion
<b>E</b>	Sammensat omkostnings- og effektanalyse	Importeret/eksporteret energi (total og partial) og effektanalyse
<b>F</b>	Omkostnings- og effekt kvalitetsanalyse	Importeret energi- og effekt kvalitetsanalyse (Nem tilslutning)
<b>G</b>	Avanceret energi- og effektanalyse til effektgenerering	Komplet energimåling og effekt kvalitetsanalyse

## Vis sider

Nr.	Linje 1 Variabeltype	Linje 2 Variabeltype	Linje 3 Variabeltype	Linje 4 Variabeltype	Linje 5 Variabeltype	Bemærk	Anvendelses- områder						
							A	B	C	D	E	F	G
0	Total kWh (+)						x	x	x	x	x	x	x
1	Total kvarh (+)						x	x	x		x	x	x
2	Total kWh (-)								x	x	x		x
3	Total kvarh (-)								x		x		x
4	kWh (+) partial							x	x		x	x	x
5	kvarh (+) part.							x	x		x	x	x
6	kWh (-) partial								x		x		x
7	kvarh (-) part.								x		x		x
8	Driftstimer (99999999.99)								x	x	x	x	x
9	kWh (+) t1								x		x		x
10	kvarh (+) t1								x		x		x
11	kWh (-) t1								x		x		x
12	kvarh (-) t1								x		x		x
13	kWh (+) t2								x		x		x
14	kvarh (+) t2								x		x		x
15	kWh (-) t2								x		x		x
16	kvarh (-) t2								x		x		x
17	kWh (+) t3								x		x		x
18	kvarh (+) t3								x		x		x
19	kWh (-) t3								x		x		x
20	kvarh (-) t3								x		x		x
21	kWh (+) t4								x		x		x
22	kvarh (+) t4								x		x		x
23	kWh (-) t4								x		x		x
24	kvarh (-) t4								x		x		x
25	kWh (+) t5								x		x		x
26	kvarh (+) t5								x		x		x
27	kWh (-) t5								x		x		x
28	kvarh (-) t5								x		x		x
29	kWh (+) t6								x		x		x
30	kvarh (+) t6								x		x		x
31	kWh (-) t6								x		x		x
32	kvarh (-) t6								x		x		x
33	C1					(5)		x	x		x		x
34	C2					(5)		x	x		x		x
35	C3					(5)		x	x		x		x
36		VLN $\Sigma$	VL1	VL2	VL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
37		VLL $\Sigma$	VL1-2	VL2-3	VL3-1	(1) (2) (3)				x	x	x	x
38		An	AL1	AL2	AL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
39		Hz	"ASY"	VLL sys (% asy)	VLN sys (% asy)	(1) (2) (3)				x	x	x	x
40		A $\Sigma$	AL1	AL2	AL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
41		W $\Sigma$	WL1	WL2	WL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
42		var $\Sigma$	var L1	var L2	var L3	(1) (2) (3)					x	x	x
43		PF $\Sigma$	PF L1	PF L2	PF L3	(1) (2) (3)					x	x	x
44		VA $\Sigma$	VA L1	VA L2	VA L3	(1) (2) (3)					x	x	x
45				Processig.	Temperatur	(1) (2) (3)						x	x
46			THD V1	THD V2	THD V3	(1) (2) (3)						x	x
47			THD V12	THD V23	THD V31	(1) (2) (3)						x	x
48			THD A1	THD A2	THD A3	(1) (2) (3)						x	x
49			THD V1 ulig	THD V2 ulig	THD V3 ulig	(1) (2) (3)						x	x
50			THD V12 ulig	THD V23 ulig	THD V31 ulig	(1) (2) (3)						x	x
51			THD A1 ulig	THD A2 ulig	THD A3 ulig	(1) (2) (3)						x	x
52			THD V1 lig	THD V2 lig	THD V3 lig	(1) (2) (3)						x	x
53			THD V12 lig	THD V23 lig	THD V31 lig	(1) (2) (3)						x	x
54			THD A1 lig	THD A2 lig	THD A3 lig	(1) (2) (3)						x	x
55			TDD A1	TDD A2	TDD A3	(1) (2) (3)						x	x
56			k-FACT L1	k-FACT L2	k-FACT L3	(1) (2) (3)						x	x

Note: Tabellen henviser til system 3P.n.

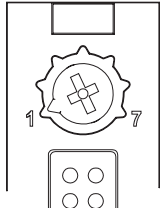
(1) Også Min. værdi (ingen lagring i EEPROM). (2) Også Max. værdi (ingen lagring i EEPROM). (3) Også Gns. (dmd) værdi (ingen lagring i EEPROM). (5) C1, C2 og C3 kan indstilles til enten koldt vand, varmt vand, fjernvarme eller gas, afhængigt af de digitale input konfiguration.

## Yderligere information på displayet

Nr.	8 Linje 1	Linje 2	Linje 3	Linje 4	Linje 5	Anvendelsesområder						
						A	B	C	D	E	F	G
1	Partinr. (tekst) xxxx	År (tekst) xx	rEL	X.xx	1...60 (min.) "dmd"	x	x	x	x	x	x	x
2	Konn. xxx.x (3fase. nr/3fase/3fase1/ 3fase2/1fase/2fase)	CT.rA (tekst)	1.0 ... 99.99k	PT.rA (tekst)	1.0...9999	x	x	x	x	x	x	x
3	LEDPULS (tekst) kWh	xxxx kWh pr. puls				x	x	x	x	x	x	x
4	PULS out1 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
5	PULS out2 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
6	PULS out3 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
7	PULS out4 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
8	PULS out5 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
9	PULS out6 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
10	PULS out7 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
11	PULS out8 (tekst) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh pr. puls	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
12	Fjern out.	Out 1 (tekst)	On/Off	Out 2 (tekst)	On/Off	x	x	x	x	x	x	x
13	Fjern out.	Out 3 (tekst)	On/Off	Out 4 (tekst)	On/Off	x	x	x	x	x	x	x
14	Fjern out.	Out 5 (tekst)	On/Off	Out 6 (tekst)	On/Off	x	x	x	x	x	x	x
15	Fjern out.	Out 7 (tekst)	On/Off	Out 8 (tekst)	On/Off	x	x	x	x	x	x	x
16	AL1 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
17	AL2 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
18	AL3 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
19	AL4 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
20	AL5 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
21	AL6 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
22	AL7 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
23	AL8 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
24	AL9 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
25	AL10 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
26	AL11 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
27	AL12 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
28	AL13 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
29	AL14 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
30	AL15 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
31	AL16 OUTx NE/ND	Variabellink L 1/2/3	Set1	Set2	(Måling)				x	x	x	x
32	Analog 1	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
33	Analog 2	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
34	Analog 3	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
35	Analog 4	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
36	Optisk	bdr (tekst)	9,6/19,2/ 38,4/115,2			x	x	x	x	x	x	x
37	COM-port	Tilføj (tekst)	xxx (adresse)	bdr (tekst)	9,6/19,2/ 38,4/115,2	x	x	x	x	x	x	x
38	IP-adresse	XXX	XXX	XXX	XXX	x	x	x	x	x	x	x
39	xx.xx.xx xx:xx	Dato	Tid			x	x	x	x	x	x	x
40	Hændelsesside Dato Klokkelæt								x	x	x	x

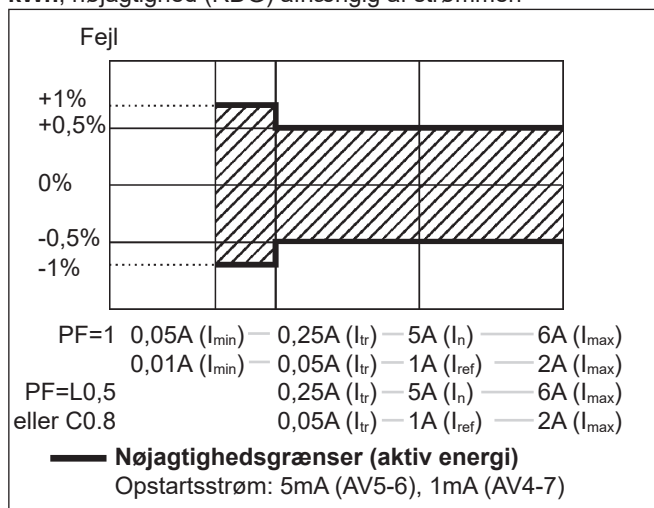


## Beskyttelsesdrejekontakt bagpå

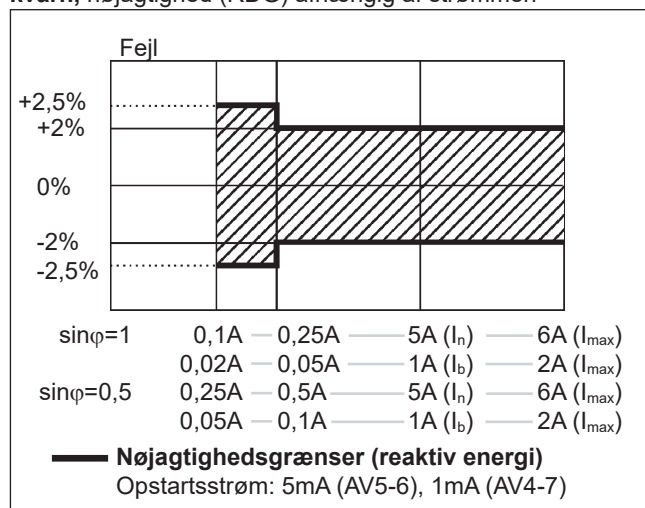
	Funktion	Drejekontaktspøisition	Beskrivelse
	Lås op	1	Alle programmeringsparametre kan frit ændres ved hjælp af det forreste tastatur og kommunikationsporten.
	Lås	7	Tastaturet kan, hvad angår programmering og dataene via den serielle kommunikation, ikke ændres (skrivning i måle-ren er ikke tilladt). Dataaflysning er tilladt.

## Nøjagtighed (i henhold til EN62053-22 og EN62053-23)

kWh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



kvarh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



## Anvendte beregningsformularer

### Fasevariable

Effektiv øjebliksspænding

$$V_{IN} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i^2}$$

Aktiv øjeblikseffekt

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i \cdot (A_i)$$

Øjeblikseffektfaktor

$$\cos\varphi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Effektiv øjebliksstrøm

$$A_i = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_i)_i^2}$$

Synlig øjeblikseffekt

$$VA_1 = V_{IN} \cdot A_1$$

Reaktiv øjeblikseffekt

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

### Systemvariable

Tilsvarende trefaset spænding

$$V_{\Sigma} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Spændingsasymmetri

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LLmax} - V_{LLmin})}{V_{LL\Sigma}}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LNmax} - V_{LNmin})}{V_{LN\Sigma}}$$

Trefaset, reaktiv effekt

$$\text{var}_{\Sigma} = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Trefaset aktiv effekt

$$W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$$

Trefaset synlig effekt

$$VA_{\Sigma} = \sqrt{W_{\Sigma}^2 + \text{var}_{\Sigma}^2}$$

Total harmonisk forvrængning

$$THD_N = 100 \cdot \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^N |X_n|^2}}{|X_1|}$$

Trefaset effektfaktor

$$\cos\varphi_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}} \quad (\text{TPF})$$

### Elmåler

$$k \text{ var } hi = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Qnj$$

$$kWhi = \int_{t_1}^{t_2} Pi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Pnj$$

Hvor:

**i**= relevant fase (L1, L2 eller L3)  
**P**= aktiv strøm; **Q**= reaktiv strøm; **t<sub>1</sub>**, **t<sub>2</sub>**  
 =start- og sluttid for punkter for registrering af forbrug; **n**= tidsenhed; **Δt**=  
 tidsinterval mellem to på hinanden følgende strømforbrug;  
**n<sub>1</sub>**, **n<sub>2</sub>** = start- og sluttid for diskontinuerte tidspunkter for registrering af forbrug

## UCS-parameterprogr. og var. aflæsningssoftware

### UCS-software

Flersproget software (italiensk, engelsk, fransk, tysk, dansk, tjekkisk, kinesisk, spansk) til læsning af variable og programmering af parametre (både online og offline). Programmet kører under Windows 7 og i følgende versioner  
Der kan vælges fire forskellige arbejdsmåder:  
- styring af lokal RS232

(MODBUS)  
- styring af lokal optisk port (MODBUS)  
- styring af lokal RS485 netværk (MODBUS)  
- styring via TCP-port I allerede formaterede CSV- eller Excel-filer.  
Manuel

### Driftstilstand

Datalagring

Download af data

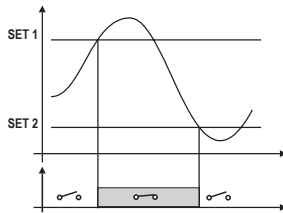
## Alarmparametre og logik



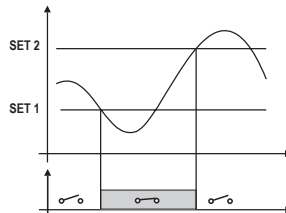
Hvert symbol omfatter alle de indstillinger, der er beskrevet i afsnittet "Alarmer" og angivet på en liste i højre side:

- Aktivér
- Variabel
- Type
- Udløs
- Deaktiver
- Set 1
- Set 2
- OUT
- Forsinkelse til - Forsinkelse fra.
- Funktion (og/eller)

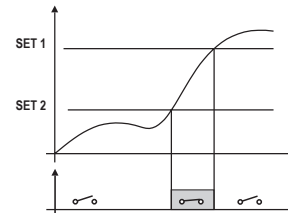
A, B, C... op til 16 låse til kontrolparametre.



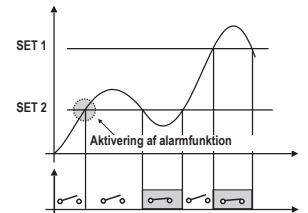
**OP-alarm**  
SET1 > SET2



**NED-alarm**  
SET2 > SET1

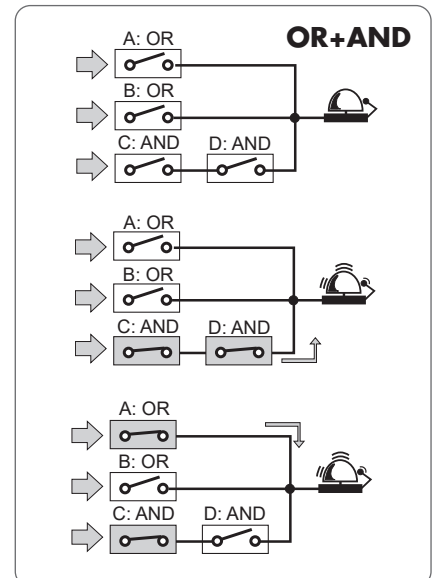
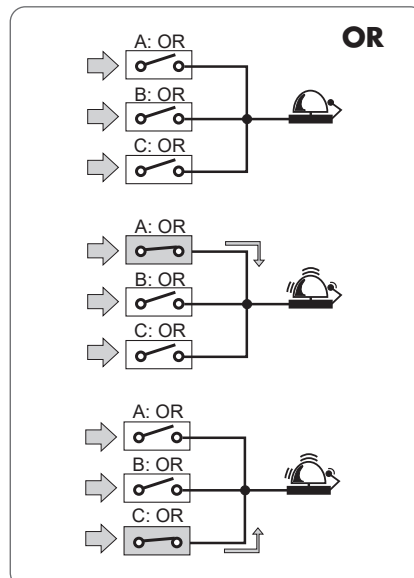
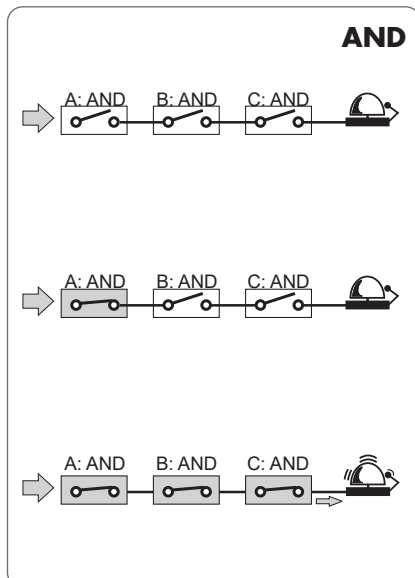


**Alarm i vindue**  
Alarmen er tændt, når værdien ligger mellem SET 1 og SET 2



**Ekst. vinduesalarm med deaktivering ved tænding**  
Alarmen er tændt, når værdien overskrider SET 1 eller falder under SET 2

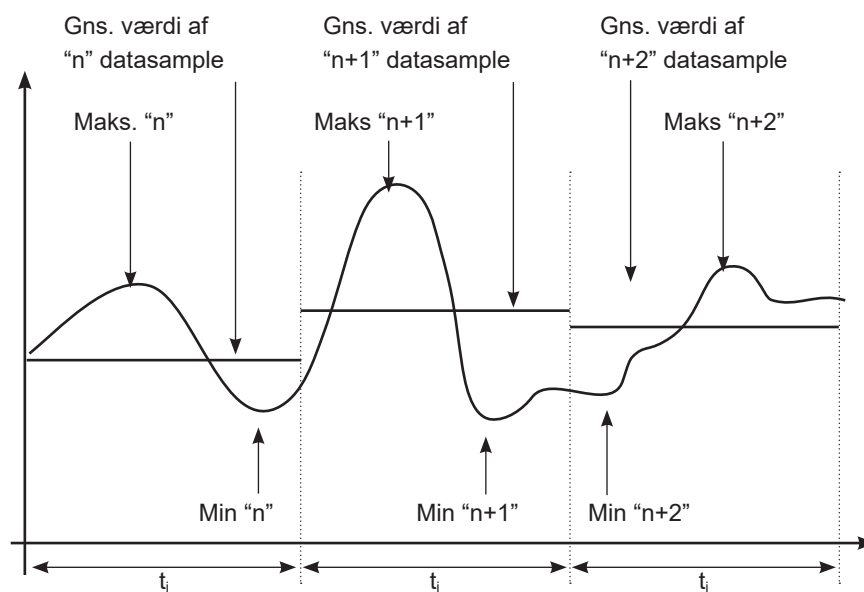
### Eksempel på AND/OR logisk alarm:



## Tidsplan for lagring af historiske data

Tidsinterval (minutter)	4 valgte variable			8 valgte variable			12 valgte variable			19 valgte variable		
	Datalagringstid			Datalagringstid			Datalagringstid			Datalagringstid		
	Dage	Uge	År	Dage	Uge	År	Dage	Uge	År	Dage	Uge	År
1	32	5	-	19	3	-	15	2	-	8	1	-
5	161	23	-	97	14	-	73	10	-	40	6	-
10	323	46	-	194	28	-	145	21	-	81	12	-
15	484	69	1,3	291	42	-	218	31	-	121	17	-
20	646	92	1,8	388	55	1,1	291	42	-	161	23	-
30	969	138	2,7	581	83	1,6	436	62	1,2	242	35	-
45	1453	208	4	872	125	2,4	654	93	1,8	363	52	1
60	1938	277	5,3	1163	166	3,2	872	125	2,4	484	69	1,3

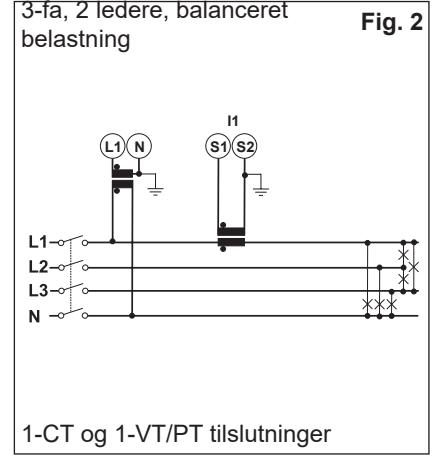
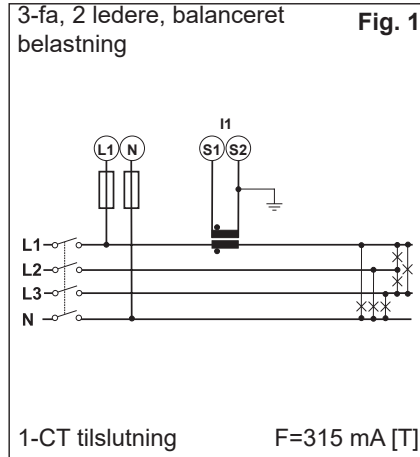
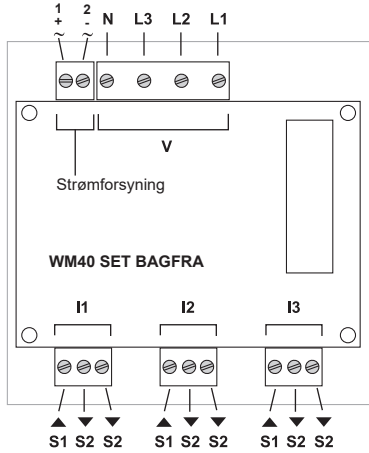
## Sådan fungerer datalogning



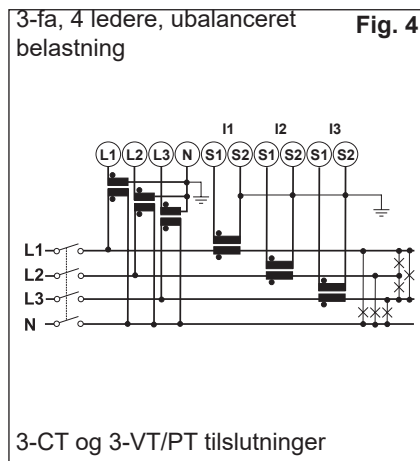
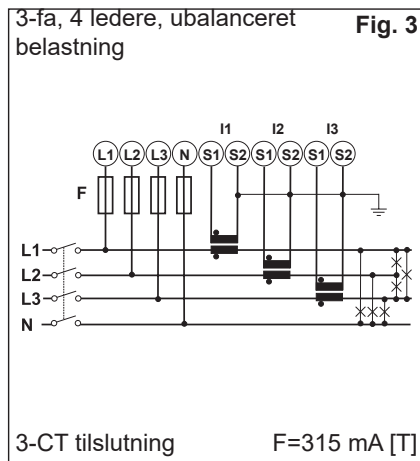
$t_i$  = tidsinterval

# Ledningsdiagrammer

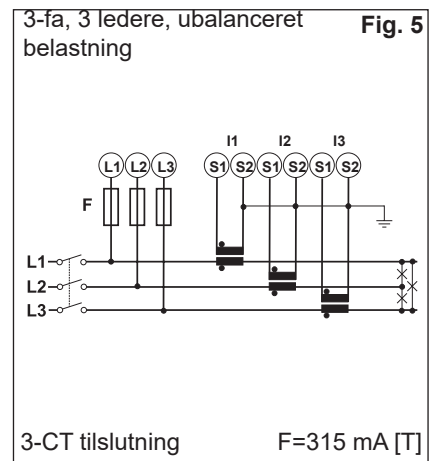
## Valg af systemtype: 3-fa.2



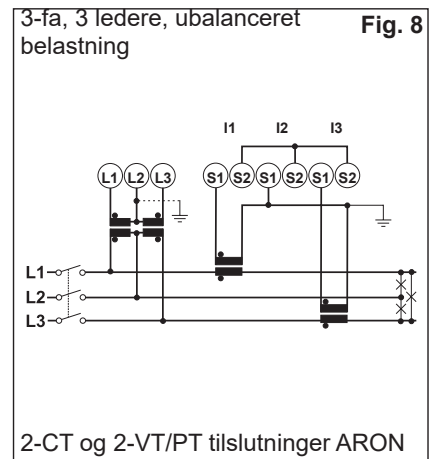
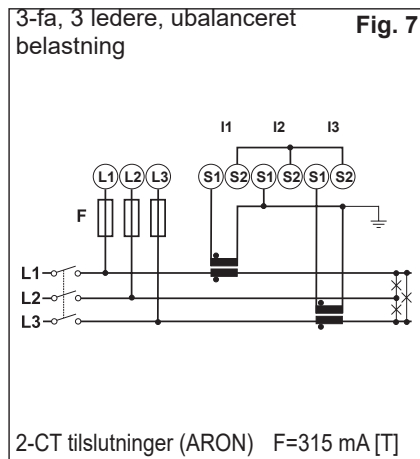
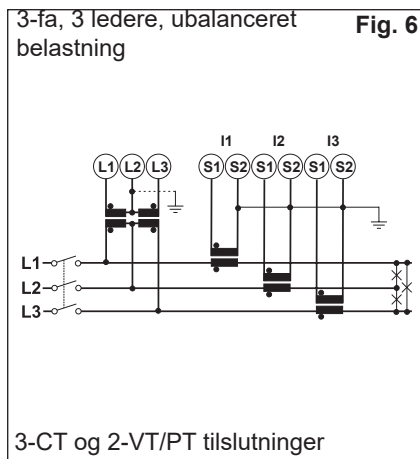
## Valg af systemtype: 3-fa.n



## Valg af systemtype: 3-fa

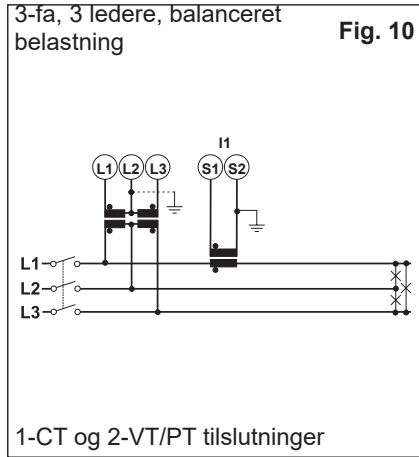
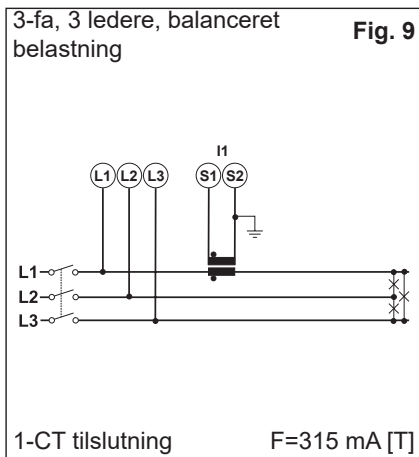


## Valg af systemtype: 3-fa (fort.)

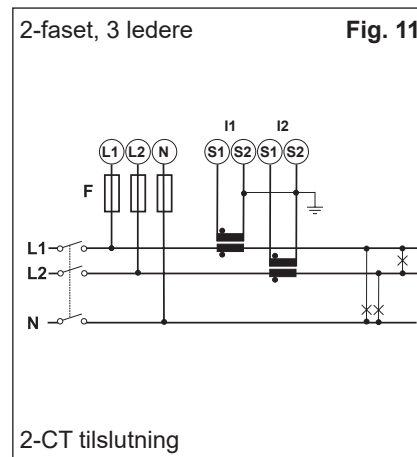


# Ledningsdiagrammer

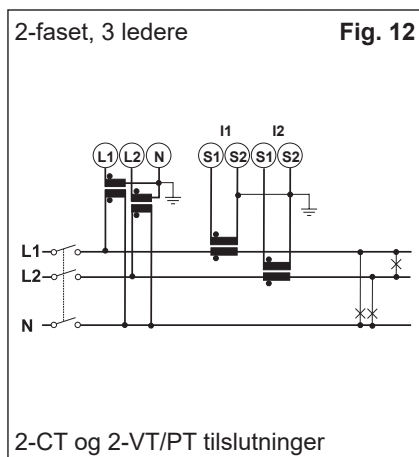
## Valg af systemtype: 3-fa.1



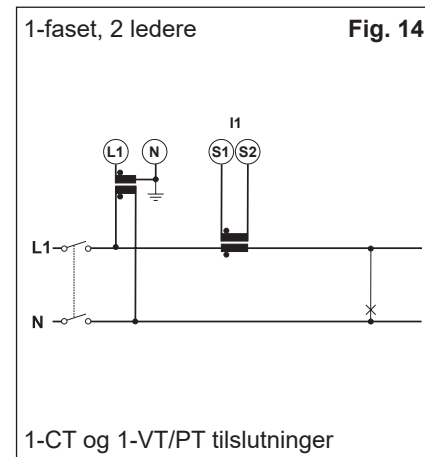
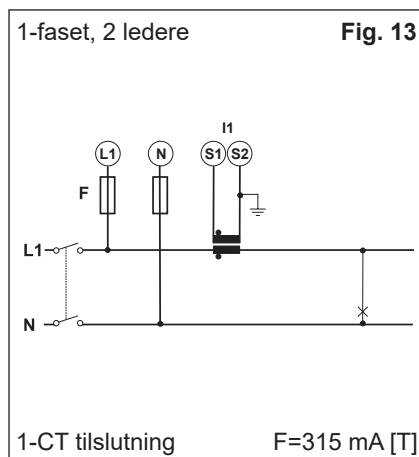
## Valg af systemtype: 2-fa



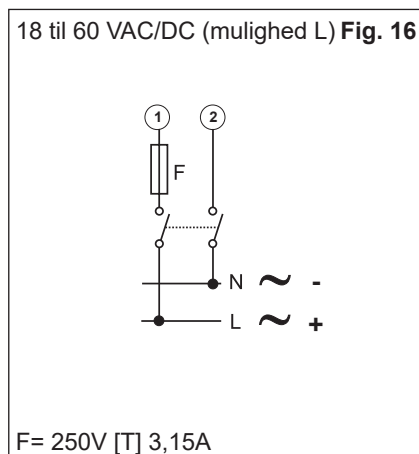
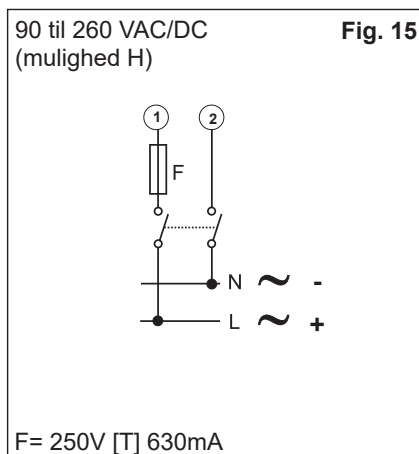
## Valg af systemtype: 2-fa (fort.)



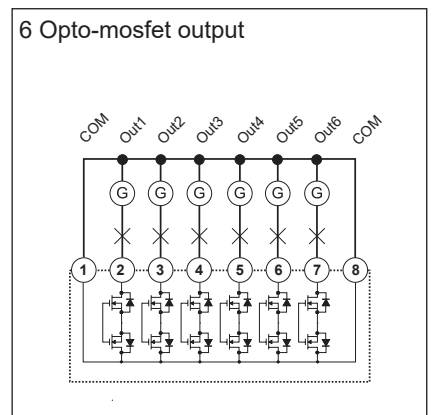
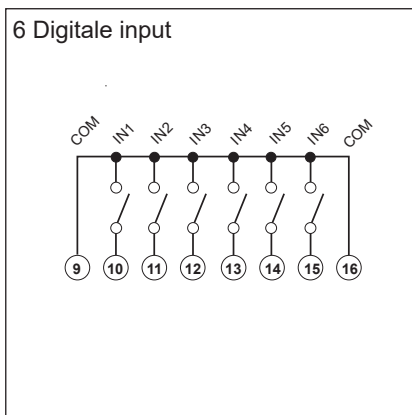
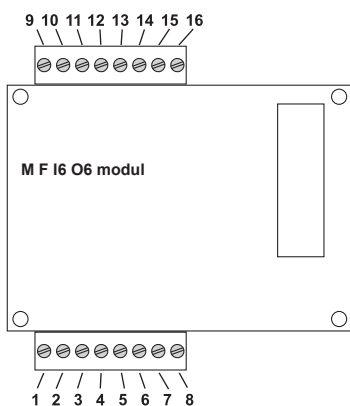
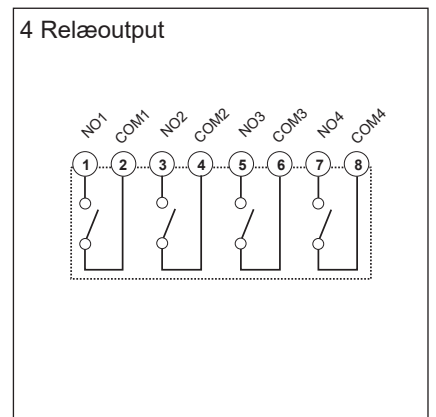
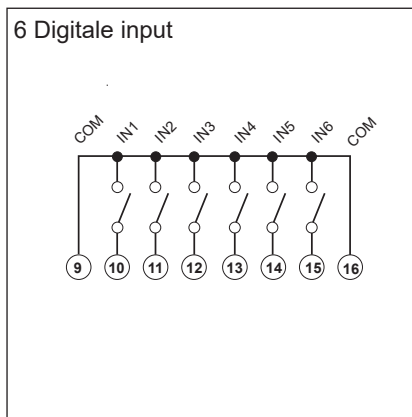
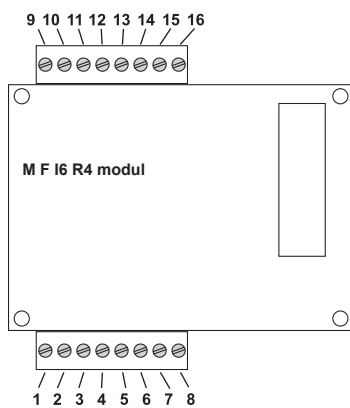
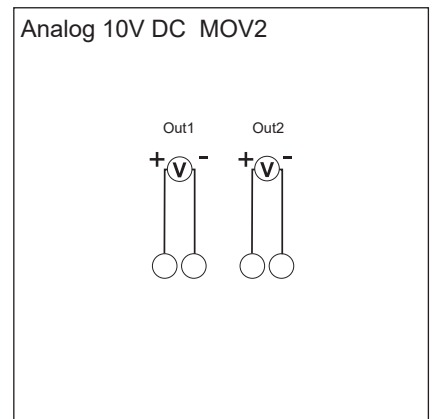
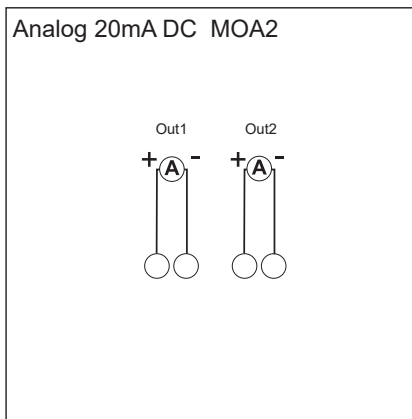
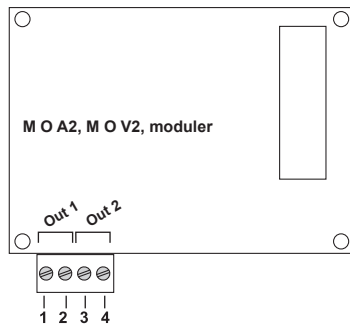
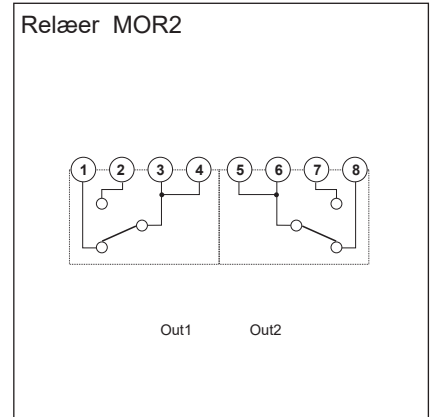
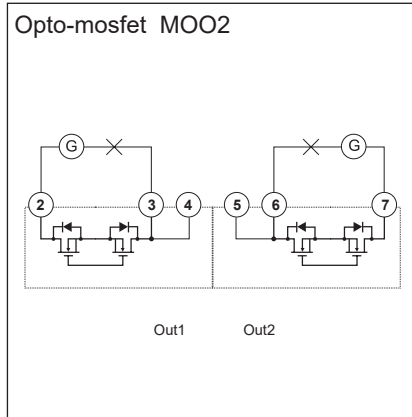
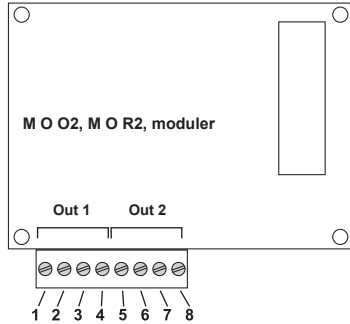
## Valg af systemtype: 1-fa



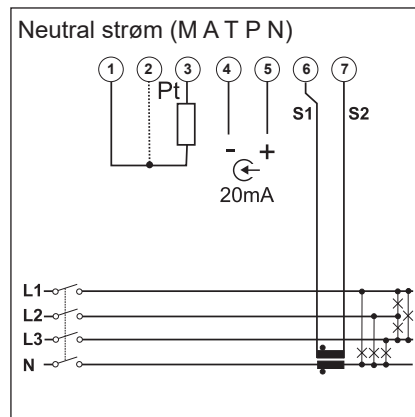
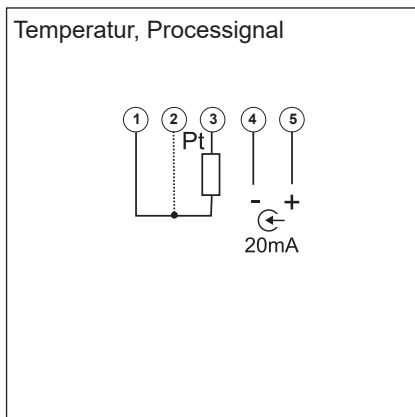
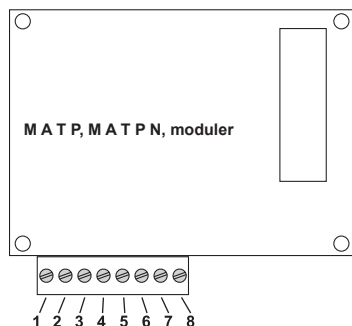
## Strømforsyning



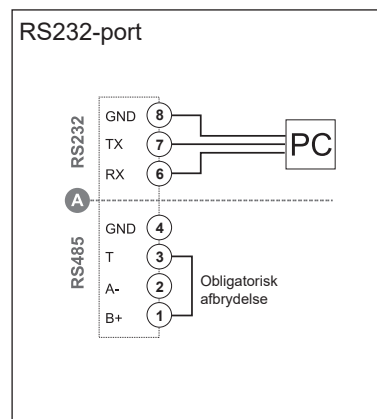
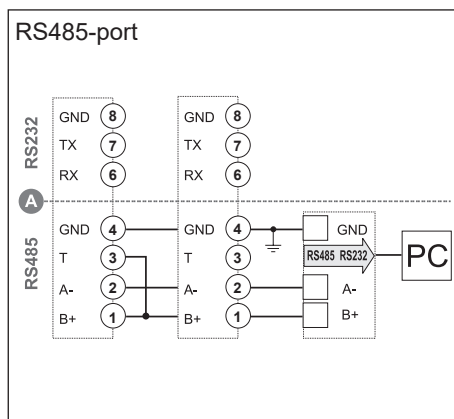
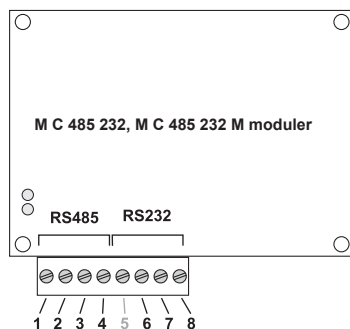
# Ledningsdiagrammer for statisk, relæ, analog udg. og digital indg.



## Temperatur, processignal og true i ledningsdiagrammer

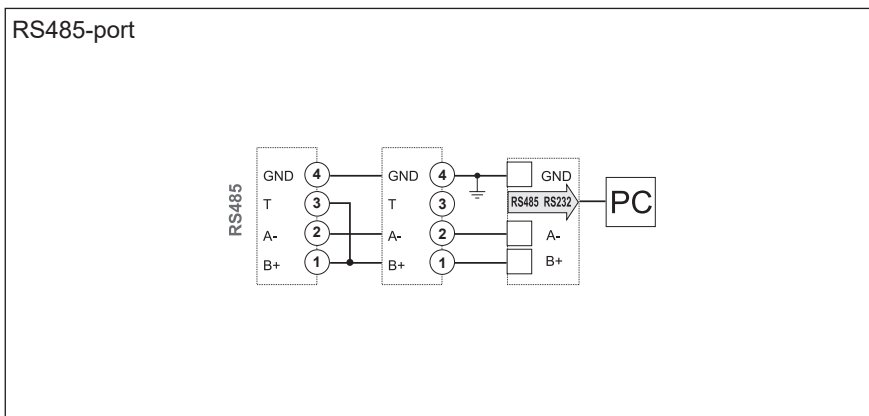
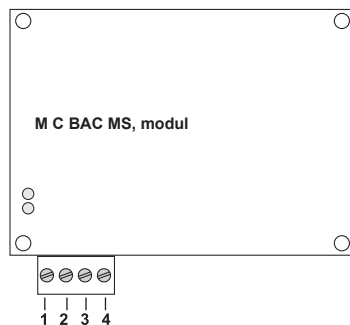


## RS485- og RS232-ledningsdiagrammer



**BEMÆRK.** RS485: ekstra anordninger leveret med RS485 er forbundet parallelt. Tilslutning af den serielle output udføres kun på det sidste instrument i netværket ved hjælp af en jumper mellem (B+) og (T). : RS232- og Ⓐ RS485-kommunikationsporte **kan ikke** tilsluttes og bruges samtidig.

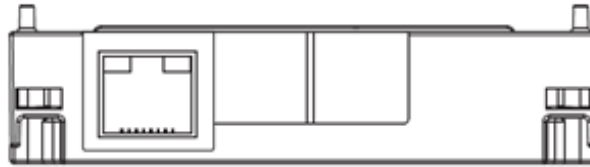
## RS485 ledningsdiagram til Bacnet-modul



**BEMÆRK.** RS485: ekstra anordninger leveret med RS485 er forbundet parallelt. Tilslutning af den serielle output udføres kun på det sidste instrument i netværket ved hjælp af en jumper mellem (B+) og (T).

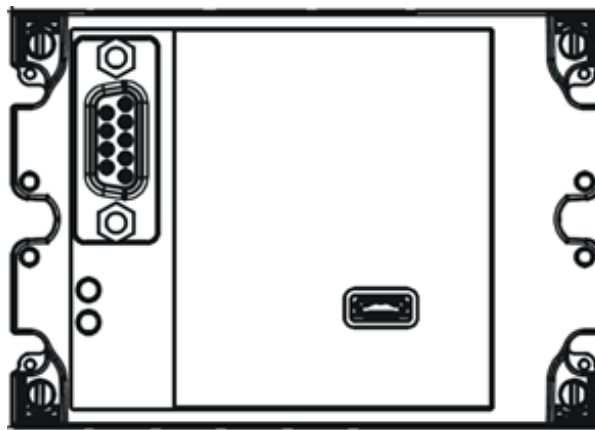


## Ethernet og BACnet-IP forbindelser



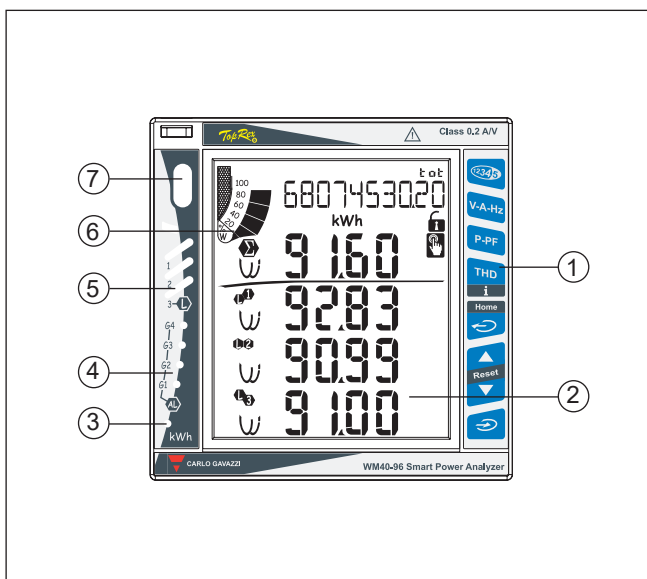
Tilslutning til Ethernet eller BACnet-moduler vha. RJ45-konnektor.

## Profibus-modulforbindelser



Tilslutning til Profibus-modul vha. USB-mikrotype B (Modbus RTU) og RS485 DB9 (Profibus DP-V0).

## Beskrivelse af frontpanel



1. **Tastatur**  
Rul ned igennem variablene på skærmen for at programmere konfigurationsparametrene.
2. **Display**  
LCD-type med alfanumeriske indikationer til at:
  - vise konfigurationsparametre;
  - vise alle de målte variable.
3. **kWh LED**  
Rød LED blinker proportionelt med energien, der måles.
4. **Alarm LED'er**  
Røde LED'er tændes, når de virtuelle alarmer aktiveres.
5. **Multiple søjlediagram**  
Sådan vises status af de enkelte faser med det samme L1-L2-L3.
6. **Hovedsøjlediagram**  
Til visning af effektforbruget over for det installerede forbrug.
7. **Optisk kommunikationsport**  
For at programmere arbejdsparametrene skal målingerne læses og de lagrede data downloades.

## Dimensioner og Paneludsnit

