

WM5 96 PQT90 H

Three Phase power analyser

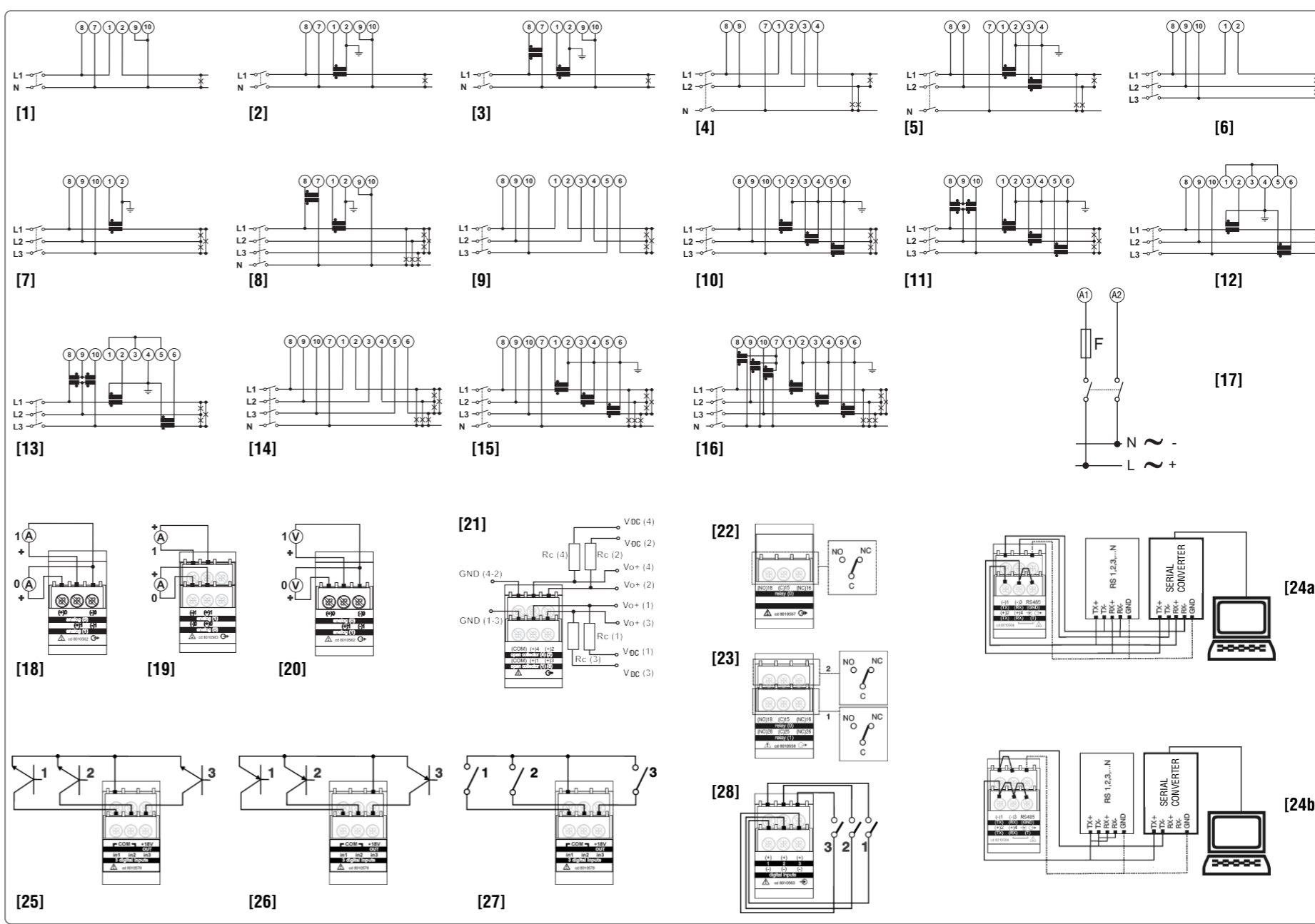
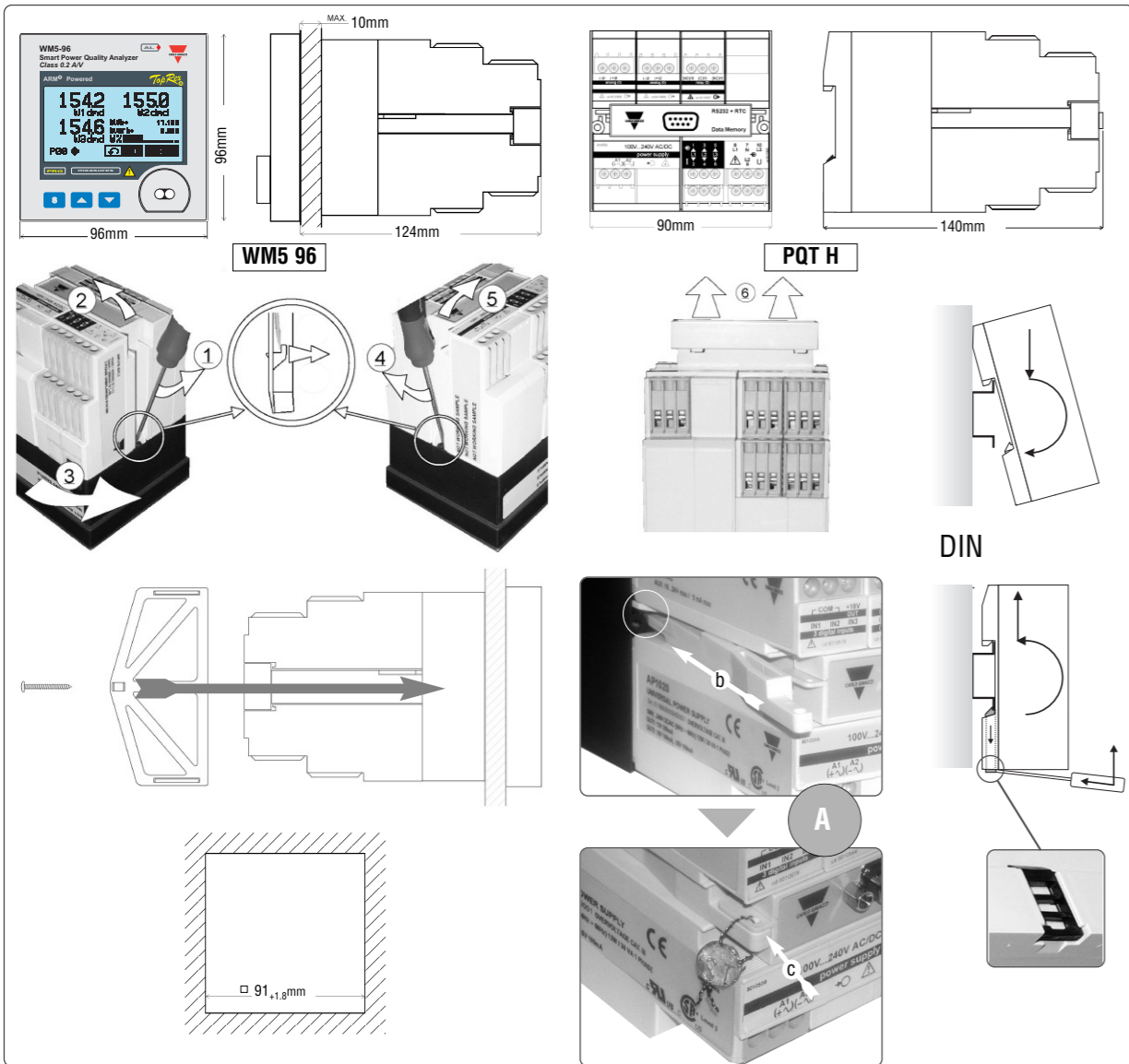
Input output instruction sheet

WM5 96 PQT90 H
IM ML CONN 260109
Cod. 8020704



Carlo Gavazzi Controls SpA
Via Safforze, 8 - 32100
Belluno (Italy)
Tel. +39 0437 931000
Fax +39 0437 931021

CARLO GAVAZZI
Automation Components



ENGLISH

- 1-phase, 2-wire input connection (1P):**
[1]-Direct connection; [2]- CT connection; [3]- CT and VT connections
- 2-phase, 3-wire input connections (2P):**
[4]-Direct connection; [5]- CT connection
- 3-phase, 3-wire input connections - Balanced load (3P):**
[6]-Direct connection; [7]- CT connections;
- 3-phase, 4-wire input connections - Balanced load (3P+N):**
[8]-CT and VT connections
- 3-phase, 3-wire input connections - unbalanced load (3P):**
[9]-Direct connection; [10]- CT connection; [11]-CT and VT connections
[12]-ARON connection from CT; [13]- ARON connections from CT and VT
- 3-phase, 4 wires input connections - Unbalanced load (3P+N):**
[14]-Direct connection; [15]- CT connection; [16]-CT and VT connections
- [17]- Power supply connection (F=1,25A T)
- [18]- 2 analogue outputs (0-20mA)
- [19]- 2 analogue outputs (+/-5mA)
- [20]- 2 analogue outputs (10V)
- [21]- 4 open collector output connection AO1037: This wiring diagram is valid also for the open collector module with one or two outputs. The load resistances (Rc) must be designed so that the close contact current is lower than 100mA; the VDC voltage must be lower than or equal to 30VDC.
- [22]- 1 relay output
- [23]- 2 relay outputs
- [24a]- 4-wire connection of RS485 serial port [24b]- 2-wire connection of RS 485 serial port. **Note:** RS422/485 additional devices provided with RS422/485 (that is RS 1, 2, 3...N) are connected in parallel. The termination of the serial output is carried out only on the last instrument of the network, by means of a jumper between (Rx+) and (T).
- [25]- Digital input AQ1042 NPN connection
- [26]- Digital input AQ1042 PNP connection
- [27]- Digital input AQ1042 contacts connection
- [28]- Digital input AQ1038 contacts connection

[A]- To seal the instrument, first insert the locking devices (b) as shown in figure "A", then apply the seals (c).

ITALIANO

- Connessione monofase 2 fili (1P):**
[1]-connessione diretta; [2]- connessione da TA; [3]- connessione da TA e VT
- Connessione bifase, 3 fili (2P):**
[4]-connessione diretta; [5]- connessione da TA;
- Connessione trifase 3 fili - Carico bilanciato:**
[6]-connessione diretta; [7]- Connessione da TA;
- Connessione trifase, 4 fili - Carico bilanciato (3P+N):**
[8]-connessione CT e VT
- Connessione trifase 3 fili - Carico sbilanciato (3P):**
[9]-connessione diretta; [10]- connessione da TA; [11]- connessione da TA e VT
[12]-connessione ARON da TA; [13]- connessione ARON da TA e VT
- Connessione trifase 4 fili - Carico sbilanciato (3P+N):**
[14]-connessione diretta; [15]- connessione da TA; [16]- connessione da TA e VT
- [17]- Alimentazione (F=1,25A T)
- [18]- Doppia uscita analogica (0-20mA)
- [19]- Doppia uscita analogica (+/-5mA)
- [20]- Doppia uscita analogica (10V)
- [21]- 4 uscite a collettore aperto AO1037: questo schema è valido anche per i moduli a collettore aperto con meno uscite. Le resistenze di carico (Rc) devono essere dimensionate in modo che la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100mA; la tensione VCC deve essere minore o uguale a 30VCC.
- [22]- 1 uscita a relé
- [23]- Doppia uscita a relé
- [24a]- connessione a 4 fili porta serie RS485 [24b]- connessione a 2 fili porta serie RS485. **Note:** ulteriori dispositivi provvisti di porta RS485 (indicato come RS1,2,3...N) sono collegati in parallelo. La terminalizzazione della porta seriale viene eseguita solo sull'ultimo strumento della rete, tramite ponticello tra (Rx+) e (T).
- [25]- Ingresso digitale AQ1042 connessione NPN
- [26]- Ingresso digitale AQ1042 connessione PNP
- [27]- Ingresso digitale AQ1042 connessione a contatti
- [28]- Ingresso digitale AQ1038 connessione a contatti

[A]- Per la sigillatura dello strumento infilare gli appositi dispositivi di bloccaggio (b) come mostrato in figura "A", quindi applicare i sigilli (c).

DEUTSCH

- 1-Phasen, 2 Leiteranschluss (1P):**
[1]-Direkter Anschluss; [2]- St.W. Anschluss; [3]- St.W. und Sp.W. Anschluss
- 2-Phasen, 3 Leiteranschluss (2P):**
[4]-Direkter Anschluss; [5]- St.W. Anschluss;
- 3-Phasen, 3 Leiter - Carico bilanciato:**
[6]-Direkter Anschluss; [7]- St.W. Anschluss;
- 3-Phasen, 4 Leiter - unsymmetrische Last (3P+N):**
[8]-St.W. und Sp.W. Anschluss;
- 3-Phasen, 3 Leiter unsymmetrische Last (3P):**
[9]-Direkter Anschluss; [10]- St.W. Anschluss; [11]- St.W. und Sp.W. Anschluss
[12]- ARON, St.W. Anschluss; [13]- ARON, St.W. und Sp.W. Anschluss
- 3-Phasen, 4 Leiter - unsymmetrische Last (3P+N):**
[14]-Direkter Anschluss; [15]- St.W. Anschluss; [16]- St.W. und Sp.W. Anschluss
- [17]- Stromversorgung (F=1,25A T)
- [18]- Zweifach analog Ausgangsmodul (0-20mA)
- [19]- Zweifach analog Ausgangsmodul (+/-5mA)
- [20]- Zweifach analog Ausgangsmodul (10V)
- [21]- 4fach open Kollektor Ausgang AO1037: dieser Schaltplan ist auch für Module mit weniger Ausgängen gültig. Die Lastwiderstände (RC) müssen so ausgelegt sein, dass der Strom des geschlossenen Ausganges kleiner als 100mA ist; die VDC-Spannung muss kleiner oder gleich 30VDC sein.
- [22]- 1 Relaisausgang
- [23]- Zweifach Relaisausgang
- [24a]- 4-Leiter RS485 Anschluss [24b]- 2-Leiter RS485 Anschluss. **Hinweis:** zusätzliche an RS485 (d.h. 1,2,3...N) angeschlossene Geräte werden parallel geschaltet. Das Ende des seriellen Ausganges wird erst am letzten Gerät des Netzwerkes mittels eines Jumpers zwischen (Rx+) und (T) eingerichtet.
- [25]- AQ1042 digitale Eingangsmodul, NPN Anschluss
- [26]- AQ1042 digitale Eingangsmodul, PNP Anschluss
- [27]- AQ1042 digitale Eingangsmodul, Anschluss mittels Kontakten
- [28]- AQ1038 digitale Eingangsmodul, Anschluss mittels Kontakten

[A]- Um das Instrument zu versiegeln, zuerst Verriegelungsvorrichtung (b) einsetzen, wie in Abbildung "A" gezeigt, danach Siegel anbringen (c).

FRANÇAIS

- Connexion d'entrée, 1 Phase, 2 fils (1P):**
[1]-Connexion directe; [2]- Connexion TI; [3]- Connexion TI et TT
- Connexion d'entrée, 2 Phases, 3 fils (2P):**
[4]-Connexion directe; [5]- Connexion TI;
- Connexion d'entrée, 3 Phases, 3 fils - Charge équilibrée:**
[6]-Connexion directe; [7]- Connexion TI;
- Connexion d'entrée, 3 Phases, 4 fils - Charge déséquilibrée (3P+N):**
[8]-Connexion TI et TT
- Connexion d'entrée, 3 Phases, 3 fils - Charge déséquilibrée (3P):**
[9]-Connexion directe; [10]- Connexion TC; [11]- Connexion TI et TT
[12]-Connexion ARON TI; [13]- Connexion ARON TI et TT
- Connexion d'entrée, 3 Phases, 4 fils - Charge déséquilibrée (3P+N):**
[14]-Connexion directe; [15]- Connexion TI; [16]- Connexion TI et TT
- [17]- Module d'alimentation (F=1,25A T)
- [18]- Sortie analogique double (0-20mA)
- [19]- Sortie analogique double (+/-5mA)
- [20]- Sortie analogique double (10V)
- [21]- 4 sortie à collecteur ouvert AO1037: ce schéma est aussi valable pour le module à une ou deux sorties à collecteur ouvert. Les résistances de charge (Rc) doivent être calculées de manière que le courant de fermeture des contacts soit inférieure à 100 mA; la tension VCC doit être inférieure ou égale à 30VCC.
- [22]- 1 sortie relais
- [23]- 2 sorties relais
- [24a]- Connexion à 4 fils port série RS485 [24b]- Connexion à 2 fils porte série RS485. **Remarque:** les périphériques complémentaires fournis avec RS485 (soit RS1,2,3...N) sont raccordés en parallèle. La sortie série est bouclé exclusivement sur le dernier instrument du réseau, au moyen d'un cavalier monté entre (Rx+) et (T).
- [25]- Entrée logique AQ1042, connexion NPN
- [26]- Entrée logique AQ1042, connexion PNP
- [27]- Entrée logique AQ1042, connexion par contacts
- [28]- Entrée logique AQ1038, connexion par contacts

[A]- Pour sceller l'instrument, insérer en premier les tiges métalliques (b), comme indiqué sur le dessin "A" puis appliquer les plombes (c).

ESPAÑOL

- Connexion de entrada, sistema monofásico, 2 hilos (1P):**
[1]-conexión directa; [2]- conexión mediante CT; [3]- conexión mediante CT y VT
- Connexion de entrada, sistema bifásico, 3 hilos (2P):**
[4]-conexión directa; [5]- conexión mediante CT;
- Connexion de entrada, sistema trifásico, 3 hilos - Carga equilibrada:**
[6]-conexión directa; [7]- conexión mediante CT;
- Connexion de entrada, sistema trifásico, 4 hilos - Carga equilibrada (3F+N):**
[8]-conexión mediante CT y VT
- Connexion de entrada, sistema trifásico, 3 hilos - Carga desequilibrada (3F):**
[9]-conexión directa; [10]- conexión mediante CT; [11]- conexión mediante CT y VT
[12]-conexión ARON mediante CT; [13]- conexión ARON mediante CT y VT
- Connexion de entrada, sistema trifásico, 4 hilos - Carga desequilibrada (3F+N):**
[14]-conexión directa; [15]- conexión mediante CT; [16]- conexión mediante CT y VT
- [17]- Módulo de alimentación (F=1,25A T)
- [18]- Módulo con dos salidas analógicas (0-20mA)
- [19]- Módulo con dos salidas analógicas (+/-5mA)
- [20]- Módulo con dos salidas analógicas (10V)
- [21]- 4 salidas de colector abierto AO1037: este diagrama de conexiones vale también para los módulos de colector abierto con una o dos salidas. Las resistencias de carga (RC) deben estar calculadas de manera que la intensidad a contacto cerrado sea inferior a 100 mA; la tensión VCC debe ser inferior o igual a 30VCC.
- [22]- 1 salida de relé
- [23]- 2 salidas de relé
- [24a]- Connexion 4 hilos puerto serie RS485 [24b]- Connexion 2 hilos puerto serie RS485. **Nota:** Los equipos con conexión RS485 (RS1,2,3...N) se conectan en paralelo y únicamente es necesario realizar un puente entre (Rx+) y (T).
- [25]- Entrada digital AQ1042 conexión NPN
- [26]- Entrada digital AQ1042 conexión PNP
- [27]- Entrada digital AQ1042 conexión mediante contactos
- [28]- Entrada digital AQ1038 conexión mediante contactos

[A]- Para precintar el instrumento, primero inserte los dispositivos de cierre (b) como se muestra en la figura A, a continuación coloque los precintos (c).

ENGLISH

Read carefully the instruction manual. If the instrument is used in a manner not specified by the producer, the protection provided by the instrument may be impaired. **Maintenance:** make sure that the connections are correctly carried out in order to avoid any malfunctioning or damage to the instrument. To keep the instrument clean, use a slightly damp cloth; do not use any abrasives or solvents. We recommend to disconnect the instrument before cleaning it.

■ INPUT SPECIFICATIONS.

Numero di analogue inputs: Current: 1 (1-phase; system code: 3); 3 (3-phase; system code: 3); Voltage 1 (1-phase; system code: 3); 4 (3-phase; system code: 3). **Digital inputs (on request):** Up to 12. AQ1038 No. of inputs: 3 (voltage-free). Purpose: "dmd" measurements synchronisation. Tarif selection: 12. AQ1038/Remote heating meter. Output status reading. Contact measuring current <8mA/ 17.5 to 25VDC. AQ1042. Number of inputs: 3 + excitation output. Purpose: "dmd" measurements synchronisation. Tarif selection: 12. AQ1038/Remote heating meter. Output status reading. Excitation output: 16V<+Aux<24VDC Max 15mA. Contact measuring current: 15mA. Common characteristics: Close contact resistance: Max 1kΩ. Max 1Ω open contact resistance: Min 100kΩ. Insulation: see "Insulation between inputs and outputs" table. **Accuracy:** (display, RS232, RS485). In: 5A. IIs: 10A. Un: see voltage ranges below. Current (A₁ , A₂, A₃) from 0.05In to Imax, (@20°C ±5°C, R.H. <75%); ±(0.2%RDG+2DGT) from 0.01In to 0.05In, ±(0.5%RDG+2DGT). Current (A₁)±0.5% RDG (0.2 to 2 In); @ 40 to 100 Hz, Voltage (@20°C±5°C, R.H.≤75%); range AV5: 400/690V_L AC (V_{L,N}: 185 V to 460 V); (V_{L1}: 320 V to 800 V); ±(0.2%RDG+1DGT); range AV6: 120/208V_L AC (V_{L,N}: 45 V to 145 V) (V_{L1}: 78 V to 250 V); ±(0.2%RDG+1DGT). Includes also: functional power supply and output load influences. Frequency: ±0.1% RDG (40 to 440 Hz). Active power and apparent power: 0.05In to Imax, PF 1: ±(0.5%RDG+1DGT); (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%). 0.01In to 0.05 In, PF 1: ±(1%RDG+1DGT). 0.1In to Imax, PF0.5L, PF 0.8C: ±(0.6%RDG+1DGT), 0.02In to 0.1In,PF0.5L, PF 0.8C: ±(1%RDG+1DGT). Reactive power: (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%); 0.1In to Imax, senp 0.5L/C: ±(2%RDG+1DGT), 0.05In to 0.1In, senp 0.5L/C: ±(2%RDG+1DGT), 0.05In to Imax, senp 1: ±(2%RDG+1DGT), 0.02In to 0.05In, senp 1: ±(2%RDG+1DGT). Energies: (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%). Active: class 0.5 according to EN62053-22, ANSI C12.20. Reactive: class 2 according to EN62053-23, ANSI C12.1. In: 5A, Imax: 10A, 0.1In: 500mA. Start-up current: 5mA, Un: 400/690V_L (AV5), Un: 120/208V_L (AV6). Harmonic distortion: 1% FS (100%), (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%). Imax: 5mA; Vmin: 15A; Vmin: 30V_{RMS}; Vmax: 500Vp. **Temperature drift:** 200ppm/°C (AV), ≤300ppm/°C (all the other measurements). **Sampling rate:** 6400 samples/s @ 50Hz; 7680 samples/s @ 60Hz. Display: Graph LCD backlighted (128x64 dots). Read-out for the instantaneous variables: 4x4 digit. Total energies: 4x9 digit; Partial energies: 4x9 digit. **Display refresh time:** 100ms. Max. and min. indication: Max: 9999 (999,999,999), Min: -9999 (-999,999,999). Front LED: Red; Blinking light in case of virtual alarm; Fixed light in case of digital output activation (alarm).

Measurements: Current, voltage, power, energy, power factor, frequency, harmonic distortion (see "Display Pages"). TRMS measurement of a distorted wave (voltage/current). Coupling type: Direct. Crest factor <3, max 10A peak. **Input impedance:** 400/690V_L (AV5), 1.77 MΩ ±5%; 120/208V_L (AV6), 885 kΩ ±5%. Current<=0.01Ω. Frequency: 40 to 440 Hz. **Overload protection:** (max values). Continuous voltage/current: AV5: 460V_{L,N}, 800V_{L1}/10A, AV6: 145V_{L,N}, 250V_{L1}/10A. For 500ms: voltage/current AV5: 800V_{L,N}, 1380V_{L1}/36A; AV6: 240V_{L,N}, 416V_{L1}/36A. **■ OUTPUT SPECIFICATIONS. Analogue outputs (on request):** Number of outputs: up to 8 (max 4 x 20mA + 4 x 10VDC or 4 x 20mA + 4 x ±5mA or 8 x 10VDC or 8 x ±5mA). Accuracy: (@ 25°C ±5°C, R.H. ≤60%); ±0.1%FS (20mA or 10VDC); ±0.3%FS (±5mA), FS=10mA. Range: 0 to 20mA or 0 to 10 VDC or ±5mA. Scaling factor: programmable within the whole range of retransmission; it allows the retransmission management of all values from: 0 and 2 mA, 0 and 10VDC, or -5mA and +5mA . Response time: 400 ms typical (filter excluded). Ripple: 1% (according to IEC 60688-1, EN 60688-1). Total temperature drift: 500 ppm/°C. Load: 20 mADC, 350 Ω, 10 VDC, 10kΩ±5 mA 1400Ω. Insulation: see "Insulation between inputs and outputs" table. **Optical communication port:** according to ANSI C12.18; **RS422/RS485 port (on request):** Multidrop: bidirectional (static and dynamic variables). Connections: 2 or 4 wires, max. distance 1000m, termination directly on the module. Addresses: 1 to 247, selectable by key-pad. Protocol: MODBUS RTU /JBUS, Data (bidirectional). Dynamic (reading only). All display variables (see also the table, "List of the variables that can be connected to"...), Static (writing only), all configuration parameters, reset of energy, activation of digital output. Stored energy (EEPROM) max. 999,999,999 kWh/kvarh. Data format: 1-start bit, 8-data bit, no parity/venn parity, odd parity, 1 stop bit. Baud-rate: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bits/s selectable bauds. Insulation: see "Insulation between inputs and outputs" table.

RS232 output (on request): Bidirectional (static and dynamic variables). Connections: 3 wires, max. distance 15m, Data format: 1-start bit, 8-data bit, no parity, even parity, odd parity, 1 stop bit. Baud-rate: 9.6k bit/s. Protocol: MODBUS RTU /JBUS. Other data: as for RS422/485.

Digital outputs (on request): Pulse type: Number of outputs: up to 16. Type: programmable from 0.001 to 1000 pulses per kWh/kvarh (total and partial), Outputs connectable to the total and/or partial energy meters (Wh/Varh). Pulse duration: 100ms <, <120ms(ON), >=100ms (OFF) according to EN62053-31. Alarm type: Number of outputs: up to 16, independent. Alarm modes: up alarm, down alarm, in window alarm, out window alarm. All of them can be used with start up deactivation function and/or latch. All the alarms can be connected to all variables (see the table "List of the variables that can be connected to"). Set-point adjustment : from 0 to 100% of the electrical scale. Hysteresis: from 0 to full scale. On-time delay: 1 to 255s. Output status: Selectable; normally de-energised and normally energised. Min. response time: 200ms, filters excluded. Set-point on-time delay: "0"s . **Note:** the 16 digital outputs can also work as combination of pulse outputs and alarm outputs. **Static (digital) outputs (on request):** Purpose: For pulse outputs or for alarm outputs. Signal: V_{OH} 1.2 VDC/ max. 100 mA; V_{OFF} 30 VDC max. Insulation: see "Insulation between inputs and outputs" table. **Relay (digital) outputs (on request):** Purpose: For alarm outputs or for pulse outputs. Output type: Relay SPDT; AC 1-8A, 250VAC; DC 12-5A, 24VDC; AC 15-2.5A, 250VAC; DC 13-2.5A, 24VDC. Insulation: see "Insulation between inputs and outputs" table. Electrical life: ≥ 10⁶ operations (@ 8A, 250V, PF=1). Mechanical life: ≥30x10⁶ operations.

■ SOFTWARE FUNCTIONS. Password: Numeric code of max 4 digits from 0 to 1000; 2 protection levels of the programming data: 1st level: password "0": no protection; 2nd level: Password from 1 to 1000: all data are protected. System selection: System 1: 1-phase (2 wires); System 2, unbalanced: 2-phase (3 wires); System 3, balanced: 3-phase (3 wires+1CT); System 3, unbalanced: 3-phase (3 wires); 3-phase (4 wires). **Transformer ratio:** CT up to 30 kA (6000 mA) VT (PT) up to 600 kV (6000 mA). **Filters:** Filter operating range: 0.1 to 100% of the input electrical scale. Filtering coefficient: 1 to 255. Filter act: Display, alarms, serial outputs (fundamental variables: V, A, W and their derived ones). **Alarms:** Working mode: "OR" or "AND" or "OR+AND" functions (see "Alarm parameter and logic" page). Freely programmable on up to 16 alarms. The alarms can be connected to any variables available in the table "List of the variables that can be connected to". Reset: By means of the key-pad or of the configuration software, it is possible to reset the following data: -all the min., max. dmd, dmd-max values. - total and partial counters. - latch alarms. - all the events. **Data stamping:** Type of data: Alarm, min, max, digital input status, digital output status as remote control, resets. All events are stored with date. (dd:MM:yy) and hour. (hh:mm:ss) reference. Number of events: Up to 10,000. Data management type: FIFO. Data storage type: Data flash. **Displaying:** 4 variables per page, 1 page that can be laid out by the user; Up to 36 pages. Energy meters: Up to 28 pages depending on the selected tariff mode. Displaying of the consumed energy of the previous 12 months. Stored events: 10,000 events. **Display language:** Selectable: English, Italian, French, German, Spanish. **Harmonic Analysis:** Analysis principle: FFT. Harmonic measurement. Current: Up to the 63rd harmonic. Voltage: Up to the 63rd harmonic.

■ GENERAL SPECIFICATIONS. Operating temperature: -10° to +45°C (14° to 113°F) (R.H. <90% non-condensing). **Limit range of operating temp.:** -20° to +55°C (-4° to 131°F) (R.H. <90% non-condensing).

Storage temperature: -30° to +60°C (-4° to 140°F) (R.H. <90% non-condensing). **Installation category:** III. **Voltage degree:** 2. **Altitude:** up to 2000m (6560 feet) above sea-level. **Insulation reference voltage:** 300 Vrms to ground (AV5 input). **Dielectric strength:** 4kVCA_{RMS} (for 1 min). **Noise rejection:** CMRR, 100 dB, 48 to 62 Hz. **EMC:** Emissions EN61000-6-3, EN60688 ambiental environment, commerce and light industry. Immunity: EN61000-6-2 industrial environment, RES/IECEE C37-90-1989 (surge, withstand and fast transient test) **Pulse voltage (1.2/50µs)** EN61000-4-5. **Safety standards:** IEC60664, IEC60321-1, EN60664, EN61010-1. **Measurement standards:** IEC60868, EN60688, EN62053-22, EN62053-23, ANSI C12.20, ANSI C12.1 **Approvals:** CE, cURus and CSA. **Connections:** 5(6) A, Screw-type: max. 2.5 mm² wires (2x1.5mm²) **Housing:** Dimensions: 96x96x140 mm. Material: ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0 **Protection degree:** Front: IP65 / NEMA 4X. **Weight:** Approx. 600 g (packing included). **Connections:** 5(10)A. Screw-type: max. 2.5 mm² wires (2x 1.5mm²). Max screws tightening torque: 0.5Nm. **Housing:** dimensions: 96x96x140mm. Material: ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. **Protection degree:** front: IP65 / NEMA 4x. Weight: Approx. 600 g (packing included).

■ POWER SUPPLY

AC/DC voltage: 90 to 260V (standard),18 to 60V (on request). **Power consumption:** 30VA/12W (90 to 260V); 20VA/12W (18 to 60V).

ITALIANO

Leggere attentamente il manuale di istruzioni. Qualora l'apparecchio venisse adoperato in un modo non specificato dai costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa. **Mantenzione:** Per mantenere puito lo strumento usare un panno inumidito; non usare abrasivi o solventi. Si consiglia di scollegare lo strumento prima di eseguire la pulizia.

■ CARATTERISTICHE D'INGRESSO.

Numero di ingressi analogiche: Corrente 1 (monofase; cod. sistema: 3); 3 (trifase; cod. sistema: 3); Tensione 1 (monofase; cod. sistema: 3); 4 (monofase; cod. sistema: 3). **Ingressi digitali (a richiesta):** Fino a 12. AQ1038 n. ingressi: 3 (liberi da tensione). Utilizzo: Sincronizzazione misura "dmd". Selezione tariffa: energia; contatore GAS/H2O/terelcaldaldamento. Lettura dello stato degli ingressi. Corrente di lettura contatti: <8mA/ 17.5 ± 25VCC. AQ1042: Numero ingressi: 3 + alimentazione AUX. Utilizzo: sincronizzazione misure "dmd". Selezione tariffa: energia contatore GAS/H2O/terelcaldaldamento. Lettura dello stato degli ingressi. Alimentazione AUX: 16V<+Aux<24VCC Max 15mA. Caratteristiche comuni: Resistenza per contatto: Max 1kΩ chiuso. Resistenza per contatto: Min 100kΩ aperto. Isolamento: vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite". **Precisione:** (display, RS232, RS485). In: 5A. IIs: 10A. Un: vedere sotto. Corrente (A₁ , A₂, A₃) da 0.05In a Imax, (@20°C ±5°C, U.R. ≤ 75%); ±(0.2% RDG+2DGT) da 0.01In a 0.05In; ±(0.5%RDG+2DGT). Corrente (A₁): ±0.5% RDG (0.2 ± 2 In) da 40 a 100 Hz. Tensione (@20°C±5°C, U.R.≤75%); campo AV5: 400/690V_L CA - V_{L,N}: da 185 V a 460 V; V_{L1}: da 320 V a 800 V ±(0.2%RDG+1DGT). Campo AV6: 120/208V_L CA - V_{L,N}: da 185 V a 145 V; V_{L1}: da 78 V a 250 V ±(0.2%RDG+1DGT). Sono incluse le influenze di: frequenza, alimentazione e carico di uscita. Frequenza: ±0.1% RDG (40 - 440 Hz). Potenza attiva e 0.05In ÷ Imax, cosφ 1: potenza apparente: ±(0.5% RDG+1DGT); (@ 20°C ± 5°C, U.R. ≤ 75%); 0.01In ÷ 0.05In, cosφ 1: ±(1%RDG+1DGT); 0.1In ÷ Imax, cosφ 0.5L, cosφ 0.8C: ±(0.6% RDG+1DGT), 0.02In ÷ 0.1In, cosφ 0.5L, cosφ 0.8C: ±(1%RDG+1DGT), 0.05In to Imax, senp 1: ±(2%RDG+1DGT), 0.05In to Imax, senp 1: ±(2%RDG+1DGT), 0.02In to 0.05In, senp 1: ±(2%RDG+1DGT). Energies: (@ 20°C ± 5°C, U.R. ≤ 75%). Attiva: classe 0.5 secondo EN62053-22, ANSI C12.20 Reattiva: classe 2 secondo EN62053-23, ANSI C12.1. In: 5A, Imax: 10A. 0.1In: 500mA. Corrente di avviamento: 5mA Un: 400/690V_L (AV5), Un: 120/208V_L (AV6). Distorsione armonica: 1% FS (FS: 100%); (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%); fase ±2°. Immin: 5mA_{RMS}; Imax: 15A; Vmin: 30V_{RMS}; Vmax: 500Vp. Deriva termica: 200ppm/°C (AV), ≤300ppm/°C (tutte le altre misure). **Calvinamento:** 6400 campioni/s @50Hz 7680 campioni/s @ 60Hz . Display: LCD grafico retrailuminato (128x64 punti). Visualizzazione delle variabili istantanee: 4x4 digit. Energia totale: 4x9 digit; Energie parziali: 4x9 digit. **Tempo di aggiornamento display:** 100ms Indicazione Max. e Min. Max. 9999 (999,999,999), Min. -9999 (-999,999,999). LED frontale: Rosso. Lampeggiante nel caso di allarme virtuale. Luce fissa in caso di uscita digitale attiva (allarme fissa). Misure: Corrente, tensione, potenza, energia, fattore di potenza, frequenza, distorsione armonica (vedere "specifiche display"). Misura in TRMS di forme d'onda distorte. Accoppiamento diretto. Fattore di cresta: <3, max 10A pico. **Impedenza di ingresso:** 400/690V_L (AV5); 1.77 MΩ ±5%; 120/208V_L (AV6); 885 kΩ ±5%. Corrente: 0.01Ω; Frequenza: 40 ÷ 440 Hz. **Sovravvicino** (valori massimi). Parametri: tensione/corrente AV5: 460V_{L,N}, 800V_{L1}/10A AV6: 145V_{L,N}, 250V_{L1}/10A. Per 500ms: tensione/corrente AV5: 800V_{L,N}, 1380V_{L1}/36A AV6: 240V_{L,N}, 416V_{L1}/36A.

■ CARATTERISTICHE D'USCITA. Uscite analogiche (a richiesta). Numero di ingressi: Fino a 8 (max 4 x 20mA + 4 x 10VDC o 4 x 20mA + 4 x ±5mA o 8 x 10VDC o 8 x ±5mA). Precisione: (@ 25°C ±5°C, U.R. ≤60%); ±0.1%FS (20mA o 10VCC) ±0.3% FS (±5mA), FS=10mA. Campo: 0 ÷ 20mA o 0 ÷ 10 VCC o ±5mA. Fattore di scala: programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da: 0 a 20 mA, 0 e 10 VDC, o -5mA e +5mA. Tempo di risposta: 400 ms tipico (filtro escluso). Ripello: 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1); Deriva termica totale: 500 ppm/°C; Carico: 20 mADC, 350 Ω, 10VCC, ≥10kΩ±5 mA 1400Ω. Isolamento vedere tabella "isolamento tra ingressi ed uscite"; **Porta optica: Secondo ANSI C12.18. Porta RS422/RS485 (a richiesta).** Multidrop bidirezionale (variabili statiche e dinamiche); Collegamenti: 2 o 4 fili, distanza max 1000m, terminazione effettuabile sul modulo. Indirizzi: da 1 a 247, programmabile da tastiera. Protocollo: MODBUS RTU /JBUS, Dat4 (bidirezionale); Dinamico (solo lettura) tutti le variabili visualizzabili (vedere anche la tabella, "Lista delle variabili associabili..."). Statici (solo scrittura). Tutti i parametri di configurazione, reset energia, attivazione delle uscite digitali. Memorizzazione energie: (EEPROM) max. 999,999,999 kWh/kvarh; Formato dati: 1 bit start, 8 bit start, nessuna parità/parità dispari, parità parì, 1 bit di stop; Velocità di comunicazione: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bits/s selezionabile; Isolamento: vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite". **Porta RS232 (a richiesta):** Bidirezionale (variabili statiche e dinamiche); Collegamenti: 3 fili, distanza max. 15m; Formato dati: 1 bit start, 8 bit start, nessuna parità/parità dispari, paritàpari, 1 bit di stop; Velocità di comunicazione: 9.6k bit/s; Protocollo: MODBUS RTU /JBUS; Altre caratteristiche: come per RS422/485. **Uscite digitali (a richiesta):** come impulsi; Numero uscite: 1 fino a 16. Tipo: Programmabile da 0.001 a 1000 impulsi per kWh/kvarh (totali e parziali). Uscite abbinabili a contatori totali e/o parziali (Wh/Varh); Durata impulsi: ≥100ms, <120msec (ON), 100ms (OFF) secondo EN62053-31. Come alarmi. Numero di uscite: fino a 16, indipendenti. Tipo di allarme: in salita, in discesa, a finestra interna, a finestra esterna. Tutti possono essere usati con la funzione "disattivazione all'accensione", e/o con la funzione di ritenuta. Tutti gli allarmi possono essere abbinati a tutte le variabili (vedere tabella "Lista delle variabili associabili a"). Impostazione soglie da 0 a 100% della scala elettrica. Isteresi: da 0 a fondo scala. Ritardo all'accitazione: da 0 a 255s. Stato del relé: selezionabile: normalmente eccitato e normalmente diseccitato. Tempo minimo di risposta: <200ms, filtr escluso, ritardo all'accitazione: >0"s . **Note:** Le 16 uscite digitali possono funzionare anche come combinazione di uscite impulsi e di allarme. **Uscite statiche (digitali): (a richiesta).** Utilizzo: Per le uscite impulsi o le uscite allarme. Segnale: V_{OH} 1.2 VCC/ max. 100 mA; V_{OFF} 30 VCC max. Isolamento: vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite". **Uscite a relé (digitali): (a richiesta).** Utilizzo: per uscite allarme o uscite impulsi. Tipo di uscita: Relé: SPDT; AC 1-8A, 250VAC; DC 12-5A, 24VCC; AC 15-2.5A,250VCA; DC 13-2.5A, 24VCC. Isolamento: vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite". Vita elettrica: >105 commutazioni (a 8A, 250V, cosφ=1). Vita meccanica: ≥30x10⁶ commutazioni.

■ FUNZIONI SOFTWARE. Password: Codice numerico di massimo 4 digiti da 0 a 1000; 2 livelli di protezione dei dati di programmazione: 1° livello: password "0": no protezione; 2° livello: password da 1 a 1000: tutti i dati sono protetti. **Selezione del sistema:** sistema 1: monofase (2 fili); Sistema 2, sbilanciato, bifase (3 fili); Sistema 3, bilanciato, trifase (3 fili+1TA); Sistema 3, sbilanciato trifase (3 fili), trifase (4 fili). **Rapporto di trasformazione:** TA fino a 30 kA (6000 mA); TV fino a 600 kV (6000 mA). **Filtri:** campo di funzionamento da 0.1 a 100% della scala elettrica di ingresso. Coefficiente di filtro: da 1 a 255. Azione del filtro: Display, allarmi, porte seriali (variabili fondamentali: V, A, W e variabili calcolate). **Allarmi:** Modo di funzionamento: "OR" o "AND" o "OR+AND". Fino a 16 allarmi liberamente programmabili. Gli allarmi possono essere associati ad ogni variabile disponibile, vedere tabella "Variabili associabili". **Reset:** mediante tastiera frontale o software di configurazione è possibile eseguire il reset dei seguenti dati: tutti i valori min, max, dmd, dmd-max; contatori totali e parziali. Gli allarmi con ritenuta, tutti gli eventi. **Memorizzazione evento:** Tipo di dato: allarme, min., max., stato ingressi digitali, stato uscite digitali se comandate in modo remoto, reset. Tutti gli eventi sono registrati con riferimento a data (gg:MM:AA) e ora (hh:mm:ss). Numero degli eventi registrabili: 10 a 10.000. Gestione della memoria: FIFO. Tipo memoria: Flash. **Visualizzazione:** 4 variabili per pagina. Per un totale di 36 pagine. La pagina "00" può essere personalizzata dall'utente. Contatori di energia fino a 28 pagine a seconda della modalità di tariffa selezionata. Visualizzazione dell'energia consumata nei 12 mesi precedenti. Eventi registrati: 10.000 eventi. **Lingua display** selezionabile: Inglese, Italiano, Francese, Tedesco, Spagnolo.

■ CARATTERISTICHE GENERALI. Temperatura di funzionamento: -10° + +45°C (14° + 113°F) (U.R. <90% senza condensa). **Limiti temp. di funzionamento:** -20° + +55°C (-4° + 131°F) (U.R. <90% senza condensa). **Temperatura di immagazzinamento:** 30° + +60°C (-4° + 140°F) (U.R. <90% senza condensa). **Categoria di installazione:** III. **Grado di inquinamento:** 2. **Altitudine:** fino a 2000m (6560 piedi) sul livello del mare. **Tensione di riferimento per l'isolamento** (ingresso AV5): 300 Vrms verso terra. **Rigidità dielettrica:** 4kVCA_{RMS} (per 1 minuto). **Reiezione:** CMRR 100 dB, 48 ÷ 62 Hz. **EMC:** Emissioni: EN61000-6-3, EN60688 ambiente residenziale, commerciale ed ind. leggera. Immunità: EN61000-6-2 ambiente industriale. ANSI/IEEE C37-90-1989. **Tensione impulsi (1.2/50µs):** EN61000-4-5. **Norme di sicurezza:** IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1. **Norme di misura:** IEC60688, EN60688, EN62053-22, EN62053-23, ANSI C12.20, ANSI C12.1. **Omologazioni:** CE, cURus e CSA. **Connessioni 5(6) A:** A vite: max. 2.5 mm² (2x 1.5mm²). **Massima coppia:** di serraggio: 0,5Nm. **Custodia:** Dimensioni: 96x96x140 mm. Materiale: ABS, autostinguenza: UL 94 V-0. **Grado di protezione frontale:** IP65 / NEMA 4x. **Peso:** Circa 600 g (imballo incluso).

■ Alimentazione

Tensione CA/CC: 90 ÷ 260V (standard); 18 ÷ 60V (a richiesta); **Consumo energia:** 30VA/12W (90 ÷ 260V); ≤20VA/12W (18 ÷ 60V).

DEUTSCH

Die Betriebsanleitung aufmerksam lesen. Sollte das Gerät nicht gemäss der Herstellerangaben verwendet werden, könnte der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden. **Wartung:** Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen; keine Scheuer- oder Lösemittel verwenden. Das Gerät vor der Reinigung ausschalten.

■ TECHNISCHE DATEN EINGANG.

Anzahl analoger Eingänge: Strom: 1 (einphasig; Systemcode: 3); 3 (dreiphasig; Systemcode: 3); Spannung: 1 (einphasig; Systemcode: 3); 4 (dreiphasig; Systemcode: 3). **Digitale Eingänge (auf Anfrage):** bis zu 12. AQ1038: Anz. der Eingänge: 3 (spannungsfrei); Zweck: "dmd"-Messungen. Synchronisation. Tarifauswahl: Energie. Energiezähler für GAS/H2O/Fernwärmemessungen. Eingangstatusanzeige. Kontakt Messstrom: <8mA/ 17.5 bis 25VDC. AQ1042: Anzahl der Eingänge: 3 + Erregleistung. Zweck: "dmd"-Messungen. Synchronisation. Tarifauswahl: Energie. Energiezähler für GAS/H2O/Fernwärmemessungen. Eingangstatusanzeige. Erregerleistung: 16V<+Aux<24VCC Max 15mA. Kontakt Messstrom: 15mA. Allgemeine Eigenschaften. Widerstand geschlossener Kontakt: Max 1kΩ. Widerstand geöffneter Kontakt: Min 100kΩ. Isolierung: siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen". **Genaueikeit:** (Anzeige, RS232, RS485). In: 5A. IIs: 10A. Un: Siehe Spannungsbereich unten Strom (A₁ , A₂, A₃) von 0,05In bis Imax: (@20°C ±5°C, L.F. ≤ 75%); ±(0,2%BE+2DGT) von 0,01In bis 0,05In; ±(0,5%BE+2DGT). Strom (A₁): ±0,5% BE (0,2 bis 2 In) @ 40 bis 100 Hz. Spannung: (@20°C±5°C,L.F.≤ 75%). Bereich AV5: 400/690V_L AC ; V_{L,N}: 185 bis 460 V; V_{L1}: 320 V bis 800 V; ±(0,2%BE+1DGT). Bereich AV6: 120/208V_L AC ; V_{L,N}: 45 bis 145 V; V_{L1}: 78 V bis 250 V; ±(0,2%BE+1DGT) einschließlich auch: Frequenz, Stromversorgungs-Voltage und Einfluß über Ausgangsleit. Frequenz: ±0.1% BE(40 bis 440 Hz). Wirkleistung und Scheinleistung: 0.05In bis Imax. LF 1: ±(0.5%BE+1DGT); (@ 20°C ± 5°C, L.F. ≤ 75%); 0.01In bis 0.05In, LF 1: ±(1%BE+1DGT), 0.1In bis Imax, LF0.5L, LF 0.8C: ±(0.6%BE+1DGT), 0.02In bis 0.1In,LF0.5L, LF 0.8C: ±(1%BE+1DGT). Blindleistung: (@ 20°C ± 5°C, L.F.≤ 75%). 0.1In bis Imax, senp 0.5L/C: ±(2%RDG+1DGT), 0.05In bis 0.1In, senp 0.5L/C: ±(2%RDG+1DGT), 0.05In bis Imax, senp 1: ±(2%RDG+1DGT), 0.02In bis 0.05In, senp 1: ±(2%RDG+1DGT). Energien: (@ 20°C ± 5°C, L.F. ≤ 75%); Wirk: Klasse 0.5 gemäß EN62053-22, ANSI C12.1. In: 5A, Imax: 10A. 0.1In: 500mA. Startstrom: 5mA. Un: 400/690V_L (AV5), Un: 120/208V_L (AV6). Harmonische Verzerrung: 1% VB (VB: 100%); (@ 20°C ±5°C, L.F. ≤ 75%); Phase: ±2°; Imin: 5mA_{RMS}; Imax: 15A; Vmin: 30V_{RMS}; Vmax: 500Vp. **Temperaturdrift:** ≤ 200ppm/°C (AV), ≤300ppm/°C (alle anderen Messungen). **Abtastrate:** 6400 Abtastwertes/s @50Hz; 7680 Abtastwertes/s @ 60Hz. **Anzeige:** Graph LCD Hintergrundbeleuchtung (128x64 Punkte). Anzeige für die Momentanmessgrößen: 4x4 Ziffern. Gesamtenergien: 4x9 Ziffern; Teilenergien: 4x9 Ziffern. **Abtastzeit:** 100ms. **Max. und min. Anzeige:** Max: 9999 (999,999,999), Min: -9999 (-999,999,999). **Front-LED:** Rot. Blinklicht bei virtuellem Alarm; Durchgehendes Licht bei Aktivierung des digitalen Ausgangs (Alarm). **Message:** Strom, Spannung, Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz, Harmonische Verzerrung, (siehe "Seitenanzeige") echter Effektivwert-Messung einer verzerrten Wellen (Spannung/Strom). Verbindungstyp: direkt . Scheitelfaktor: < 3, max 10A Spitze. **Eingangsimpedanz:** 400/690V_L (AV5); 1,77MΩ ±5%; 120/208V_L (AV6); 885kΩ ±5%. Strom: ≤0.01Ω. **Frequenz:** 40 bis 440 Hz. **Überlastungsschutz** (Höchstwert): Dauersperrung/Ström: AV5: 460V_{L,N}, 800V_{L1}/10A; AV6: 145V_{L,N}, 250V_{L1}/10A. Für 500ms: Spannung/Strom: AV5: 800V_{L,N}, 1380V_{L1}/36A; AV6: 240V_{L,N}, 416V_{L1}/36A.

■ TECHNISCHE DATEN AUSGANG. Analoge Ausgänge (auf Anfrage): Anzahl der Ausgänge: Bis zu 8 (max 4 x 20mA + 4 x 10VDC oder 4 x 20mA + 4 x ±5mA oder 8 x 10VDC oder 8 x ±5mA). Genaueikeit: (@ 25°C ±5°C, L.F. ≤ 60%); ±0,1%FS (20mA oder 10VDC); ±0,3%FS (±5mA), FS=10mA. Bereich: 0 bis 20mA oder 0 bis 10 VDC oder ±5mA. Skalierungsfaktor: Programmierbar innerhalb des gesamten Bereichs der Weiterübertragung; gestattet die Verwaltung der Weiterübertragung aller Werte von 0 und 20 mA, 0 und 10VDC, oder -5mA und +5mA. Ansprechzeit: < 400 ms typisch (Filter ausgeschlossen). Wellenstrom: ≤ 1% (gemäß IEC 60688-1, EN 60688-1). Temperaturdrift insgesamt: < 500 ppm/°C. Last: 20 mADC, ≤ 350 Ω, 10 VCC, ≥ 10kΩ, ±5mA, ≤1400Ω. Isolierung: siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen". **Optische Kommunikations-schnittstelle:** gemäß ANSI C12.18. **RS422/RS485 Schnittstelle (auf Anfrage):** Mehrpunkt: bidirektional (statische und dynamische Messgrößen). Anschlüsse: 2 oder 4 Leiter, max. Abstand 1000m, Ende direkt auf dem Modul. Addressen: 1 bis 247, auswählbar über Tastatur. Protokoll: MOD-BUS RTU /JBUS, Daten (bidirektional); Dynamisch (schreibgeschützt). Alle Anzeigemessgrößen (siehe auch Tabelle "Liste der Messgrößen, die angeschlossen werden können"...), Staticsch (nur Schreiben). Alle Konfigurationsparameter, Energierückstellung, Aktivierung digitaler Ausgänge Gespeichernte Energie (EEPROM): max. 999,999,999 kWh/kvarh. Datenformat: 1-Startbit, 8-Datenbits, keine Parität/gleiche Parität, ungerade Parität, 1 Stopptbit. Baudrate: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bits/s Auswählbare Bauds. Isolierung: siehe Tabelle "Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen". **RS232 Ausgänge (auf Anfrage):** Bidirektionale (statische und dynamische Messgrößen); Anschlüsse: 3 Leiter, max. Abstand 15m. Datenformat: 1-Startbit, 8-Datenbits, keine Parität, gerade Parität, ungerade Parität, 1 Stopptbit. Baudrate: 9.6k bit/s. Protokoll: MODBUS RTU/JBUS. Andere Daten: wie für RS422/485. **Digitale Ausgänge (auf Anfrage):** Impulstyp; Anzahl der Ausgänge: Bis zu 16. Typ: Programmierbar von 0.001 bis 1000 Impulse pro kWh/kvarh (gesamt und partial). Ausgänge an Gesamt- und/oder Teilenergiezähler anschließbar (Wh/Varh). Impulsdauer: ≥100ms, <120msec (ON), ≥100ms (OFF) gemäß EN62053-