

Energistyring Smarte Modulære Effektanalyseapparater Type WM30 96

CARLO GAVAZZI



- 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 2 digitale output (puls, alarm, fjernbetjening) (på forlangende)
- Op til 4 frit konfigurerbare virtuelle alarmer
- Op til 2 analoge output (+20mA, +10VDC) (på forlangende)

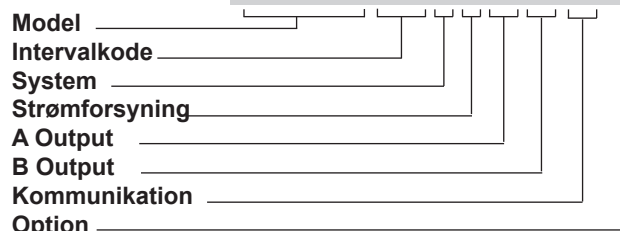
- Klasse 0,5 (kWh) i henhold til EN62053-22
- Klasse 2 (kvarh) i henhold til EN62053-23
- Nøjagtighed $\pm 0.2\%$ RDG (strøm/spænding)
- Aflæsning af øjeblikkevariable: 4x4 DGT
- Energiaflæsning: 9+1 DGT
- Systemvariable: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, Fasesekvens-asymmetri-tab.
- Enkeltfasevariable: VLL, VLN, AL, An (beregnet), VA, W, var, PF
- Både system- og enkeltfasevariable med gns. og maks. beregning
- Harmonisk analyse (FFT) op til 32. harmonisk (strøm og spænding)
- Energimålinger (importeret/eksporteret): total og partial kWh og kvarh
- Energimålinger i henhold til ANSI C12.20 CA 0.5, ANSI C12.1
- Timetæller (8+2 DGT)
- Realtids klokkeslætsfunktion
- Display med applikationsorienteret programmeringsprocedure (Easyprog-funktion)
- Universal strømforsyning: 24-48 VDC/AC, 100-240 VDC/AC
- Frontdimensioner: 96x96 mm
- Frontbeskyttelsesgrad: IP65, NEMA4X, NEMA12
- En RS232 og en RS485 port (på forlangende)
- Kommunikationsprotokol: MODBUS-RTU

Produktbeskrivelse

Trefaset, smart effektanalysator den aktive og reaktive energi, der med indbygget avanceret bliver målt og/eller til alarmoutput. konfigurationssystem og LCD- Instrumentet kan udstyres med visning af data. Anbefales især følgende moduler: RS485/ til måling af vigtigste elektriske RS232, Ethernet, BACnet-IP, variable. WM30 er baseret BACnet MS/TP eller Profibus på et modulopbygget hus til DP V0 kommunikationsporte, panelmontering med IP65 (front) puls- og alarmoutput. beskyttelsesgrad. Derudover Parameterprogrammering og kan analysatoren leveres med dataaflæsning kan let udføres digitale output, der enten kan vha. UCS (Universal Configuration være til puls proportionalt med Software).

Typevalg

Bestillingsnøgle **WM30-96 AV5 3 H R2 A2 S1 XX**



| Intervalkoder | System | Strømforsyning | A Output |
|---|--|---|---|
| AV4: 3x220(380)...3x400(690)V 1(2)A V _{LN} : 220V til 400V _{LN} V _{LL} : 380V til 690V _{LL} | 3: balanceret og ubalanceret last: 3-faset, 4-leder; 3-faset, 3-leder; 2-faset, 3-leder; 1-faset, 2-leder | H: 100-240 +/-10% (90 til 255) VDC/AC (50/60 Hz) L: 24-48 +/-15% (20 til 55) VDC/AC (50/60 Hz) | XX: ingen O2: Dobbeltkanals statisk output R2: Dobbeltkanals relæ-output |
| AV5: 3x220(380)...3x400(690)V 5(6)A V _{LN} : 220V til 400V _{LN} V _{LL} : 380V til 690V _{LL} | Indstillinger | Kommunikation | B Output |
| AV6: 3x57.7(100)...3x133(230)V 5(6)A V _{LN} : 57.7V til 133V _{LN} V _{LL} : 100V til 230V _{LL} | XX: ingen | XX: ingen S1: RS485/RS232-port E2: Ethernet / Internet -port B1: BACnet (IP) via Ethernet B3: BACnet (MS/TP) via RS485 P1: Profibus DP V0 port | XX: ingen A2: Tokanals 20mA DC output V2: Tokanals 10V DC output |
| AV7: 3x57.7(100)...3x133(230)V 1(2)A V _{LN} : 57.7V til 133V _{LN} V _{LL} : 100V til 230V _{LL} | | | |

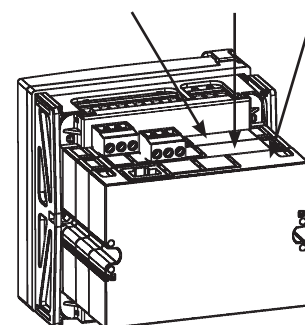
Position af moduler og kombination

| Ref. | Beskrivelse | Hovedfunktioner | Reserve- nummer | Pos. A | Pos. B | Pos. C |
|------|--|--|--------------------|--------|--------|--------|
| 1 | WM30 basis, leveres med display, strømforsyning, måleinput | • Input/system: AV5.3 • Strømforsyning: H | WM30 AV5 3 H | | | |
| 2 | | • Input/system: AV6.3 • Strømforsyning: H | WM30 AV6 3 H | | | |
| 3 | | • Input/system: AV4.3 • Strømforsyning: H | WM30 AV4 3 H | | | |
| 4 | | • Input/system: AV7.3 • Strømforsyning: H | WM30 AV7 3 H | | | |
| | | • Input/system: AV5.3 • Strømforsyning: L | WM30 AV5 3 L | | | |
| | | • Input/system: AV6.3 • Strømforsyning: L | WM30 AV6 3 L | | | |
| | | • Input/system: AV4.3 • Strømforsyning: L | WM30 AV4 3 L | | | |
| | | • Input/system: AV7.3 • Strømforsyning: L | WM30 AV7 3 L | | | |
| 5 | Dobbelt relæoutput (SPDT) | • 2-kanals • Alarm- og/eller pulsoutput | M O R2 | X | | |
| 6 | Dobbelt statisk output (AC/DC Opto-Mos) | • 2-kanals • Alarm- og/eller pulsoutput | M O O2 | X | | |
| 7 | Dobbelt analog output (+20mADC) | • 2-kanals | M O A2 | | X | |
| 8 | Dobbelt analogt output (+10VDC) | • 2-kanals | M O V2 | | X | |
| 9 | RS485/RS232 portmodul | • Maks. 115.2 Kbps | M C 485 232 | | | X |
| 10 | Ethernet-portmodul | • RJ45 10/100 BaseT | M C ETH | | | X |
| 11 | Modul med BACnet-IP-port | • Baseret på Ethernet-bus | M C BAC IP | | | X |
| 12 | BACnet-MS/TP-portmodul | • Via RS485 | M C BAC MS | | | X |
| 13 | Profibus-modul | • Profibus DP V0 • Via RS485 | M C P B | | | X |

BEMÆRK:

Positionen 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 (WM30-96).

Man kan anvende WM30-96 uden ekstra modul som en enkelt indikator.



Inputspecifikationer

| | | | |
|---|--|---|---|
| Nominelle input | Systemtype: 1, 2 eller 3-faset | Startstrøm AV4, AV7 | 1mA |
| Inputtype | Galvanisk isolering ved hjælp af indbyggede CT'er | Energi yderligere fejl | 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 | Total harmonisk forvrængning (THD) | ±1% FS (FS: 100%) AV4: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 3A; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 679Vp AV5: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 15Ap; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 679Vp AV6: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 15Ap; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 204Vp AV7: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 3A; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 204Vp |
| Nøjagtighed (Display + RS485) (@23°C ±2°C) | 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) In: se nedenfor, Un: se nedenfor | Temperaturafvigelse | ≤200ppm/°C |
| AV4-model | In: 1A, I _{max} : 2A; Un: 220 til 400 VLN (380 til 690 VLL) | Pulsfrekvens | 3200 prøver/s ved 50 Hz, 3840 prøver/s ved 60 Hz |
| AV5-model | In: 5A, I _{max} : 6A; Un: 220 til 400 VLN (380 til 690 VLL) | Målinger | Se "Liste af variable, der kan tilsluttes til:" TRMS-målinger af forvrængede bølgeformer. Ved hjælp af CT'er |
| AV6-model | In: 5 A, I _{max} : 6A; Un: 57.7 til 133 VLN (100 til 230 VLL) | Metode | |
| AV7-model | In: 1A, I _{max} : 2A; Un: 57.7 til 133 VLN (100 til 230 VLL) | Koblingstype | |
| Strøm AV4, AV5, AV6, AV7 modeller | Fra 0,01In til 0.05In: ±(0,5% RDG +2DGT) Fra 0,05In til I _{max} : ±(0,2% RDG +2DGT) | Crest faktor | AV5, AV6: ≤3 (15A maks. spids) AV4, AV7: ≤3 (3A maks. spids) |
| Fase-neutral spænding | I intervallet Un: ±(0,2% RDG +1DGT) | Strømovertbelastninger | Kontinuerlig (AV5 og AV6) 6A, @ 50Hz Kontinuerlig (AV4 og AV7) 2A, @ 50Hz For 500ms (AV5 og AV6) 120A, @ 50Hz For 500ms (AV4 og AV7) 40A, @ 50Hz |
| Faseneutral spænding | I intervallet Un: ±(0,5% RDG +1DGT) | Spændingsovertbelastninger | Kontinuerlig 1,2 Un For 500ms 2 Un |
| Spændingstolerance | Un -20%, Un +15% | Innputimpedans | 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) | Frekvens | 40 til 440 Hz |
| Aktiv og synlig effekt | Fra 0,01In til 0,05In, PF 1: ±(1%RDG+1DGT) Fra 0,05In til I _{max} PF 0,5L, PF1, PF0,8C: ±(0,5%RDG+1DGT) ±[0,001+0,5%(1,000 - "PF RDG")] | | |
| Effektfaktor | ±(0,5%RDG+1DGT) ±[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 _{max} , sinφ 1: ±(1%RDG+1DGT) Fra 0,05In til 0,1In, sinφ 0,5L/C: ±(1,5%RDG+1DGT) Fra 0,1In til I _{max} , 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. | | |
| Startstrøm AV5, AV6 | 5mA | | |

Output specifikationer

| | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Relæoutput (M O R2) | | | |
| Fysiske output | 2 (maks. 1 modul pr. instrument) | | til 10,00 kWh/kvarh pr. puls. Ovennævnte variable kan tilsluttes alle output. |
| Formål | Til enten alarm- eller pulsoutput | Pulsvarighed | 30ms (ON), ≥30ms (OFF), i henhold til EN62053-31 |
| Type | Relæ, SPDT-type AC 1-5A @ 250VAC; AC 15-1.5A @ 250VAC | Fjernstyrede output | Aktivering af output styres gennem den serielle kommunikationsport |
| Konfiguration | Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS software | Isolering | Se skema "Isolering mellem input og output" |
| Funktion | Output kan fungere som alarmoutput, men også som pulsoutput, fjernstyrede output eller i enhver anden kombination. | 20mA analog output (M O A2) | |
| Alarmer | Op- og nedalarm sammenkædet med de virtuelle alarmer. Se Virtuelle alarmer for yderligere oplysninger | Antal output | 2 pr. modul (maks. 1 modul pr. instrument) |
| Min. responstid | ≤200ms, undtagen filtre. Setpunkt for tændtidsforsinkelse: "0 s". | Nøjagtighed (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%) | ±0,2%FS |
| Puls | | Rækkevidde | 0 til 20mA |
| Retransmission af signal | Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Konfiguration | Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS software |
| Pulstype | Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Retransmission af signal | Signaloutputtet kan tilsluttes alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til". |
| Pulsvarighed | Programmerbart fra 0,001 til 10,00 kWh/kvarh pr. puls. Ovennævnte variable kan tilsluttes alle output. | Skaleringsfaktor | Programmerbart inden for hele retransmissionsområdet. |
| Fjernstyrede output | 30ms (ON), ≥30ms (OFF), i henhold til EN62053-31 | Reaktionstid | ≤400 ms typisk (undtagen filter) |
| Isolering | Aktivering af output styres gennem den serielle kommunikationsport | Ripple | ≤1% (i henhold til IEC 60688-1, EN 60688-1) |
| | Se skema "Isolering mellem input og output" | Total temperaturdrift | ≤500 ppm/°C |
| | | Belastning | ≤600Ω |
| | | Isolering | Se skema "Isolering mellem input og output" |
| Statiske output (M O O2) | | 10VDC analoge output (M O V2) | |
| Fysiske output | Opto-Mos-type | Antal output | 2 (maks. 1 modul pr. instrument) |
| Formål | 2 (maks. 1 modul pr. instrument) | Nøjagtighed (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%) | ±0,2%FS |
| Signal | Til pulsoutput eller alarmoutput | Rækkevidde | 0 til 10 VDC |
| Konfiguration | V _{ON} : 2.5VAC/DC/ maks.100mA | Konfiguration | Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS software |
| Funktion | V _{OFF} : 42VDC maks. | Retransmission af signal | Signaloutputtet kan tilsluttes alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til". |
| Alarmer | Ved hjælp af det forreste tastatur eller UCS software | Skaleringsfaktor | Programmerbart inden for hele retransmissionsområdet; |
| Min. responstid | Output kan fungere som alarmoutput, men også som pulsoutput, fjernstyrede output eller i enhver anden kombination. | Reaktionstid | ≤400 ms typisk (undtagen filter) |
| Puls | Op- og nedalarm sammenkædet med de virtuelle alarmer. Se Virtuelle alarmer for yderligere oplysninger | Ripple | ≤1% (i henhold til IEC 60688, EN 60688) |
| Retransmission af signal | ≤200ms, undtagen filtre. Setpunkt for tændtidsforsinkelse: "0 s". | Total temperaturdrift | ≤350 ppm/°C |
| Pulstype | Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Belastning | ≥10kΩ |
| | Partial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Isolering | Se skema "Isolering mellem input og output" |
| | Programmerbart fra 0,001 | RS485 (på forlangende) | |
| | | Type | Multidrop, bidirektionel (statiske og dynamiske variable) |
| | | Forbindelser | 2 ledere |

Outputspecifikationer (fort.)

| | | | |
|---|---|--|---|
| Adresse | Maks. afstand 1000m, tilslutning direkte på modulet 247, kan vælges ved hjælp af den forreste tastatur | Port Klient-forbindelser Forbindelser | Standard gateway Valgbar (standard 502) Maks. 5 samtidigt RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m |
| Protokol Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning) | MODBUS/JBUS (RTU) System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...." | Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning) | System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...." |
| Statisk (kun læsning og skrivning) Dataformat | Alle konfigurationsparametre. 1 startbit, 8 databit, ingen/ lige/ulige paritet, 1 stopbit | Statisk (kun læsning og skrivning) Bemærk | Alle konfigurationsparametre. 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. |
| Baudrate Valgbar: 9,6k, Driverinputkapacitet | 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s 1/5 enhedsbelastning. Maksimum 160 transceivere på den samme bus. | Isolering | Alle konfigurationsparametrene og nulstillingskommandoen via seriel kommunikation ikke tilladt mere. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt. Se skema "Isolering mellem input og output" |
| Bemærk | 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. | BACnet-IP (på forlangende) Protokoller | Se skema "Isolering mellem input og output" |
| Isolering | Se skema "Isolering mellem input og output" | BACnet-IP IP-konfiguration | BACnet-IP (til måleaflysning og skrivning af objektbeskrivelse) og Modbus TCP/IP (til måleaflysning og til programmering af parametre) |
| RS232-port (på forlangende) Type | Tovejs (statiske og dynamiske variable) | Port Objektforekomst for enhed | Statisk IP / Netmaske / Standard gateway Fast: BAC0h 0-9999, som kan vælges på tastaturet 0 til 2 ²² -2 = 4.194.302, som kan vælges vha. programmeringssoftware eller BACnet. |
| Forbindelser | 3 ledere. Maks. afstand 15m | Understøttede tjenester | "Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læs (flere) egenskab" |
| Protokol Data (bidirektionel) Dynamisk (kun læsning) | MODBUS RTU /JBUS System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...." | Understøttede objekter | Type 2 (analog værdi, inkl. COV-egenskab), Type 5 (binær værdi til retransmission af op til 4 virtuelle alarmer) Type 8 (enhed) |
| Statisk (kun læsning og skrivning) Dataformat | Alle konfigurationsparametre 1 startbit, 8 databit, ingen/ lige/ulige paritet, 1 stopbit | IP-konfiguration | Statisk IP/netmaske/ standard gateway |
| Baudrate | Valgbar: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s | Modbus TCP/IP | Se "Ethernet/Internet-port" ovenfor |
| Bemærk | 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. | Klient-forbindelser | Kun Modbus: maks. 5 samtidigt |
| Isolering | Se skema "Isolering mellem input og output" | Forbindelser | RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m |
| Ethernet/Internet-port (på forlangende) Protokoller IP-konfiguration | Modbus TCP/IP Statisk IP / Netmaske / | Data Dynamisk (kun læsning) | System og fasevariable (BACnet-IP og Modbus): Se skema "Liste over variable...." |
| | | Statisk (kun læsning og skrivning) Bemærk | Alle konfigurationsparametre (kun Modbus) Med drejekontakt (bag |

Outputspecifikationer (fort.)

| | | | |
|--|---|---|---|
| Isolering | på basisenheden) i låst position er tilpasning af programmeringsparametrene og nulstillingskommandoen via seriel kommunikation ikke tilladt mere. I dette tilfælde er kun dataaflysning tilladt. Se skema "Isolering mellem input og output" | Statisk (kun læsning og skrivning) | 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. Se skema "Isolering mellem input og output" |
| BACnet MS/TP (på forlangende) Tilgængelige porte RS485-port Type | 2: RS485 og Ethernet Multidrop, envejs (dynamiske variable) | Isolering | BTL |
| Forbindelser | 2-ledere Maks. afstand 1000m, tilslutning direkte på modulet | Godkendelse | |
| Objektforekomst for enhed | 0-9999, som kan vælges på tastaturet 0 til 2 ²² -2 = 4.194.302, som kan vælges vha. programmeringssoftware eller BACnet. | Profibus (MCPB) Tilgængelige porte USB | 2: USB og Profibus DP V0 |
| Protokol | BACnet MS/TP (til måleaflysning og skrivning af objektbeskrivelse) | Formål | Programmerbar parameterindstilling |
| Understøttede tjenester | "Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læs (flere) egenskab" | Konnektor Protokol Dataformat | USB-mikro B Modbus RTU 1 startbit, 8 databit, ingen paritet, 1 stopbit |
| Understøttede objekter | Type 2 (analog værdi, inkl. COV-egenskab), Type 5 (binær værdi til retransmission af op til 4 virtuelle alarmer) Type 8 (enhed) | Baudhastighed | Automatisk område, afhængigt af master (maks. 115200 bps) 1 |
| Data (envejs) Dynamisk | System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...." | Adresse Profibus Formål | Dataaflysning (12 programmerbare profiler i realtid, valgbare); fjernudgangsstyring; fjerntarifstyring; |
| Statisk Dataformat | Ikke tilgængelig 1 startbit, 8 databit, ingen paritet, 1 stopbit | Moduler | Valgbar: output op til 4 byte, input op til 62 ord sumtællere: FLYDENDE eller INT32; elektriske variable: FLYDENDE eller INT16; statusvariable: UINT16 |
| Baudrate | Valgbar: 9,6k, 19,2k, 38,4k eller 76,8k kbit/s | Dataformat (profiler) | 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) |
| Driverinputkapacitet | 1/5 enhedsbelastning. Maksimum 160 transceivere på den samme bus. Valgbar: 0 til 127 | Konnektor Protokol Baudhastighed | 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. |
| MAC-adresser Ethernet-port Protokol | Modbus TCP/IP (til programmeringsparametre) | Adresse Bemærk | Se skema "Isolering mellem input og output" |
| IP-konfiguration | Statisk IP / Netmaske / Standard gateway Valgbar (standard 502) | Isolering | PROFIBUS |
| Modbus-port Klient-forbindelser | Kun Modbus: maks. 5 samtidigt | Godkendelse | Nutzerorganisation e.V. |
| Forbindelser | RJ45 10/100 BaseTX Maks. afstand: 100m | | |
| Data Dynamisk (kun læsning) | System og fasevariable: Se skema "Liste over variable...." | | |

Energimålere

| | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Målere | 4 (8+2, 9+1, 10 tal) | Type | Hele energimålere | +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh |
| Total | 4 (8+2, 9+1, 10 tal) | | | |
| Partial | 4 (8+2, 9+1, 10 tal) | Partiale energimålere | +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh | |
| Pulsoutput | Kan tilsluttes helmålere og/eller delmålere | | | |
| Registrering af energimålere | Oplagring af hel- og delenergimålere. Oplagringsformat til energimålere (EEPROM) Min. -9,999,999,999 kWh/kvarh Maks. 9,999,999,999 kWh/kvarh. | | | |

Analyse af harmonisk forvrængning

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Analyseprincip | FFT | System | Det samme gælder de andre faser: L2, L3. |
| Harmonisk måling | Op til 32. harmoniske | | |
| Strøm | Op til 32. harmoniske | Den harmoniske forvrængning kan måles i 3-lednings- eller 4-ledningssystemer. Tw: 0.02 sec@50Hz uden filter | |
| Spænding | Op til 32. harmoniske | | |
| Harmonisk oversvingningstype | THD (VL1 og VL1-N) Det samme gælder de andre faser: L2, L3. THD (AL1) | | |



Display, LED'er og kommandoer

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Vis opdateringstid | ≤ 250 ms | 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 |
| Display | 4 linjer, 4-DGT, 1 linje, 10-DGT | | |
| Type | LCD, enkeltfarvet baggrundsllys | | |
| Taldimensioner | 4-DGT: h 9,5mm; 10-DGT: h 6,0mm | | |
| Aflæsning af øjeblikkelige variable | 4-DGT | | |
| Aflæsning af energivariable | Importeret Total/Partial: 8+2DGT, 9+1DGT eller 10DGT; Eksporteret Total/Partial: 8+2DGT, 9+1DGT eller 10DGT (med "-"-tegnet). | | |
| 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. øjebliksvariable: 9999; energier: 9 999 999 999. Min. øjeblikkelige variable: 0,000; energier 0.00 | | |
| Frontpositions-LED'er | | Baggrundspositions-LED'er | |
| Virtuelle alarmer | 4 røde LED'er, som er tilgængelige ved virtuelle alarmer (AL1-AL2-AL3-AL4). Note: Den rigtige alarm er blot en aktivering af den korrekte statiske udgang eller relæoutput, hvis det korrekte modul er tilgængeligt. | På base På kommunikationsmoduler | Grønt som tænding To LED'er: en til TX (grøn) og en til RX (gul). |
| | | Tastatur | For valg af variable, programmering af arbejdsparametre for instrument, "dmd", "max", total energi og partial energi Nulstil |

Vigtigste funktioner

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| Adgangskode | Numerisk kode på maks. 4 digit; 2 beskyttelsesniveauer for programmeringsdata: | System 3-fa.2 ubalanceret belastning | 3-faset (4 ledere) én strøm og 3-faset til neutral spændingsmålinger. |
| 1. niveau | Adgangskode "0", ingen beskyttelse; | | |
| 2. niveau | Adgangskode fra 1 til 9999, alle data er beskyttede | System 2-fa. System 1-fa. | 3-faset (2-ledere) en strøm og 1-faset (L1) til neutral spændingsmålinger. 2-faset (3 ledere) 1-faset (2 ledere) |
| Systemvalg | | Transformerkoefficient | |
| System 3-fa.n ubalanceret belastning | 3-faset (4 ledere) | VT (PT) | 1,0 til 999,9 / 1000 til 9999. |
| System 3-fa ubalanceret belastning | 3-faset (3 ledere), tre strømme og 3-faset til fasespændingsmålinger eller i tilfælde af to strømme (med særlig ledningsføring på skrueklemmer) og 3-faset til fasespændingsmålinger. | CT | 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). |
| System 3-fa.1 ubalanceret belastning | 3-faset (3 ledere) én strøm og 3 faset til fase spændingsmålinger | Maks. CT-koefficient x VT-koefficient | 9999 x 9999 |
| | | Filter | |
| | | Driftsområde | Valgbar fra 0 til 100 % af inputtets visningsskala |

Vigtigste funktioner (fort.)

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
| Filtreringskoefficient Filterhandling | Valgbar fra 1 til 32 Målinger, retransmission af analogt signal, seriel kommunikation (væsentlige variable: V, A, W og derivater heraf). | Nulstil | tidsforsinkelse: "0 s". Ved hjælp af den forreste tastatur. Man kan nulstille følgende data: - alle max og dmd værdier. - totale energier: kWh, kvarh; - partiale energier: kWh, kvarh |
| Visning Antal variable | Op til 5 variable pr. side. Se "Set forfra". 7 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. | Harmonisk analyse | Op til 32. harmonisk oversvingning på strøm og spænding |
| Baggrundslys | Tidsperiode for baggrundslys kan programmeres fra 0 (altid tændt) til 255 minutter | Ur Funktioner Tidsformat | Universalur og -kalender. Time: minutter: sekunder med valgbart 24 timers eller 12H AM/PM format. Dag-måned-år med valgbart DD-MM-YY eller MM-DD-YY format. 10 år |
| Virtuelle alarmer Arbejdsbetingelse | I tilfælde af basisenhed eller med tilføjelse af M O R2 eller M O O2 digitale outputmoduler. Op til 4 Op-alarm og ned-alarm. Alarmerne kan tilsluttes til alle øjeblikkelige variable, som er tilgængelige på listen "Liste over variable, som der kan tilsluttes til". | Batteriets levetid | |
| Antal alarmer Driftstilstand Kontrollerede variable | Fra 0 til 100 % af visningsskalaen Fra 0 til 100 % af visningsskalaen | Nem programmeringsfunktion | 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. |
| Justering af indstillingspunkt | 0 til 255 s ≤ 200ms, uden filtre. Setpunkt for tændt- | | |
| Hysterese | | | |
| Tændt-tidsforsinkelse Min. responstid | | | |

Generelle specifikationer

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Driftstemperatur | -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 | Standardoverholdelse Sikkerhed | IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. |
| Opbevaringstemperatur | -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 | Måleteknik Pulsoutput | EN62053-22, EN62053-23, IEC62053-31 |
| Installationskategori | Kat. III (IEC60664, EN60664) | Godkendelser | Berettiget system performance-måler til Go Solar California, CE, cULus "Listet" |
| Isolering (i 1 minut) | Se skema "Isolering mellem input og output" | Forbindelser Område kabeltværsnit | Skruetype maks. 2.5 mm ² . min./maks. skruemoment: 0,4 Nm/0,8 Nm. Foreslået skruetilspændingsmoment: 0.5 Nm |
| Stødspænding | 4kVAC RMS i 1 minut | | |
| Støjafvisning CMRR | 100 dB, 48 til 62 Hz | | |
| EMC Immunitet og emissioner | I henhold til EN62052-11 | | |

Generelle specifikationer (fort.)

| | | | |
|-----------------------|---|-------------------------|---------------------------------------|
| Kabinet-DIN | Modulholder: 96x96x50mm. "A" og "B" type moduler: 89,5x63x16mm. "C" type modul: 89,5x63x20mm. Med 3 moduler (A+B+C): 81,7 mm Polycarbonat//ABS/Nylon PA66, selvluukkende: UL 94 V-0 | Montering | Panelmontering |
| Dimensioner (BxHxD) | | Beskyttelsesgrad | IP65, NEMA4x, NEMA12 IP20 |
| Maks. dybde bag panel | | Vægt | Cirka 420 g (inklusive indpakning) |
| Materiale | | | |

Isolering mellem input og output

| | Strømforsyning (H eller L) | Måleinput | Relæoutput (MOR2) | Statisk output (MOO2) | Serieport | Ethernet-port | Analoge output |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------|--------------------------|-----------|---------------|--------------------|
| Strømforsyning (H eller L) | - | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Måleinput | 4kV | - | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Relæoutput (MOR2) | 4kV | 4kV | 2kV | - | 4kV | 4kV | 4kV |
| Statisk output (MOO2) | 4kV | 4kV | - | 2kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Serieport | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | - | - | 4kV |
| Ethernet-port | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | - | - | 4kV |
| Analoge output | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV ⁽¹⁾ |

(1): overhold andet 4kV modul, i samme 0kV modul.

-: 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 med undtagelse af "energier" og "timetæller"
- Pulsoutput (kun "energi")
- Alarmoutput (dog ikke "energier" , "timetæller" og "maks.")

| Nej | Variabel | 1-fa. sys (1P) | 2-fa. sys (2P) | 3-faset 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= Σ |
| 2 | VL1 | X | X | X | X | # | X | |
| 3 | VL2 | O | X | H | H | # | X | (H)=VL1 |
| 4 | VL3 | O | O | H | H | # | X | (H)=VL1 |
| 5 | VL-L sys | O | # | X | X | X | X | sys= system= Σ |
| 6 | VL1-2 | # | X | X | P | X | X | (P)=VL1*1.73 |
| 7 | VL2-3 | # | O | X | P | X | X | (P)=VL1*1.73 |
| 8 | VL3-1 | # | O | X | P | X | X | (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 | |
| 12 | AL2 | O | X | R | R | X | X | (R)=AL1 |
| 13 | AL3 | O | O | R | R | X | X | (R)=AL1 |
| 14 | VA sys | X | X | X | X | X | X | sys= system= Σ |
| 15 | VA L1 | X | X | X | X | O | X | |
| 16 | VA L2 | O | X | U | U | O | X | (U)=VAL1 |
| 17 | VA L3 | O | O | U | U | O | X | (U)=VAL1 |
| 18 | var sys | X | X | X | X | X | X | sys= system= Σ |
| 19 | var L1 | X | X | X | X | O | X | |
| 20 | var L2 | O | X | V | V | O | X | (V)=VARL1 |
| 21 | var L3 | O | O | V | V | O | X | (V)=VARL1 |
| 22 | W sys | X | X | X | X | X | X | sys= system= Σ |
| 23 | WL1 | X | X | X | X | O | X | |
| 24 | WL2 | O | X | S | S | O | X | (S)=WL1 |
| 25 | WL3 | O | O | S | S | O | X | (S)=WL1 |
| 26 | PF sys | X | X | X | X | X | X | sys= system= Σ |
| 27 | PF L1 | X | X | X | X | O | X | |
| 28 | PF L2 | O | X | T | T | O | X | (T)=PFL1 |
| 29 | PF L3 | O | O | T | T | O | X | (T)=PFL1 |
| 30 | Hz | X | X | X | X | X | X | |
| 31 | Fasesekvens | O | X | X | X | X | X | |
| 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 (1) |
| 37 | kWh (+) | X | X | X | X | X | X | Partial |
| 38 | kvarh (+) | X | X | X | X | X | X | Partial (1) |
| 39 | kWh (-) | X | X | X | X | X | X | Total |
| 40 | kvarh (-) | X | X | X | X | X | X | Total (1) |
| 41 | kWh (-) | X | X | X | X | X | X | Partial |
| 42 | kvarh (-) | X | X | X | X | X | X | Partial (1) |
| 43 | A L1 THD | X | X | X | X | X | X | |
| 44 | A L2 THD | O | X | F | F | X | X | (F)=AL1THD |
| 45 | A L3 THD | O | O | F | F | X | X | (F)=AL1THD |
| 46 | V L1 THD | X | X | X | X | O | X | |
| 47 | V L2 THD | O | X | X | G | O | X | (G)=VL1THD |
| 48 | V L3 THD | O | O | X | G | O | X | (G)=VL1THD |
| 49 | V L1-2 THD | X | X | X | # | X | X | |
| 50 | V L2-3 THD | O | X | X | # | X | X | |
| 51 | V L3-1 THD | O | O | X | # | X | X | |

(X) = tilgængeligt; (O) = ikke-tilgængeligt (variabel ikke tilgængelig); (#) Ikke tilgængeligt (den relevante side vises ikke)
(1): På 4 kvadranter (ind/Kap)

Specifikationer - strømforsyning

Hjælpestrømforsyning

H: 100-240 +/-10% (90 til 255) VDC/AC (50/60 Hz);
L: 24-48 +/-15% (20 til 55) VDC/AC (50/60 Hz)

Strømförbrug

AC: 20 VA;
DC: 10 W

Liste over applikationer, der kan vælges

| | Beskrivelse | Bemærkninger |
|---|---|---|
| A | Allokering af omkostninger | Importere energimåling (nem tilslutning) |
| B | Omkostningsstyring | Importeret og delvis energimåling (nem tilslutning) |
| C | Sammensat allokering af omkostninger | Importeret/eksporteret energi (total og partial) |
| D | Sol | Importeret og eksporteret energimåling med en vis grundlæggende effektanalysefunktion |
| E | Sammensat omkostnings- og effektanalyse | Importeret/eksporteret energi (total og partial) og effektanalyse |
| F | Omkostnings- og effekt kvalitetsanalyse | Importeret energi- og effekt kvalitetsanalyse (nem tilslutning) |
| G | Avanceret energi- og effektanalyse til effektgenerering | Komplet energimåling og effekt kvalitetsanalyse |

Vis sider

| Var-type | Nej | Linje 1 Variabeltype | Linje 2 Variabeltype | Linje 3 Variabeltype | Linje 4 Variabeltype | Linje 5 Variabeltype | Bemærk | Anvendelsesområder | | | | | | |
|----------|-----|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G |
| | 0 | Startside | Programmerbart | | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 1 | Total kWh (+) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 2 | Total kvarh (+) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 3 | Total kWh (-) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | | x |
| a | 4 | Total kvarh (-) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | | x |
| a | 5 | kWh (+) partial | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | x | x | | x | x | x |
| a | 6 | kvarh (+) part. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | x | x | | x | x | x |
| a | 7 | kWh (-) partial | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | | x | | x |
| a | 8 | kvarh (-) part. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | | x | | x |
| a | 9 | Driftstimer (99999999,99) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | x | x |
| b | 10 | a/fasesekv. | VLN Σ | VL1 | VL2 | VL3 | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| b | 11 | a/fasesekv. | VLN Σ | VL1-2 | VL2-3 | VL3-1 | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| b | 12 | a/fasesekv. | An | AL1 | AL2 | AL3 | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| b | 13 | a/fasesekv. | Hz | "ASY" | VLL sys (% asy) | VLL sys (% asy) | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| b | 14 | a/fasesekv. | A Σ | AL1 | AL2 | AL3 | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| c | 15 | a/fasesekv. | W Σ | WL1 | WL2 | WL3 | (1) (2) | | | | x | x | x | x |
| c | 16 | a/fasesekv. | var Σ | var L1 | var L2 | var L3 | (1) (2) | | | | | x | x | x |
| c | 17 | a/fasesekv. | PF Σ | PF L1 | PF L2 | PF L3 | (1) (2) | | | | | x | x | x |
| c | 18 | a/fasesekv. | VA Σ | VA L1 | VA L2 | VA L3 | (1) (2) | | | | | x | x | x |
| d | 19 | a/fasesekv. | | THD V1 | THD V2 | THD V3 | (1) (2) | | | | | | x | x |
| d | 20 | a/fasesekv. | | THD V12 | THD V23 | THD V31 | (1) (2) | | | | | | x | x |
| d | 21 | a/fasesekv. | | THD A1 | THD A2 | THD A3 | (1) (2) | | | | | | x | x |

Note: Tabellen henviser til system 3P.n.

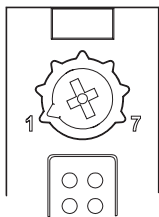
(1) Også maks. værdilagring (ingen EEPROM-lagring).

(2) Også gns. (dmd) værdi (ingen EEPROM-lagring).

Yderligere information på displayet

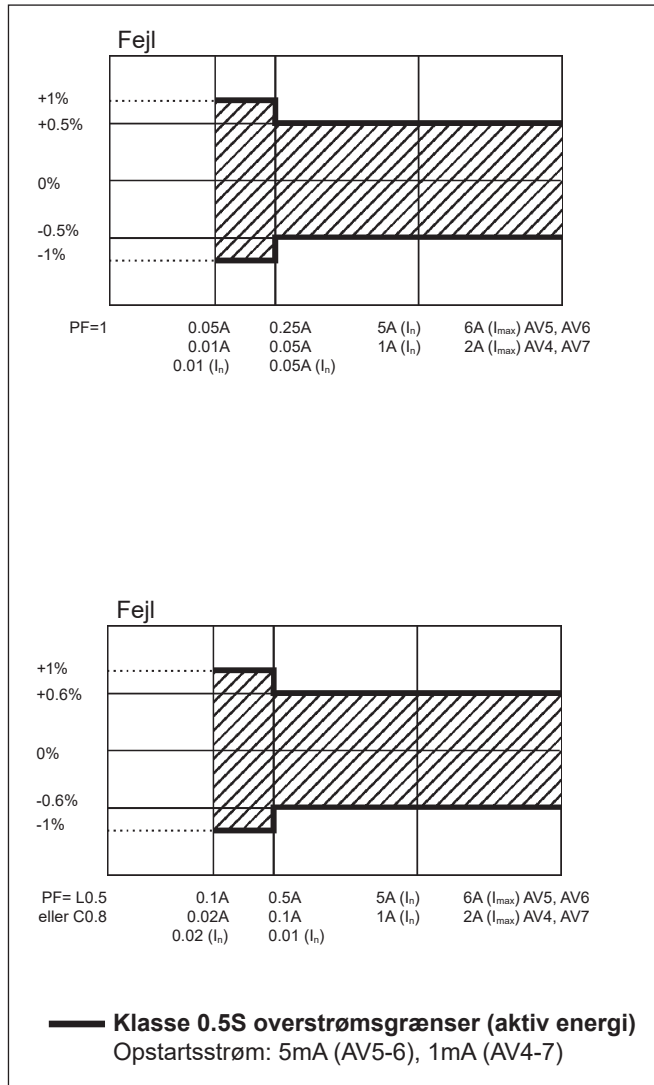
| Nej | Linje 1 | Linje 2 | Linje 3 | Linje 4 | Linje 5 | Bemærk | Anvendelsesområder | | | | | | |
|-----|---|----------------------------|----------------|---------------|-------------------------|--------|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | Partinr. (tekst) xxxx | Yr. (tekst) xx | SYS (tekst) | x (1/2/3) | 1...60 (min.) "dmd" | | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | Tilsl. xxx.x (3fasenr./3fase/ 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 | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 5 | PULS out2 (tekst) kWh/ kvarh | xxxx kWh/kvarh pr. puls | +/- tot/PAr | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 6 | Fjern ud | out1 (tekst) | On/Off | Out2 (tekst) | On/Off | | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 | Alarm 1 nE/nd | Ingen/udg. 1/ udg. 2 | Indstil 1 | Indstil 2 | (måling) | | | | | x | x | x | x |
| 8 | Alarm 2 nE/nd | Ingen/udg. 1/ udg. 2 | Indstil 1 | Indstil 2 | (måling) | | | | | x | x | x | x |
| 9 | Alarm 3 nE/nd | Ingen/udg. 1/ udg. 2 | Indstil 1 | Indstil 2 | (måling) | | | | | x | x | x | x |
| 10 | Alarm 4 nE/nd | Ingen/udg. 1/ udg. 2 | Indstil 1 | Indstil 2 | (måling) | | | | | x | x | x | x |
| 11 | Analog 1 | Hi:E | 0,0 ... 9999 | Hi.A | 0,0 ... 100,0% | | | | | x | x | x | x |
| 12 | Analog 2 | Hi:E | 0,0 ... 9999 | Hi.A | 0,0 ... 100,0% | | | | | x | x | x | x |
| 13 | COM-port | Ingen/udg. 1/ udg. 2 | xxx (adresse) | bdr (tekst) | 9,6/19,2/ 38,4/115,2 | | x | x | x | x | x | x | x |
| 14 | IP-adresse | XXX | XXX | XXX | XXX | | x | x | x | x | x | x | x |

Beskyttelsesdrejekontakt bagpå

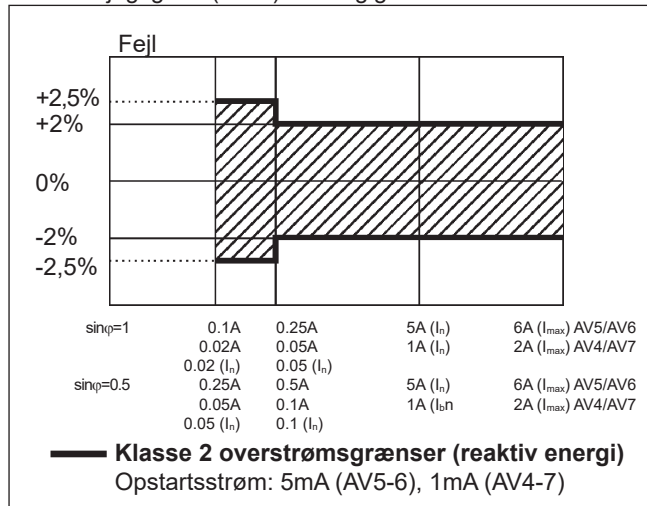
| | Funktion | Drejekontaktsposition | Beskrivelse |
|---|----------|-----------------------|--|
|  | Lås op | 1 | Alle programmeringsparametre kan frit ændres ved hjælp af det forreste tastatur og kommunikationsporten. |
| | Lås | 7 | Tastaturet kan, hvad angår programmering og dataene via den serielle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

Nøjagtighed (i henhold til EN50470-3 og EN62053-23)

kWh, nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



kvarh nøjagtighed (RDG) afhængig af strømmen



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

Driftstilstand

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

Anvendte beregningsformularer

Fasevariable

Effektiv øjebliksspænding

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

Aktiv øjeblikseffekt

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i \cdot (A_1)_i$$

Øjeblikseffektfaktor

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

Effektiv øjebliksstrøm

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$$

Synlig øjeblikseffekt

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

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

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LL \max} - V_{LL \min})}{V_{LL \Sigma}}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LN \max} - V_{LN \min})}{V_{LN \Sigma}}$$

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

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

Trefaset effektfaktor

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

Elmål

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

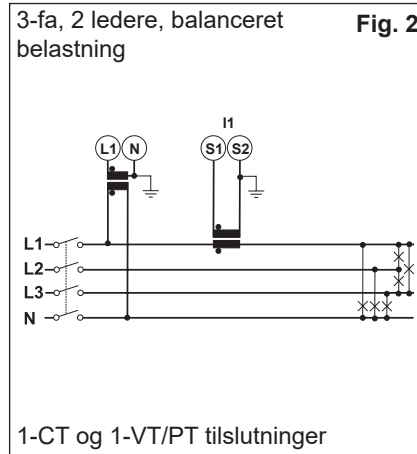
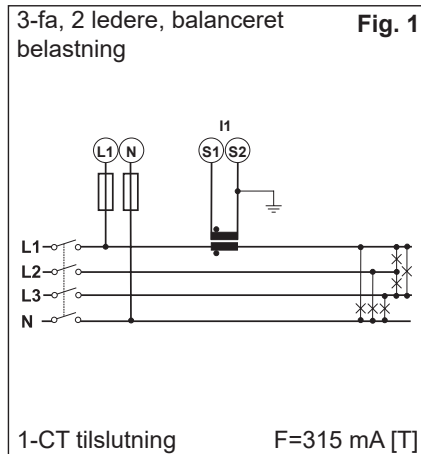
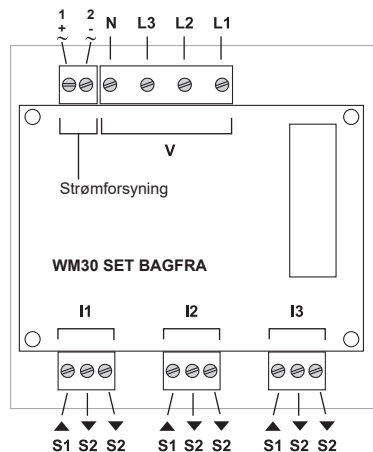
$$kWhi = \int_{t_1}^{t_2} Pi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Pnj$$

Hvor:

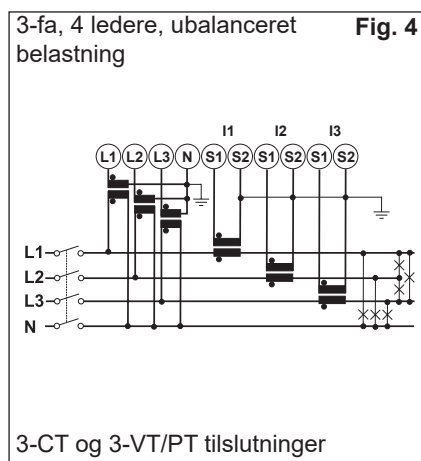
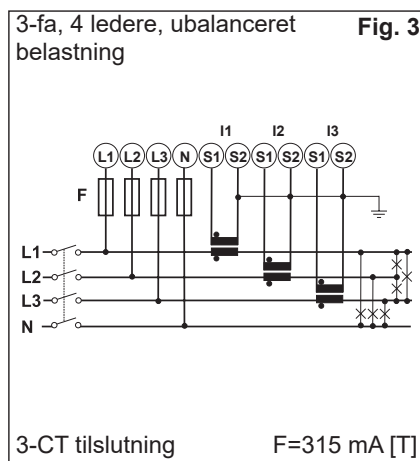
i= relevant fase (L1, L2 eller L3)
P= aktiv effekt; **Q**= reaktiv effekt; **t₁**, **t₂**
 =start- og sluttid for punkter for registrering af forbrug; **n**= tidsenhed Δ ; Δt =
 tidsinterval mellem to på hinanden følgende effektforbrug;
n₁, **n₂** = start- og sluttid for diskontinuerede tidspunkter for registrering af forbrug

Ledningsdiagrammer

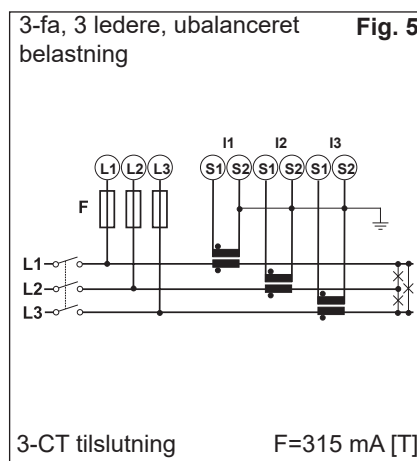
Valg af systemtype: 3-fa.2



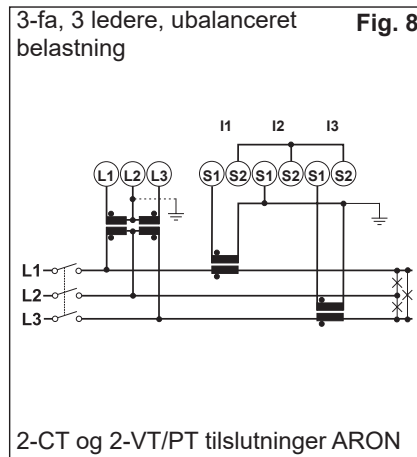
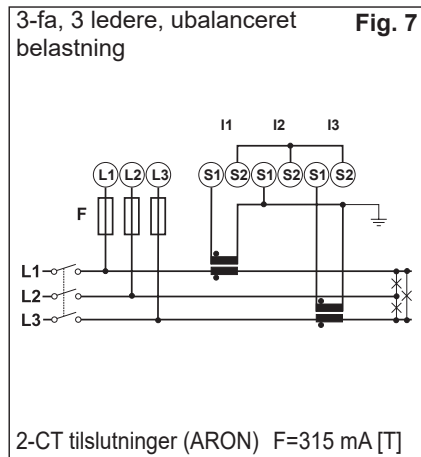
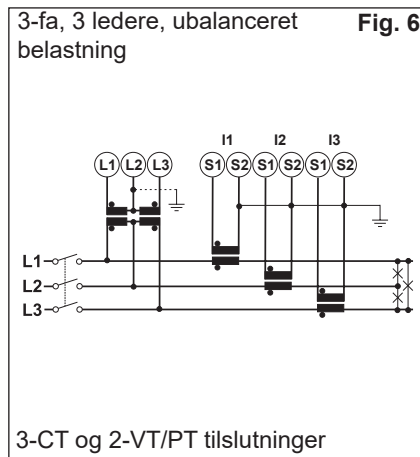
Valg af systemtype: 3-fa.n



Valg af systemtype: 3-fa

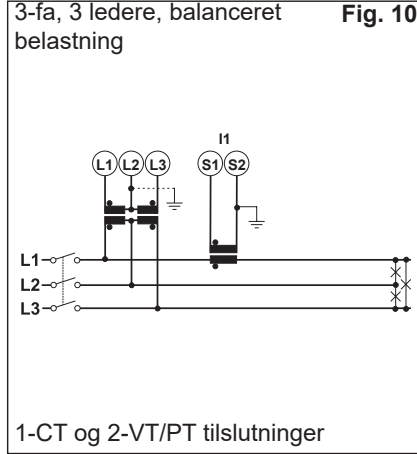
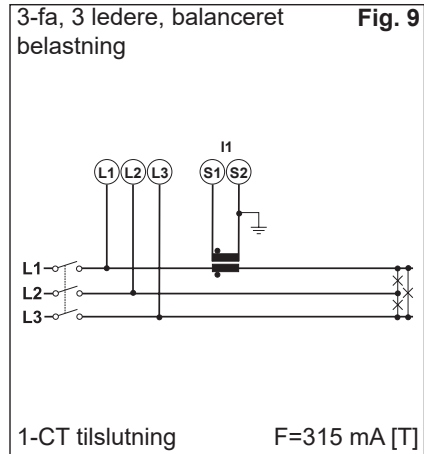


Valg af systemtype: 3-fa (fort.)

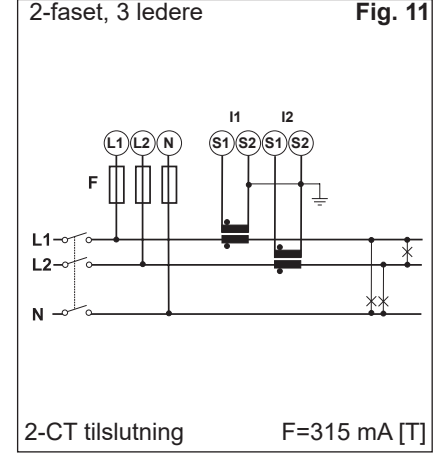


Ledningsdiagrammer

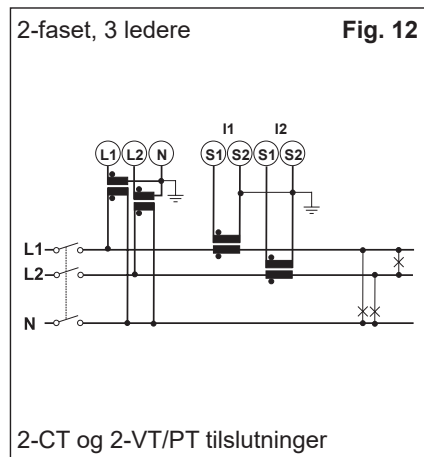
Valg af systemtype: 3-fa.1



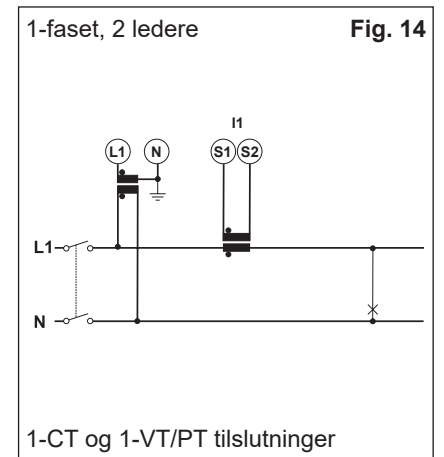
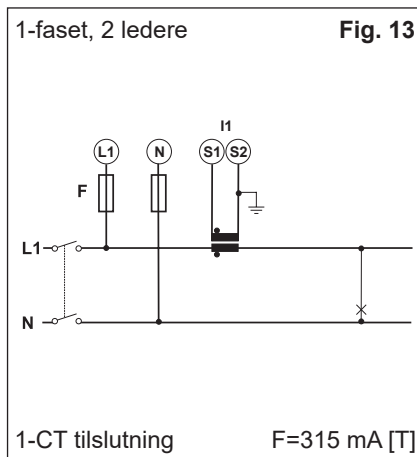
Valg af systemtype: 2-fa



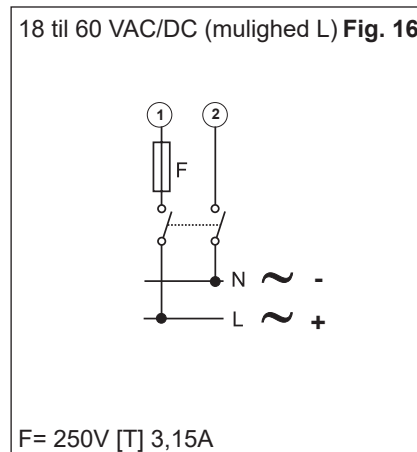
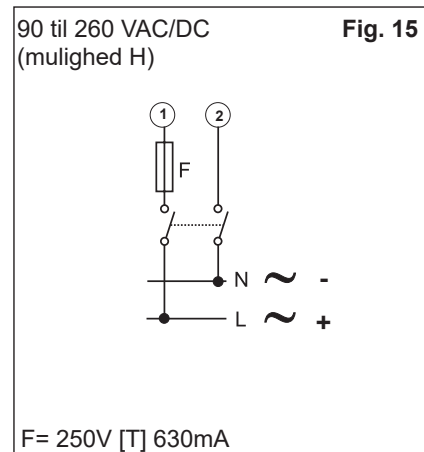
Valg af systemtype: 2-fa (fort.)



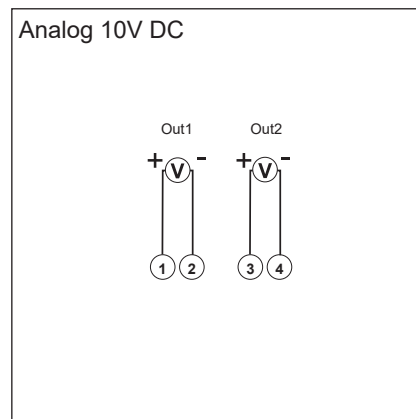
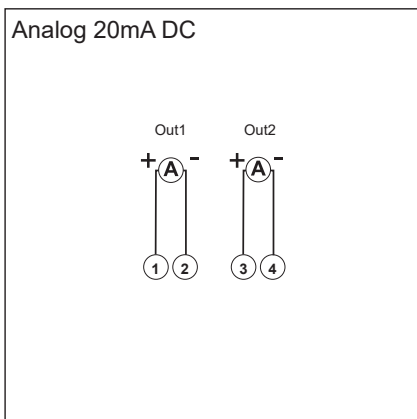
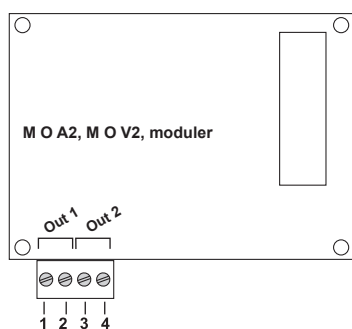
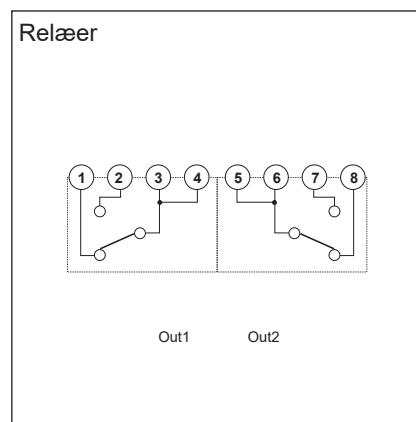
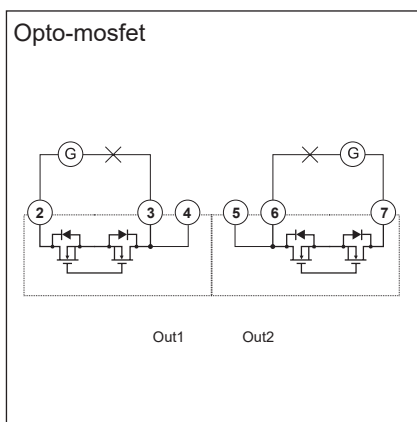
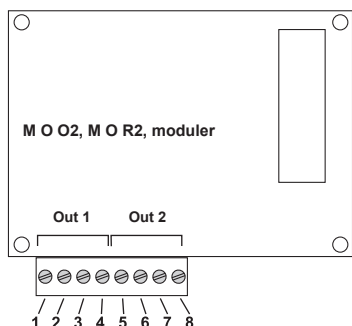
Valg af systemtype: 1-fa



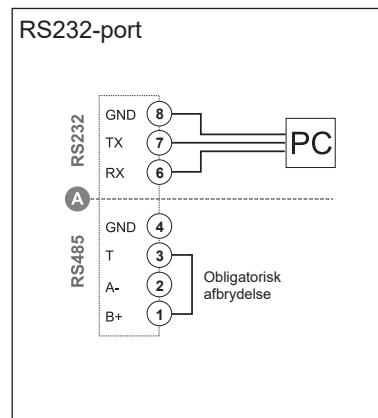
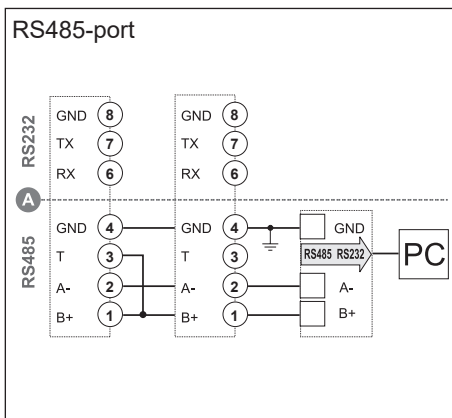
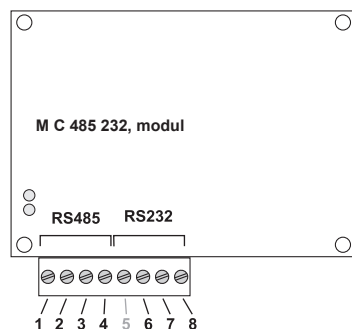
Strømforsyning



Statisk ledningsdiagrammer til relæudgange og analoge output

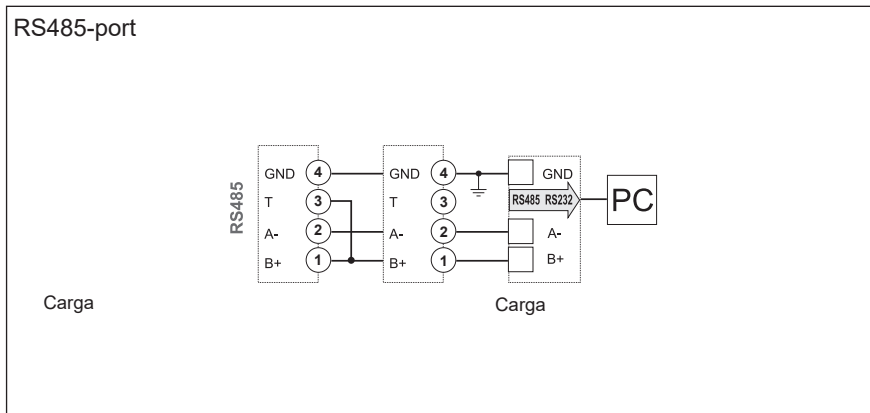
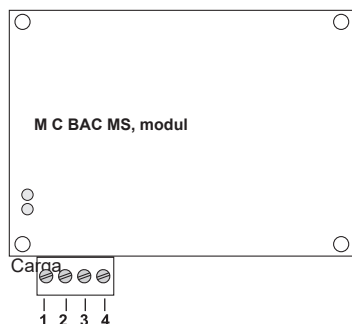


RS485- og RS232-ledningsdiagrammer



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-kommunikations-porte **kan ikke** tilsluttes og bruges samtidig.

RS485 ledningsdiagram til Bacnet-modul



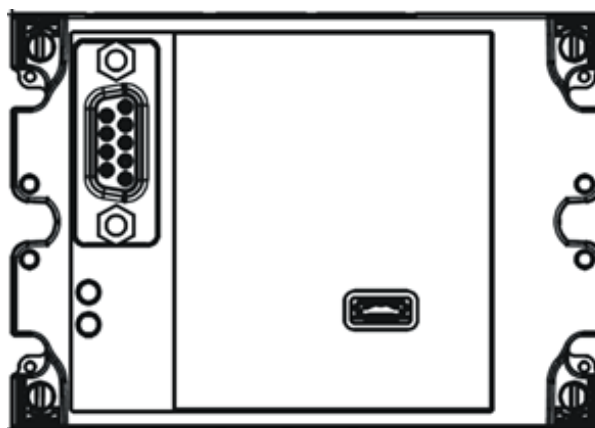
BEMÆRK. RS485: ekstra anordninger leveret med RS485 er forbundet parallelt. Tilslutning af den serielle output udføres kun på det sidste instrument i netværket ved hjælp af en jumper mellem (B+) og (T).

Ethernet og BACnet-IP forbindelser



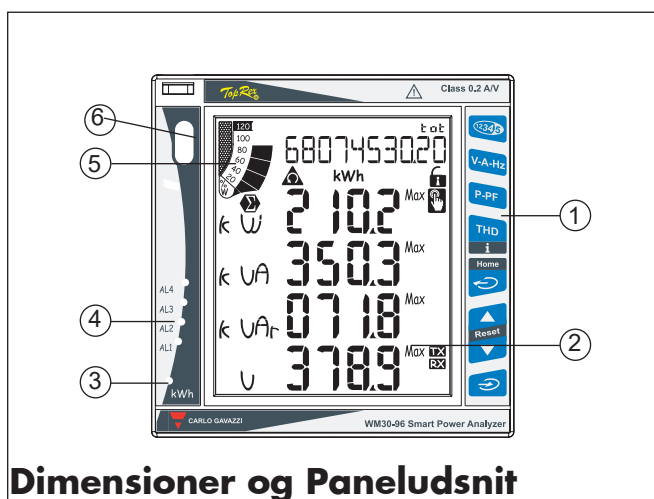
Tilslutning til Ethernet eller BACnet-moduler vha. RJ45-konnektor.

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. **Hovedsøjlediagram**
Til visning af effektforbruget over for det installerede forbrug.
6. **Optisk kommunikationsport**
Til programmering af arbejdsparametrene og aflæsning af målinger.

Dimensioner og Paneludsnit

