

Gestione Energia

Analizzatore SMART di potenza trifase

Modello WM30 96



- Protocollo di comunicazione: MODBUS-RTU
- Porta Ethernet MODBUS TCP/IP (a richiesta)
- Porta Ethernet BACnet-IP (a richiesta)
- Porta BACnet MS/TP su RS485 approvata BTL (a richiesta)
- Porta Profibus DP V0, approvata da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- Fino a 2 uscite digitali (impulsi, allarme, controllo remoto) (a richiesta)
- Fino a 4 allarmi virtuali liberamente configurabili
- Fino a 2 uscite analogiche (+20mA, +10VDC) (a richiesta)

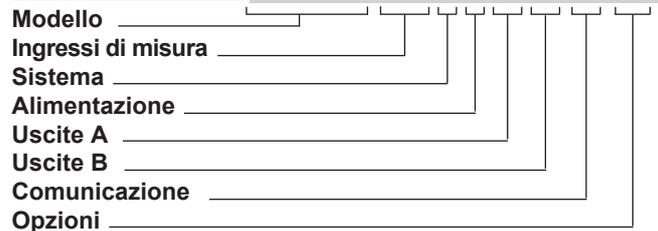
- Classe 0,5S (kWh) secondo EN62053-22
- Classe 2 (kvarh) secondo EN62053-23
- Precisione $\pm 0,2\%$ RDG (corrente/tensione)
- Lettura variabili istantanee: 4x4 DGT
- Lettura delle energie: 9+1 DGT
- Variabili di sistema: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, sequenza fasi, asimmetria, perdita fase.
- Variabili di singola fase: VLL, VLN, AL, An (calcolata), VA, W, var, $\cos\phi$
- Calcolo della media e del max per le variabili di sistema e di singola fase
- Analisi armonica (FFT) fino alla 32^a armonica (corrente e tensione)
- Misura dell'energia (importata/esportata): totale e parziale kWh e kvarh
- Misure dell'energie secondo ANSI C12.20 CA 0.5, ANSI C12.1
- Contatore di ore di funzionamento (8+2 DGT)
- Funzione orologio
- Display e programmazione adattabile all'applicazione (funzione Easyprog)
- Alimentazione universale: da 24-48 VCC/CA, 100-240VCC/CA
- Dimensioni frontali: 96x96 mm
- Grado di protezione frontale: IP65, NEMA4X, NEMA12
- Una porta RS232 e RS485 (a richiesta)

Descrizione del prodotto

Analizzatore Smart di potenza trifase, con configurazione avanzata e visualizzazione dei dati sul display integrato. Particolarmente raccomandato per la misura delle principali variabili elettriche. WM30 si basa su di un contenitore modulare con montaggio a pannello e grado di protezione frontale IP65. Inoltre l'analizzatore può essere provvisto di uscite digitali utilizzabili sia come uscite impulsi proporzionali all'energia attiva/reattiva

misurata o come uscita allarme. Lo strumento è equipaggiabile con i seguenti moduli: porte di comunicazione RS485/RS232, Ethernet, BACnet-IP, BACnet MS/TP o Profibus DP V0, uscite analogiche e statiche. Grazie al software dedicato WM3040Soft, La programmazione dei parametri e la lettura dei dati può essere effettuata facilmente per mezzo di UCS (Universal Configuration Software).

Come ordinare **WM30-96 AV5 3 H R2 A2 S1 XX**



Selezione Modello

Ingressi di misura

- AV4:** 3x220(380)...3x400(690)V
1(2)A
V_{LN}: da 220V a 400V_{LN}
V_{LL}: da 380V a 690V_{LL}
- AV5:** 3x220(380)...3x400(690)V
5(6)A
V_{LN}: da 220V a 400V_{LN}
V_{LL}: da 380V a 690V_{LL}
- AV6:** 3x57.7(100)...3x133(230)V
5(6)A
V_{LN}: da 57.7V a 133V_{LN}
V_{LL}: da 100V a 230V_{LL}
- AV7:** 3x57.7(100)...3x133(230)V
1(2)A
V_{LN}: da 57.7V a 133V_{LN}
V_{LL}: da 100V a 230V_{LL}

Sistema

- 3:** carico equilibrato e squilibrato:
3 fasi, 4 fili;
3 fasi, 3 fili;
2 fasi, 3 fili;
1 fase, 2 fili

Alimentazione

- H:** 100-240 +/-10% (da 90 a 255) VCC/CA (50/60 Hz)
- L:** 24-48 +/-15% (da 20 a 55) VCC/CA (50/60 Hz)

Comunicazione

- XX:** nessuna
- S1:** porta RS485/RS232
- E2:** Porta Ethernet / Internet
- B1:** BACnet (IP) over Ethernet
- B3:** BACnet (MS/TP) su RS485
- P1:** porta Profibus DP-V0

Uscite A

- XX:** nessuna
- O2:** Doppia uscita statica
- R2:** Doppia uscita relè

Uscite B

- XX:** nessuna
- A2:** Doppio uscita analogica 20mA
- V2:** Doppio uscita analogica 10V CC

Opzioni

- XX:** nessuna

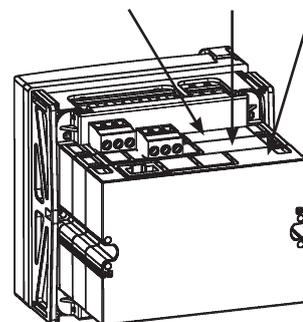
Posizione e combinazione dei moduli

| Rif | Descrizione | Caratteristiche principali | Codice | Pos. A | Pos. B | Pos. C |
|-----|--|---|--------------|--------|--------|--------|
| 1 | WM30 base è provvisto di display, alimentatore ed ingressi di misura | • Ingressi/sistema: AV5.3 • Alimentazione: H | WM30 AV5 3 H | | | |
| 2 | | • Ingressi/sistema: AV6.3 • Alimentazione: H | WM30 AV6 3 H | | | |
| 3 | | • Ingressi/sistema: AV4.3 • Alimentazione: H | WM30 AV4 3 H | | | |
| 4 | | • Ingressi/sistema: AV7.3 • Alimentazione: H | WM30 AV7 3 H | | | |
| | | • Ingressi/sistema: AV5.3 • Alimentazione: L | WM30 AV5 3 L | | | |
| | | • Ingressi/sistema: AV6.3 • Alimentazione: L | WM30 AV6 3 L | | | |
| | | • Ingressi/sistema: AV4.3 • Alimentazione: L | WM30 AV4.3 L | | | |
| | | • Ingressi/sistema: AV7.3 • Alimentazione: L | WM30 AV7.3 L | | | |
| 5 | Doppia uscita relè (SPDT) | • 2 canali • Uscita allarmi o/e impulsi | M O R2 | X | | |
| 6 | Doppia uscita statica (CA/CC Opto-Mosfet) | • 2 canali • Uscita allarmi o/e impulsi | M O O2 | X | | |
| 7 | Doppia uscita analogica (+20mACC) | • 2 canali | M O A2 | | X | |
| 8 | Doppia uscita analogica (+10VCC) | • 2 canali | M O V2 | | X | |
| 9 | Porta seriale RS485 / RS232 | • Max. 115,2 Kbps | M C 485 232 | | | X |
| 10 | Porta Ethernet | • RJ45 10/100 BaseT | M C ETH | | | X |
| 11 | Porta BACnet-IP | • Basato su Ethernet | M C BAC IP | | | X |
| 12 | Porta BACnet-MS/TP | • Basato su RS485 | M C BAC MS | | | X |
| 13 | Modulo Profibus | • Profibus DP V0 • Su RS485 | M C P B | | | X |

NOTA:

La posizione dei moduli deve rispettare la sequenza A-B-C. Combinazioni possibili sono M, M-A, M-B, M-C, M-A-B, M-A-C, M-B-C e M-A-B-C dove "M" è il modulo base (WM30-96).

E' possibile utilizzare WM40-96 come un semplice indicatore senza alcun modulo aggiuntivo.



Caratteristiche d'ingresso

| | | | |
|--|--|--|---|
| Ingressi di misura | Sistema: 1, 2 o 3 fasi isolamento galvanico mediante TA integrati | Errori aggiuntivi | Secondo EN62053-22, ANSI C12.20, secondo EN62053-23, ANSI C12.1 |
| Tipo ingresso | | Grandezze di influenza | |
| Portata corrente (TA) | AV5 e AV6: 5(6)A AV4 e AV7: 1(2)A | Distorsione armonica totale (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 |
| Tensione (connessione diretta o tramite trasformatore di tensione) | AV4, AV5: 3x220(380)...3x400(690)V AV6, AV7: 3x57.7(100)...3x133(230)V | Deriva termica | ≤200ppm/°C |
| Precisione (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) | Frequenza di campionamento | 3200 campioni/s @ 50Hz, 3840 campioni/s @ 60Hz |
| Modello AV4 | In: vedere sotto, Un: vedere sotto In: 1A, I _{max} : 2A; Un: da 220 a 400V _{LN} (da 380 a 690V _L) | Misure | Vedere "Lista delle variabili che possono essere connesse a:" TRMS misura della forma d'onda distorte. Mediante TA |
| Modello AV5 | In: 5A, I _{max} : 6A; Un: da 220 a 400V _{LN} (da 380 a 690V _L) | Metodo | |
| Modello AV6 | In: 5A, I _{max} : 6A; Un: da 57.7 a 133V _{LN} (da 100 a 230V _L) | Tipo di accoppiamento | |
| Modello AV7 | In: 1A, I _{max} : 2A; Un: da 57.7 a 133V _{LN} (da 100 a 230V _L) | Fattore di cresta AV5, AV6: ≤3 (15A max. picco) AV4, AV7: ≤3 (3A max. picco) | |
| Corrente, modelli AV4, AV5, AV6, AV7 | Da 0,01In a 0,05In: ±(0,5% RDG +2DGT) Da 0,05In a I _{max} : ±(0,2% RDG +1DGT) Nel campo Un: ±(0,2% RDG +1DGT) | Sovraccarico corrente | Continuo (AV5 e AV6) 6A, @ 50Hz Continuo (AV4 e AV7) 2A, @ 50Hz Per 500ms (AV5 e AV6) 120A, @ 50Hz Per 500ms (AV4 e AV7) 40A, @ 50Hz |
| Tensione fase-neutro | Nel campo Un: ±(0,2% RDG +1DGT) | Sovraccarico tensione | Continuo 1,2 Un Per 500ms 2 Un |
| Tensione fase-fase | Nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT) | Impedenza d'ingresso | 400V _L (AV4 e AV5) > 1,6MΩ 208V _L (AV6 e AV7) > 1,6MΩ 5(6)A (AV5 e AV6) < 0,2VA 1(2)A (AV4 e AV7) < 0,2VA |
| Tolleranza tensione | Un -20%, Un +15% | Frequenza | da 40 a 440 Hz |
| Frequenza | Da 40 a 65 Hz ±(0,02% RDG + 1 DGT), Da 65 a 340 Hz ±(0,05% RDG + 1 DGT). Da 340 a 440 Hz ±(0,1% RDG + 1 DGT) | | |
| Potenza attiva ed apparente | da 0,01In a 0,05In, cosφ 1: ±(1% RDG +1DGT) da 0,05In a I _{max} , cosφ 0,5L, cosφ 1, cosφ 0,8C: ±(0,5% RDG +1DGT) | | |
| Fattore di potenza | ±[0.001+0.5%(1.000 - "PF RDG")] | | |
| Potenza reattiva | da 0,02In a 0,05In, senφ 1: ±(1,5%RDG+1DGT) da 0,05In a I _{max} , senφ 1: ±(1%RDG+1DGT) da 0,05In a 0,1In, senφ 0,5L/C: ±(1%RDG+1DGT) da 0,1In a I _{max} , senφ 0,5L/C: ±(1,5%RDG+1DGT) | | |
| Energia attiva | Classe 0,5S secondo EN62053-22, ANSI C12.20 | | |
| Energia reattiva | Classe 2 secondo EN62053-23, ANSI C12.1. | | |
| Corrente di avvio AV5, AV6 | 5mA | | |
| Corrente di avvio AV4, AV7 | 1mA | | |

Caratteristiche d'uscita

| | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| Uscite relè (M O R2) | | | |
| Uscite fisiche | 2 (max. 1 modulo per strumento) | Durata impulso | ogni uscita. 30ms (ON), ≥30ms (OFF), secondo EN62053-31 |
| Utilizzo | uscite allarmi o impulsi | Controllo remoto | L'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione. |
| Tipo | Relè, tipo SPDT | | Vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| Configurazione | CA 1-5A @ 250VCA; CA 15-1,5A @ 250VCA | Isolamento | |
| Funzione | Per mezzo del tastierino anteriore o software UCS | Uscita analogica 20mA (M O A2) | |
| Allarme | L'uscita può funzionare come uscita allarme ma anche come uscita impulsi, controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. | Numero di uscite | 2 per modulo (max. 1 modulo per strumento) |
| Tempo min di risposta | Allarme in salita, allarme in discesa associate agli allarmi virtuali. Vedere anche "Allarmi virtuali" | Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%) | ±0,2%FS da 0 a 20mA |
| Impulsi | ≤200ms, filtro escluso. | Campo | Per mezzo del tastierino anteriore o software UCS |
| Ritrasmissione segnale | Ritardo all'attivazione: "0 s". | Configurazione | Il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile nella tabella "Lista delle variabili che possono essere connesse a". |
| Tipo impulso | Totale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Ritrasmissione segnale | Programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione. |
| Durata impulso | Parziale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Fattore di scala | ≤400 ms tipico (filtro escluso) |
| Controllo remoto | Programmabile da 0,001 a 10,00 kWh/kvarh per impulso. La lista di variabili sopra può essere associata ad ogni uscita. | Tempo di risposta | ≤1% (secondo IEC 60688, EN 60688) |
| Isolamento | 30 ms (ON), ≥30ms (OFF), secondo EN62053-31 | Ripple | ≤500 ppm/°C |
| | L'attivazione delle uscite è gestita mediante la porta seriale di comunicazione. | Deriva termica totale | ≤600Ω |
| | Vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite" | Carico | Vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| | | Isolamento | |
| Uscite statiche (M O O2) | | 10VDC analogue outputs (M O V2) | |
| Uscite fisiche | Tipo Opto-Mosfet | Numero di uscite | 2 (max. 1 modulo per strumento) |
| Utilizzo | 2 (max. 1 modulo per strumento) | Precisione (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%) | ±0,2%FS da 0 a 10VCC |
| Segnale | Uscita allarme o impulsi | Campo | Per mezzo del tastierino anteriore o software UCS |
| Configurazione | V _{ON} : 2,5VCA/CC/max.100mA V _{OFF} : 42VCA/CC max. | Configurazione | Il segnale d'uscita può essere associato ad ogni variabile istantanea disponibile nella tabella "Lista delle variabili che possono essere connesse a". |
| Funzione | Per mezzo del tastierino anteriore o software UCS | Ritrasmissione segnale | Programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione. |
| Allarme | L'uscita può funzionare come uscita allarme ma anche come uscita impulsi, controllo remoto o in qualsiasi altra combinazione. | Fattore di scala | ≤400 ms tipico (filtro escluso) |
| Tempo min risposta | Allarme in salita, allarme in discesa associate agli allarmi virtuali. Vedere anche "Allarmi virtuali" | Tempo di risposta | ≤1% (secondo IEC 60688, EN 60688) |
| Impulsi | ≤200ms, filtro escluso. | Ripple | ≤350 ppm/°C |
| Ritrasmissione segnale | Ritardo all'attivazione: "0 s". | Deriva termica totale | ≥10kΩ |
| Tipo impulso | Totale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Carico | Vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| | Parziale: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. | Isolamento | |
| | Programmabile da 0,001 a 10,00 kWh/kvarh per impulso. La lista di variabili sopra può essere associata ad | Porta RS485 (a richiesta) | |
| | | Tipo | Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche). |
| | | Connessione | 2 fili. Distanza massima 1000m, |

Caratteristiche d'uscita (cont.)

| | | | |
|---|--|---|--|
| Indirizzi | terminazione direttamente sullo strumento. 247, selezionabili mediante tastiera frontale. | Porta Connessioni utente Connessioni | Selezionabile (default 502) Max 5 simultanei RJ45 10/100 BaseTX Distanza max 100m |
| Protocollo Dati (bidirezionali) Dinamici (solo lettura) | MODBUS/JBUS (RTU) Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..." | Dati (bidirezionali) Dinamici (solo lettura) | Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..." |
| Statici (lettura e scrittura) | Tutti i parametri di configurazione. | Statici (lettura e scrittura) | Tutti i parametri di configurazione. |
| Formato dati | 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità/parità dispari, parità pari, 1 bit di stop. | Note | Con il commutatore rotante (nel retro dello strumento base) nella posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non è più permesso. In questo caso solo la lettura dei dati è permessa. |
| Velocità di comunicazione | selezionabile: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s | Insolamento | vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| Dispositivi in rete | 1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete. | BACnet-IP (a richiesta) Protocollo | BACnet-IP (allo scopo di leggere la misura e scrivere la descrizione dell'oggetto) e Modbus TCP/IP (allo scopo di leggere la misura e la programmazione dei parametri) |
| Note | Con il commutatore rotante (nel retro dello strumento base) nella posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non è più permesso. In questo caso solo la lettura dei dati è permessa. | | |
| Insolamento | vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite" | | |
| Porta RS232 (a richiesta) Tipo | Bidirezionale (variabili statiche e dinamiche) | BACnet-IP Configurazione IP | IP statico / Netmask / gateway di default |
| Connessioni | 3 fili. Distanza max. 15m | Porta Device object instance | Fissa: BAC0h da 0 a 9999 selezionabile mediante tastiera frontale |
| Protocollo | MODBUS RTU /JBUS | | da 0 a 2 ²² -2= 4.194.302, selezionabile solo mediante il software o BACnet. |
| Dati (bidirezionali) Dinamici (solo lettura) | Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..." | Servizi supportati | "I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (multiple) Property" |
| Statici (lettura e scrittura) | Tutti i parametri di configurazione. | Oggetti supportati | Tipo 2 (valore analogico, inclusa la proprietà COV), Tipo 5 (valore binario per fino a 4 allarmi virtuali ritrasmessi) Tipo 8 (dispositivo) |
| Formato dati | 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità/parità dispari, parità pari, 1 bit di stop. | Configurazione IP | IP statico / Netmask / Gateway di default |
| Velocità di comunicazione | selezionabile: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s | Modbus TCP/IP | vedere "Ethernet/Internet port" sotto |
| Note | Con il commutatore rotante (nel retro dello strumento base) nella posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non è più permesso. In questo caso solo la lettura dei dati è permessa. | Connessioni utente | solo Modbus: max 5 simultanee |
| Insolamento | vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite" | Connessioni | RJ45 10/100 BaseTX distanza Max. 100m |
| Porta Ethernet/Internet (a richiesta) Protocollo Configurazione IP | Modbus TCP/IP IP statico / Netmask / Gateway di default | Dati Dinamici (solo lettura) | Variabili di sistema e di fase (BACnet-IP e Modbus): vedi tabella "lista delle variabili..." |

Caratteristiche d'uscita (cont.)

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--|
| Statici (lettura e scrittura) | Tutti i parametri di configurazione. | Statici (lettura e scrittura) | Tutti i parametri di configurazione. |
| Note | Con il commutatore rotante (nel retro dello strumento base) nella posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non è più permesso. In questo caso solo la lettura dei dati è permessa. | Note | Con il commutatore rotante (nel retro dello strumento base) nella posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non è più permesso. In questo caso solo la lettura dei dati è permessa. |
| Insolamento | vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite" | Insolamento | vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| BACnet MS/TP (a richiesta) | | Approvazione | BTL |
| Porte disponibili | 2: RS485 e Ethernet | Profibus (MCPB) | |
| Porta RS485 | | Porte disponibili | 2: USB e Profibus DP V0 |
| Tipo | Multidrop, monodirezionale (variabili dinamiche) | USB | |
| Connessioni | 2-fili Distanza massima 1000m, terminazione direttamente sulla linea. | Funzione | Impostazione dei parametri programmabili USB micro B |
| Device object instance | da 0 a 9999 selezionabile mediante tastiera frontale da 0 a 2 ²² -2= 4.194.302, selezionabile solo mediante il software. | Connettore | Modbus RTU |
| Protocollo | BACnet MS/TP (per la lettura delle misure e scrittura della descrizione dell'oggetto) | Protocollo | 1 start bit, 8 data bit, no parity, 1 stop bit |
| Servizi supportati | "I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (multiple Reading" | Formato dati | auto-riconoscimento del baudrate del master (max 115200 bps) |
| Oggetti supportati | Tipo 2 (valore analogico, inclusa la proprietà COV), Tipo 5 (valore binario per fino a 4 allarmi virtuali ritrasmessi) Tipo 8 (dispositivo) | Baudrate | 1 |
| Dati (mono-bidirezionali) Dinamici | Variabili di fase e di sistema: vedi tabella "Lista delle variabili..." | Indirizzo Profibus | Letture dati (12 profili programmabili selezionabili real time); |
| Statici | Non disponibile | Funzioni | controllo remoto uscite; controllo remoto tariffa; Selezionabili : output fino a 4 byte, input fino a 62 word |
| Formato dei dati | 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di start | Moduli | totalizzatori : FLOAT o INT32; variabili elettriche: FLOAT o INT16; variabili di stato : UINT16 |
| Velocità di comunicazione | Selezionabile: 9.6k, 19.2k, 38.4k 76,8k kbit/s | Formato dati (profili) | RS485 DB9 Profibus DP V0 slave da 9.6 k a 12 Mbps (9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, o 500 kbps; 1.5, 3, 6, o 12 Mbps) |
| Dispositivi in rete | 1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete. Selezionabile: da 0 a 127 | Connettore | 2-125 (default 126) |
| Indirizzo MAC | | Protocollo | Con il selettore (posto nella parte posteriore della base) in posizione di blocco le modifiche dei parametri di programmazione e il reset mediante comunicazione seriale non sono permessi. |
| Porta Ethernet | | Baudrate | In questo caso è consentita soltanto la lettura dei dati. |
| Protocollo | Modbus TCP/IP | Indirizzo | Vedere la tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite" |
| Configurazione IP | IP statico / Netmask / Gateway di default | Nota | PROFIBUS |
| Porta | Selezionabile (default 502) | | Nutzerorganisation e.V. |
| Connessioni utente | Max 5 simultanei | Isolamento | |
| Connessioni | RJ45 10/100 BaseTX Distanza max 100m | Approvazione | |
| Dati (bidirezionali) Dinamici (solo lettura) | Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..." | | |

Contatori di energia

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| Contatori Totali Parziali | 4 (8+2, 9+1, 10 digit) 4 (8+2, 9+1, 10 digit) | | kvarh Max. 9,999,999,999 kWh/ kvarh. |
| Uscita impulsi | Associabile ai contatori parziali e/o totali | Tipo Totali | +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh |
| Registrazione dei contatori | Memorizzazione dei contatori parziali e totali. Formato dei contatori memorizzati (EEPROM) Min. -9,999,999,999 kWh/ | Parziali | +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh |

Analisi della distorsione armonica

| | | | |
|---|--|----------------|--|
| Principio dell'analisi | FFT | Sistema | La distorsione armonica è misurabile sia in un sistema 3 fili che 4 fili. Tw: 0,02 sec@50Hz senza filtro. |
| Misura dell'armonica Corrente Tensione | Fino alla 32 ^a armonica Fino alla 32 ^a armonica | | |
| Tipo di armoniche | THD (VL1 e VL1-N) Lo stesso per le altre fasi: L2, L3. THD (AL1) Lo stesso per le altre fasi: L2, L3. | | |

Display, LED e comandi

| | | | |
|---|---|--|---|
| Tempo di rinfresco del display | ≤ 250 ms | Consumo di energia Impulsi kWh | LED rosso (solo kWh) 0,001 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è ≤7 0,01 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è ≥7.1 ≤70.0 0.1 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è ≥70.1 ≤700.0 1 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è ≥700.1 ≤7000 10 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è ≥7001 ≤70.00k 100 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per rapporto TV è >70.01k Frequenza massima: 16Hz, secondo EN62052-11 |
| Display | 4 linee, 4-DGT, 1 linea, 10-DGT | | |
| Tipo | LCD, retroilluminazione monocromatica | LED posteriori Sulla base Sul modulo di comunicazione | Verde, strumento alimentato 2 LED: 1 indicante TX (verde) e 1 indicante RX (ambra). |
| Dimensione del digit | 4-DGT: h 9.5mm; 10-DGT: h 6.0mm | | |
| Letture variabili istantanee | 4-DGT | Tastiera | Per la selezione delle variabili dei parametri di funzionamento dello strumento, "dmd", "max", contatori di energia totali e parziali e Reset |
| Letture delle variabili di energia | Importate Totali/Parziali: 8+2 DGT, 9+1DGT o 10DGT; Esportate Totali/Parziali: 8+2DGT, 9+1DGT o 10DGT (con segno "-"). 8+2 DGT (massimo 99.999.999 ore e 59 minuti) | | |
| Contatore ore di funzionamento | Indicazione EEEE quando il valore misurato eccede il "sovraccarico continuo d'ingresso" (massima capacità di misura). | | |
| Stato di svraccarico | Variabili Istantanee max: 9999; energie: 9 999 999 999. Variabili Istantanee min: 0,000; energie 0,00 | | |
| Indicazione Max. and Min. | | | |
| LED frontale Allarmi virtuali | 4 LED rossi, in caso di allarmi virtuali (AL1-AL2-AL3-AL4). Note: l'allarme reale attiva semplicemente la relativa uscita statica o relè nel relativo modulo. | | |

Funzioni principali

| | | | |
|---|--|---|---|
| Password | Codice numerico di max. 4 cifre; 2 livelli di protezione dei dati di programmazione: Password "0", nessuna protezione; | Sistema 2-Ph Sistema 1-Ph | 2 fasi (3 fili) 1 fasi (2 fili) |
| 1° livello | Password da 1 a 9999, tutti i dati sono protetti | Rapporto di trasformazione TV | da 1,0 a 999,9 / da 1000 a 9999. |
| 2° livello | | TA | da 1,0 a 999,9 / da 1000 a 9999 (fino a 10kA in caso di TA con corrente secondaria di 1A e fino a 50kA in caso di TA con corrente secondaria di 5A). |
| Selezione del sistema Sistema 3-Ph.n carico squil. Sistema 3-Ph. carico squil. | 3 fasi (4 fili) 3 fasi (3 fili), 3 correnti e 3 tensioni fase-fase, o in caso di connessione ARON due correnti (con collegamenti speciali sui morsetti) e 3 tensioni fase-fase. | Rapporto CT x rapporto VT massimo | 9999 x 9999 |
| Sistema 3-Ph.1 carico equi. | 3 fasi (3 fili), una corrente e 3 tensioni fase-fase. 3 fasi (4 fili), una corrente e 3 tensioni fase-neutro | Filtro Campo operativo | Selezionabile da 0 a 100% della scala visualizzata |
| Sistema 3-Ph.2 carico equi. | 3 fasi (2 fili), una corrente e 1 tensione fase (L1) neutro. | Coefficiente di filtraggio Azione del filtro | Selezionabile da 1 a 32 Misure, segnale analogico di ritrasmissione, porte seriali (variabili fondamentali: V, A, W e le loro derivate). |

Funzioni principali (cont.)

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---|
| Visualizzazione Numero di variabili | Fino a 5 variabili per pagina. Vedere "Vista frontale". Sono disponibili 7 differenti set di variabili (vedere "Pagine visualizzate") a seconda dell'applicazione che è stata selezionata. Una pagina è liberamente programmabile con una combinazione di variabili. | Reset | Mediante tastiera frontale possibile azzerare i seguenti dati: - tutti i max e valori dmd. - energie totali: kWh, kvarh; - energie parziali: kWh, kvarh |
| Retroilluminazione | Il tempo di retroilluminazione è programmabile da 0 (sempre accesa) a 255 minuti | Analisi armonica | Fino alla 32 ^a armonica per corrente e tensione |
| Allarmi virtuali Operatività | In caso di unità base o con il moduli aggiuntivi M O R2 o M O O2 uscite digitali. Fino a 4 | Orologio Funzioni | Orologio e calendario universale. Ora: minuti: secondi con selezione modalità 24H o 12H AM/PM |
| Numero di allarmi | Allarme in salita e in discesa. Le variabili possono essere associate ad ogni variabile istantanea disponibile alla tabella "Lista delle variabili che possono essere associate a:". | Formato ora | Giorno-mese-anno selezionabile il formato GG-MM-AA o MM-GG-AA. |
| Modi di funzionamento | da 0 a 100% della scala visualizzata | Formato data | 10 anni |
| Variabili controllate | da 0 a 100% della scala visualizzata | Durata della batteria | |
| Soglie | da 0 a 255s | Funzione "Easy programming" | L'energia visualizzata è sempre "importata" con l'unica eccezione per le applicazioni "C", "D", "E" e "G" (vedere tabella "Pagine visualizzate"). Per queste applicazioni le energie possono essere "importate" o "esportate" a seconda della direzione della corrente. |
| Isteresi | ≤ 200ms, filtro escluso. | | |
| Ritardo all'eccitazione | Ritardo all'eccitazione impostato: "0 s". | | |
| Tempo minimo di risposta | | | |

Caratteristiche generali

| | | | |
|--|---|---|--|
| Temperatura di funzionamento | da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23 | Conformità alle norme Sicurezza | IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11 |
| Temperatura di immagazzinamento | da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23 | Metrologia | EN62053-22, EN50470-3, EN62053-23. |
| Categoria di installazione | Cat. III (IEC60664, EN60664) | Uscita impulsiva Approvazioni | DIN43864, IEC62053-31 CE, cULus listed |
| Isolamento (per 1 minuto) | 4000 VRMS tra ingressi di misura ed alimentazione. 4000 VRMS tra alimentazione e RS485/uscite digitali | Conessioni Sezione del cavo | A vite max. 2,5 mm ² . Coppia min./max serraggio viti: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Coppia di serraggio viti consigliata: 0,5 Nm |
| Rigidità dielettrica | 4kVCA RMS per 1 minuto | Dimensioni (LxAxP) | Modulo base: 96x96x50mm. moduli tipo "A" e "B": 89,5x63x16mm. modulo tipo "C": 89,5x63x20mm. |
| Reiezione CMRR | 100 dB, da 48 a 62 Hz | | |
| EMC Immunità e emissioni | secondo EN62052-11 | | |

Caratteristiche generali (cont.)

| | | | |
|--|---|-------------|-------------------------------|
| Ingombro massimo dietro il pannello | Con 3 moduli (A+B+C): 81,7 mm Policarbonato/ ABS/Nylon PA66, autoestinguenza: UL 94 V-0 A pannello | Peso | Circa 420 g (imballo incluso) |
| Materiale | | | |
| Montaggio | | | |
| Grado di protezione Frontale Conessioni | IP65, NEMA4x, NEM12 IP20 | | |

Isolamento tra ingressi ed uscite

| | Alimentazione (H o L) | Ingressi di misura | Uscita relè (MOR2) | Uscita statica (MOO2) | Porta seriale | Porta Ethernet | Uscita analogica |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------------------|
| Alimentazione (H o L) | - | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Ingressi di misura | 4kV | - | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Uscita relè (MOR2) | 4kV | 4kV | 2kV | - | 4kV | 4kV | 4kV |
| Uscita statica (MOO2) | 4kV | 4kV | - | 2kV | 4kV | 4kV | 4kV |
| Porta seriale | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | - | - | 4kV |
| Porta Ethernet | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | - | - | 4kV |
| Uscita analogica | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV | 4kV ⁽¹⁾ |

(1) rispetto un altro modulo 4kV, con lo stesso modulo 0kV.

-: combinazione non permessa.

NOTA: Tutti i modelli devono essere obbligatoriamente collegati a dei trasformatori di correnti perchè l'isolamento tra gli ingressi di corrente è solo funzionale (100VCA).

Lista delle variabili che possono essere associate a:

- Porta di comunicazione (tutte le variabili nella lista)
- Uscite analogiche (tutte le variabili nella lista con l'unica esclusione delle "energie" e del "contatore delle ore di funzionamento")
- Uscite impulsi (solo "energie")
- Uscite allarmi ("energie", "contata ore" e "max" esclusi)

| No | Variabili | 1 fase (1P) | 2 fasi (2P) | 3 fasi 3 fili equilibrato (3P.1) | 3 fasi 2 fili equilibrato (3P.2) | 3 fasi 3 fili squilibrato (3P) | 3 fasi 4 fili squilibrato (3P.N) | Note |
|----|----------------|----------------|----------------|--|--|--------------------------------------|--|------------------------|
| 1 | VL-N sis | O | X | X | X | # | X | sis= sistema= 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 sis | O | # | X | X | X | X | sis= sistema= 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 sis | X | X | X | X | X | X | sis= sistema= 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 sis | X | X | X | X | X | X | sis= sistema= 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 sis | X | X | X | X | X | X | sis= sistema= 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 | cos ϕ sis | X | X | X | X | X | X | sis= sistema= Σ |
| 27 | cos ϕ L1 | X | X | X | X | O | X | |
| 28 | cos ϕ L2 | O | X | T | T | O | X | (T)=PFL1 |
| 29 | cos ϕ L3 | O | O | T | T | O | X | (T)=PFL1 |
| 30 | Hz | X | X | X | X | X | X | |
| 31 | Sequenza fasi | O | X | X | X | X | X | |
| 32 | Asy VLL | O | O | X | O | X | X | Asimmetria |
| 33 | Asy VLN | O | X | O | O | O | X | Asimmetria |
| 34 | Ore di funz. | X | X | X | X | X | X | |
| 35 | kWh (+) | X | X | X | X | X | X | Totale |
| 36 | kvarh (+) | X | X | X | X | X | X | Totale (1) |
| 37 | kWh (+) | X | X | X | X | X | X | Parziale |
| 38 | kvarh (+) | X | X | X | X | X | X | Parziale (1) |
| 39 | kWh (-) | X | X | X | X | X | X | Totale |
| 40 | kvarh (-) | X | X | X | X | X | X | Totale (1) |
| 41 | kWh (-) | X | X | X | X | X | X | Parziale |
| 42 | kvarh (-) | X | X | X | X | X | X | Parziale (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) = disponibile; (O) = non disponibile (variabile non disponibile); (#) Non disponibile (la pagina relativa non è disponibile)

(1): Su 4 quadranti (ind/cap)

Caratteristiche di alimentazione

Alimentazione

H: 100-240 +/-10% (da 90 a 255) VCC/CA (50/60 Hz) ;
L: 24-48 +/-15% (da 20 a 55) VCC/CA (50/60 Hz)

Autoconsumo

CA:20VA
CC:10W

Lista applicazioni selezionabili

| | Descrizioni | Note |
|---|---|---|
| A | Imputazione dei costi | Conteggio dell'energia importata (Easy connection) |
| B | Controllo dei costi | Conteggio dell'energia importata e parziale (Easy connection) |
| C | Imputazione dei costi, complessa | Energia importata/esportata (totale e parziale) |
| D | Solare | Conteggio dell'energia importata ed esportata con alcune funzioni base di analisi della potenza |
| E | Analisi complessa della potenza e dei costi | Conteggio dell'energia importata ed esportata (totale e parziale) con funzione di analisi della potenza |
| F | Analisi della potenza e dei costi | Conteggio dell'energia importata e parziale (Easy connection) |
| G | Analisi avanzata della potenza ed energia per la generazione di potenza | Completo conteggio dell'energia e analisi della potenza |

Pagine visualizzate

| Tipo var. | No | Linea 1 Tipo var. | Linea 2 Tipo var. | Linea 3 Tipo var. | Linea 4 Tipo var. | Linea 5 Tipo var. | Note | Applicazione | | | | | | |
|-----------|----|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G |
| | 0 | Home page | Programmabile | | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 1 | Totale kWh (+) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 2 | Totale kvarh (+) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | x | x | x | x | x | x | x |
| a | 3 | Totale kWh (-) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | | x |
| a | 4 | Totale kvarh (-) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | | x |
| a | 5 | kWh (+) parz. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | x | x | | x | x | x |
| a | 6 | kvarh (+) parz. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | x | x | | x | x | x |
| a | 7 | kWh (-) parz. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | | x | | x |
| a | 8 | kvarh (-) parz. | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | | x | | x |
| a | 9 | Ore di funz. (99999999.99) | b, c, d | b, c, d | b, c, d | b, c, d | | | | x | x | x | x | x |
| b | 10 | a/Seq. fasi | VLN Σ | VL1 | VL2 | VL3 | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| b | 11 | a/Seq. fasi | VLN Σ | VL1-2 | VL2-3 | VL3-1 | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| b | 12 | a/Seq. fasi | An | AL1 | AL2 | AL3 | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| b | 13 | a/Seq. fasi | Hz | "ASY" | VLL sis (% asy) | VLL sis (% asy) | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| b | 14 | a/Seq. fasi | A Σ | AL1 | AL2 | AL3 | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| c | 15 | a/Seq. fasi | W Σ | WL1 | WL2 | WL3 | (1)(2) | | | | x | x | x | x |
| c | 16 | a/Seq. fasi | var Σ | var L1 | var L2 | var L3 | (1)(2) | | | | | x | x | x |
| c | 17 | a/Seq. fasi | cos ϕ Σ | cos ϕ L1 | cos ϕ L2 | cos ϕ L3 | (1)(2) | | | | | x | x | x |
| c | 18 | a/Seq. fasi | VA Σ | VA L1 | VA L2 | VA L3 | (1)(2) | | | | | x | x | x |
| d | 19 | a/Seq. fasi | | THD V1 | THD V2 | THD V3 | (1)(2) | | | | | | x | x |
| d | 20 | a/Seq. fasi | | THD V12 | THD V23 | THD V31 | (1)(2) | | | | | | x | x |
| d | 21 | a/Seq. fasi | | THD A1 | THD A2 | THD A3 | (1)(2) | | | | | | x | x |

Nota: la tabella si riferisce al sistema 3P.n.

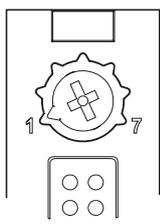
(1) Anche valori massimi (nessuna memorizzazione EEPROM).

(2) Anche valori medi (dmd) (nessuna memorizzazione EEPROM).

Informazioni aggiuntive disponibili sul display

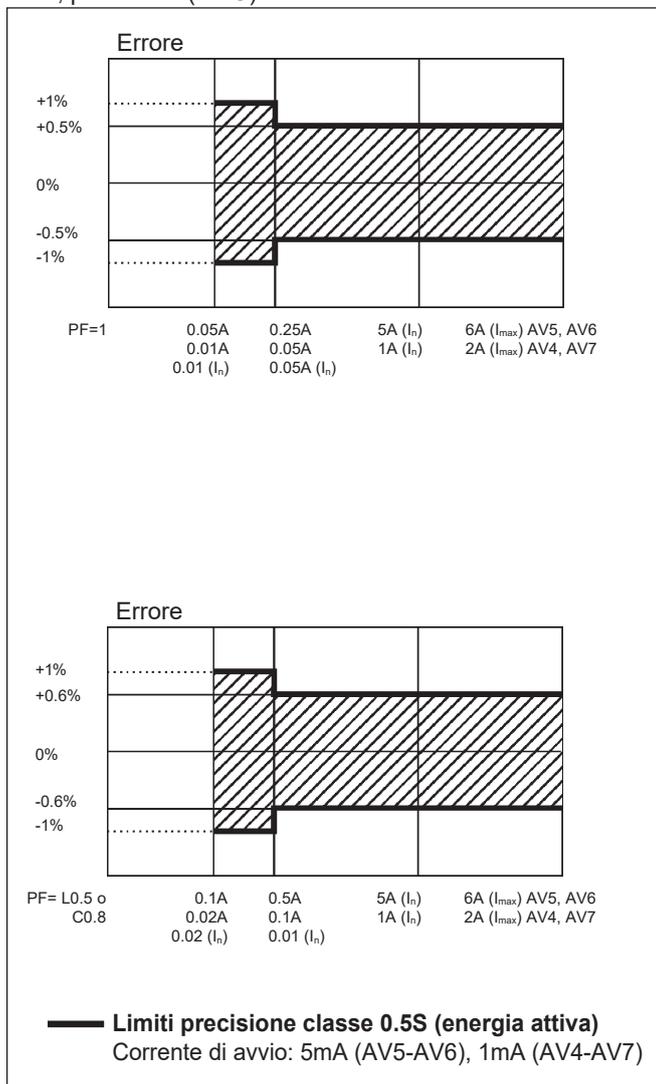
| No | Linea 1 | Linea 2 | Linea 3 | Linea 4 | Linea 5 | Note | Applicazioni | | | | | | |
|----|---|-------------------------------|----------------|---------------|-------------------------|------|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | Lot n. (testo) xxxx | Yr. (testo) xx | SYS (testo) | x (1/2/3) | 1...60 (min) "dmd" | | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | Conn. xxx.x (3ph.n/3ph/3ph./ 3ph.2/1ph/2ph) | CT.rA (testo) | 1.0 ... 99.99k | PT.rA (testo) | 1.0...9999 | | x | x | x | x | x | x | x |
| 3 | LED PULSE (testo) kWh | xxxx kWh per impulso | | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 4 | PULSE out1 (testo) kWh/kvarh | xxxx kWh/kvarh per impulso | +/- tot/PAr | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 5 | PULSE out2 (testo) kWh/kvarh | xxxx kWh/kvarh per impulso | +/- tot/PAr | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| 6 | Uscita remota | out1 (testo) | on/oFF | Out2 (testo) | on/oFF | | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 | Allarme 1 nE/nd | None / out 1 / out 2 | Soglia 1 | Soglia 2 | (misura) | | | | | x | x | x | x |
| 8 | Allarme 2 nE/nd | None / out 1 / out 2 | Soglia 1 | Soglia 2 | (misura) | | | | | x | x | x | x |
| 9 | Allarme 3 nE/nd | None / out 1 / out 2 | Soglia 1 | Soglia 2 | (misura) | | | | | x | x | x | x |
| 10 | Allarme 4 nE/nd | None / out 1 / out 2 | Soglia 1 | Soglia 2 | (misura) | | | | | x | x | x | x |
| 11 | Analogica 1 | Hi:E | 0.0 ... 9999 | Hi.A | 0.0 ... 100.0% | | | | | x | x | x | x |
| 12 | Analogica 2 | Hi:E | 0.0 ... 9999 | Hi.A | 0.0 ... 100.0% | | | | | x | x | x | x |
| 13 | Porta COM | None / out 1 / out 2 | xxx (address) | bdr (testo) | 9.6/19.2/ 38.4/115.2 | | x | x | x | x | x | x | x |
| 14 | Indirizzo IP | XXX | XXX | XXX | XXX | | x | x | x | x | x | x | x |

Commutatore rotante posteriore

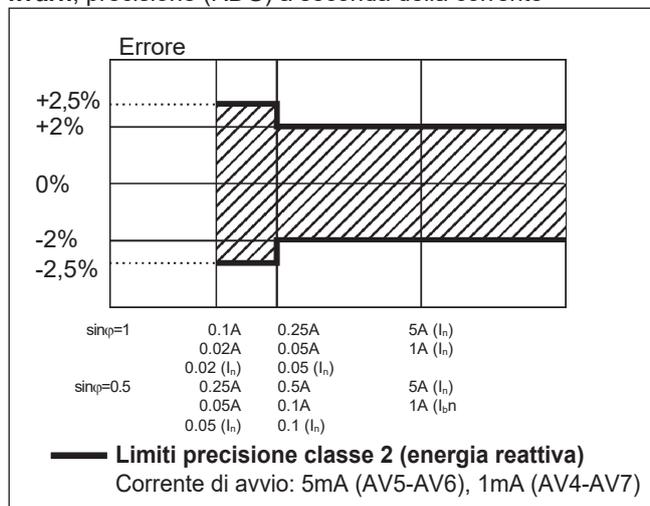
|  | Funzione | Posizione commutatore | Descrizione |
|---|----------|-----------------------|--|
| | | Sbloccato | 1 |
| | Bloccato | 7 | I dati relativi alla programmazione non possono essere modificati mediante tastiera frontale o porta seriale (la scrittura nel contatore non è permessa). E' permessa la lettura dei dati. |

Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) a seconda della corrente



kvarh, precisione (RDG) a seconda della corrente



WM3040Soft software di prog. dei parametri e lettura delle variabili

Software UCS

Software multilingue (italiano, inglese, francese, tedesco, danese, ceco, cinese, spagnolo) per lettura variabili e programmazione parametri (sia online sia offline). Il programma gira sotto Windows 7 e versioni successive

Funzionamento

Possono essere selezionati quattro diversi modi di funzionamento:

- gestione della RS232 (MODBUS) locale;
- gestione della porta ottica locale (MODBUS)
- gestione della rete locale RS485 (MODBUS);
- gestione via porta TCP.

Formule di calcolo utilizzate

Variabili di singola fase

Tensione efficace istantanea

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

Potenza attiva istantanea

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

Fattore di potenza istantaneo

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

Corrente efficace istantanea

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

Potenza apparente istantanea

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

Potenza reattiva istantanea

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

Variabili di sistema

Tensione equivalente di sistema

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

Asimmetria di tensione

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

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

Potenza reattiva di sistema

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

Potenza attiva di sistema

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

Potenza apparente di sistema

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

Distorsione armonica totale

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

Fattore di potenza di sistema

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

Conteggio energia

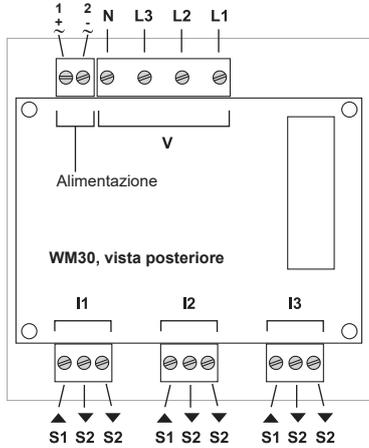
$$k \text{ var } hi = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Qnj$$

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

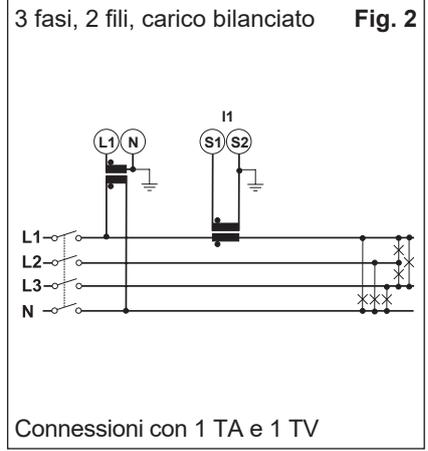
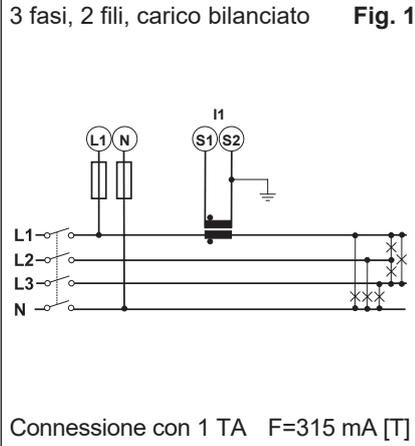
Dove:

i= fase considerata (L1, L2 o L3)
P= potenza attiva; **Q**= potenza reattiva; **t₁**, **t₂** = inizio e fine del periodo di conteggio; **n**= unità temporale; **Δt**= larghezza unità temporale; **n₁**, **n₂** = prima e ultima unità temporale nel periodo di conteggio

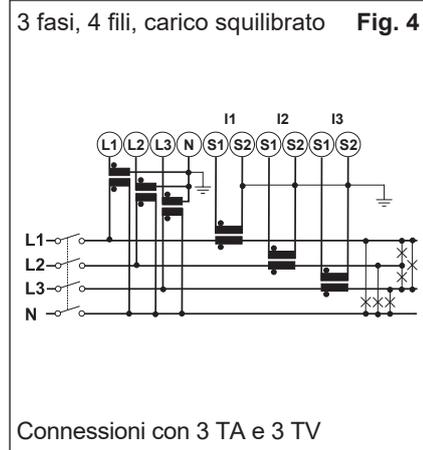
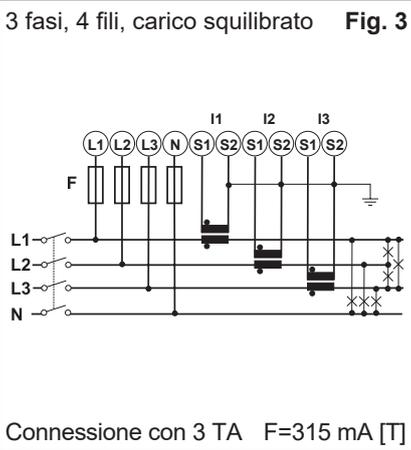
Schemi di collegamento



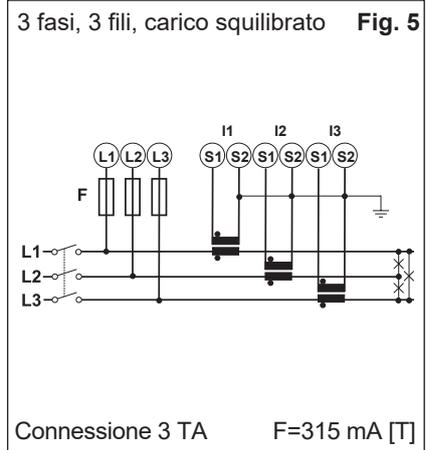
Selezione sistema: 3-Ph.2



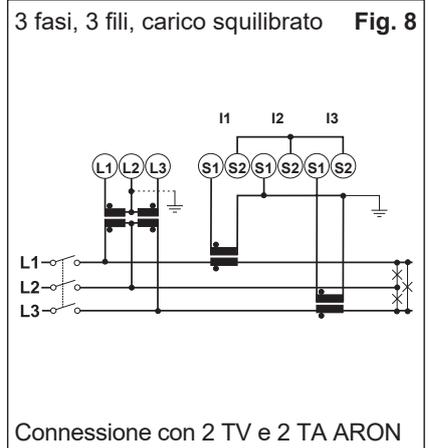
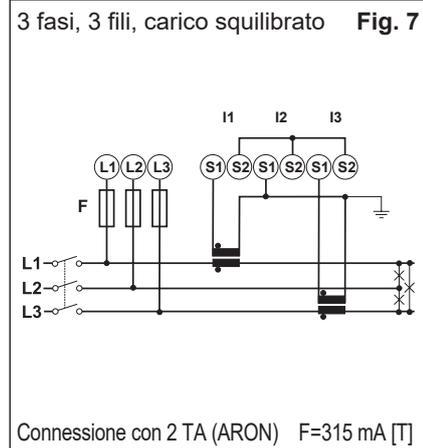
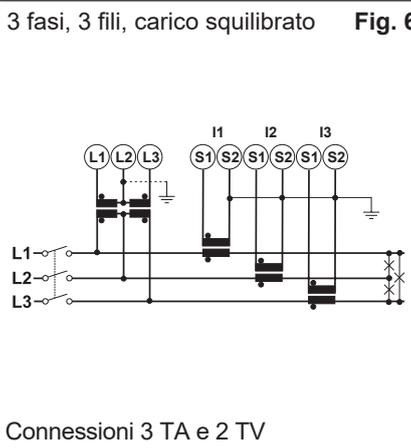
Selezione sistema: 3-Ph.n



Selezione sistema: 3-Ph

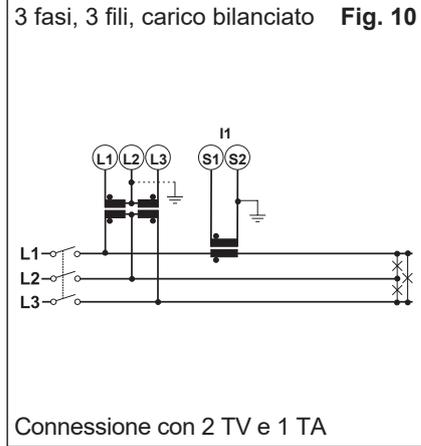
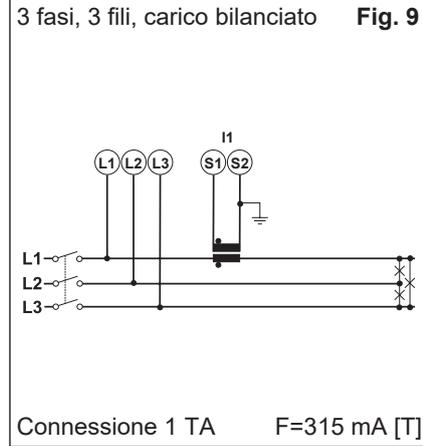


Selezione sistema: 3-Ph (cont.)

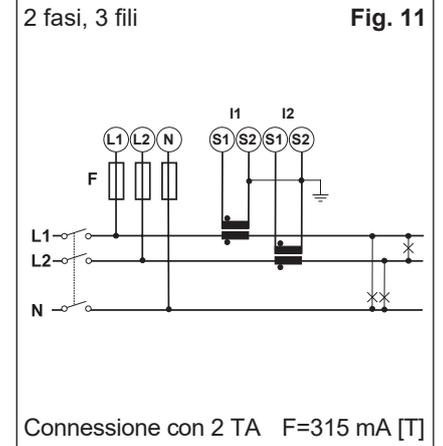


Schemi di collegamento

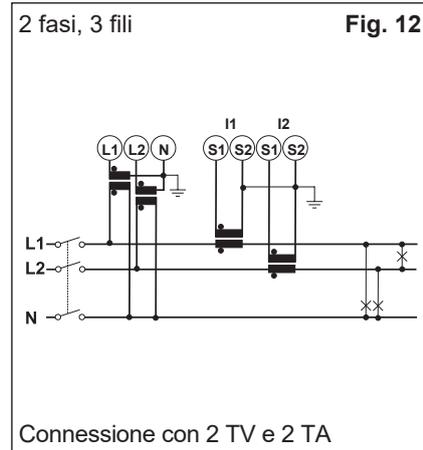
Selezione sistema: 3-Ph.1



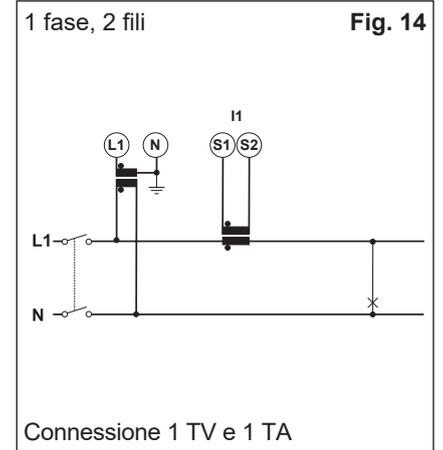
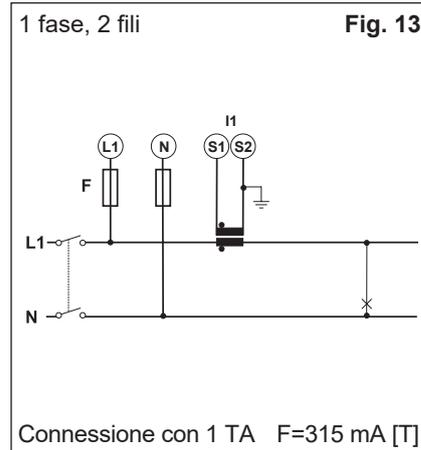
Selezione sistema: 2-Ph



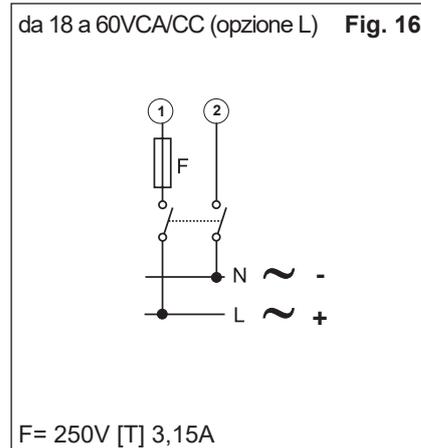
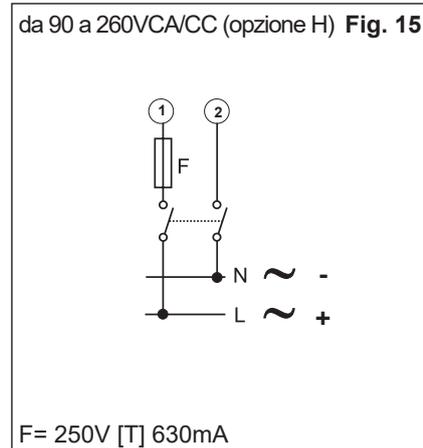
Selezione sistema: 2-Ph (cont.)



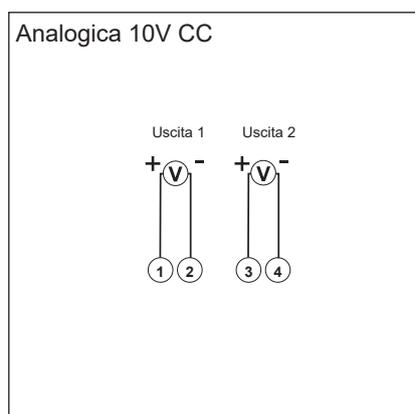
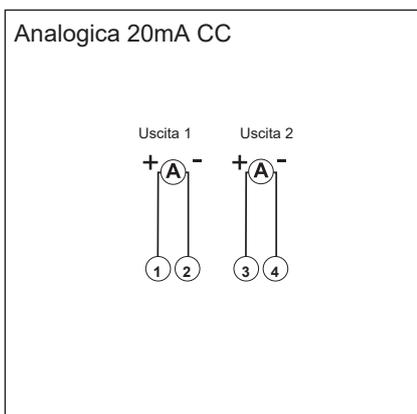
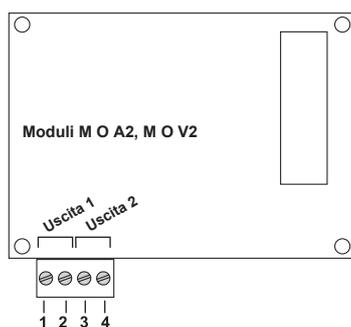
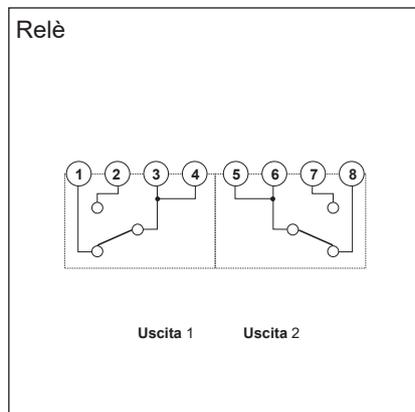
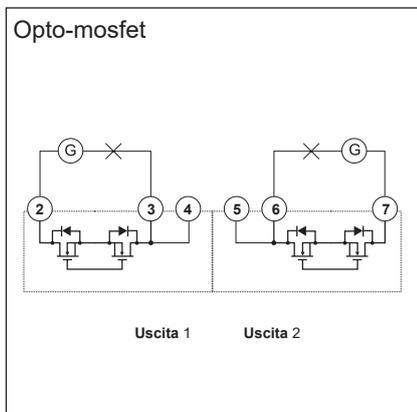
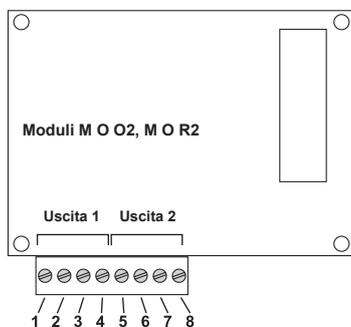
Selezione sistema: 1-Ph



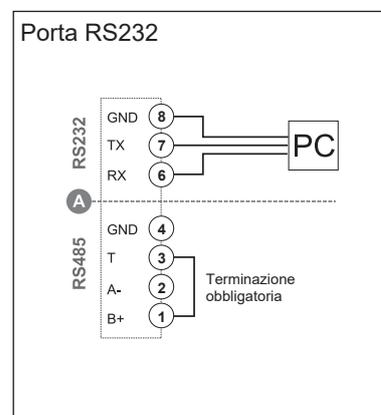
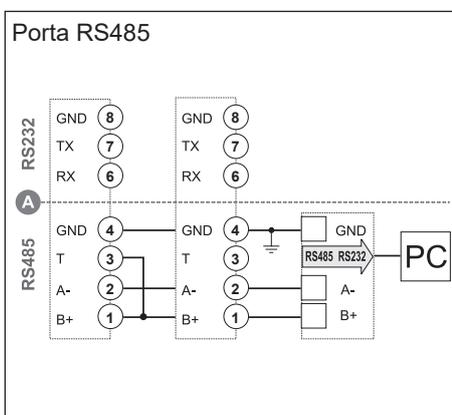
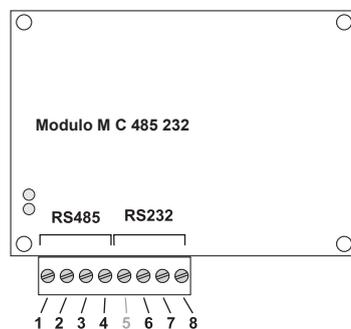
Alimentazione



Schemi di collegamento uscite statiche, relè e analogiche

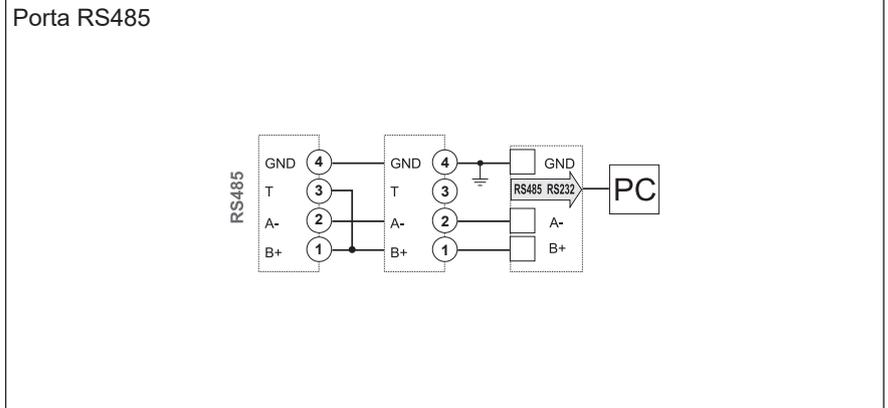
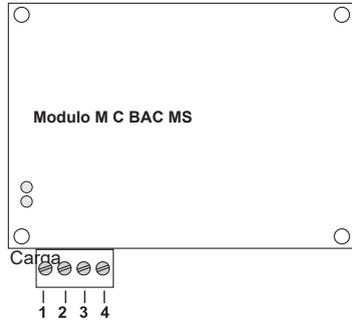


Schemi di collegamento porte seriali RS485 e RS232



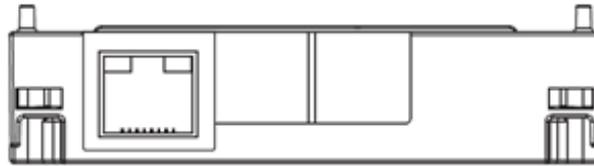
NOTE. RS485: ulteriori strumenti provvisti di RS485 sono collegati in parallelo. La terminazione dell'uscita seriale dev'essere eseguita solo sull'ultimo strumento della rete mediante un ponticello tra i morsetti B+ e T.
RS232: va sempre eseguita la terminazione della porta seriale mediante un ponticello tra i morsetti B+ e T.: le porte di comunicazione RS232 e RS485 **non possono** essere usate e connesse insieme.

Schema di collegamento della RS485 del modulo BACnet



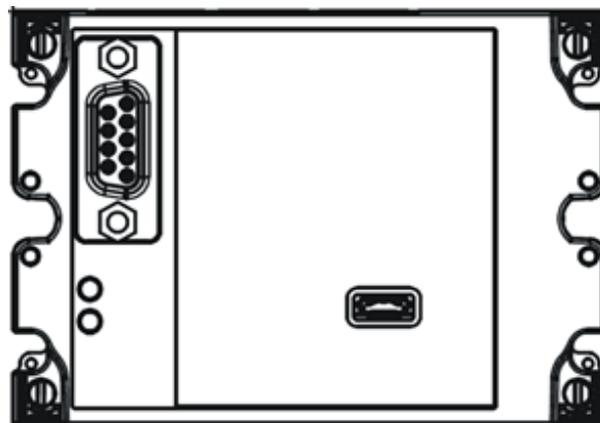
NOTE: ulteriori strumenti provvisti di RS485 sono collegati in parallelo. La terminazione dell'uscita seriale dev'essere eseguita solo sull'ultimo strumento della rete mediante un ponticello tra i morsetti B+ e T.

Connessioni moduli Ethernet e BACnet-IP



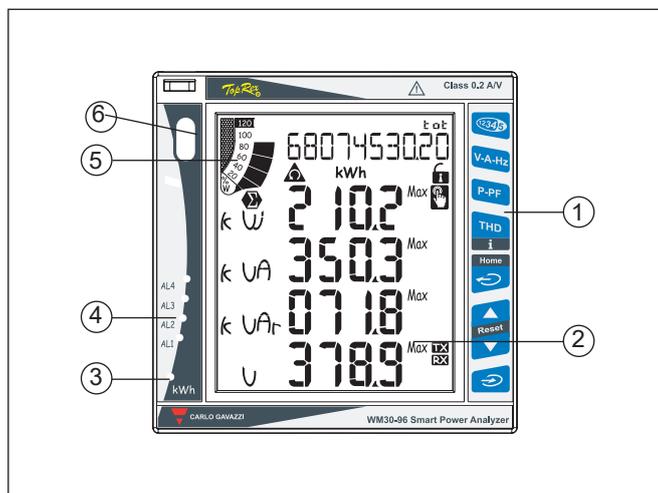
Connessione ai moduli Ethernet o BACnet-IP tramite connettore RJ45.

Connessioni modulo Profibus



Connessione al modulo Profibus tramite micro USB type B (Modbus RTU) e RS485 DB9 (Profibus DP-V0).

Descrizione pannello frontale



1. **Tastiera frontale**
Per programmare i parametri dello strumento e scorrere le variabili sul display.
2. **Display**
Tipo LCD con indicazione alfanumerica per:
- visualizzare i parametri di configurazione;
- visualizzare tutte le variabili misurate.
3. **LED kWh**
LED rosso lampegginate proporzionalmente all'energia misurata
4. **LED di allarme**
LED rosso acceso in caso di intervento di allarmi virtuali.
5. **Barra grafica principale**
Visualizzazione della potenza consumata rapportata alla potenza installata.
6. **Porta di comunicazione ottica**
Per programmare i parametri di lavoro e per leggere le misure.

Dimensioni e dima di foratura

