

Gestione Energia

Convertitore modulare SMART della qualità della rete

Tipo PQT H



- Fino a 12 ingressi digitali opzionali (funzione sincronizzazione, controllo remoto ingressi digitali)
- Fino a 16 uscite digitali opzionali (impulsi, allarme e/o controllo remoto)
- 16 allarmi liberamente programmabili con logica OR/AND associabili con: fino a 4 uscite a relè, fino a 16 uscite a collettore aperto
- Fino a 8 uscite analogiche opzionali (+20mA, +10VDC, +/- 5mA)
- Alimentazione universale: 18-60VCA/VCC, 90-260 VCA/VCC
- Grado di protezione: IP 20

- Classe 0,2 (corrente/tensione)
- Tecnologia ARM®
- Misure delle variabili istantanee di singola fase e di sistema: W, var, VA, cosφ, VLL, VLN, A_L, A_n, Hz, THD, ASY VLL, ASY VLN (per tutte le misure max, min, dmd/AVG e valori max dmd/AVG)
- Energie misurate (importate ed esportate): kWh e kvarh
- Autorange per ingressi in corrente e tensione
- Formato variabili istantanee: floating point secondo IEEE-754
- Formato energie totali e parziali in 64bit senza segno
- Misure delle energie secondo ANSI C12.20, CA 0.5, EN62053-22 CL 0.5S e ANSI C12.1, EN62053-23 CL 2
- 4 contatori di energia totali trifase, 48 parziali trifase e 12 totali singola fase utilizzabili secondo il criterio della tariffa in uso (semplice, bioraria o multioraria)
- Analisi armonica (FFT) fino alla 63^a armonica con indicazione numerica (corrente e tensione)
- Rilevamento sorgente armoniche
- Memorizzazione di fino a 10.000 eventi: allarme, min, max, stato ingresso digitale, stato uscita digitale come controllo remoto, comandi di reset
- 3 porte di comunicazione indipendenti: porta seriale RS 422/485 (opzionale) porta seriale RS232 + orologio (opzionale) porta Ethernet (opzionale)
- Protocollo MODBUS RTU e TCP, JBUS, compatibile iFIX SCADA
- Funzione orologio (senza back-up)

Descrizione del prodotto

Convertitore SMART trifase con tecnologia ARM®. Particolarmente indicato per la misura delle principali variabili elettriche. Contenitore per il montaggio a guida

DIN, porte di comunicazione RS485/RS232, Ethernet, uscite allarme ed impulsi. Programmabilità e lettura dei dati grazie al software PqtHSoft.

Come ordinare PQT H vedere pag. successiva

Come ordinare PqtHSoft

Programmazione parametri e lettura dati mediante PqtHSoft.

Combinazione dei moduli

Descrizione	Codice	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E
PQT H base	AD2020					
Alimentazione (18-60VCA/CC)	AP1021					
Alimentazione (90-260VCA/CC)	AP1020					
Ingressi di misura (AV5: 400/690VL-L)	AQ2030					
Ingressi di misura (AV6: 120/208VL-L)	AQ2031					
Porta RS485 (9.600 bps)	AR1034		1 porta			
Porta RS485 (115.200 bps)	AR2040		1 porta			
Porta Ethernet/Internet	AR1061	1 porta				
Uscita analogica (20mA CC)	AO2050	2 uscite	2 uscite			
Uscita analogica (10V CC)	AO2051	2 uscite	2 uscite	2 uscite	2 uscite	
Uscita analogica (+/-5mA CC)	AO2052	2 uscite	2 uscite	2 uscite	2 uscite	
Uscita relè	AO1058	1 uscita	1 uscita	1 uscita	1 uscita	
Uscita relè	AO1035			2 uscite	2 uscite	
Uscita a collettore aperto	AO1059	1 uscita	1 uscita	1 uscita	1 uscita	
Uscita a collettore aperto	AO1036	2 uscite	2 uscite	2 uscite	2 uscite	
Uscita a collettore aperto	AO1037	4 uscite	4 uscite	4 uscite	4 uscite	
Ingressi digitali	AQ1038	3 ingressi	3 ingressi	3 ingressi	3 ingressi	
Ingressi digitali + Aux	AQ1042	3 ingressi	3 ingressi	3 ingressi	3 ingressi	
Porta RS232 + RTC (9.600 bps)	AR1039					1 porta



Come ordinare PQT H

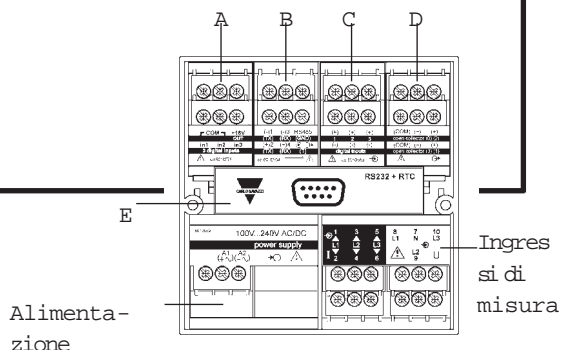
Codice ordinazione (strumento completamente assemblato):

PQT H AV53 H XX XX XX XX XX

Descrizione	Ch	Codice	Legenda
Modello			
PQT H base		AD2020	PQT H
Ingressi di misura			
400/690VL-L 1/5A (10A)		AQ2030	AV5.3
120/208VL-L 1/5A (10A)		AQ2031	AV6.3
Alimentazione			
Alimentazione 18-60VCA/CC		AP1021	L
Alimentazione 90-260VCA/CC		AP1020	H
SLOT A			
Nessuno			XX
Porta Ethernet/Internet	1	AR1061	E2
Ingressi digitali	3	AQ1038	D1
Ingressi digitali + aux	3	AQ1042	D2
Uscita a collettore aperto	4	AO1037	O4
Uscita a collettore aperto	2	AO1036	O2
Uscita a collettore aperto	1	AO1059	O1
Uscita relè	1	AO1058	R1
Uscita analogica 20mACC	2	AO2050	B1
Uscita analogica 10VCC	2	AO2051	W1
Uscita analogica +/-5mA	2	AO2052	B2
SLOT B			
Nessuno			XX
Ingressi digitali	3	AQ1038	D1
Ingressi digitali + aux	3	AQ1042	D2
Uscita a collettore aperto	4	AO1037	O4
Uscita a collettore aperto	2	AO1036	O2
Uscita a collettore aperto	1	AO1059	O1
Uscita relè	1	AO1058	R1
Uscita analogica 20mACC	2	AO2050	B1
Uscita analogica 10VCC	2	AO2051	W1
Uscita analogica +/-5mA	2	AO2052	B2
RS485 9600bps	1	AR1034	S1
RS485 115200bps	1	AR2040	S2
SLOT C			
Nessuna			XX
Ingressi digitali	3	AQ1038	D1
Ingressi digitali + aux	3	AQ1042	D2
Uscita a collettore aperto	4	AO1037	O4
Uscita a collettore aperto	2	AO1036	O2
Uscita a collettore aperto	1	AO1059	O1
Uscita relè	1	AO1058	R1
Uscita relè	2	AO1035	R2
Uscita analogica 10VCC	2	AO2051	W1
Uscita analogica +/-5mA	2	AO2052	xx
SLOT D			
Nessuna			XX
Ingressi digitali	3	AQ1038	D1
Ingressi digitali + aux	3	AQ1042	D2
Uscita a collettore aperto	4	AO1037	O4
Uscita a collettore aperto	2	AO1036	O2
Uscita a collettore aperto	1	AO1059	O1
Uscita relè	1	AO1058	R1
Uscita relè	2	AO1035	R2
Uscita analogica 10VCC	2	AO2051	W1
Uscita analogica +/-5mA	2	AO2052	B2
OPZIONI SLOT E			
Misure non certificate			XX
RS232 + RTC (Misure non certificate)	1	AR1039	SX
Misure certificate un "documento dispositivo" deve essere compilato dall'utente.			XU
RS232 + RTC + opzione "XU"	1	AR1039	SU

**Esempio di composizione:
PQT-H AV53 H B1 S1 R2 O2 SX**

Materiale	Codice
PQT-H	AD2020
AV53 ingressi di misura (400/690VL-L)	AQ2030
90-260VAC/DC alimentazione	AP1020
Uscita analogica 20mA (2 canali)	AO2050
Porta seriale RS485 a 9600 bps	AR1034
Uscita a relè (2 canali)	AO1035
Uscita a collettore aperto (2 canali)	AO1036
Porta seriale RS232+RTC	AR1039



Caratteristiche di ingresso

Numero di ingressi analogici			
Corrente	1 (monofase; cod. sistema: 3) 3 (trifase; cod. sistema: 3)		$\pm(2.5\%RDG+1DGT) 0.05I_n \div I_{max}$, $\text{sen}\phi 1$: $\pm(2\%RDG+1DGT) 0.02I_n \div 0.05I_n$, $\text{sen}\phi 1$: $\pm(2.5\%RDG+1DGT)$
Tensione	1 (monofase; cod. sistema: 3) 4 (monofase; cod. sistema: 3)		
Ingressi digitali (a richiesta)	Fino a 12	Energie (@ 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 I _n : 5A, I _{max} : 10A 0.1I _n : 500mA, Corrente di avviamento: 5mA Un: 400/690V _{L-L} (AV5) Un: 120/208V _{L-L} (AV6) 1% FS (FS: 100%) fase: ±2°; I _{min} : 5mA _{RMS} ; I _{max} : 15Ap; U _{min} : 30V _{RMS} ; U _{max} : 500Vp
AQ1038	No. ingressi: 3 (liberi da tensione) Sincronizzazione misure "dmd". Selezione tariffa: energia. Lettura stato del contatto. Sincronizzazione dell'orologio.		
Utilizzo	Sincronizzazione misure "dmd". Selezione tariffa: energia. Lettura stato del contatto. Sincronizzazione dell'orologio.	Distorsione armonica (@ 20°C ± 5°C, R.H. ≤ 75%)	
Corrente di lettura contatti AQ1042	<8mA/ 17.5 to 25VCC Numero ingressi: 3 + alimentazione AUX		
Utilizzo	sincronizzazione misure "dmd". Selezione tariffa: energia. Lettura stato del contatto. Sincronizzazione dell'orologio.	Deriva termica	≤ 200ppm/°C (AV), ≤ 300ppm/°C (tutte le altre misure)
Alimentazione AUX	16V<+Aux<24VCC Max 15mA	Campionamento	6400 campioni/s @ 50Hz 7680 campioni/s @ 60Hz
Corrente di lettura contatti	15mA	Formato misure Variabili istantanee	(via comunicazione seriale) floating point secondo IEEE-754 a 32bit.
Caratteristiche comuni		Energie	Formato a 64bit senza segno (minima risoluzione 1Wh).
Resistenza per contatto chiuso	Max 1kΩ	Misure	Corrente, tensione, potenza, energia, fattore di potenza, frequenza, distorsione armonica (vedere "specifiche display"). Misura in TRMS di forme d'onda distorte. Diretto. < 3, max 10A picco
Resistenza per contatto aperto	Min 100kΩ	Accoppiamento Fattore di cresta	
Isolamento	vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite"	Impedenze di ingresso	400/690V _{L-L} (AV5) 120/208V _{L-L} (AV6) Corrente ≤ 0.01Ω
Precisione (display, RS232, RS485)	In: 5A, I _{f.s.} : 10A Un: vedere sotto da 0.05I _n a I _{max} : (@20°C ± 5°C, U.R. ≤ 75%) ±(0.2%RDG+2DGT) da 0.01I _n a 0.05I _n : ±(0.5%RDG+2DGT) ±0.5% RDG (0.2 to 2 I _n) da 40 a 100 Hz (@20°C±5°C, U.R.≤75%) 400/690V _{L-L} CA V _{L-N} : da 185 V a 460 V V _{L-L} : da 320 V a 800 V ±(0.2%RDG+1DGT) 120/208V _{L-L} CA V _{L-N} : da 45 V a 145 V V _{L-L} : da 78 V a 250 V ±(0.2%RDG+1DGT) Sono incluse le influenze: frequenza, alimentazione e carico di uscita	Frequenza	40 ÷ 440 Hz
Corrente (A _{L1} , A _{L2} , A _{L3})		Sovraccarico (valori massimi)	Permanente: tensione/corrente AV5: 460V _{L-N} , 800V _{L-L} /10A AV6: 145V _{L-N} , 250V _{L-L} /10A AV5: 800V _{L-N} , 1380V _{L-L} /36A AV6: 240V _{L-N} , 416V _{L-L} /36A
Corrente (A _n)		Per 500ms: tensione/corrente	
Tensione			
campo AV5:			
campo AV6:			
Frequenza	±0.1% RDG (40 ÷ 440 Hz)		
Potenza attiva e potenza apparente (@ 20°C ± 5°C, U.R. ≤ 75%)	0.05I _n to I _{max} , $\text{cos}\phi 1$: ±(0.5%RDG+1DGT) 0.01I _n ÷ 0.05I _n , $\text{cos}\phi 1$: ±(1%RDG+1DGT) 0.1I _n ÷ I _{max} , $\text{cos}\phi 0.5L$, $\text{cos}\phi 0.8C$: ±(0.6%RDG+1DGT) 0.02I _n ÷ 0.1I _n , $\text{cos}\phi 0.5L$, $\text{cos}\phi 0.8C$: ±(1%RDG+1DGT) (@ 20°C ± 5°C, U.R. ≤ 75%)		
Potenza reattiva	0.1I _n to I _{max} , $\text{sen}\phi 0.5L/C$: ±(2%RDG+1DGT) 0.05I _n ÷ 0.1I _n , $\text{sen}\phi 0.5L/C$:		

Caratteristiche di 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)	Porta Ethernet/Internet	Modbus TCP IP statico Selezionabile (default 502) Max 5 simultanei RJ45 10/100 BaseTX
Precisione (@ 25°C ±5°C, U.R.≤60%)	±0.1%FS (20mA o 10VCC) ±0.3%FS (±5mA), FS=10mA	Protocolli Configurazione IP Porta TCP Utenti connettabili Connessione	
Campo	0 ÷ 20mA o 0 ÷ 10 VCC o ±5mA	Uscite digitali (a richiesta)	
Fattore di scala:	programmabile all'interno di tutto il campo di ritrasmissione; permette la gestione della ritrasmissione di tutti i valori da: 0 e 20 mA, 0 e 10VDC, o -5mA e +5mA	Come impulsi	
Tempo di risposta	≤ 400 ms tipico (filtro escluso)	Numero uscite	Fino a 16
Ripple	≤ 1% (secondo IEC 60688-1, EN 60688-1)	Tipo	Programmabile da 0.001 a 1000 impulsi per kWh/kvarh (totali e parziali).
Deriva termica totale	≤ 500 ppm/°C	Durata impulsi	Uscite abbinabili a contatori totali e/o parziali (Wh/varh)
Carico: 20 mADC	≤ 350 Ω	Come allarmi	≥ 100ms, < 120msec (ON), ≥ 100ms (OFF) secondo EN62053-31
10 VDC	≥ 10kΩ	Numero di uscite	fino a 16, indipendenti 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").
±5 mA	≤ 1400Ω	Tipo di allarme	da 0 a 100% della scala elettrica
Isolamento	vedere tabella "isolamento tra ingressi ed uscita"	Impostazione soglia	da 0 a fondo scala
Porta RS422/RS485 (a richiesta)	Multidrop bidirezionale (variabili statiche e dinamiche)	Isteresi	da 0 a 255s
Collegamenti	2 o 4 fili, distanza max. 1000m, terminazione direttamente sul modulo	Ritardo all'eccitazione	Selezionabile: normalmente eccitato e normalmente diseccitato
Indirizzi	da 1 a 247, programmabile da software PqTHSoft	Stato del relè	200ms, filtri esclusi, ritardo all'eccitazione: "0 s"
Protocollo	MODBUS RTU /JBUS,	Note	Le 16 uscite digitali possono funzionare anche come combinazione di uscite impulsi e di allarme.
Dati (bidirezionale)	tutte le variabili visualizzabili (vedere anche la tabella, "Lista delle variabili associabili"...)	Uscite statiche (digitali)	(a richiesta)
Dinamici (solo lettura)	Tutti i parametri di configurazione, reset energia, attivazione delle uscite digitali. (EEPROM) max. 999.999.999 kWh/kvarh	Utilizzo	Per le uscite impulsi o le uscite allarmi
Statici (solo scrittura)	Tutti i parametri di configurazione, reset energia, attivazione delle uscite digitali. (EEPROM) max. 999.999.999 kWh/kvarh	Segnale	$V_{ON} 1.2 VCC / \text{max. } 100 \text{ mA}$
Memorizzazione energia	1 bit start, 8 bit start, nessuna parità/parità dispari, parità pari, 1 bit di stop	Isolamento	$V_{OFF} 30 VCC \text{ max.}$
Formato dati	9.6k, 19.2k, 38.4k, 115.2k bit/s selezionabile	Uscite a relè (digitali)	vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite"
Velocità di comunicazione	vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite"	Utilizzo	Per uscite allarmi o uscite impulsi
Isolamento	vedere tabella "Isolamento tra ingressi ed uscite"	Tipo di uscita	Relè SPDT
Porta RS232 (a richiesta)	Bidirezionale (variabili statiche e dinamiche)	AC 1-8A, 250VCA	DC 12-5A, 24VCC
Collegamenti	3 fili, distanza max. 15m	DC 15-2.5A, 250VCA	DC 13-2.5A, 24VCC
Formato dati	1 bit start, 8 bit start, nessuna parità/parità dispari, parità pari, 1 bit di stop	Isolamento	vedere "Isolamento tra ingressi ed uscite"
Velocità di comunicazione	9.6k bit/s	Vita elettrica:	≥ 10 ⁵ commutazioni
Protocollo	MODBUS RTU /JBUS	Vita meccanica:	(a 8A, 250 V, cosφ 1)
Altre caratteristiche	come per RS422/485		≥ 30 x 10 ⁶ commutazioni

Funzioni software

<p>Password</p> <p>1° level 2° level</p>	<p>Codice numerico di massimo 4 digit da 0 a 1000; 2 livelli di protezione dei dati di programmazione Password "0": non protetto Password da 1 a 1000: tutti i dati sono protetti.</p>	<p>Reset</p>	<p>Mediante software di configurazione è possibile eseguire il reset dei seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i valori min, max, dmd, dmd-max. - contatori totali e parziali. - gli allarmi con ritenuta. - tutti gli eventi.
<p>Selezione del sistema</p> <p>Sistema 1 Sistema 2, sbilanciato Sistema 3, bilanciato Sistema 3, sbilanciato</p>	<p>monofase (2 fili) bifase (3 fili) trifase (3 fili+1TA) trifase (3 fili), trifase (4 fili)</p>	<p>Memorizzazione eventi Tipo di dato</p>	<p>Allarme, min, max, stato ingressi digitali, stato uscite digitali come remoto, reset. Tutti gli eventi sono registrati con riferimento a data (gg:MM:aa) e ora (hh:mm:ss)</p>
<p>Rapporto di trasformazione</p>	<p>TA fino a 60 kA (6000 max) TV fino a 600 kV (6000 max)</p>		<p>fino a 10.000</p>
<p>Filtri</p> <p>Campo di funzionamento Coefficiente di filtro Azione del filtro</p>	<p>da 0.1 a 100% della scala elettrica di ingresso. da 1 a 255 Allarmi, porte seriali (variabili fondamentali: V, A, W e variabili calcolate).</p>	<p>Numero degli eventi registrabili Gestione della memoria: Tipo memoria</p>	<p>FIFO Flash</p>
<p>Allarmi</p> <p>Modo di funzionamento</p>	<p>"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"</p>		

PqtHSoft software per la programmazione parametri e lettura dati

<p>PqtHSoft</p> <p>Modo di funzionamento</p>	<p>Software multilingua (Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo) per la lettura delle variabili, la programmazione dei parametri e per la calibrazione dello strumento. Il programma gira su sistema operativo Windows /98/98SE/2000/NT/XP. Possono essere selezionati due modi differenti di funzionamento:</p>	<p>Memorizzazione dati Trasferimento dati</p>	<ul style="list-style-type: none"> - gestione della porta RS232 locale (MODBUS); - gestione di una rete locale RS485 (MODBUS); In file XLS pretabellati (tabella Excel). Manuale o automatico ad orari programmabili.
---	--	---	---

Gestione tariffe

Contatori		Contatori di energia	
Totali	4 (9-digit)	Contatori totali	4 (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh) è possibile dividere ognuno dei contatori sopra riportati in ulteriori 3 contatori (1 per ogni singola fase "L1-L2-L3"). 48 (contatori di energia per ogni mese "+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh"). 16 (mediante gli ingressi digitali: massimo 4 tariffe). 48 (mediante l'orologio interno: massimo 12 tariffe).
Parziali e multitariffa	48 (9-digit)		
Tariffe	Fino a 12		
Periodi		Contatori mensili	
Numero di periodi	Fino a 24 per giorno. Fino a 100 giorni differenti per anno.	Contatori parziali	
Uscita impulsi	Associabile ai contatori totali e/o parziali (multitariffa)		
Memorizzazione energia consumata	Storico dell'energia consumata mediante registrazione dei contatori mensili (fino a 12 mesi precedenti). Memorizzazione dei contatori totali e parziali. Memorizzazione energia (EEPROM): Max.999.999.999 kWh/kvar.		

Analisi della distorsione armonica

Algoritmo	FFT	Dettaglio delle armoniche	l'angolo non può essere misurato. Il contenuto armonico è reso disponibile in formato numerico: THD % / valore RMS THD pari % / valore RMS THD dispari % / valore RMS singole armoniche in % / valore RMS
Ordine delle armoniche			
Corrente	Fino alla 63 ^a armonica		
Tensione	Fino alla 63 ^a armonica		
Distorsione armonica	THD (VL1 e VL1-N) THD dispari (VL1 e VL1-N) THD pari (VL1 e VL1-N) Idem per le altre fasi: L2, L3. THD (AL1) THD dispari (AL1) THD pari (AL1) Idem per le altre fasi: L2, L3.	Sistema	La distorsione armonica può essere misurata su sistemi sia a 3 fili sia a 4 fili e monofase. Tw: 0.02 sec @50Hz senza filtro.
Angolo di fase delle armoniche	Lo strumento misura l'angolo di sfasamento tra l'armonica di tensione e l'armonica di corrente dello stesso ordine. A seconda dell'angolo visualizzato è possibile determinare se la distorsione è importata o generata. Nota: se il sistema è a tre fili		

Caratteristiche generali

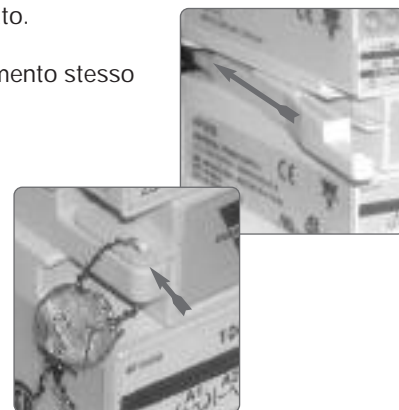
Temperatura di funzionamento	-10° ÷ +45°C (14° ÷ 113°F) (U.R. < 90% senza condensa)	Tensione impulsi (1.2/50µs)	ANSI/IEEE C37.90-1989 EN61000-4-5
Limiti temp. di funz.	-20° ÷ +55°C (-4° ÷ 131°F) (U.R. <90% senza condensa)	Norme di sicurezza	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
Temperatura di immagazzinamento	-30° ÷ +60°C (-22° ÷ 140°F) (U.R. < 90% senza condensa)	Norme di misura	IEC60688, EN60688, EN62053-22, EN62053-23, ANSI C12.20, ANSI C12.1
Categoria di installazione	III	Approvazioni	CE, cURus e CSA
Grado di inquinamento	2	Conessioni 5(6) A	A vite max. 2.5 mm ² (2x 1.5mm ²) Coppia max. di serraggio viti: 0,5 Nm
Altitudine	Fino a 2000m (6560 piedi) sul livello del mare	Custodia	Dimensioni Materiale
Tensione di riferimento per l'isolamento	(ingresso AV5) 300 V _{RMS} verso terra		90x90x140 mm ABS, autoestinguenza: UL 94 V-0
Rigidità dielettrica	4kVCA _{RMS} (per 1 minuto)	Grado di protezione	IP20
Reiezione CMRR	100 dB, 48 ÷ 62 Hz	Peso	Circa 600 g (imballo incluso)
EMC			
Emissioni	EN61000-6-3, EN60688 ambiente residenziale, commercio ed ind. leggera		
Immunità	EN61000-6-2 ambiente industriale.		

Caratteristiche di alimentazione

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

Misure certificate

- L' accesso ai parametri di programmazione mediante comunicazione seriale è bloccato.
- La porta di comunicazione permette solo la trasmissione delle variabili.
- A cura dell'utente compilare il modulo: "settaggio dello strumento" prima che lo strumento stesso venga installato e alimentato.
- PQT-H è fornito con i moduli richiesti montati nei rispettivi slot e sigillati.
- PQT-H è conforme a:
 - requisiti ANSI/IEEE C12.20-1998;
 - requisiti CAN3-C17-M84.
 Inoltre può essere certificato secondo:
 C12.20-1998, classe 0.5 (laboratorio indipendente);
 AE-0924 Industry Canada Approval.



Logica e parametri allarme

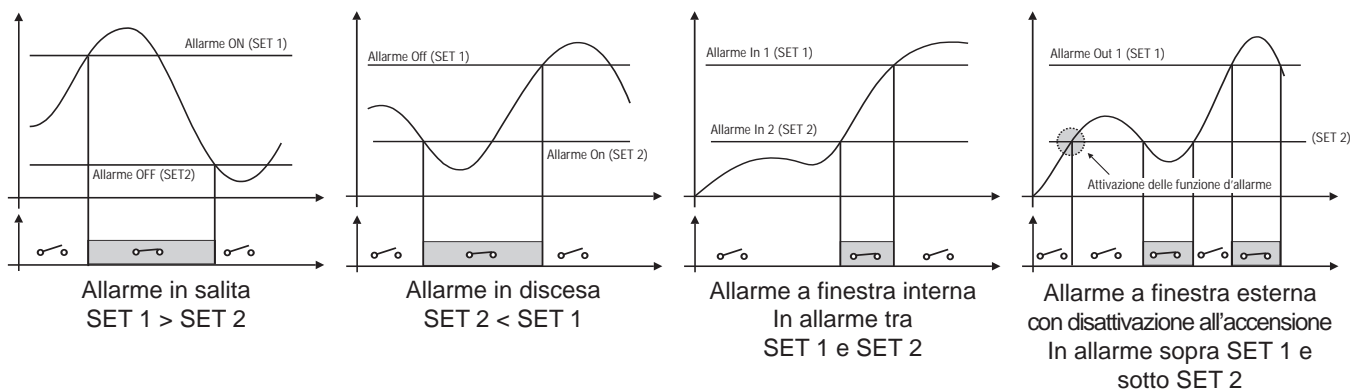


- Abilitazione allarme.
- Variabile da controllare (VLN,...)
- Tipo di allarme (di massima,...)
- Ritenuta
- Disabilitazione
- Soglia 1

- Soglia 2
- Uscita
- Ritardo attivazione, Ritardo disattivazione
- Funzione (and/or)

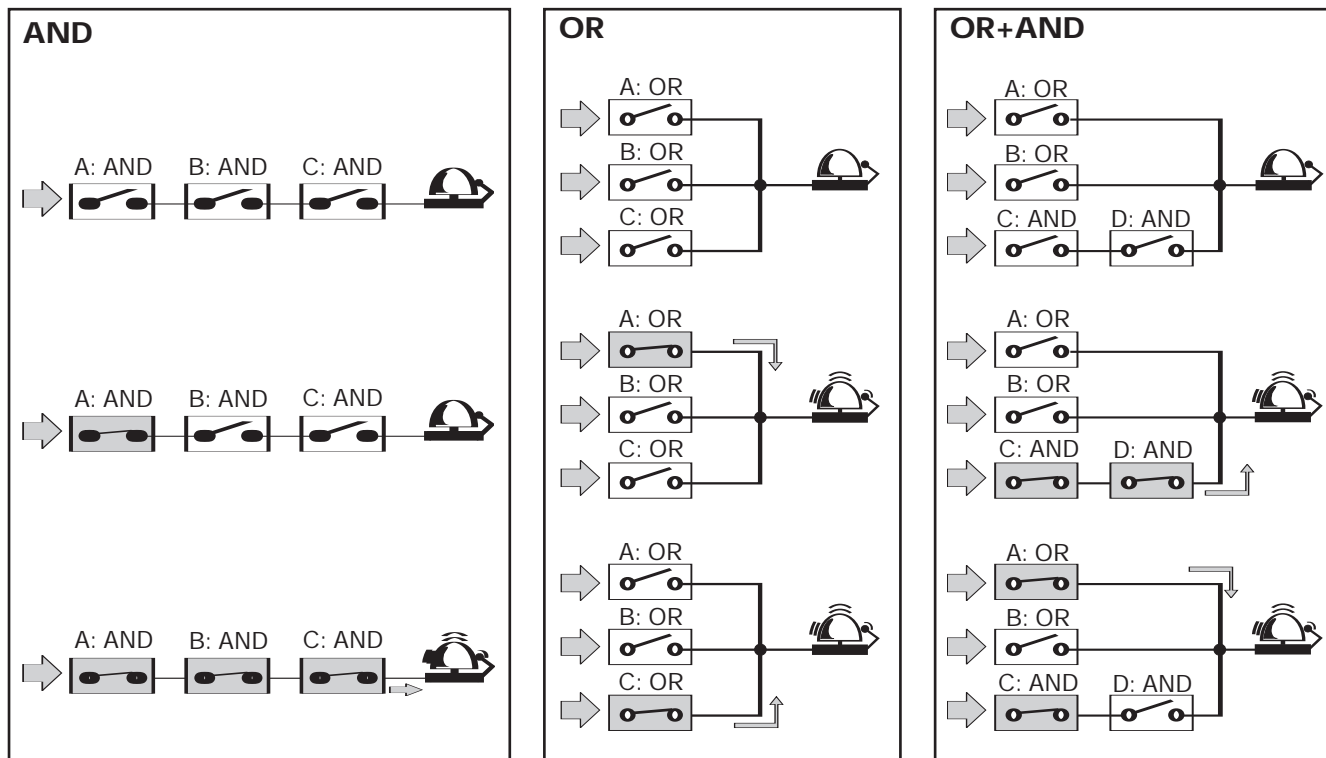


A, B, C... fino a 16
blocchi controllo parametri.



Nota: ogni modo di funzionamento dell'allarme può essere associato alla funzione "Disabilita" che disabilita solo il primo allarme all'accensione dello strumento. Tutti gli allarmi possono essere usati con la funzione di "Ritenuta".

Esempio di logica di allarme AND/OR:



Descrizione delle funzioni

Funzioni di conversione ingresso/uscita

Esempi di andamento della variabile d'uscita (Y) in funzione della variabile di ingresso (X) - (possibilità di scaling ingresso/uscita)

Figura A

Il segno della variabile d'uscita rimane uguale a quello della variabile di ingresso. La variabile d'uscita è proporzionale alla variabile di ingresso.

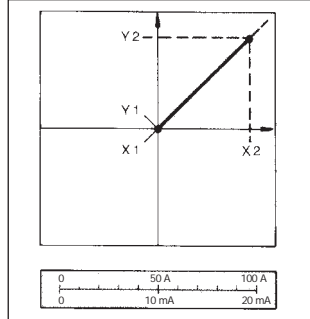


Figura D

Il segno della variabile d'uscita rimane uguale a quello della variabile di ingresso. Con la variabile di ingresso uguale a zero, la variabile di uscita assume già il valore $Y1 = 0.2$ (zero vivo).

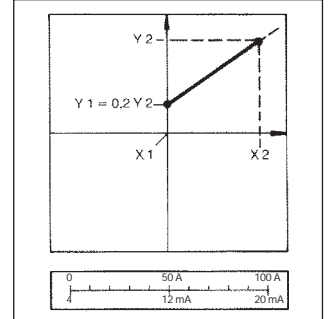


Figura B

Il segno della variabile d'uscita cambia simultaneamente a quello della variabile di ingresso. La variabile di uscita è proporzionale alla variabile di ingresso.

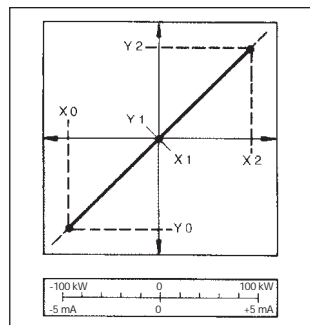


Figura E

Il segno della variabile d'uscita rimane lo stesso, mentre quello della variabile di ingresso cambia. La variabile di uscita cresce progressivamente dal valore di $X1$ al valore di $X2$ della variabile d'ingresso.

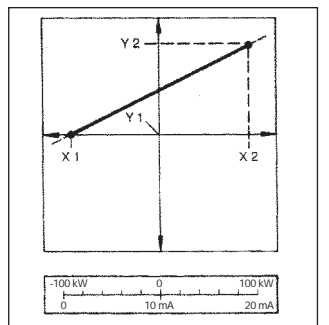


Figura C

Il segno della variabile d'uscita rimane uguale a quello della variabile di ingresso. Da $X0$ a $X1$, la variabile di uscita è zero. Da $X1$ a $X2$ si ottiene l'intera escursione della variabile di uscita. $Y0 = Y1...Y2$ è quindi presentato in una forma amplificata.

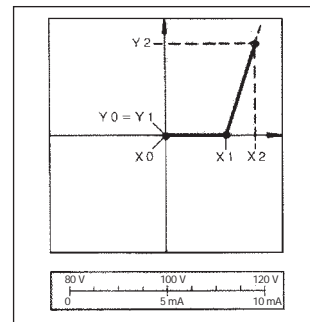
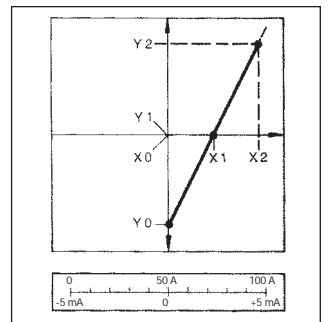


Figura F

Il segno della variabile di ingresso rimane lo stesso, quello della variabile di uscita cambia quando quello della variabile di ingresso abbandona il campo $X0...X1$ e passa al campo $X1...X2$.



Isolamento tra ingressi ed uscite

	Ingressi di misura	Uscita relè	Uscita a collettore aperto	Usc. analogica 10V, 20mA	Usc. analogica ±5mA	AR1034	AR2040	AR1039	Alimentazione 90-260VCA/CC	Alimentazione 18-60VCA/CC
Ingressi di misura	-	4kV	4kV	2kV	2kV	4kV	2kV	4kV	4kV	4kV
Uscita relè	4kV	4kV (*)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Uscita a collettore aperto	4kV	4kV	4kV (*)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Usc. analogica 10V, 20mA	2kV	4kV	4kV	4kV (*)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Usc. analogica ±5mA	2kV	4kV	4kV	4kV	200V (**)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
AR1034	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV
AR2040	2kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV
AR1039	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV
Alimentazione 90-260VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-
Alimentazione 18-60VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-

NOTA: in caso di guasto del primo isolamento, la corrente dall'ingresso di misura alla terra è inferiore a 2mA.

(*) L'isolamento è inteso tra moduli montati in slot differenti. Le uscite presenti sullo stesso modulo (per i moduli con due o quattro uscite) non sono isolate tra loro. (**) L'isolamento tra le due uscite dello stesso modulo è di 200V per 1 minuto.



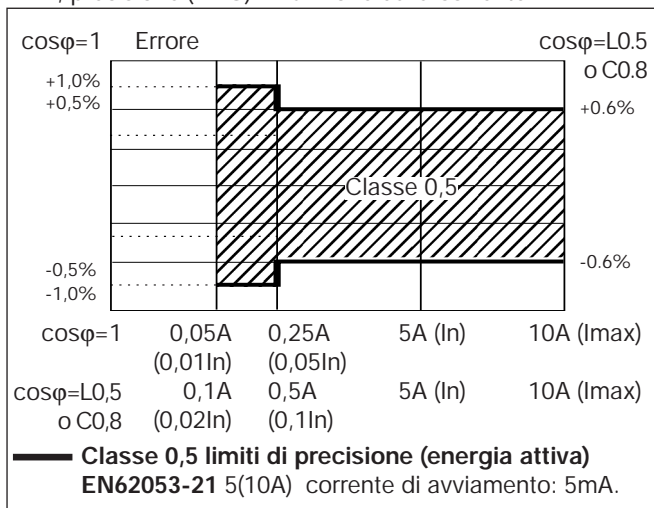
Nota importante sulle uscite digitali

Codice	Descrizione	Slot A				Slot B				Slot C				Slot D			
AO1058	1 uscita a relè	A0				B0				C0				D0			
AO1059	1 usc. a coll. aperto	A0				B0				C0				D0			
AO1035	2 uscite a relè	A0	A1			B0	B1			C0	C1			D0	D1		
AO1036	2 usc. a coll. aperto	A0	A1			B0	B1			C0	C1			D0	D1		
AO1037	4 usc. a coll. aperto	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4

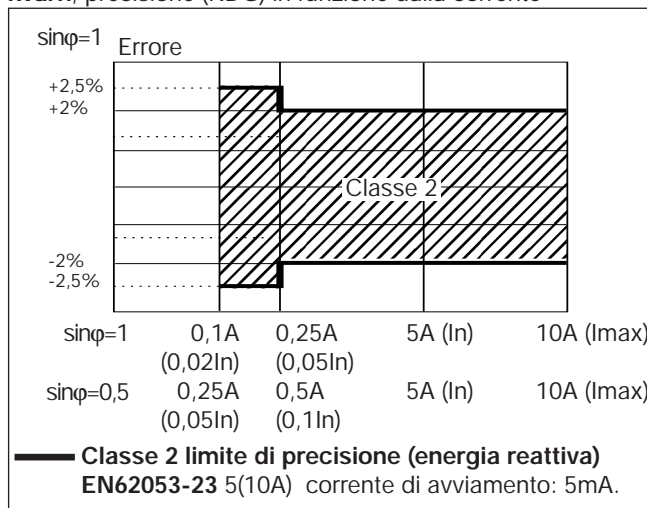
Le uscite digitali evidenziate in grigio nella tabella riportata a lato, all'avvio di PQTH, sono soggette ad un'autodiagnosi che ne comporta una breve attivazione. Sono quindi sconsigliate all'uso come uscite impulsive.

Precisione

kWh, precisione (RDG) in funzione dalla corrente



kvarh, precisione (RDG) in funzione dalla corrente



Formule utilizzate

Variabili di singola fase

Tensione efficace istantanea

$$V_m = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{mi})^2}$$

Potenza attiva istantanea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{mi} \cdot I_{1i})$$

Fattore di potenza istantanea

$$\cos\phi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Corrente efficace istantanea

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (I_{1i})^2}$$

Potenza apparente istantanea

$$VA_1 = V_m \cdot A_1$$

Potenza reattiva istantanea

$$VAR_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Variabili di sistema

Tensione equivalente di sistema

$$V_\Sigma = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$$

Asimmetria di tensione

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

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

Potenza reattiva di sistema

$$VAR_\Sigma = (VAR_1 + VAR_2 + VAR_3)$$

Corrente di neutro

$$An = \overline{A_{L1}} + \overline{A_{L2}} + \overline{A_{L3}}$$

Potenza attiva di sistema

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

Potenza apparente di sistema

$$VA_\Sigma = \sqrt{W_\Sigma^2 + VAR_\Sigma^2}$$

Fattore di potenza di sistema (TPF)

$$\cos\phi_\Sigma = \frac{W_\Sigma}{VA_\Sigma}$$

Conteggio energia

$$EWh = \int_{t_1}^{t_2} P(t) dt = \Delta t \sum_{i=1}^n P_i$$

$$EVar = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt = \Delta t \sum_{i=1}^n Q_i$$

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

Variabili associabili a:

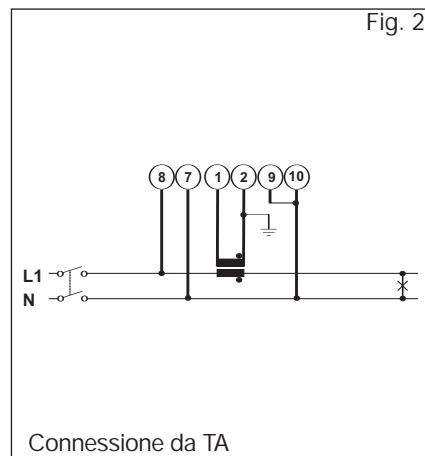
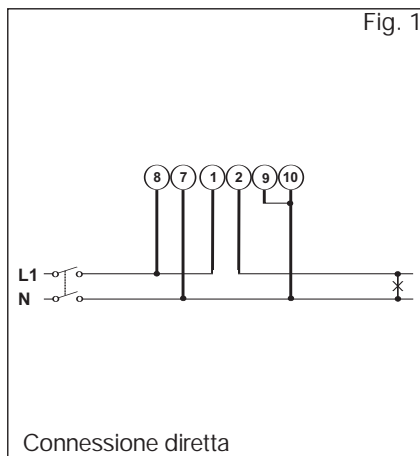
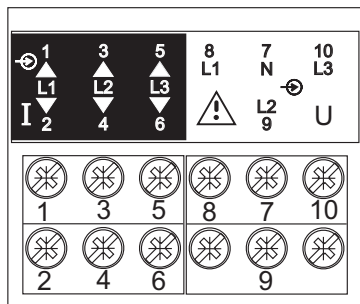
Uscite analogiche (tutte le variabili nella lista tranne le energie), uscite di allarme (tutte le variabili nella lista tranne le energie), uscite impulsi (solo energie), comunicazione (tutte le variabili nella lista).

No	Variabile	Sistema monofase	Sis. bifase 3 fili	Sis. trifase 4 fili bil. (1 TA)	Sis. trifase 3 fili sbil.	Sis. trifase 4 fili sbil.	Note
1	V L1	x	x	x	o	x	
2	V L2	o	x	x	o	x	
3	V L3	o	o	x	o	x	
4	V L-N sys	o	x	x	o	x	Sys = sistema = Σ
5	V L1-2	o	x	x	x	x	
6	V L2-3	o	o	x	x	x	
7	V L3-1	o	o	x	x	x	
8	V L-L sys	o	o	x	x	x	Sys = sistema = Σ
9	A L1	x	x	x	x	x	
10	A L2	o	x	x	x	x	
11	A L3	o	o	x	x	x	
12	An	o	x	x	o	x	An=corrente di neutro
13	W L1	x	x	x	x	x	
14	W L2	o	x	x	x	x	
15	W L3	o	o	x	x	x	
16	W sys	o	x	x	x	x	
17	var L1	x	x	x	x	x	
18	var L2	o	x	x	x	x	
19	var L3	o	o	x	x	x	
20	var sys	o	x	x	x	x	Sys = sistema = Σ
21	VA L1	x	x	x	x	x	
22	VA L2	o	x	x	x	x	
23	VA L3	o	o	x	x	x	
24	VA sys	o	x	x	x	x	Sys = sistema = Σ
25	cos ϕ L1	x	x	x	x	x	
26	cos ϕ L2	o	x	x	x	x	
27	cos ϕ L3	o	o	x	x	x	
28	cos ϕ sys	o	x	x	x	x	Sys = sistema = Σ
29	Hz	x	x	x	x	x	
30	ASY VL-N	o	x	x	o	x	Asimmetria di fase-neutro
31	ASY VL-L	o	o	x	x	x	Asimmetria di fase-neutro
32	THD V1	x	x	x	o	x	
33	THD V2	o	x	x	o	x	
34	THD V3	o	o	x	o	x	
35	THD V1-2	o	x	x	x	x	
36	THD V2-3	o	o	x	x	x	
37	THD V3-1	o	o	x	x	x	
38	THD A1	x	x	x	x	x	
39	THD A2	o	x	x	x	x	
40	THD A3	o	o	x	x	x	
41	THDo V1	x	x	x	o	x	
42	THDo V2	o	x	x	o	x	
43	THDo V3	o	o	x	o	x	
44	THDo V1-2	o	x	x	x	x	
45	THDo V2-3	o	o	x	x	x	
46	THDo V3-1	o	o	x	x	x	
47	THDo A1	x	x	x	x	x	
48	THDo A2	o	x	x	x	x	
49	THDo A3	o	o	x	x	x	
50	THDe V1	x	x	x	o	x	
51	THDe V2	o	x	x	o	x	
52	THDe V3	o	o	x	o	x	
53	THDe V1-2	o	x	x	x	x	
54	THDe V2-3	o	o	x	x	x	
55	THDe V3-1	o	o	x	x	x	
56	THDe A1	x	x	x	x	x	
57	THDe A2	o	x	x	x	x	
58	THDe A3	o	o	x	x	x	
59	Fase seq.	o	o	x	x	x	Sequenza fasi

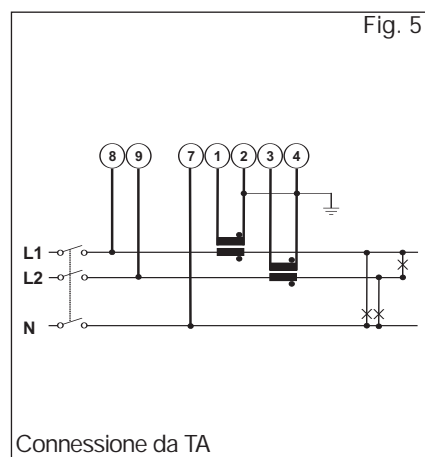
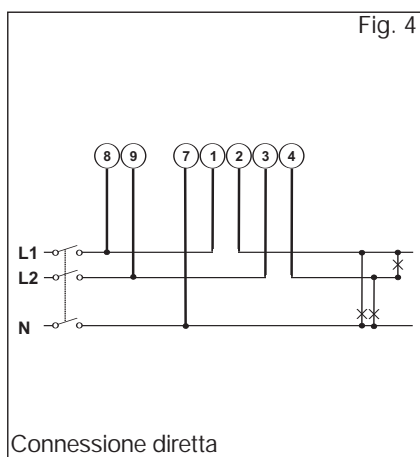
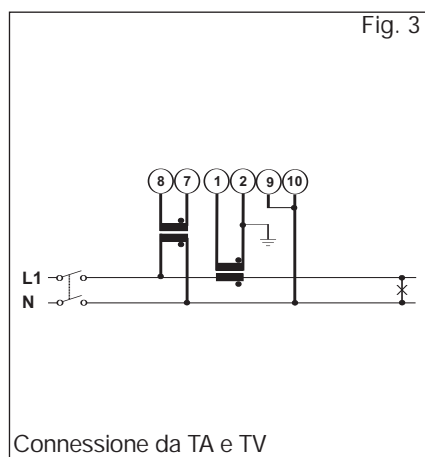
(x) = disponibile (o) = non disponibile

Schemi di collegamento

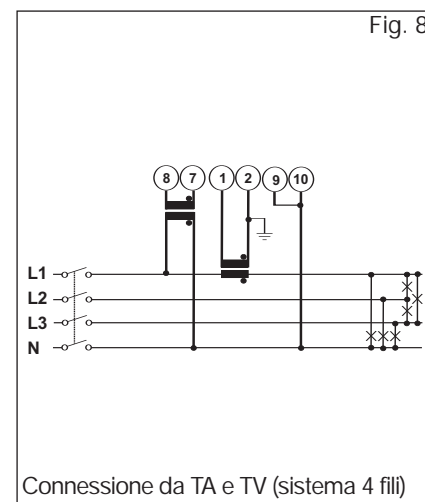
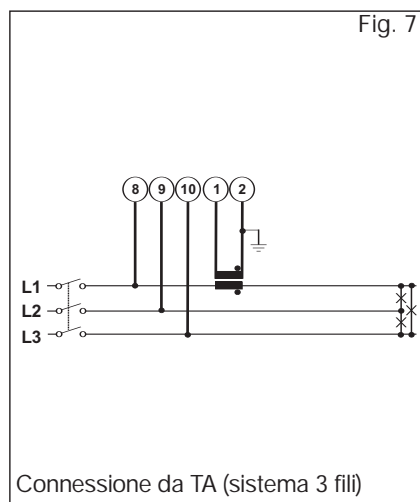
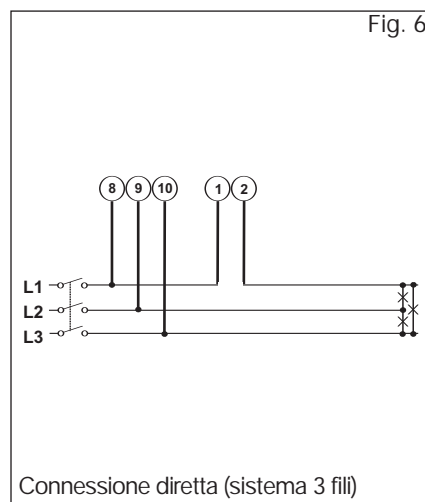
Collegamento, monofase, 2 fili (1P)



Collegamento bifase, 3 fili (2P)

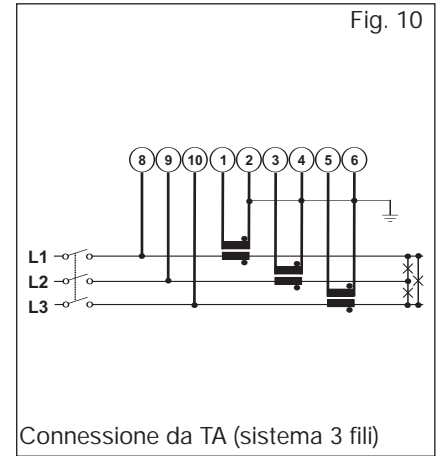
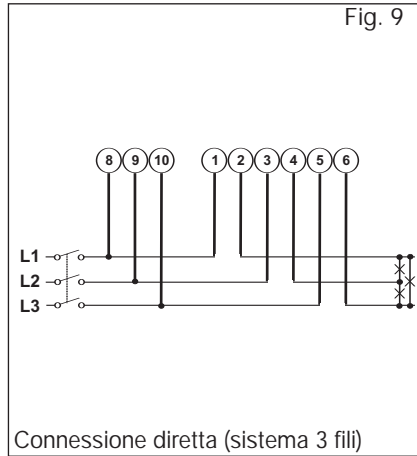
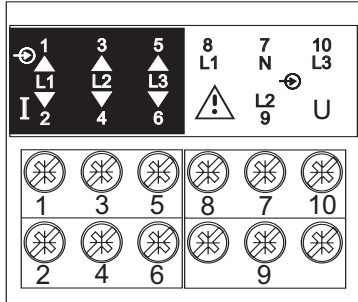


Collegamento trifase, 3 e 4 fili, carico bilanciato (3P)

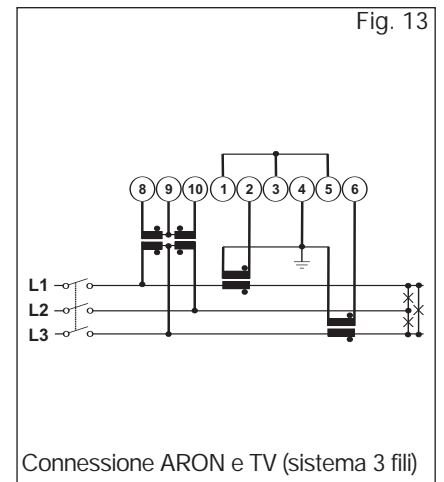
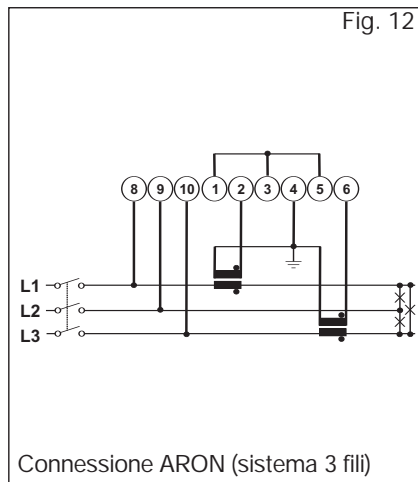
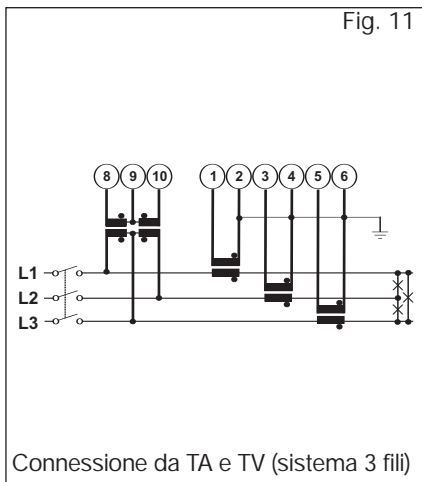


Schemi di collegamento (cont.)

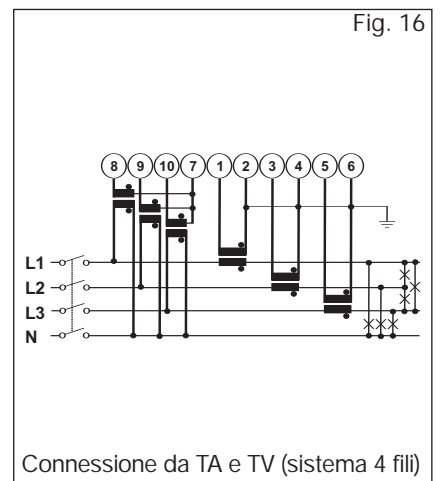
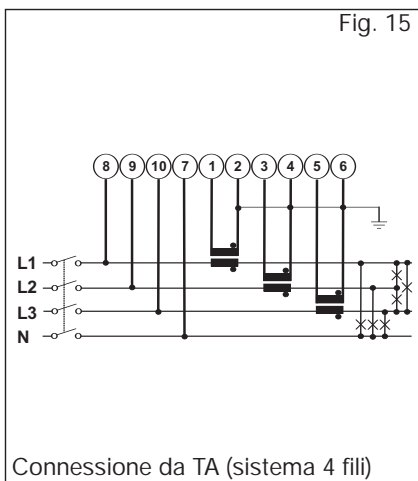
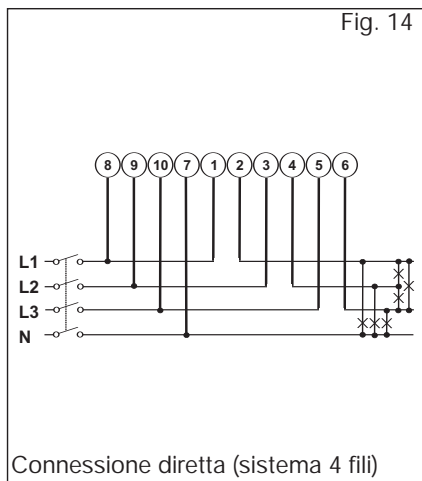
Collegamento trifase, 3 fili, carico sbilanciato (3P)



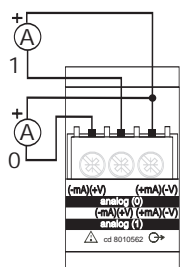
Collegamento trifase ARON, 3 fili, ARON (3P)



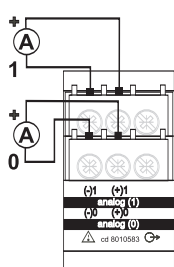
Collegamento trifase, 4 fili, carico sbilanciato (3p+N)



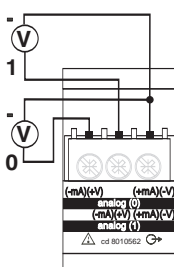
Schemi di collegamento (moduli opzionali)



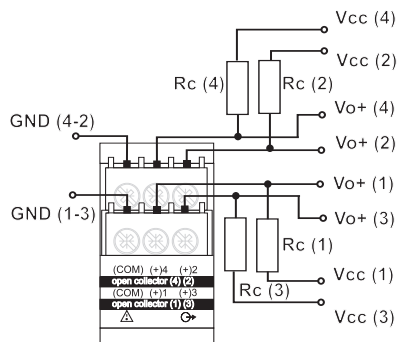
AO2050.
2 uscite analogiche 0-20mA CC.



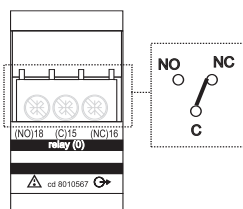
AO2052.
2 uscite analogiche -5/+5mA CC.



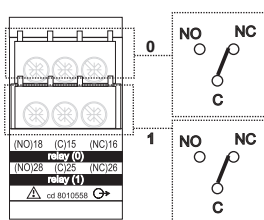
AO2051.
2 uscite analogiche 10V CC.



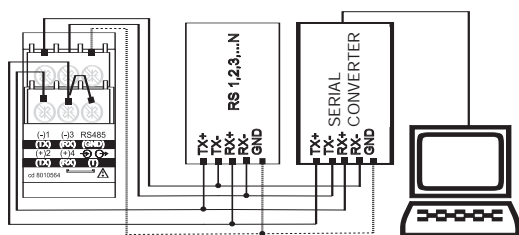
AO1037. 4 uscite a collettore aperto. Questo schema è valido anche per i moduli a collettore aperto con meno uscite. Le resistenze di carico (Rc) devono essere dimensionate in modo che la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100mA; la tensione VCC deve essere minore o uguale a 30VCC.



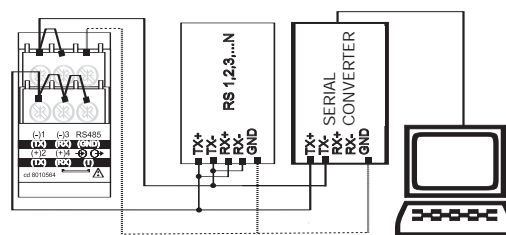
AO1058.
1 uscita a relè.



AO1058.
2 uscite a relè.



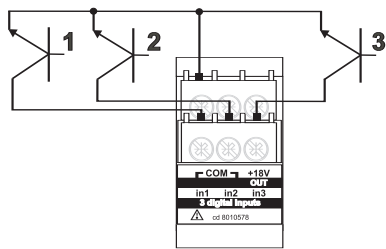
AR1034/AR2040
Porta seriale RS485 collegamento 4 fili



AR1034/AR2040
Porta seriale RS485 collegamento 2 fili

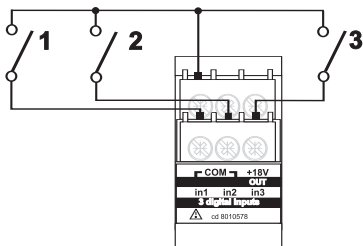
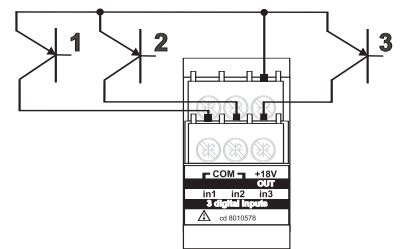
NOTA: Ulteriori WM5-96 provvisti di RS485 sono collegati in parallelo. La terminazione della porta seriale viene eseguita solo sull'ultimo strumento della rete, tramite ponticello tra (Rx+) e (T).

Schemi di collegamento: moduli ingressi digitali



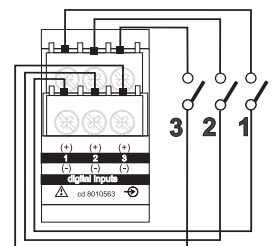
AQ1042.
Collegamento
mediante tran-
sistor NPN.

AQ1042.
Collegamento
mediante tran-
sistor PNP.

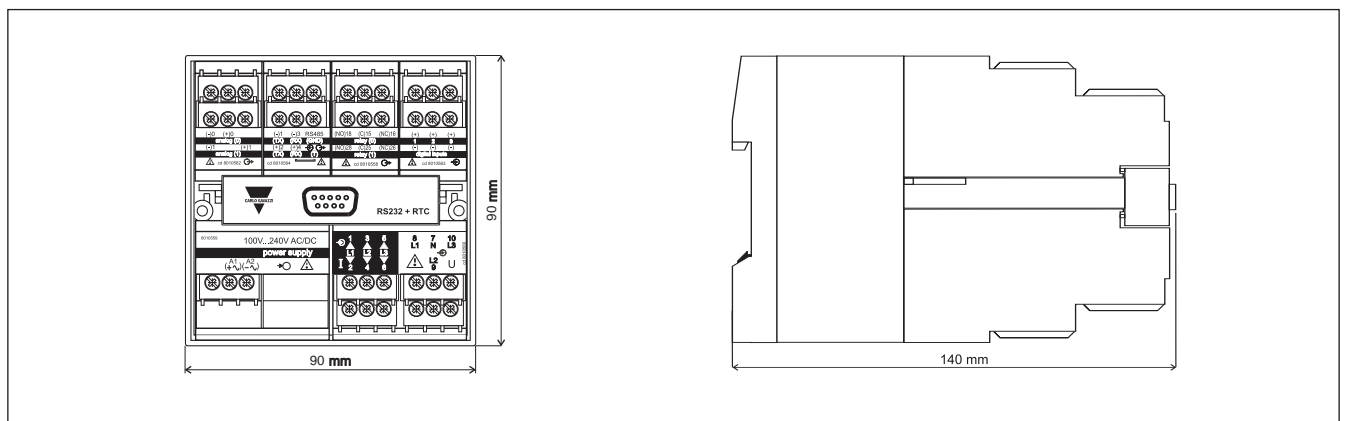


AQ1042.
Collegamento
mediante
contatti.

AQ1038.
Collegamento
mediante
contatti.

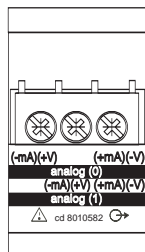


Dimensioni

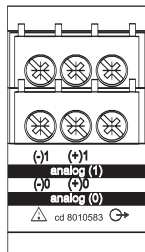


Moduli

Doppia uscita analogica

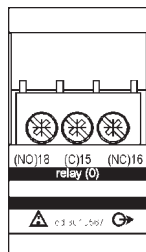


AO2050 (20mACC)
AO2051 (10VCC)

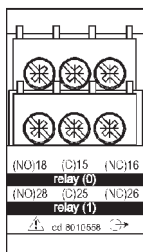


AO2052 (+/-5mACC)

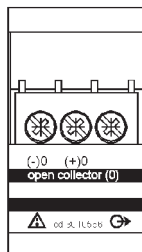
Moduli uscite digitali



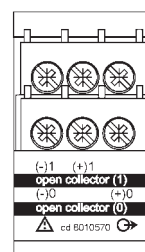
AO1058
Singola uscita relè



AO1035
Doppia uscita relè

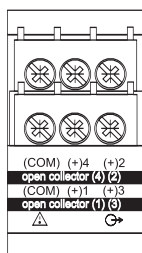


AO1059
Singola uscita a collettore aperto

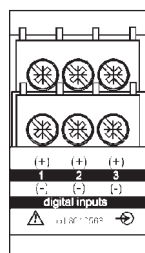


AO1036
Doppia uscita a collettore aperto

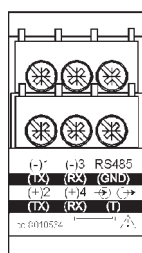
Altri moduli ingresso/uscita



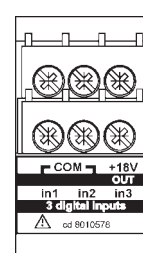
AO1037
4 uscite a collettore aperto



AQ1038
3 ingressi digitali

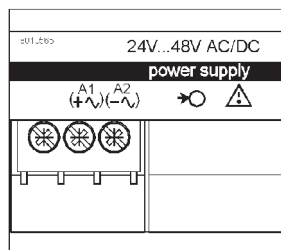


AR1034
AR2040
Porta RS485

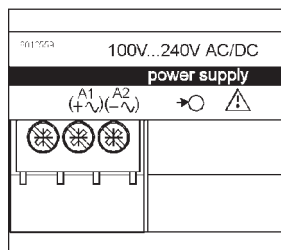


AQ1042
3 ingressi digitali + aux

Moduli di alimentazione



AP1021
Alimentazione 18-60VCA/CC



AP1020
Alimentazione 90-260 VCA/CC



AR1039
Porta RS232 + RTC