

Convertitori di misura cl. 0,5-1

Measuring transducer cl. 0,5-1

 **FRER**



INDICE - INDEX

PAGINA - PAGE	6.4	6.8	6.11	6.12-14	6.16	6.18	6.20	6.21	6.22
CONVERTITORI PER C.A. AC TRANSUDCERS									
TIPO DI MISURA MEASURING TYPE	Universal programm.	Multifunzione Multifunction	A - V self-supplied	A - V (TRMS)	W VAR VA	Universal multi-uscite multi-outputs	Wh VARh	COS ϕ e angolo di fase COS ϕ and phase-angle	Hz
OPZIONI - OPTIONS	CODICE SOVRAPPREZZO - EXTRAPRICE CODE								
RS485 MODBUS		V00XXMDB		VCOXX485					VCOXX485
RS485 MODBUS + 10OUT PHOTO-MOS PROG. RS485 MODBUS + 1 PROG. PHOTO-MOS OUT	VCOXXMDM								
COLLEGAMENTO MAX.128 STRUMENTI UP TO 128 METERS WIRING	VCOXX128			VCOXX128					VCOXX128
CLASSE DI PRECISIONE 0,2% ACCURACY CLASS 0,2%		VCOXXC02							
CLASSE DI PRECISIONE 0,5% ACCURACY CLASS 0,5%	•	•		VCOXXC05		•		VCOXXC05	•
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO 400Hz OPERATING FREQUENCY 400Hz				VCOXX4HZ				VCOXX4HZ	
TEMPO DI RISPOSTA 50msec RESPONSE TIME 50msec		VCOXX50M solo/only MCU2-4		VCOXX50M				VCOXX50M	
TEMPO DI RISPOSTA 2msec RESPONSE TIME 2msec									
ISOLAMENTO 4KV INSULATION LEVEL 4kV		VCOXX4KV		VCOXX4KV				VCOXX4KV	
REGOLAZIONE 0 E FONDO SCALA ZERO AND FULL SCALE SETTING				VCOXXTZF				VCOXXTZF	
2 USCITE PHOTO-MOS PROG. (Unità Base) 2 PROG. PHOTO-MOS OUTPUTS (Main Unit)		V00XXM							
2 ALLARMI (modulo uscite analogiche) 2 ALARM (analogue outputs unit)		V00XXM							
MORSETTI A VITE M3 M3 SCREW TERMINALS	•	•		VCOXXMRS	•	•	•	•	VCOXXMRS
ALIMENTAZIONE 24 o 48 o 400 V AC AUX SUPPLY VOLTAGE 24 or 48 or 400 V AC		VCOXXVCA						VCOXXVCA	
ALIMENTAZIONE 24 o 48 o 110 V DC AUX SUPPLY VOLTAGE 24 or 48 or 110 V DC		VCOXXVCC		VCOXXVCC			VCOXXVCC		
ALIMENTAZIONE 220 V DC AUX SUPPLY VOLTAGE 220 V DC		VCOXXV2C		VCOXXV2C			VCOXXV2C		
ALIMENTAZIONE 20÷60V AC/DC AUX SUPPLY VOLTAGE 20÷60V AC/DC		VCOQV					VCODV		
ALIMENTAZIONE 80÷260V AC/DC AUX SUPPLY VOLTAGE 80÷260V AC/DC	•	VCOQN					VCODN		
ESECUZIONE PER AMBIENTI TROPICALI TROPICALIZATION									VCOXXTRP
ESECUZIONE NAVALE SHIP MOUNTING									VCOXXNAV
ESECUZIONE PER AMBIENTI H ₂ S, NH ₃ VERSION FOR H ₂ S, NH ₃ APPLICATIONS									VSAXXH2S

PAGINA - PAGE	6.23	6.24	6.25	6.26	6.27	6.28	6.29-30	6.31
---------------	------	------	------	------	------	------	---------	------

**CONVERTITORI PER C.C.
DC TRANSDUCERS**



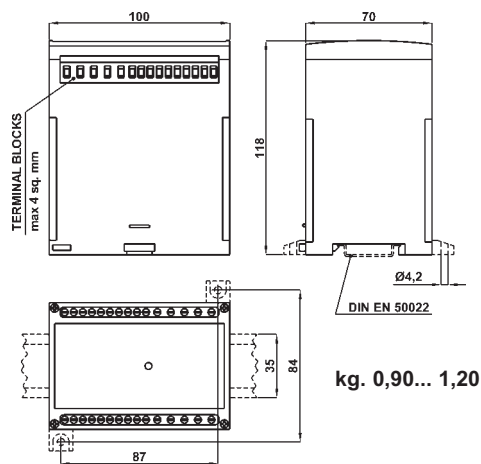
TIPO DI MISURA MEASURING TYPE	A - V	W	Sommatori Summing	Posizione o livello Position or level	Velocità Speed rotation	Integratori Integrators	°C	In: RS485 ModBus Out: mA-V
----------------------------------	-------	---	----------------------	--	-------------------------------	----------------------------	----	----------------------------------

OPZIONI - OPTIONS

CODICE SOVRAPPREZZO - EXTRAPRICE CODE

RS485 MODBUS	VCOXXX485	VCOXXX485		VCOXXX485	VCOXXX485			
RS485 MODBUS + 1OUT PHOTO-MOS PROG. RS485 MODBUS + 1 PROG. PHOTO-MOS OUT								
COLLEGAMENTO MAX.128 STRUMENTI UP TO 128 METERS WIRING	VCOXXX128			VCOXXX128				
CLASSE DI PRECISIONE 0,2% ACCURACY CLASS 0,2%								VCOXXXC02
CLASSE DI PRECISIONE 0,5% ACCURACY CLASS 0,5%	VCOXXXC05							•
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO 400Hz OPERATING FREQUENCY 400Hz								
TEMPO DI RISPOSTA 50msec RESPONSE TIME 50msec	VCOXXX50M	VCOXXX50M solo / only MCOWM	VCOXXX50M					VCOXXX50M
TEMPO DI RISPOSTA 2msec RESPONSE TIME 2msec	VCOXXX2M							
ISOLAMENTO 4KV INSULATION LEVEL 4kV	VCOXXX4KV			VCOXXX4KV	VCOXXX4KV solo / only MCOMTT-D	VCOXXX4KV		
REGOLAZIONE 0 E FONDO SCALA ZERO AND FULL SCALE SETTING	VCOXXTZF			VCOXXTZF	VCOXXTZF solo / only MCOMTT-D			
2 USCITE PHOTO-MOS PROG 2 PROG. PHOTO-MOS OUTPUTS								
2 ALLARMI 2 ALARM								V00XXM
MORSETTI A VITE M3 M3 SCREW TERMINALS	VCOXXMRS	•	VCOXXMRS					•
ALIMENTAZIONE 24 o 48 o 400 V AC AUX SUPPLY VOLTAGE 24 or 48 or 400 V AC	VCOXXVCA							
ALIMENTAZIONE 24 o 48 o 110 V DC AUX SUPPLY VOLTAGE 24 or 48 or 110 V DC	VCOXXVCC				VCOXXVCC			
ALIMENTAZIONE 220 V DC AUX SUPPLY VOLTAGE 220 V DC	VCOXXV2C				VCOXXV2C			
ALIMENTAZIONE 20÷60V AC/DC AUX SUPPLY VOLTAGE 20÷60V AC/DC	VCOQV							
ALIMENTAZIONE 80÷260V AC/DC AUX SUPPLY VOLTAGE 80÷260V AC/DC	VCOQN							
ESECUZIONE PER AMBIENTI TROPICALI TROPICALIZATION	VCOXXTRP							
ESECUZIONE NAVALE SHIP MOUNTING	VCOXXNAV							
ESECUZIONE PER AMBIENTI H ₂ S, NH ₃ VERSION FOR H ₂ S, NH ₃ APPLICATIONS	VSAXXH2S							

MCOUP...



NOTE:

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

(2) Campo ammesso per la taratura (potenza corrispondente al fondo scala dell'uscita) riferito alla potenza apparente nominale ($I_n \times U_n$).

NOTES:

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

(2) Allowed range of calibration (power corresponding to the full scale output), referred to the nominal apparent power ($I_n \times U_n$).

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

DATI TECNICI

classe di precisione
tensione nominale
corrente nominale
campo di ingresso ⁽¹⁾
campo di taratura ⁽²⁾
tempo di risposta
ondulazione residua
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
frequenza di funzionamento
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
- alim./ingressi/uscite
- uscita/uscita
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class 0.5
nominal voltage 100÷400V
nominal current 1÷5
input range ⁽¹⁾ 5...120% U_n , I_n ⁽¹⁾
calibration range ⁽²⁾ 50...120% P_n ⁽²⁾
response time < 200msec
residual ripple < 0,5% p.p.
continuous overload 2 x I_n ; 1,2 x U_n
short-term overload (300msec.) 20 x I_n ; 2 x U_n
operating frequency 45÷65 Hz
current circuits consumption < 0.5VA
voltage circuits consumption < 0.5VA
operating temperature -10...0...+45...+50°C
storage temperature -30...+70°C
self extinguishing UL 94-V0
thermoplastic material si / yes
galvanic insulation
test voltage
- p. supply/inputs/outputs 2kV, 50Hz, 60sec.
- output/output 700V, 50Hz, 60sec.
surge test 5kV, 1,2/50 µsec.
according to EN 60688

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE			
	1 USCITA 1 OUTPUT	2 USCITE 2 OUTPUTS	3 USCITE 3 OUTPUTS	4 USCITE 4 OUTPUTS
Monofase / Trifase Single-phase / Three-phase	MCOUP1	MCOUP2	MCOUP3	MCOUP4

OPZIONI - OPTIONS

OPZIONE - OPTION	✓	✓	✓	✓
RS485 MODBUS RTU + 1 PROG. PHOTO-MOS OUT				

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	80÷260Vac/dc (6VA/6W)
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	20÷60Vac/dc (6VA/6W)

DESCRIZIONE

Convertitore multiuscita, completamente programmabile in campo, adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase a tre o quattro fili con carico equilibrato o squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte.

La possibilità di disporre di più uscite in un unico trasduttore riduce notevolmente la complessità ed i costi di installazione, oltre a permettere un grande risparmio di spazio richiesto per il suo alloggiamento.

Inoltre la sua completa programmabilità in campo ne consente l'adattabilità a qualsiasi esigenza di misura, semplificando così la gestione degli approvvigionamenti e la disponibilità dei ricambi.

Può essere equipaggiato (opzionalmente) con una interfaccia seriale RS485 con protocollo ModBus e con una uscita Photo-Mos programmabile come allarme o come ritrasmissione dell'energia conteggiata.

DESCRIPTION

On-site fully programmable multi-output transducer suitable for single phase or three-phase 3-4 wire balanced or unbalanced system. It is suitable also under distorted waveforms conditions. The multi-output transducer permits to reduce strongly the installation complexity and the relevant costs and it permits to save a lot of space for fitting.

Moreover the on-site complete programmability permits to use it for any measuring type requirement and, as a consequence, to simplify and to reduce either the supplies or availability of spare parts.

On request it can be fitted with a RS485 serial interface plus Modbus protocol and with a programmable photo-mos output which can be set either as an alarm contact or as a pulse output for remote energy counting.

COMPLETA PROGRAMMABILITA' IN CAMPO

Per la massima versatilità di utilizzo e facilità di gestione degli approvvigionamenti, questi strumenti sono completamente programmabili in campo mediante una interfaccia isolata USB standard ed un semplice software di configurazione.

La programmabilità comprende:

- Tipo di inserzione (monofase o trifase, a 3 o 4 fili, con carico equilibrato o squilibrato)
- Valore nominale degli ingressi (sia di tensione 57...400V che di corrente 1...5A, con commutazione automatica dei guadagni)
- Rapporti di trasformazione TA e TV

Per ogni uscita (in modo indipendente)

- Tipo di uscita (V o mA)
- Valore nominale dell'uscita.

Esempi: **0...+/-1mA (15kΩ), 0...+/-5mA (3kΩ), 0...+/-10mA (1,5kΩ), 0...+/-20mA (750Ω), 4...20mA (750Ω); 0...+/-1V (>2kΩ); 0...+/-10V (>2kΩ), 2...10V (>2kΩ), etc)**

- Misura da associare all'uscita, selezionata tra quelle disponibili (Vedi Tabella)
- Valori di inizio e fondo scala dell'uscita (es. -25...0...100kW; 45...50...55Hz; 0.5C...1...0.5L; etc.)

Per l'uscita allarme o impulsiva:

- Modalità di funzionamento (di minima, di massima o come watch-dog)
- Variabile controllata
- Livello di soglia
- Ritardo di intervento.

Oppure, per ritrasmettere il conteggio dell'energia:

- Tipo di energia (attiva o reattiva).
- Peso dell'impulso (es. 1 impulso = ...kWh)

Per l'interfaccia seriale:

- Indirizzo logico
- Parametri di comunicazione



ON-SITE FULLY PROGRAMMABILITY

These transducers are on-site fully programmable by using a standard USB interface and a remote simple configuration software.

The programmability includes the following function:

- Type (single or three phase, 3 or 4 wires, balanced or unbalanced load)
- Nominal value of inputs (voltage 57+400V and current 1+5A with automatic switching of the gains)
- Current and voltage transformer ratios

For each output (independent)

- Output type (V or mA)
- Rated output value.

Eg: **0...+/-1mA (15kΩ), 0...+/-5mA (3kΩ), 0...+/-10mA (1,5kΩ), 0...+/-20mA (750Ω), 4...20mA (750Ω); 0...+/-1V (>2kΩ); 0...+/-10V (>2kΩ), 2...10V (>2kΩ), etc)**

- Measure to be associated to the output, selected from among those available (See table).
- The start and full scale output values (eg. -25...0...100kW; 45...50...55Hz; 0.5C...1...0.5L; etc.)

For alarm output:

- Operating mode (minimum, maximum or a s watch-dog)
- Variable to be monitored
- Threshold level
- Operating delay

Or to retransmit the energy counting:

- Type of energy (active or reactive)
- Weight (eg 1 pulse = ... kWh)

For the serial interface

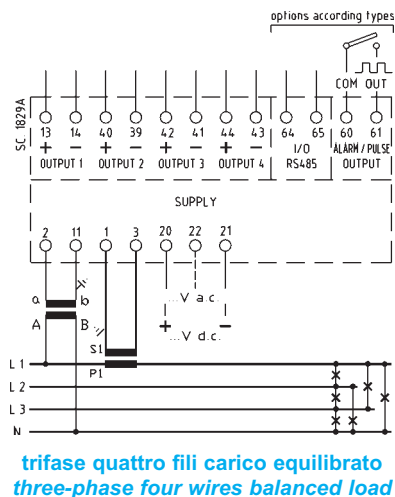
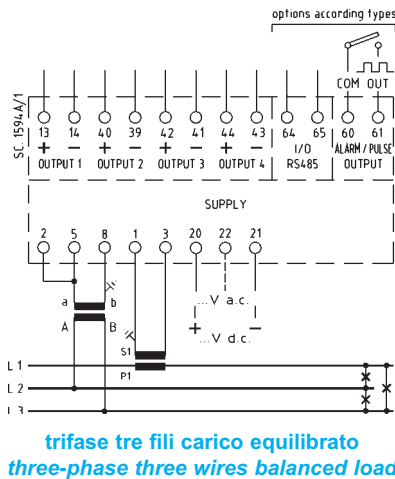
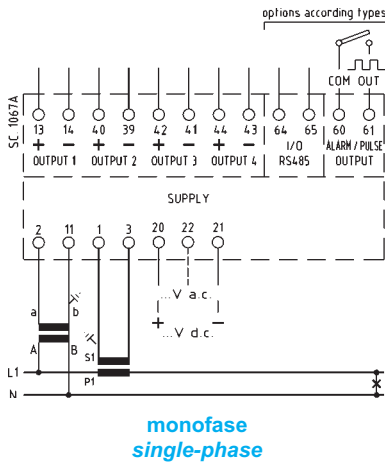
- Local address
- Communication parameters



INPUT	Unit	min	Mid	Mid enable	MAX
CH1 P	W	-3464			3464
CH2 Q	VAr	-3464			3464
CH3 PF	0 to 1.0	0	L	C	1000
CH4 FREQ	Hz	45			55

OUTPUT	(V - mA)	min	Mid	Mid enable	MAX
CH1	V	4			20
CH2	V	2			10
CH3	V	0			10
CH4	V	0			20

SCHEMI INSRZIONE WIRING DIAGRAM



CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT	FASE - PHASE			SISTEMA SYSTEM
	1	2	3	
Tensione di fase L-N - Phase voltage L-N	VL1-N	VL2-N	VL3-N	VL-N SYS
Tensione concatenata L-L - Delta voltage L-L	VL1-L2	VL2-L3	VL3-L1	VL-L SYS
Frequenza - Frequency				F
Corrente di linea - Line current	IL1	IL2	IL3	ISYS
Corrente di Neutro - Neutral current				Ineutral
Massima corrente media - Max. average current	I _{max} L1	I _{max} L2	I _{max} L3	
Corrente media - Average current	I _{avg} L1	I _{avg} L2	I _{avg} L3	
Potenza attiva - Active power	PL1	PL2	PL3	PSYS
Punta massima (kW) - max. demand (kW)				P _{max} SYS
Potenza attiva media - Average active power				P _{avg} SYS
Potenza reattiva - Reactive power	QL1	QL2	QL3	QSYS
Potenza apparente - Apparent power	SL1	SL2	SL3	SSYS
Fattore di potenza - Power factor	P.F.L1	P.F.L2	P.F.L3	P.F.SYS
Cosφ (sfasamento tra I e V) - Cosφ (displacement power factor)	Cosφ L1	Cosφ L2	Cosφ L3	Cosφ SYS
THD V (% V nom.)	THD VL1	THD VL2	THD VL3	
THD I (% I nom.)	THD IL1	THD IL2	THD IL3	

MISURE ADDIZIONALI E CONTEGGIO DELLE ENERGIE

Oltre alla misura di tutte le principali grandezze caratteristiche della rete elettrica, questi strumenti calcolano e forniscono anche delle informazioni aggiuntive molto utili quali:

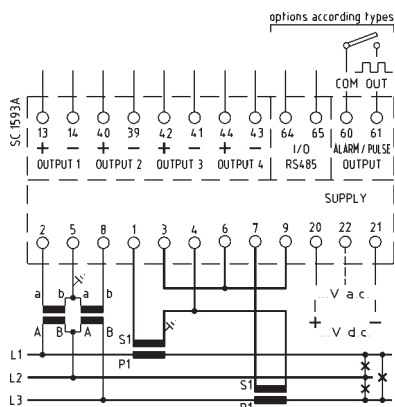
- Il valore medio della corrente (corrente termica)
- Il valore massimo raggiunto dalla corrente termica
- Il valore medio della corrente ed il valore massimo raggiunto dalla corrente media simulano rispettivamente l'indice nero e quello rosso di un amperometro a bimetallo.
- Il valore medio della potenza attiva
- La punta massima (il valore massimo raggiunto dalla potenza attiva media)
- Tensioni e correnti di sistema (media delle tensioni e delle correnti di fase).
- Corrente di neutro: ricavata tramite somma vettoriale delle correnti di fase (non richiede un TA aggiuntivo sul conduttore di neutro), indica una cattiva distribuzione dei carichi sulle tre fasi e la presenza di carichi distorcanti.
- Cosφ: chiamato anche D.P.F. (displacement power factor), indica il reale sfasamento tra tensione e corrente introdotto da carichi capacitivi o induttivi. Non deve essere confuso con il P.F. (power factor o fattore di potenza) che viene influenzato dalla distorsione armonica e che quindi indurrebbe a rifasare anche quando il suo valore si abbassa a causa della distorsione armonica stessa e non a causa di carichi sfasanti.
- THD: Distorsione armonica totale, indicata come percentuale del valore RMS oppure della fondamentale. Per evitare che elevati valori di distorsione armonica, ma in corrispondenza di consumi molto bassi, inducano ad allarmismi ingiustificati, il valore di distorsione armonica può anche essere indicato come percentuale del valore nominale, inquadrandolo così in un contesto più corretto.

ADDITIONAL MEASUREMENTS

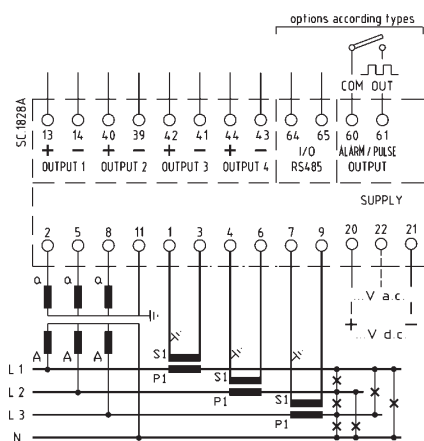
In addition to the measurement of the main characteristics of the electricity grid, these transducers calculate and provide very useful additional information, such as:

- The average current (thermal power)
- The maximum value reached by the thermal current
- The average current and the maximum value reached by the average current simulating the index black and the red of a bimetal ammeter.
- The average value of active power
- The peak (maximum value reached by the average active power)
- System voltage and current (average voltages and currents).
- Neutral current: obtained by the vector sum of phase currents (does not require an additional CT on the neutral conductor), indicating a poor distribution of loads on three phases and the presence of distorting loads.
- Target power factor: also called D.P.F. (Displacement power factor), indicates the real phase shift between voltage and current introduced by inductive or capacitive loads. The D.P.F. is different from the P.F. (Power factor). The P.F. value is affected by the harmonic distortion and could lead to P.F. corrections even in those cases where the P.F. value is lowered by harmonic distortions and not by unbalanced loads
- THD: Total harmonic distortion, shown as a percentage of the fundamental or RMS value. To prevent high levels of harmonic distortion, but at a very low consumption, would lead to unjustified alarmism, the total harmonic distortion can also be expressed as a percentage of nominal value, setting it in a more proper way.

SCHEMI INSRZIONE WIRING DIAGRAM



trifase tre fili carico squilibrato
three-phase three wires unbalanced load



trifase quattro fili carico squilibrato
three-phase four wires unbalanced load

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

TRMS

La misura delle grandezze di base (tensioni e correnti) viene eseguita con il metodo del campionamento, che per sua natura consente il calcolo corretto del vero valore efficace (TRMS) anche in presenza di forme d'onda distorte, sempre più frequenti negli impianti elettrici moderni.

ISOLAMENTO USCITE

Tutte le uscite, oltre all'isolamento di sicurezza verso gli ingressi di misura e l'alimentazione ausiliaria, sono anche isolate tra loro: questo permette di prevenire o risolvere tipi che problematiche impiantistiche quali anelli di massa o masse a potenziale differente tra loro.

INTERFACCIA DATI

Per l'interfacciamento degli strumenti a sistemi di supervisione o di gestione dell'energia, è disponibile opzionalmente una interfaccia seriale RS485 con protocollo ModBus RTU. Su una stessa linea RS485 possono essere collegati fino a 32 strumenti (128 con l'opzione ¼ unit load), coprendo una distanza massima di 1200 metri.

Particolare cura è stata posta nell'ottimizzazione dei dati da trasmettere, in modo da poter ottenere un quadro sintetico ma completo della situazione del sistema con pacchetti dati molto compatti, pur conservando la possibilità di scegliere quali misure, tra tutte quelle eseguite dagli strumento, includere nella trasmissione.

USCITA DI ALLARME O USCITA IMPULSIVA

E' disponibile (come opzione insieme alla interfaccia RS485) una uscita photo-mos programmabile, utilizzabile come allarme per controllare l'andamento di una specifica grandezza misurata, oppure come ritrasmissione impulsiva del conteggio dell'energia.

La sua programmazione consente di stabilire la modalità di funzionamento (di minima, di massima o come watch-dog), quale è la variabile controllata, il suo livello di soglia ed il ritardo di intervento.

In alternativa è possibile ritrasmettere il conteggio dell'energia ad unità remote quali contaimpulsivi esterni, PLC, etc.

Il peso dell'impulso è programmabile in modo diretto, es. 1 impulso = ...kWh, così come il tipo di energia (attiva o reattiva).

TRMS

The measurement of the main variables (currents and voltages) is performed with the sampling method, which, in its own nature, permits the correct computation of the TRMS even in presence of distorted waveforms, which are more and more usual in modern electrical installations.

INSULATED OUTPUTS

All outputs in addition to the safety insulation between the measuring inputs and the auxiliary supply, are also insulated from each other: this helps to prevent or solve typical problems such as ground loops or plant masses at different potential between them.

DATA INTERFACE

On request a RS485 serial interface with Modbus RTU protocol is available for interfacing the transducers to supervision and energy management systems. on the same RS485 line is possible to wire up to 32 devices (128 with option ¼ unit load). The max line length shall be 1200 meters.

A particular attention was paid to the optimization of the data transmission with the aim to get a complete picture of the system situation by means of very compact data packages. Anyway it is always possible to choose which type of measurements have to be included in the data transmission.

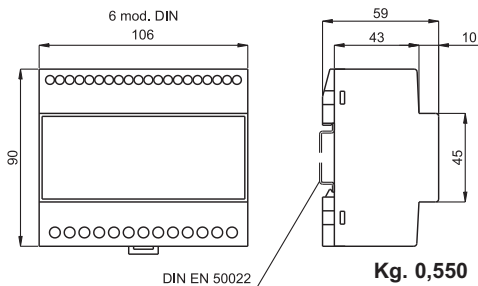
ALARM OR PULSE OUTPUT

It is available (as option together with the RS485 interface) a photo-MOS programmable output that can be used as an alarm to monitor the operation of a specific measured quantity, or as a pulse for remote energy counting.

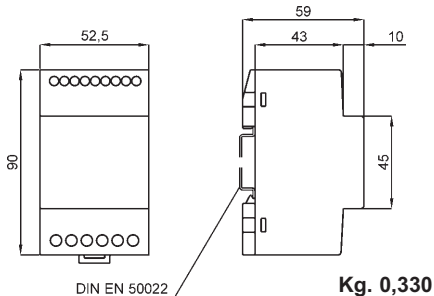
It is possible to define the operation mode (minimum, maximum or as a watch-dog), the monitored variable, the set point and the delay.

Alternatively, it is possible re-transmit the energy to remote units such as counting external pulses, PLC and so on.

The pulse can be programmed directly, eg. 1 pulse = ... kWh, as well as the type of energy (active or reactive).



MODULO BASE - MAIN UNIT



**MODULO USCITE ANALOGICHE
ANALOG OUTPUTS UNIT**

NOTE:

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

NOTE:

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- power supply
- options (see page 6.2)

DATI TECNICI

tipo di misura
precisione base
tensione nominale
corrente nominale
campo di ingresso ⁽¹⁾
frequenza di riferimento
campo prog. rapporto TV
campo prog. rapporto TA
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata
consumo circuiti corrente/tensione
ondulazione residua
tempo di risposta
programmabilità
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico

TECHNICAL DATA

measuring type
basic accuracy
nominal voltage
nominal current
specified input range ⁽¹⁾
reference frequency
VT ratio programming range
CT ratio programming range
continuous overload
short-term overload
current/voltage circuits consumption
residual ripple
response time
programmability
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation

TRMS
±0.5% (±0.2% opz./opt.)
100 ± 400V
1 ± 5A
20+480V, 5-120% ⁽¹⁾
50/ 60Hz
1+10000
1+10000
2 x In; 1.2 x Un
20 x In; 2 x Un
< 0.5VA
< 0.1% p.p.
100ms. (300ms.-12 outs)
completa (vedere testo) - full (see text)
-10...+23...+50°C
-30...+70°C

UL 94-V0
alim./ingressi/uscite
p. supply/inputs/outputs
2kV, 50Hz, 60sec.(alim./p. supply)
2kV, 50Hz, 60sec.(ingr.-uscite/in-outs)
500V, 50Hz, 60sec.(tra moduli/among units)
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

tensione di prova
test voltage

prova impulsiva
conforme a
surge test
according to

CODICE - CODE	MCUU2	MCUU4	MCUU6	MCUU8	MCUU12
DIMENSIONI (Moduli DIN) DIMENSIONS (DIN modules)	6+3	6+3	6+3+3	6+3+3	6+3+3+3
N° USCITE N° OUTPUTS	2	4	6	8	12
USCITE OUTPUTS	Configurabili in campo - On site settable 0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ); 0-10mA (1,5kΩ); 0-20mA (750Ω); 4+20mA (750Ω); ±1mA (15kΩ); ±5mA (3kΩ); ±10mA (1,5kΩ); ±20mA (750Ω); 0-1V (>2kΩ); 0-10V (>2kΩ); ±1V (>2kΩ); ±10V (>2kΩ); 2+10V (>2kΩ)				
TEMPO DI RISPOSTA RESPONSE TIME	100msec	100msec	200msec	200msec	300msec

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED		
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	115 - 230 Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)
	A richiesta con sovrapprezzo	24V; 48V; 400Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)
	On demand with extraprice	24V; 48V; 110V; 220Vd.c. (-15...+20%, 6W)
		20+60V; 80+260Va.c./d.c. (6VA/6W)

DESCRIZIONE

Convertitore multifunzione adatto per l'impiego in sistemi trifase a tre o quattro fili con carico squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte. Esegue la misura di tutte le principali grandezze caratteristiche di una rete elettrica, inclusi i conteggi di energia attiva e reattiva, riducendo notevolmente la complessità ed i costi di installazione. Ognuna delle 2+12 uscite analogiche può essere programmata in campo, rendendo possibile la configurazione del trasduttore in funzione delle diverse esigenze di misura. In aggiunta può disporre opzionalmente di una interfaccia RS485 con protocollo ModBus, di uscite di allarme e di uscite impulsive per la ritrasmissione delle energie.

DESCRIPTION

Multifunction transducer, suitable for three or four wires three-phase systems with unbalanced load, even with distorted waveforms. It performs the measurement of all main characteristic variables of an electric network, including active and reactive energy counting, greatly reducing the complexity and the costs of installation. Each one of the 2+12 analog outputs can be programmed on site, this permits the configuration of the transducer according to the application requirements. In addition, an RS485 interface with ModBus protocol, alarms outputs and pulse outputs for energy retransmission are optionally available as options.



CONVERTITORE PROGRAMMABILE, FINO A 12 USCITE PROGRAMMABLE TRANSDUCER, UP TO 12 OUTPUTS

Dati tecnici aggiuntivi

conteggio delle energie
 conteggio massimo
 classe di precisione
 bidirezionalità
uscite allarme
 ritardo di attivazione
 programmabilità

uscite impulsive (su unità base)

programmabilità
 durata impulso
interfaccia seriale
 protocollo di comunicazione
 velocità (bps)
 parametri di comunicazione
 campo di indirizzamento

Additional technical Data

energy counting
 maximum counting
 accuracy class
 bidirectionality
alarm outputs
 activation delay setting
 programmability

pulse outputs (on the main unit)

programmability
 pulse duration
serial interface
 communication protocol
 speed (bps)
 communication parameters
 addressing range

kWh e/and kVarh
 99999999 GWh/GVArh
 2 (kWh), 3 (kVArh)
 sì / yes (kWh+ / kWh-)
 Photo-mos 100V e 250V, 100mA
 programm. 0...99 sec.
 variabile, valore, direzione/
 variable, value, direction
 programmabile in alternativa
 agli allarmi / programmable as
 alternative to alarms
 peso impulso/pulse value
 30...1000 msec.
 RS485 isolata/insulated
 ModBus RTU
 9600/19200
 1,8,N,2/1,8,E,1/1,8,O,1
 1...247 programm.

GRANDEZZE MISURATE - MEASURED VARIABLES

TIPO - TYPE	Grandezze di fase Phase variables	Grandezze di sistema System variables
Corrente di linea / Line current	L1, L2, L3	—
Tensione di fase L-N / Star voltage L-N	L1, L2, L3	—
Tensione concatenata L-L / Delta voltage L-L	L1, L2, L3	—
Potenza attiva / Active power	—	somma / sum
Potenza reattiva / Reactive power	—	somma / sum
Fattore di potenza (cosφ) / Power factor (cosφ)	L1, L2, L3	media / average
Frequenza / Frequency	L1	—
Corrente media / Average current	L1, L2, L3	—
Potenza attiva media / Average active power	—	somma / sum
Max. corrente media / Max. average current	L1, L2, L3	—
Punta massima (kW) / Max. demand (kW)	—	somma / sum
Energia attiva (kWh+) / active energy (kWh+)	—	somma / sum
Energia reattiva (kVAR+) / reactive energy (kVARh+)	—	somma / sum

NOTE

I valori della corrente e della potenza media sono calcolati in base ad un tempo (periodo di integrazione) programmabile tra 1 e 60 minuti.

USCITE ANALOGICHE PROGRAMMABILI

Ogni singola uscita analogica può essere individualmente e completamente configurata in campo; la selezione del tipo di uscita (corrente o tensione c.c.) viene effettuata tramite dip-switches collocati sul retro del modulo (Fig. 1), mentre tutte le altre impostazioni vengono effettuate direttamente sul pannello frontale dell'unità base.

Esse sono:

- Valore nominale dell'uscita
 (es.: 0...+/-1mA, 0...+/-5mA, 0...+/-10mA, 0...+/-20mA, 4...20mA; 0...+/-1V, 0...+/-10V, 2...10V, etc., in accordo con il tipo precedentemente selezionato)
- Misura da associare all'uscita, tra quelle effettuate dall'unità base
 (es. tensioni, correnti, potenze, fattori di potenza, etc.)
- Valori di inizio e fondo scala dell'uscita
 (es. -25...0...100kW = 4...20mA; 45...50...55Hz = -1...0...+1V; etc.)

TRMS

La misura delle grandezze di base (tensioni e correnti) viene eseguita con il metodo del campionamento, che per sua natura consente il calcolo corretto del vero valore efficace (TRMS) anche in presenza di forme d'onda distorte, sempre più frequenti negli impianti elettrici moderni.

NOTES

Average current and average active power values are calculated considering a time period (integration period) programmable between 1 and 60 minutes.

PROGRAMMABLE ANALOGUE OUTPUTS

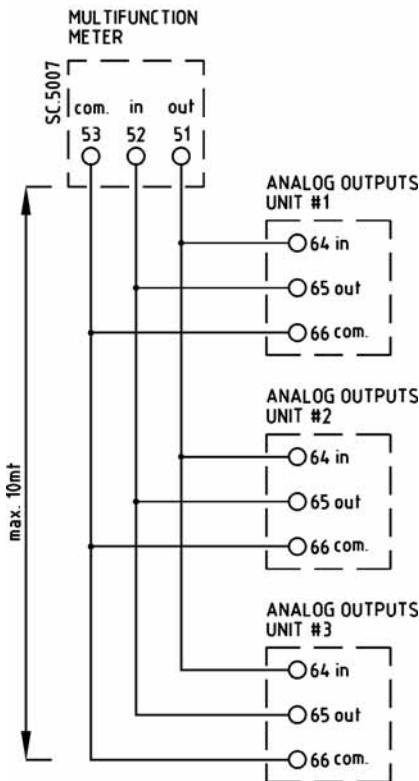
Each single analogue output can be individually and fully configured on site; output type selection (current or voltage d.c.) is made by dip-switches located on the bottom of the unit (Fig. 1), while all other settings are feasible directly from the front panel of the main unit.

They are:

- Nominal value of the output
 (i.e. 0...+/-1mA, 0...+/-5mA, 0...+/-10mA, 0...+/-20mA, 4...20mA; 0...+/-1V, 0...+/-10V, 2...10V and so on, according to the type previously selected)
- Variable to be represented by the output, among all available in the main unit
 (i.e. voltages, currents, powers, power factors and so on)
- Start and end scale values of the output
 (i.e. -25...0...100kW = 4...20mA; 45...50...55Hz = -1...0...+1V and so on)

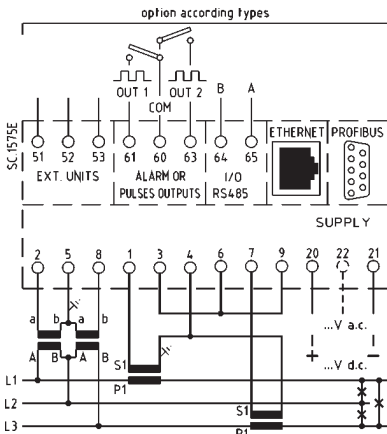
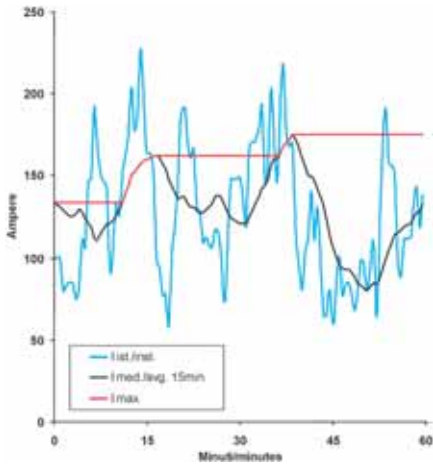
TRMS

The measurement of the main variables (currents and voltages) is performed with the sampling method, which, in its own nature, permits the correct computation of the TRMS even in presence of distorted waveforms, which are more and more usual in modern electrical installations.

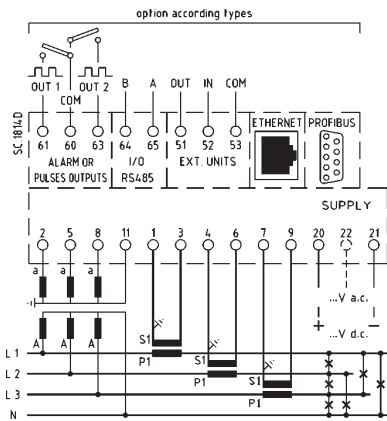


CONNESSIONE TRA MODULO BASE E MODULI USCITE ANALOGICHE

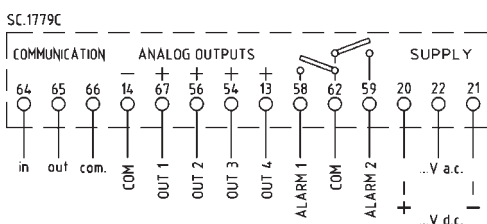
WIRING CONNECTION BETWEEN MAIN UNIT AND ANALOG OUTPUTS UNITS



MODULO BASE / MAIN UNIT
per linea trifase a tre fili
for three-phase three wires system



MODULO BASE / MAIN UNIT
per linea trifase a quattro fili
for three-phase four wires system



MODULO USCITE ANALOGICHE
ANALOG OUTPUTS UNIT

MISURE ADDIZIONALI E CONTEGGIO DELLE ENERGIE

Oltre alla misura di tutte le principali grandezze caratteristiche della rete elettrica, questi strumenti calcolano e forniscono anche delle informazioni addizionali molto utili per la verifica del buon andamento dell'impianto, per la valutazione dei prelievi energetici e per la prevenzione del superamento dei limiti contrattuali; esse sono:

- il valore medio della corrente (corrente termica), calcolato in un intervallo di tempo programmabile
- il valore massimo raggiunto dalla corrente termica
- il valore medio della potenza attiva, calcolato in un intervallo di tempo programmabile
- la punta massima (il valore massimo raggiunto dalla potenza attiva media)
- l'energia attiva (+/- kWh)
- l'energia reattiva (+/- kVArh)

Il valore medio della corrente ed il valore massimo raggiunto dalla corrente media simulano rispettivamente l'indice nero e quello rosso di un amperometro a bimetallo.

Quando viene a mancare l'alimentazione dello strumento, i conteggi delle energie vengono automaticamente salvati in una memoria non volatile; il tempo di ritenzione dei dati è maggiore di 20 anni e non vi sono batterie da sostituire.

USCITE DI ALLARME ED USCITE IMPULSIVE

Per ogni modulo, sia base che uscite analogiche, sono disponibili due uscite di allarme (opzionali), utilizzabili per controllare l'andamento di specifiche grandezze misurate. La loro programmazione consente di stabilire la modalità di funzionamento (di minima o di massima oppure, solo sul modulo base, come watch-dog), quale è la variabile controllata, il suo livello di soglia e il ritardo di intervento. Nel caso in cui le variabili controllate siano delle tensioni o delle correnti, l'allarme agisce in modalità trifase, cioè interviene se una qualsiasi delle tre fasi supera il livello di soglia prestabilito. In tutti gli altri casi invece la grandezza controllata è quella di sistema (somma o media delle singole fasi).

In alternativa, tramite le due uscite del modulo base, è possibile ritrasmettere i conteggi delle energie ad unità remote quali contaimpuls esterni, PLC, etc.

Il peso dell'impulso è programmabile in modo diretto, es. 1 impulso = ...kWh, in modo indipendente tra energia attiva e reattiva.

INTERFACCIA SERIALE RS485

L'interfaccia seriale RS485 (opzionale), consente di integrare lo strumento in sistemi di supervisione o di gestione dell'energia. Il protocollo utilizzato è il ModBus, in modalità RTU. Su una stessa linea RS485 possono essere collegati fino a 32 strumenti (128 con l'opzione 1/4 unit load, o 247 utilizzando opportuni amplificatori di linea), coprendo una distanza massima di 1200 metri.

IMPOSTAZIONE DEI RAPPORTI TA E TV

L'impostazione dei rapporti di trasformazione dei TA e dei TV si effettua in modo molto semplice, programmando i valori dei primari e dei secondari così come sono riportati sulle targhette dei trasformatori stessi.

ADDITIONAL VARIABLES AND ENERGY COUNTING

In addition to the measurement of the main characteristic variables of the electric network, these instruments calculate and provide additional information very useful to verify the good behaviour of the system, to evaluate the energy withdrawing and to prevent exceeding the contractual limits; they are:

- the average current (thermal current) calculated in a programmable time interval
- the maximum value reached by the thermal current
- the average active power, calculated in a programmable time interval
- the maximum demand (maximum value reached by the average active power)
- the active energy (+/- kWh)
- the reactive energy (+/- kVArh)

The average current indication and the maximum value reached by the average current simulate the black and the red pointers respectively of a bimetal ammeter.

In case of aux power loss, the content of the energy registers is automatically saved in a non volatile memory; the data retention time is more than 20 years and there are not batteries to be replaced.

ALARM AND PULSE OUTPUTS

For each module, either main unit or analog outputs units, two alarm outputs (optional) are available to control the behaviour of specific measured variables. It is possible to define the functioning mode (as minimum or maximum level or, just for the main unit, as a watch-dog), the controlled variable type, the alarm value and the activation delay. When monitoring currents or voltages, the alarms work in three-phase mode, this means that they activate the output relays when one of the three phases crosses the set point; in all other cases the controlled variable is the one of the system (sum or average of the different phases).

As alternative it is possible to retransmit, via the two outputs of the main unit, the energy counting to remote units as external pulse counters, PLC and so on. The pulse value is directly programmable i.e. 1 pulse = ...kWh, independently for active and reactive energy.

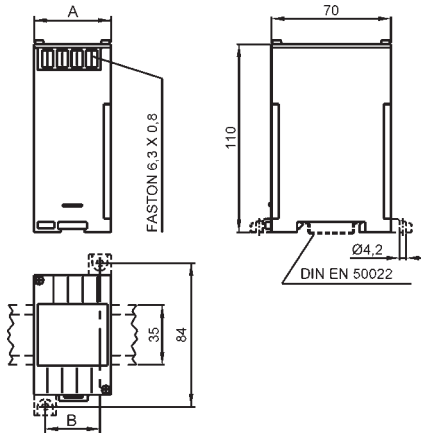
RS485 SERIAL INTERFACE

The serial interface RS485 (optional) permits to integrate the instrument in supervision and/or energy management systems. The protocol is the ModBus in RTU mode.

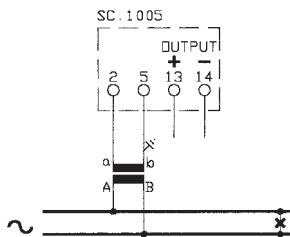
Up to 32 instruments (128 with the 1/4 unit load option, or 247 using suitable line amplifiers) can be connected on the same RS485 line, at a maximum distance of 1200 meters (4000 FT).

CT AND VT RATIOS SETTING

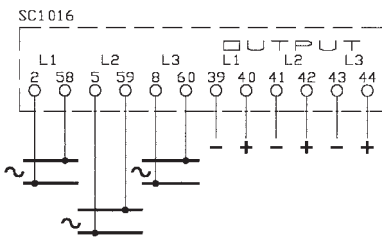
Setting of the CT and VT ratios is performed in a very simple way, programming the primary and secondary values exactly as they are written on the transformer label.



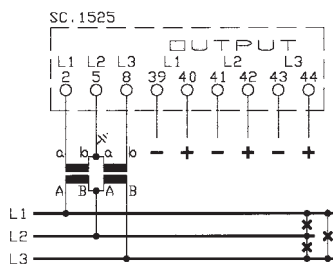
Codice - Code	A	B	Peso - Weight
MCOEA - MCOEV	45	32	0,150
MCO...3	150	135	0,750



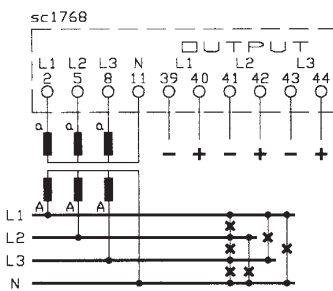
MCOEV



MCOV3



MCOV3



MCOT3

DATI TECNICI

classe di precisione
 campo di ingresso ⁽¹⁾
 tempo di risposta
 ondulazione residua
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata (300msec.)
 frequenza di riferimento
 consumo circuiti di corrente
 consumo circuiti di tensione
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 isolamento galvanico
 tensione di prova
 prova impulsiva
 conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class 1
 input range ⁽¹⁾ 20...120% Un, In ⁽¹⁾
 response time < 200msec
 residual ripple < 1% p.p.
 continuous overload 2 x In; 1.2 x Un
 short-term overload (300msec.) 20 x In; 2 x Un
 reference frequency 50Hz o/or 60Hz
 current circuits consumption 3VA
 voltage circuits consumption 3VA
 operating temperature -10...0...+45...+50°C
 storage temperature -30...+70°C
 self extinguishing UL 94-V0
 thermoplastic material completo/full
 galvanic insulation
 test voltage 2kV, 50Hz, 60sec.
 surge test 5kV, 1.2/50 µsec.
 according to EN 60688

TIPO - TYPE	CODICE - CODE	
	CORRENTE CURRENT	TENSIONE VOLTAGE
1 Ingresso / 1 Uscita 1 Input / 1 Output	MCOEA	MCOEV
3 Ingressi / 3 Uscite 3 Inputs / 3 Outputs	MCOA3	MCOV3
3 Ingressi (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Outputs		MCOD3
3 Ingressi (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Outputs		MCOT3

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Valore nominale Nominal value	In 1 ÷ 5A	Un 50 ÷ 440V;
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	0 - 5mA (2kΩ); 0 - 10mA (1kΩ); 0 - 20mA (500Ω);	

DESCRIZIONE

Questi convertitori sono adatti per la misura del valore efficace di tensioni o correnti con forme d'onda sinusoidali non distorte. Dispongono di un'uscita in corrente continua, indipendente dal carico, proporzionale alla misura effettuata. Non necessitano di alcuna alimentazione ausiliaria e sono disponibili sia in versione singola sia in quella tripla.

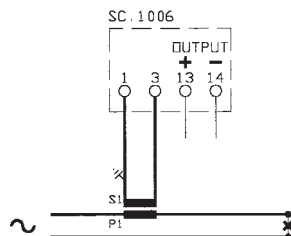
DESCRIPTION

These transducers are suitable for rms value measurement of currents or voltages with undistorted sinusoidal waveforms. They have a load independent d.c. current output, proportional to the measured variable, do not need any power supply and are available in both single and triple version.

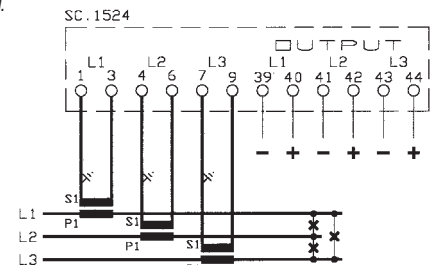
NOTE

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.



MCOEA



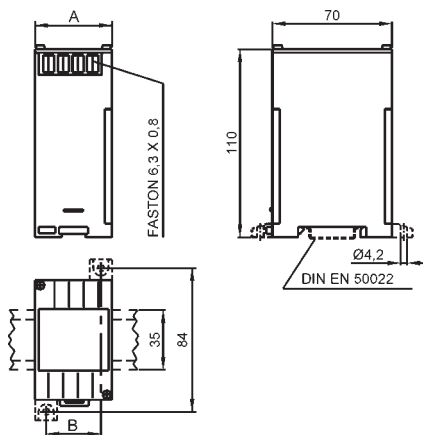
MCOA3

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- options (see page 6.2)



DATI TECNICI

classe di precisione
 campo di ingresso⁽¹⁾
 tempo di risposta
 ondulazione residua
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata (300msec.)
 frequenza di riferimento
 consumo circuiti di corrente
 consumo circuiti di tensione
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 isolamento galvanico
 tensione di prova
 prova impulsiva
 conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
 input range⁽¹⁾
 response time
 residual ripple
 continuous overload
 short-term overload (300msec.)
 reference frequency
 current circuits consumption
 voltage circuits consumption
 operating temperature
 storage temperature
 self extinguishing
 thermoplastic material
 galvanic insulation
 p. supply/inputs/outputs
 test voltage
 surge test
 according to

1 (0.5 a rich./on req.)
 0...120% Un, In⁽¹⁾
 < 200msec
 < 1% p.p.
 2 x In; 1.2 x Un
 20 x In; 2 x Un
 50 o/or 60Hz
 < 0.5VA
 < 0.5VA
 -10...0...+45...+50°C
 -30...+70°C
 UL 94-V0
 alim./ingressi/uscite
 2kV, 50Hz, 60sec.
 5kV, 1.2/50 µsec.
 EN 60688

Codice - Code	A	B	Peso - Weight
MCOEAQ - MCOEVQ	45	32	0,150
Altri tipi - Other types	100	87	0,750

NOTE:

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

(2) Non fornibili con opzione RS485 MODBUS

NOTES:

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

(2) Not available with RS485 MODBUS option

TIPO - TYPE	CODICE - CODE	
	CORRENTE CURRENT	TENSIONE VOLTAGE
1 Ingresso / 1 Uscita 1 Input / 1 Output	MCOEAQ	MCOEVQ
1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore) ⁽²⁾ 1 Input / 2 Outputs (Duplicator) ⁽²⁾	MCOEQ2S	MCOEV2S
1 Ingressi / 3 Uscite (Triplicatore) ⁽²⁾ 1 Input / 3 Outputs (Tripling type) ⁽²⁾	MCOEQ3S	MCOEV3S
2 Ingressi / 2 Uscite 2 Inputs / 2 Outputs	MCOEQ2	MCOEV2
2 Ingressi (1 corrente + 1 tensione) / 2 Uscite 2 Inputs (1 current + 1 voltage) / 2 Outputs	MCOEAV	
3 Ingressi / 3 Uscite 3 Inputs / 3 Outputs	MCOEQ3	MCOEV3
3 Ingressi (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Outputs		MCOED3
3 Ingressi (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Outputs		MCOET3
3 Ingressi / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾	MCOES3	MCOEY3
3 Ingressi (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾		MCOEDS
3 Ingressi (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾		MCOETS

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- frequenza di funzionamento
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- operating frequency
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Valore nominale Nominal value	In 1 ÷ 5A	Un 50 ÷ 440V;
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO OPERATING FREQUENCY		50Hz; 60Hz	
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ); 0-20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω); 0-10V (>2kΩ).	
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	115 - 230 V
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	24V; 48V; 400V
		Vd.c. (-15...+20%, 6W)	24V; 48V; 110V; 220V
		Va.c./d.c. (6VA/6W)	20+60V; 80+260V

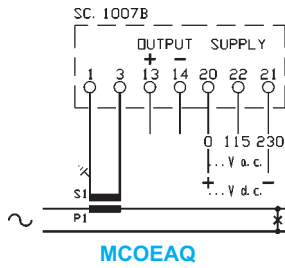
DESCRIZIONE

Questi convertitori sono adatti per la misura del valore efficace di tensioni o correnti con forme d'onda sinusoidali non distorte. Le uscite sono in corrente o tensione continua, indipendenti dal carico, proporzionali alla misura effettuata; nei tipi che dispongono di 2 o 3 uscite, queste possono essere di tipo differente (es. 0...5mA, 0...10V, 4...20mA).

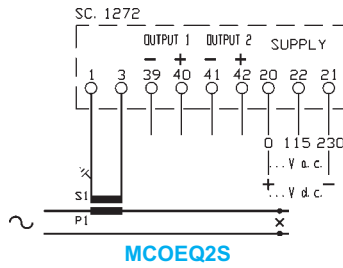
DESCRIPTION

These transducers are suitable to measure the rms value of currents or voltages with sinusoidal undistorted waveforms. The outputs are load independent d.c. current or voltage, proportional to the input variable; when 2 or 3 outputs are present at the same time, they can be of different type (i.e. 0...5mA, 0...10V, 4...20mA).

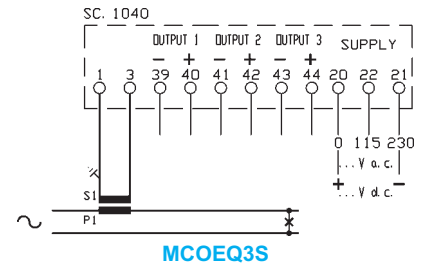
SCHEMI DI INSERIMENTO - WIRING DIAGRAMS



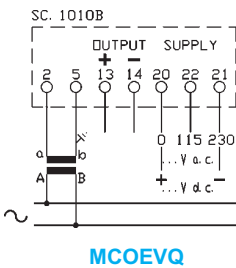
MCOEAQ



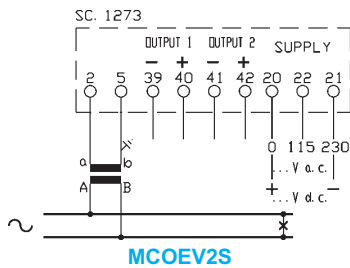
MCOEQ2S



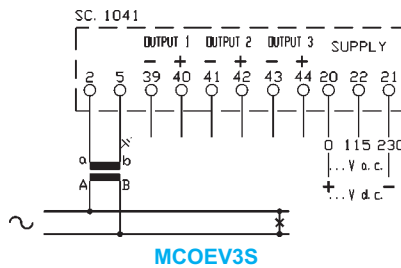
MCOEQ3S



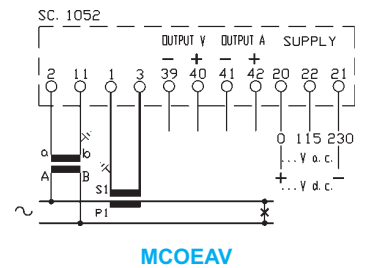
MCOEVQ



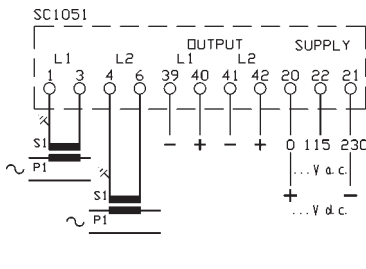
MCOEV2S



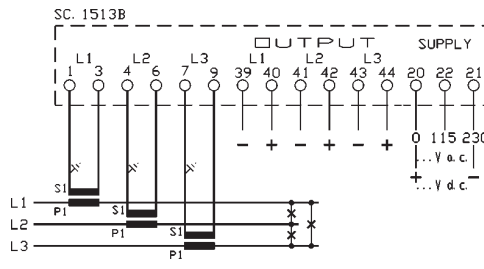
MCOEV3S



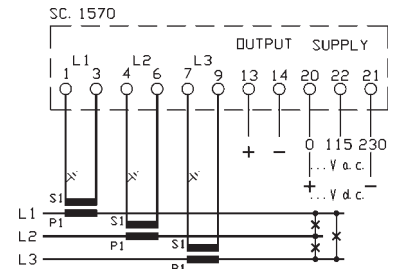
MCOEAV



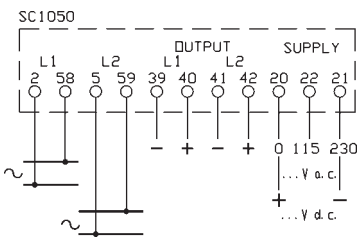
MCOEQ2



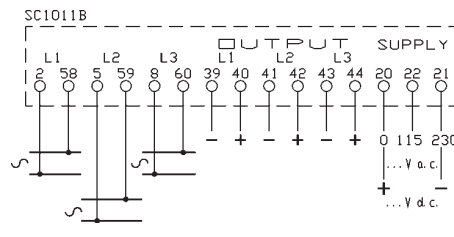
MCOEQ3



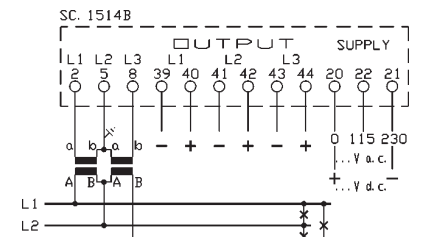
MCOES3



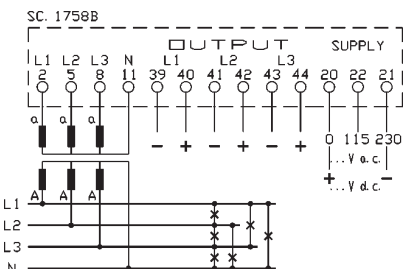
MCOEV2



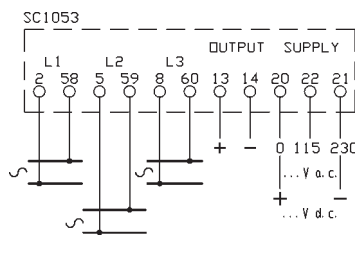
MCOEV3



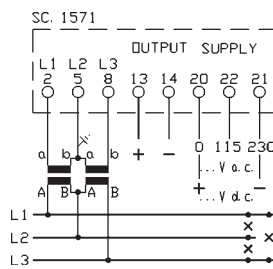
MCOED3



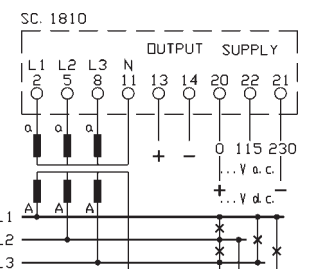
MCOET3



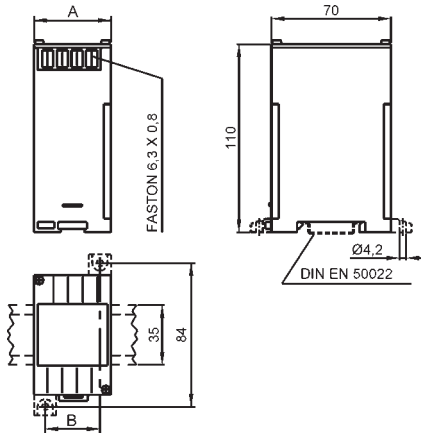
MCOEY3



MCOEDS



MCOETS



DATI TECNICI

classe di precisione
 campo di ingresso ⁽¹⁾
 tempo di risposta
 ondulazione residua
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata (300msec.)
 frequenza di riferimento
 consumo circuiti di corrente
 consumo circuiti di tensione
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 isolamento galvanico
 tensione di prova
 prova impulsiva
 conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
 input range ⁽¹⁾
 response time
 residual ripple
 continuous overload
 short-term overload (300msec.)
 reference frequency
 current circuits consumption
 voltage circuits consumption
 operating temperature
 storage temperature
 self extinguishing
 thermoplastic material
 galvanic insulation
 p. supply/inputs/outputs
 test voltage
 surge test
 according to

1 (0.5 a rich./on req.)
 0...120% Un, In ⁽¹⁾
 < 200msec
 < 1% p.p.
 2 x In; 1.2 x Un
 20 x In; 2 x Un
 50 o/or 60Hz
 < 0.5VA
 < 0.5VA
 -10...0...+45...+50°C
 -30...+70°C
 UL 94-V0
 alim./ingressi/uscite
 2kV, 50Hz, 60sec.
 5kV, 1.2/50 µsec.
 EN 60688

Codice - Code	A	B	Peso - Weight
MCOEAR - MCOEVR	45	32	0,150
Altri tipi - Other types	100	87	0,750

NOTE:

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
 (2) Non fornibili con opzione RS485 MODBUS

NOTES:

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.
 (2) Not available with RS485 MODBUS option

TIPO - TYPE	CODICE - CODE	
	CORRENTE CURRENT	TENSIONE VOLTAGE
1 Ingresso / 1 Uscita 1 Input / 1 Output	MCOEAR	MCOEVR
1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore) ⁽²⁾ 1 Input / 2 Outputs (Doubling type) ⁽²⁾	MCORQ2S	MCORV2S
1 Ingressi / 3 Uscite (Triplificatore) ⁽²⁾ 1 Input / 3 Outputs (Tripling type) ⁽²⁾	MCORQ3S	MCORV3S
2 Ingressi / 2 Uscite 2 Inputs / 2 Outputs	MCORQ2	MCORV2
2 Ingressi (1 corrente + 1 tensione) / 2 Uscite 2 Inputs (1 current + 1 voltage) / 2 Outputs	MCORAV	
3 Ingressi / 3 Uscite 3 Inputs / 3 Outputs	MCORQ3	MCORV3
3 Ingressi (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 3 Outputs		MCORD3
3 Ingressi (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Uscite 3 Inputs (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 3 Outputs		MCORT3
3 Ingressi / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾	MCORS3	MCORY3
3 Ingressi (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs (V _{L1-L2} , V _{L2-L3} , V _{L1-L3}) / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾		MCORDS
3 Ingressi (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 1 Uscita = somma o media ingressi ⁽²⁾ 3 Inputs (V _{L1-N} , V _{L2-N} , V _{L3-N}) / 1 Output = input sum or average ⁽²⁾		MCORTS

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- frequenza di funzionamento
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- operating frequency
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Valore nominale Nominal value	In 1 ÷ 5A	Un 50 ÷ 440V;
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO OPERATING FREQUENCY		50Hz; 60Hz	
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ); 0-20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω); 0-10V (>2kΩ).	
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	115 - 230 V
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	24V; 48V; 400V
		Vd.c. (-15...+20%, 6W)	24V; 48V; 110V; 220V
		Va.c./d.c. (6VA/6W)	20+60V; 80+260V

DESCRIZIONE

Questi convertitori sono adatti per la misura del valore efficace di tensioni o correnti anche con forme d'onda distorte; in questo caso l'errore aggiuntivo è 0.5% per fattori di cresta < 3 e 1% per fattori di cresta < 7.

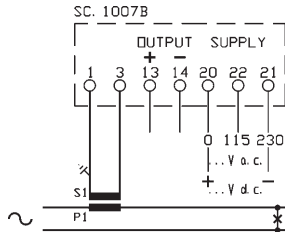
Le uscite sono in corrente o tensione continua, indipendenti dal carico, proporzionali alla misura effettuata; nei tipi che dispongono di 2 o 3 uscite, queste possono essere di tipo differente (es. 0...5mA, 0...10V, 4...20mA).

DESCRIPTION

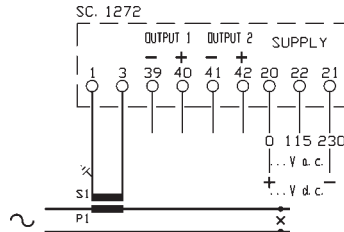
These transducers are suitable to measure the rms value of currents or voltages also with distorted waveforms; in this case the additional error is 0.5% for crest factor < 3 and 1% for crest factor < 7.

The outputs are load independent d.c. current or voltage, proportional to the input variable; when 2 or 3 outputs are present at the same time, they can be of different type (i.e. 0...5mA, 0...10V, 4...20mA).

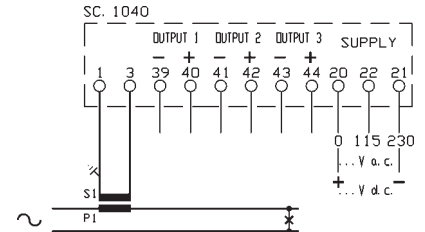
SCHEMI DI INSERZIONE - WIRING DIAGRAMS



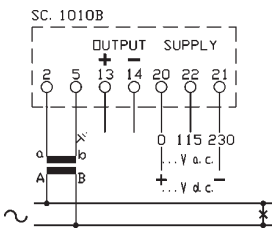
MCOEAR



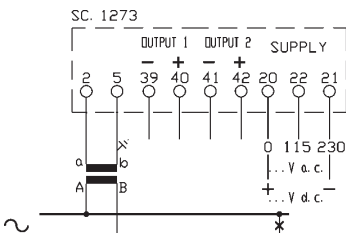
MCOERQ2S



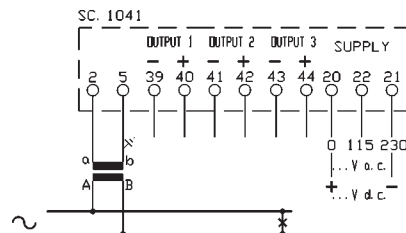
MCORQ3S



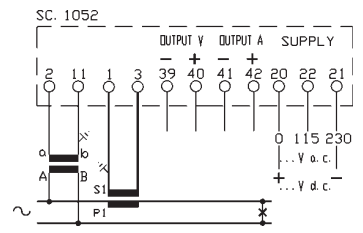
MCOEVR



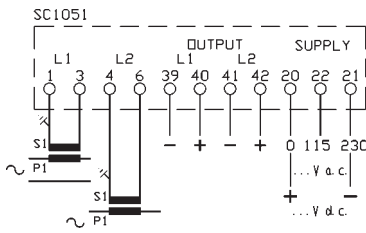
MCOVR2S



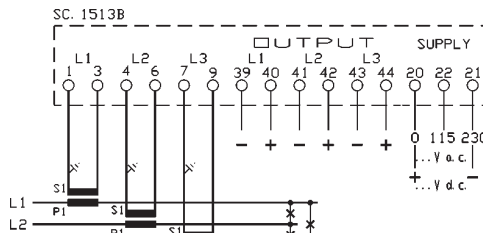
MCOVR3S



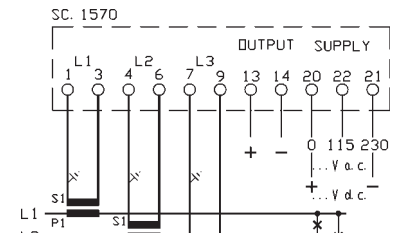
MCORAV



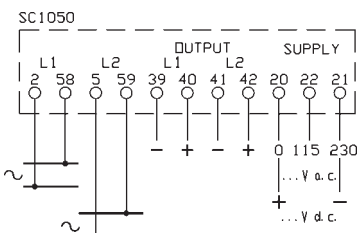
MCORQ2



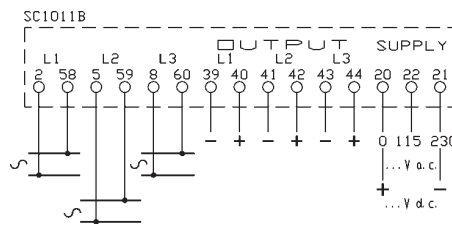
MCOVR3



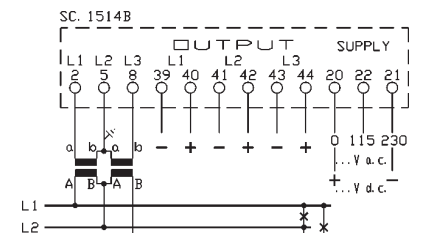
MCOVS3



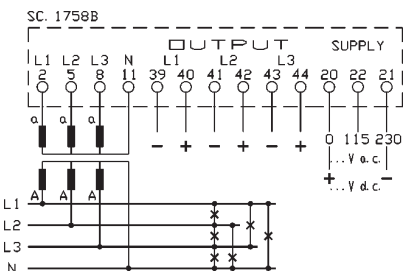
MCOVR2



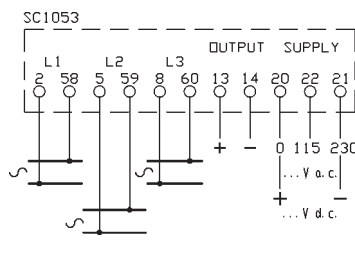
MCOVR3



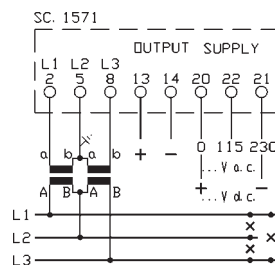
MCOVD3



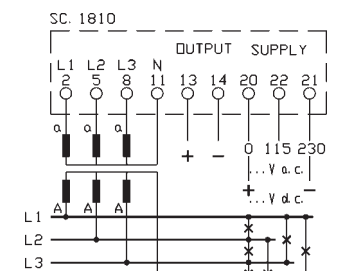
MCORT3



MCOY3

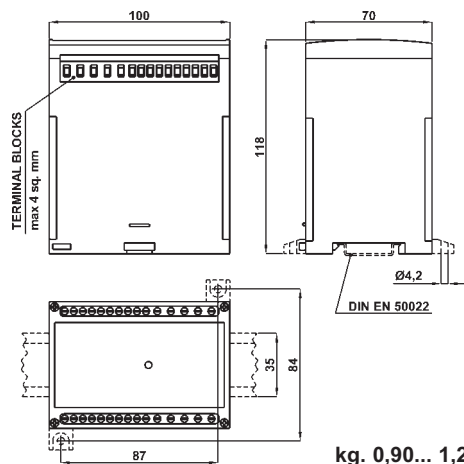


MCOVS3



MCORTS

MCOW... R... VA...



kg. 0,90... 1,20

NOTE:

- (1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
 (2) Campo ammesso per la taratura (potenza corrispondente al fondo scala dell'uscita) riferito alla potenza apparente nominale ($I_n \times U_n$).
 (3) Per le versioni autoalimentate, al consumo dei circuiti di tensione devono essere aggiunti 6VA; il campo d'ingresso specificato di tensione è 90...110% U_n

NOTES:

- (1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.
 (2) Allowed range of calibration (power corresponding to the full scale output), referred to the nominal apparent power ($I_n \times U_n$).
 (3) For self-supplied versions add 6VA to the voltage circuits consumption; the specified voltage range is 90...110% U_n .

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- corrente nominale I_n o rapporto TA
- tensione nominale U_n o rapporto TV
- uscita
- campo di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- nominal current I_n or CT ratio
- nominal voltage U_n or VT ratio
- output
- calibration range
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

POTENZA ATTIVA, REATTIVA E APPARENTE ACTIVE, REACTIVE AND APPARENT POWER

DATI TECNICI

classe di precisione
 campo di ingresso ⁽¹⁾
 campo di taratura ⁽²⁾
 tempo di risposta
 ondulazione residua
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata (300msec.)
 frequenza di funzionamento
 consumo circuiti di corrente
 consumo circuiti di tensione ⁽³⁾
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 isolamento galvanico

tensione di prova
 prova impulsiva
 conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
 input range ⁽¹⁾
 calibration range ⁽²⁾
 response time
 residual ripple
 continuous overload
 short-term overload (300msec.)
 operating frequency
 current circuits consumption
 voltage circuits consumption ⁽³⁾
 operating temperature
 storage temperature
 self extinguishing
 thermoplastic material
 galvanic insulation

UL 94-V0
 alim./ingressi/uscita
 p. supply/inputs/output
 2kV, 50Hz, 60sec.
 5kV, 1.2/50 µsec.
 EN 60688

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE		
	POTENZA ATTIVA ACTIVE POWER	POTENZA REATTIVA REACTIVE POWER	POTENZA APPARENTE APPARENT POWER
Monofase Single-phase	MCOWS	MCORS	MCOVAS
Trifase, 3 fili, carico equilibrato Three-phase, 3 wires, balanced load	MCOWY	MCORY	MCOVAY
Trifase, 4 fili, carico equilibrato Three-phase, 4 wires, balanced load	MCOWN	MCORN	MCOVAN
Trifase, 3 fili, carico squilibrato Three-phase, 3 wires, unbalanced load	MCOWD	MCORD	MCOVAD
Trifase, 4 fili, carico squilibrato Three-phase, 4 wires, unbalanced load	MCOWT	MCORT	MCOVAT

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Corrente nominale I_n Nominal current I_n	1 + 5A
	Tensione nominale U_n Nominal voltage U_n	50 + 440V
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	$\pm 1\text{mA}$ (15k Ω); $\pm 5\text{mA}$ (3k Ω); $\pm 20\text{mA}$ (750 Ω); $4\pm 20\text{mA}$ (750 Ω); $\pm 10\text{V}$ (>2k Ω).
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Autoalimentato ⁽³⁾ - Self supplied ⁽³⁾
	A richiesta - On demand	115 - 230 Vac ($\pm 10\%$, 45+65Hz, 6VA)
		24V; 48V; 400Vac ($\pm 10\%$, 45+65Hz, 6VA)
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	24V; 48V; 110V; 220Vd.c. (-15...+20%, 6W) 20+60Vac/dc; 80+260Vac/dc (6VA/6W)

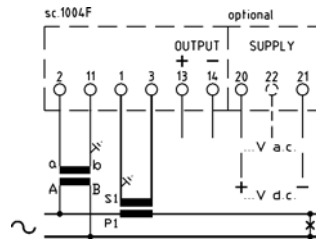
DESCRIZIONE

Convertitore di potenza attiva, reattiva o apparente, adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase a 3 o 4 fili con carico equilibrato o squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla potenza misurata.

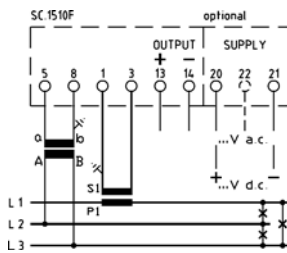
DESCRIPTION

Active, reactive or apparent power transducer, suitable for single-phase or three-phase 3 or 4 wires systems with balanced or unbalanced load, even with distorted waveforms. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the measured power.

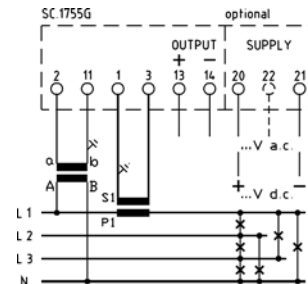
SCHEMI DI INSERZIONE - WIRING DIAGRAMS



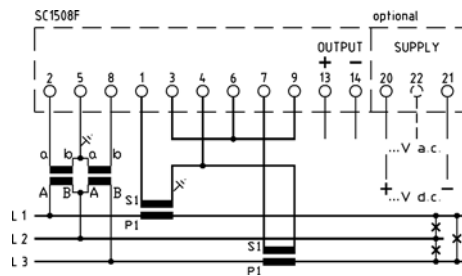
MCOWS - MCORS - MCOVAS
monofase
single-phase



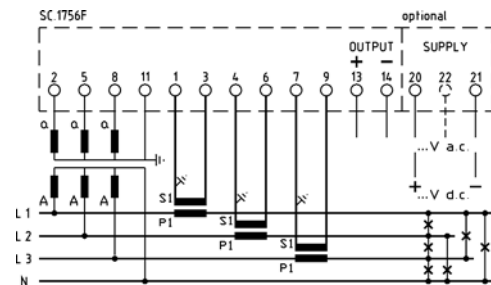
MCOWY - MCORY - MCOVAY
trifase tre fili carico equilibrato
three-phase three wires balanced load



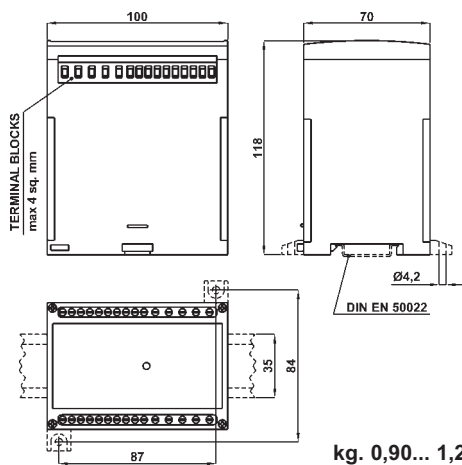
MCOWN - MCORN - MCOVAN
trifase quattro fili carico equilibrato
three-phase four wires balanced load



MCOWD - MCORD - MCOVAD
trifase tre fili carico squilibrato
three-phase three wires unbalanced load



MCOWT - MCORT - MCOVAT
trifase quattro fili carico squilibrato
three-phase four wires unbalanced load



kg. 0,90... 1,20

NOTE:

- (1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
- (2) Campo ammesso per la taratura (potenza corrispondente al fondo scala dell'uscita) riferito alla potenza apparente nominale ($I_n \times U_n$).
- (3) Per le versioni autoalimentate, il consumo dei circuiti di tensione devono essere aggiunti 6VA; il campo d'ingresso specificato di tensione è 90...110% U_n

NOTES:

- (1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.
- (2) Allowed range of calibration (power corresponding to the full scale output), referred to the nominal apparent power ($I_n \times U_n$).
- (3) For self-supplied versions add 6VA to the voltage circuits consumption; the specified voltage range is 90...110% U_n .

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- corrente nominale I_n o rapporto TA
- tensione nominale U_n o rapporto TV
- valori uscite
- misure associate ad ogni uscita
- campi di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- nominal current I_n or CT ratio
- nominal voltage U_n or VT ratio
- outputs value
- measurement applicable to each output
- calibration ranges
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso ⁽¹⁾
campo di taratura ⁽²⁾
tempo di risposta
ondulazione residua
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
frequenza di funzionamento
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione ⁽³⁾
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
- alim./ingressi/uscite
- uscita/uscita
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range ⁽¹⁾
calibration range ⁽²⁾
response time
residual ripple
continuous overload
short-term overload (300msec.)
operating frequency
current circuits consumption
voltage circuits consumption ⁽³⁾
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
- p. supply/inputs/outputs
- output/output
surge test
according to

0.5
5...120% U_n , I_n ⁽¹⁾
50...120% S_n ⁽²⁾
< 200msec
< 0,5% p.p.
2 x I_n ; 1,2 x U_n
20 x I_n ; 2 x U_n
45+65 Hz
< 0.5VA
< 0.5VA ⁽³⁾
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
si / yes
2kV, 50Hz, 60sec.
700V, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 μ sec.
EN 60688

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE		
	2 USCITE 2 OUTPUTS	3 USCITE 3 OUTPUTS	4 USCITE 4 OUTPUTS
Monofase Single-phase	MCOUS2	MCOUS3	MCOUS4
Trifase, 3 fili, carico equilibrato Three-phase, 3 wires, balanced load	MCOUY2	MCOUY3	MCOUY4
Trifase, 4 fili, carico equilibrato Three-phase, 4 wires, balanced load	MCOUN2	MCOUN3	MCOUN4
Trifase, 3 fili, carico squilibrato Three-phase, 3 wires, unbalanced load	MCOUD2	MCOUD3	MCOUD4
Trifase, 4 fili, carico squilibrato Three-phase, 4 wires, unbalanced load	MCOUT2	MCOUT3	MCOUT4

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Corrente nominale I_n Nominal current I_n	1 + 5A
	Tensione nominale U_n Nominal voltage U_n	50 ÷ 440V
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	$\pm 1\text{mA}$ (15k Ω); $\pm 5\text{mA}$ (3k Ω); $\pm 20\text{mA}$ (750 Ω); 4+20mA (750 Ω); $\pm 10\text{V}$ (>2k Ω).
MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT		Vedi tabella pag. 5.17 / See table page 5.17
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	115 - 230 Vac ($\pm 10\%$, 45+65Hz, 6VA)
	A richiesta - On demand	Autoalimentato - Self supplied
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	400Vac ($\pm 10\%$, 45+65Hz, 6VA) 20+60Vac/dc; 80+260Vac/dc (6VA/6W)

DESCRIZIONE

Convertitore multiuscita adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase a tre o quattro fili con carico equilibrato o squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte. Ad ogni uscita (da 2 a 4) può essere assegnata, in fase d'ordine, una qualunque delle grandezze misurate disponibili (vedere tabella in seguito), comprese misure avanzate quali THD, DPF (Displacement Power Factor), corrente di neutro e così via. La possibilità di disporre di più uscite in un unico trasduttore riduce notevolmente la complessità ed i costi di installazione, oltre a permettere un grande risparmio di spazio richieste per il suo alloggiamento.

DESCRIPTION

Multi-output transducer suitable single phase or three-phase 3-4 wires balanced or unbalanced load systems. It can be also used also with distorted waveforms conditions. It is possible to assign to each output while ordering any of the available measuring variables (see table below) plus the additional variables such as THD, DPF (Displacement Power Factor), neutral current and others. The Multi-output transducer permits to reduce strongly the installation complexity and the relevant costs. More over it permits to save a lot of space for fitting.

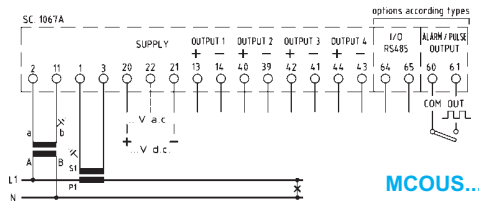
ESEMPIO DI ORDINAZIONE- ORDERING EXAMPLE

codice/code: **MCOU3**
 Rapporto TA/CT ratio: **100/5A**
 Rapporto TV/VT ratio: **20000:√3/100:√3V**

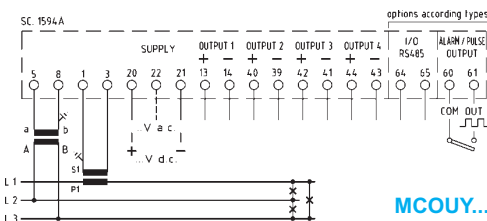
Uscita 1:
 Valore uscita/Output value **4...20mA**
 Misura associata/Associated variable **Psys**
 Campo di misura/Measuring range **-3,5...0...+3,5MW**

Uscita 2:
 Valore uscita/Output value **-20...0...+20mA**
 Misura associata/Associated variable **F**
 Campo di misura/Measuring range **45...55Hz**

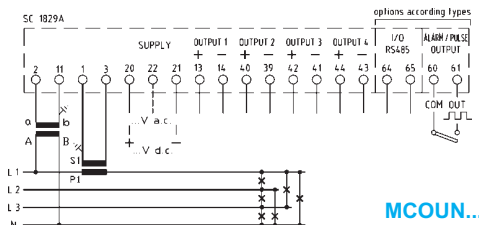
Uscita 3:
 Valore uscita/Output value **0...10V**
 Misura associata/Associated variable **P.F.sys**
 Campo di misura/Measuring range **0.5C...1...0.5L**



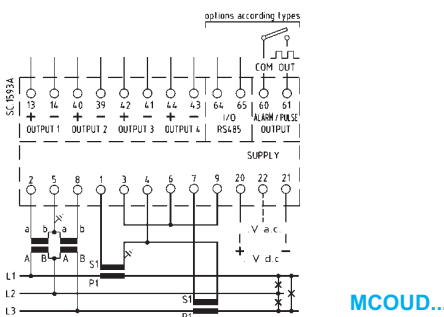
MCOUS...



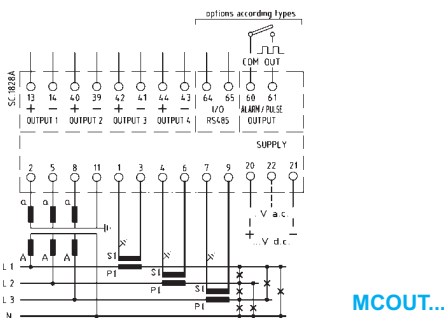
MCOUY...



MCOUN...



MCOUD...



MCOU7...

MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT	FASE - PHASE			SISTEMA SYSTEM
	1	2	3	
Tensione di fase L-N - Phase voltage L-N	VL1-N	VL2-N	VL3-N	VL-N SYS
Tensione concatenata L-L - Delta voltage L-L	VL1-L2	VL2-L3	VL3-L1	VL-L SYS
Frequenza - Frequency				F
Corrente di linea - Line current	IL1	IL2	IL3	ISYS
Corrente di Neutro - Neutral current				Ineutral
Massima corrente media - Max. average current	I _{max} L1	I _{max} L2	I _{max} L3	
Corrente media - Average current	I _{avg} L1	I _{avg} L2	I _{avg} L3	
Potenza attiva - Active power	PL1	PL2	PL3	PSYS
Punta massima (kW) - max. demand (kW)				P _{max} SYS
Potenza attiva media - Average active power				P _{avg} SYS
Potenza reattiva - Reactive power	QL1	QL2	QL3	QSYS
Potenza apparente - Apparent power	SL1	SL2	SL3	SSYS
Fattore di potenza - Power factor	P.F.L1	P.F.L2	P.F.L3	P.F.SYS
Cosφ (sfasamento tra I e V) - Cosφ (displacement power factor)	Cosφ L1	Cosφ L2	Cosφ L3	Cosφ SYS
THD V (% V nom.)	THD VL1	THD VL2	THD VL3	
THD I (% I nom.)	THD IL1	THD IL2	THD IL3	

TRMS

La misura delle grandezze di base (tensioni e correnti) viene eseguita con il metodo del campionamento, che per sua natura consente il calcolo corretto del vero valore efficace (TRMS) anche in presenza di forme d'onda distorte, sempre più frequenti negli impianti elettrici moderni.

ISOLAMENTO USCITE

Tutte le uscite, oltre all'isolamento di sicurezza verso gli ingressi di misura e l'alimentazione ausiliaria, sono anche isolate tra loro: questo permette di prevenire o risolvere tipiche problematiche impiantistiche quali anelli di massa o masse a potenziale differente tra loro.

MISURE ADDIZIONALI

Oltre alla misura di tutte le principali grandezze caratteristiche della rete elettrica, questi strumenti calcolano e forniscono anche delle informazioni aggiuntive molto utili quali:

- Il valore medio della corrente (corrente termica)
- Il valore massimo raggiunto dalla corrente termica
- Il valore medio della corrente ed il valore massimo raggiunto dalla corrente media simulano rispettivamente l'indice nero e quello rosso di un amperometro a bimetallo.
- Il valore medio della potenza attiva
- La punta massima (il valore massimo raggiunto dalla potenza attiva media)
- Tensioni e corrente di sistema (media delle tensioni e delle correnti di fase).
- Corrente di neutro: ricavata tramite somma vettoriale delle correnti di fase (non richiede un TA aggiuntivo sul conduttore di neutro), indica una cattiva distribuzione dei carichi sulle tre fasi e la presenza di carichi distorcitori.
- Cosφ: chiamato anche D.P.F. (displacement power factor), indica il reale sfasamento tra tensione e corrente introdotto da carichi capacitivi o induttivi. Non deve essere confuso con il P.F. (power factor o fattore di potenza) che viene influenzato dalla distorsione armonica e che quindi indurrebbe a rifasare anche quando il suo valore si abbassa a causa della distorsione armonica stessa e non a causa di carichi sfasanti.
- THD: Distorsione armonica totale, indicata come percentuale del valore RMS oppure della fondamentale. Per evitare che elevati valori di distorsione armonica, ma in corrispondenza di consumi molto bassi, inducano ad allarmismi ingiustificati, il valore di distorsione armonica può anche essere indicato come percentuale del valore nominale, inquadrandolo così in un contesto più corretto.

TRMS

The measurement of the main variables (currents and voltages) is performed with the sampling method, which, in its own nature, permits the correct computation of the TRMS even in presence of distorted waveforms, which are more and more usual in modern electrical installations.

INSULATED OUTPUTS

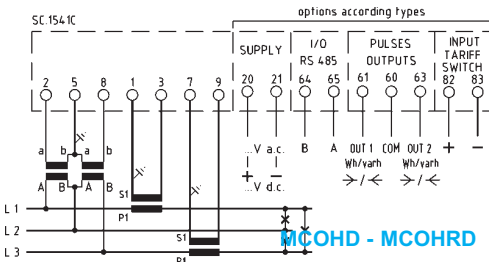
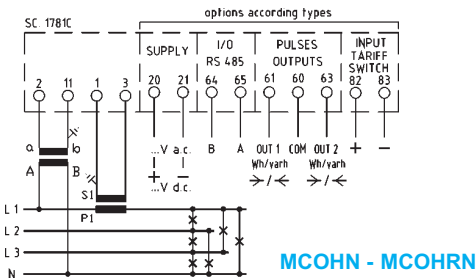
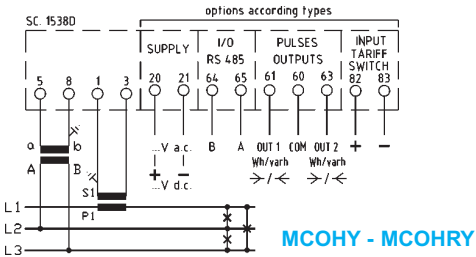
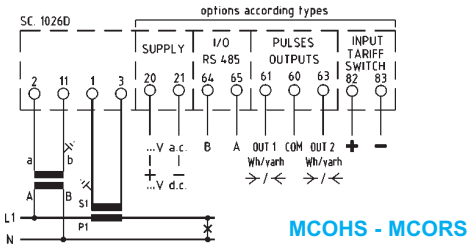
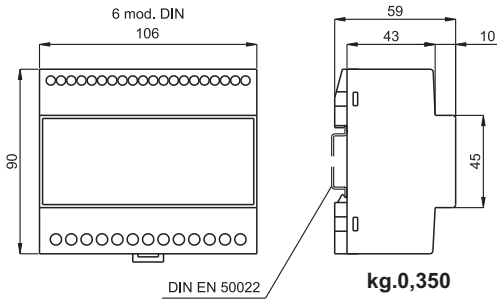
All outputs in addition to the safety insulation between the measuring inputs and the auxiliary supply, are also insulated from each other: this helps to prevent or solve typical problems such as ground loops or plant masses at different potential between them.

ADDITIONAL MEASUREMENTS

In addition to the measurement of the main characteristics of the electricity grid, these transducers calculate and provide very useful additional information, such as:

- The average current (thermal power)
- The maximum value reached by the thermal current
- The average current and the maximum value reached by the average current simulating the index black and the red of a bimetal ammeter.
- The average value of active power
- The peak (maximum value reached by the average active power)
- System voltage and current (average voltages and currents).
- Neutral current: obtained by the vector sum of phase currents (does not require an additional CT on the neutral conductor), indicating a poor distribution of loads on three phases and the presence of distorting loads.
- Target power factor: also called D.P.F. (Displacement power factor), indicates the real phase shift between voltage and current introduced by inductive or capacitive loads. The D.P.F. is different from the P.F. (Power factor). The P.F. value is affected by the harmonic distortion and could lead to P.F. corrections even in those cases where the P.F. value is lowered by harmonic distortions and not by unbalanced loads
- THD: Total harmonic distortion, shown as a percentage of the fundamental or RMS value. To prevent high levels of harmonic distortion, but at a very low consumption, would lead to unjustified alarmism, the total harmonic distortion can also be expressed as a percentage of nominal value, setting it in a more proper way.

MCOH...



DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- corrente nominale I_n o rapporto TA
- tensione nominale U_n o rapporto TV
- frequenza di funzionamento
- peso impulso (impulso per kWh o kVArh)
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- nominal current I_n or CT ratio
- nominal voltage U_n or VT ratio
- operating frequency
- pulse weight (pulses for kWh or kVArh)
- options (see page 6.2)

ENERGIA ATTIVA O REATTIVA CON USCITA IMPULSIVA ACTIVE OR REACTIVE ENERGY WITH PULSE OUTPUT

DATI TECNICI

classe di precisione
uscita impulsiva isolata
portata contatto
durata impulsi
velocità massima impulsi
tensione di funzionamento
corrente max I_{max}
sovracorrente di breve durata
frequenza di riferimento
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
autoalimentato
isolamento galvanico
tensione di prova
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
insulated impulsive output
contact rating
pulse length
max. pulses speed
operating voltage
maximum current I_{max}
short-term over current
reference frequency
current circuits consumption
voltage circuits consumption
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
self-supplied
galvanic insulation
test voltage
according to

2 (kwh), 3 (kVArh)
100V, 100mA
100msec.
5/sec.
0.8...0.9...1.1...1.15 U_n
1.2 x I_b
20 x I_{max} (0,5 sec.)
50 o/or 60Hz
< 0.5VA
< 6VA
-20...-10...+45...+55°C
-25...+70°C
UL 94-V0
completo/full
2kV, 50Hz, 60sec.
IEC 1036, IEC 1268

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE	
	ENERGIA ATTIVA ACTIVE ENERGY	ENERGIA REATTIVA REACTIVE ENERGY
Monofase Single-phase	MCOHS	MCOHRS
Trifase, 3 fili, carico equilibrato Three-phase, 3 wires, balanced load	MCOHY	MCOHRY
Trifase, 4 fili, carico equilibrato Three-phase, 4 wires, balanced load	MCOHN	MCOHRN
Trifase, 3 fili, carico squilibrato Three-phase, 3 wires, unbalanced load	MCOHD	MCOHRD
Trifase, 4 fili, carico squilibrato Three-phase, 4 wires, unbalanced load	MCOHT	MCOHRT

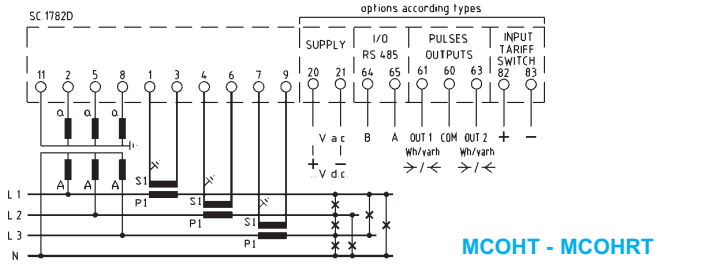
CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED		
INGRESSI INPUTS	Corrente nominale I_n Nominal current I_n	1 + 5A
	Tensione nominale U_n Nominal voltage U_n	50 + 440V
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO OPERATING FREQUENCY		50Hz; 60Hz
USCITA OUTPUTS		Photo Mos (max.250V 100mA) peso impulso da precisare pulse weight to be specified

DESCRIZIONE

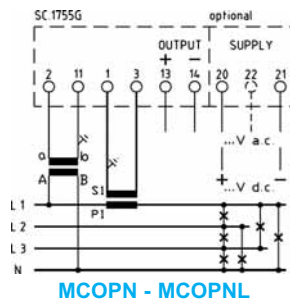
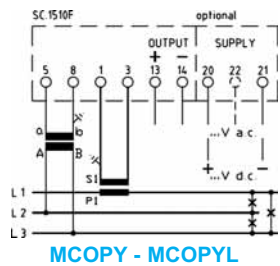
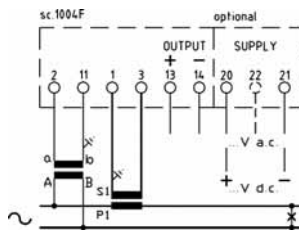
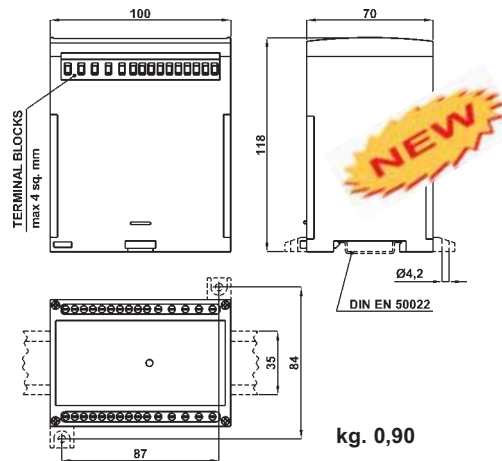
Convertitore di energia attiva o reattiva, adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase con carico equilibrato o squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte. L'uscita è di tipo impulsivo tramite photo-mos, con impulso della durata di 100 msec. e peso dell'impulso (impulsi per kWh/kVArh) da definire in fase d'ordine.

DESCRIPTION

Active or reactive energy transducers, suitable for single or three-phase systems with balanced or unbalanced load, even with distorted waveforms. The output is of impulsive type, via a reed relay, with pulse length of 100 msec. and pulse weight (pulses per kWh/kVArh) to be stated when ordering.



MCOP...



COSφ LINEARIZZATO E ANGOLO DI FASE LINEARIZED POWER FACTOR & PHASE ANGLE

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso ⁽¹⁾
tempo di risposta
ondulazione residua
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
frequenza di funzionamento
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione ⁽³⁾
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range ⁽¹⁾
response time
residual ripple
continuous overload
short-term overload (300msec.)
operating frequency
current circuits consumption
voltage circuits consumption ⁽³⁾
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

1 (0.5 a rich./on req.)
20...120% Un, In ⁽¹⁾
< 200msec
< 0.5% p.p.
2 x In; 1.2 x Un
20 x In; 2 x Un
45+65 Hz
< 0.5VA
< 0.5VA ⁽³⁾
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
completo/full
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE	
	COSφ LINEARIZZATO LINEARIZED COSφ	ANGOLO DI FASE PHASE ANGLE
Monofase Single-phase	MCOPSL	MCOPS
Trifase, 3 fili Three-phase, 3 wires	MCOPYL	MCOPY
Trifase, 4 fili Three-phase, 4 wires	MCOPNL	MCOPN

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Corrente nominale In Nominal current In	1 + 5A
	Tensione nominale Un Nominal voltage Un	50 + 440V
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ); ± 20mA (750Ω); 4+20mA (750Ω); ± 10V (>2kΩ).
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard ⁽³⁾	Autoalimentato ⁽³⁾ - Self supplied ⁽³⁾
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) Vd.c. (-15...+20%, 6W) Va.c./d.c. (6VA/6W)
		24V; 48V; 115V; 230V; 400V 24V; 48V; 110V; 220V 20+60V; 80+260V

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- corrente nominale In o rapporto TA
- tensione nominale Un o rapporto TV
- uscita
- campo di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- nominal current In or CT ratio
- nominal voltage Un or VT ratio
- output
- calibration range
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

DESCRIZIONE

Convertitore di fattore di potenza (cosφ) o di angolo di fase, adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase a 3 o 4 fili con carico equilibrato; l'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico. Nei convertitori di fattore di potenza l'uscita è linearizzata e proporzionale al cosφ; i campi di misura normali sono: 0.5 cap...1...0.5 ind; 0.8 cap...1...0.2 ind; 0 cap...1; 1...0 ind. Nei convertitori di angolo di fase l'uscita è proporzionale ai gradi elettrici; il campo di misura normale è -60°...0...+60° (equivalente a cosφ 0.5 cap...1...0.5 ind).

DESCRIPTION

Power factor (cosφ) or phase angle transducer, suitable for single-phase or three-phase, 3 or 4 wires systems with balanced load; The output is a load independent d.c. current or voltage.

On power factor transducer the output is linearized and proportional to the cosφ; normal measuring ranges are: 0.5 cap...1...0.5 ind; 0.8 cap...1...0.2 ind; 0 cap...1; 1...0 ind.

On phase angle transducer the output is proportional to the electrical degrees; the normal measuring range is -60°...0...+60° (equivalent to cosφ 0.5 cap...1...0.5 ind).

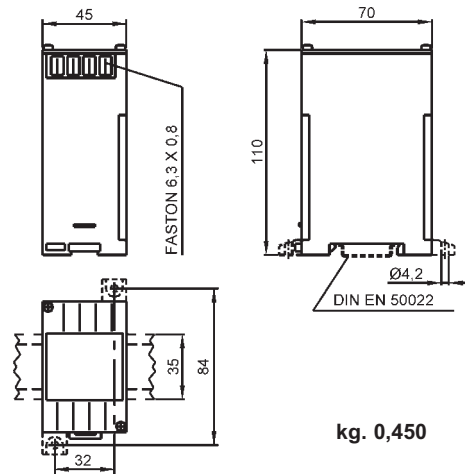
NOTES:

(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

(3) Per le versioni autoalimentate, al consumo dei circuiti di tensione devono essere aggiunti 6VA; il campo d'ingresso specificato di tensione è 90...110% Un

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

(3) For self-supplied versions add 6VA to the voltage circuits consumption; the specified voltage range is 90...110% Un.

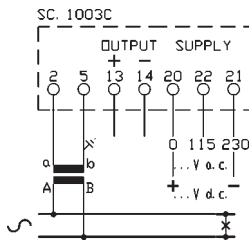


NOTE:

- (1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
 (3) Per le versioni autoalimentate, al consumo dei circuiti di tensione devono essere aggiunti 6VA; il campo d'ingresso specificato di tensione è 90...110% Un

NOTES:

- (1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.
 (3) For self-supplied versions add 6VA to the voltage circuits consumption; the specified voltage range is 90...110% Un.



DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- tensione nominale Un
- frequenza nominale o campo di misura
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION

- code
- nominal voltage Un
- nominal frequency or measuring range
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.2)

FREQUENZA FREQUENCY

DATI TECNICI

classe di precisione
 campo di ingresso ⁽¹⁾
 tempo di risposta
 ondulazione residua
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata
 consumo circuiti di tensione
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 isolamento galvanico
 tensione di prova
 prova impulsiva
 conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
 input range ⁽¹⁾
 response time
 residual ripple
 continuous overload
 short-term overload
 voltage circuits consumption
 operating temperature
 storage temperature
 self extinguishing
 thermoplastic material
 galvanic insulation
 test voltage
 surge test
 according to

0.5
 80...120% Un ⁽¹⁾
 < 500msec
 < 0.5% p.p.
 1.2 x Un
 2 x Un (1 sec.)
 < 2VA ⁽³⁾
 -10...0...+45...+50°C
 -30...+70°C
 UL 94-V0
 completo/full
 2kV, 50Hz, 60sec.
 5kV, 1.2/50 µsec.
 EN 60688

CODICE - CODE

MCOFP

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

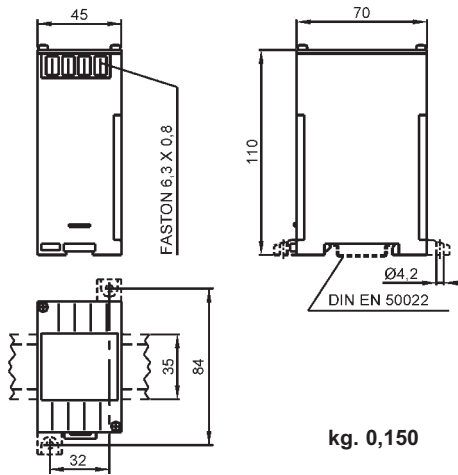
	Tensione nominale Un Nominal voltage Un	50 + 440V	
INGRESSI INPUTS	Frequenza nominale (campo di misura) Nominal frequency (measuring range)	50Hz (45-55Hz) 60Hz (55-65Hz) 50/60Hz (45-65Hz) 400Hz (350-450Hz)	
	USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	
	ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Autoalimentato ⁽³⁾ - Self supplied ⁽³⁾
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) Vd.c. (-15...+20%, 6W) Va.c./d.c. (6VA/6W)	24V; 48V; 115; 230; 400V 24V; 48V; 110V; 220V 20+60V; 80+260V

DESCRIZIONE

Convertitore adatto per la misura della frequenza di rete, con oscillatore interno quarzato. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla frequenza in ingresso; per una migliore precisione e risoluzione il campo di misura è ristretto ad un intorno della frequenza nominale.

DESCRIPTION

This transducer, based on a quartz-controlled oscillator, is suitable to measure the frequency of power lines. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the input frequency; for better accuracy and resolution the measuring range is restricted to a small band around the nominal frequency.



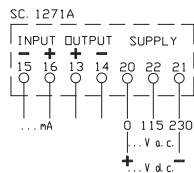
kg. 0,150

NOTE:

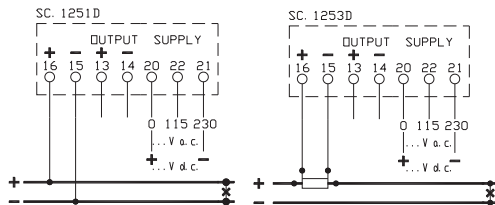
(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

NOTE:

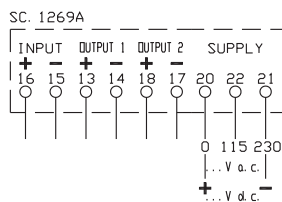
(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.



MCOMA



MCOMV



MCOMA2 - MCOMV2

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso ⁽¹⁾
tempo di risposta
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione

temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range ⁽¹⁾
response time
continuous overload
short-term overload (300msec.)
current circuits consumption
voltage circuits consumption

operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

1 (0.5 a rich./on req.)
0...120% Un, In ⁽¹⁾
< 200msec
2 x In; 1.2 x Un
20 x In; 2 x Un
60mV
100µA (Vn > 10V)
10µA (0.4V < Vn ≤ 10V)
Ri=100kΩ (Vn ≤ 0.4V)
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C

UL 94-V0
completo/full
2.5kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

TIPO - TYPE	CODICE - CODE	
	CORRENTE CURRENT	TENSIONE VOLTAGE
1 Ingresso / 1 Uscita 1 Input / 1 Output	MCOMA	MCOMV
1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore) 1 Input / 2 Outputs (Duplicator)	MCOMA2	MCOMV2

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED			
INGRESSI INPUTS	Valore nominale Nominal value	In 1mA + 10A	Un 60mV + 600V;
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ); ± 20mA (750Ω); 4±20mA (750Ω); ± 10V (>2kΩ).	
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	115 - 230 V
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	24V; 48V; 400V
		Vd.c. (-15...+20%, 6W)	24V; 48V; 110V; 220V
		Va.c./d.c. (6VA/6W)	20+60V; 80+260V

DESCRIZIONE

Convertitori adatti per la misura di correnti continue da 1mA a 10A, o di tensioni continue da 60mV a 600V. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico, proporzionale alla misura effettuata. Sono inoltre utilizzati per l'adattamento di segnali (es. ingresso 0...10V, uscita 4...20mA) e per separare galvanicamente circuiti differenti.

DESCRIPTION

These transducers are suitable to measure d.c. currents from 1mA to 10A, or d.c. voltages from 60mV to 600V. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the input variable. They are also used for signal adapting (i.e. input 0...10V, output 4...20mA) and to galvanically separate different circuits.

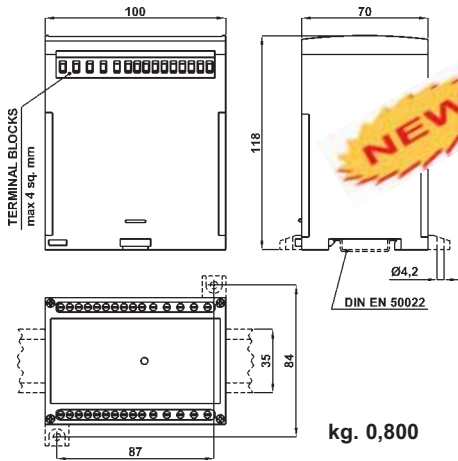
DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

MCOW...



POTENZA C.C. E USCITE COMBinate DC POWER & COMBINED OUTPUTS

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso
tempo di risposta
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range
response time
continuous overload
short-term overload (300msec.)
current circuits consumption
voltage circuits consumption

1 (0,5 a rich./on req.)
0...120% Un, In
< 200msec
2 x In; 1,2 x Un
20 x In; 2 x Un
60mV
100µA (Vn > 10V)
10µA (0,4V < Vn ≤ 10V)
Ri=100kΩ (Vn ≤ 0,4V)
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C

UL 94-V0
completo/full
2,5kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1,2/50 µsec.
EN 60688

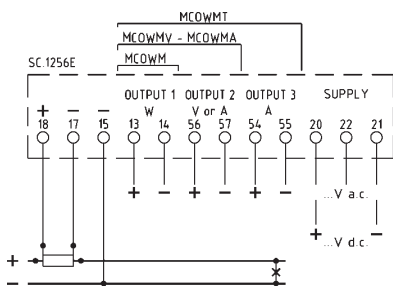
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

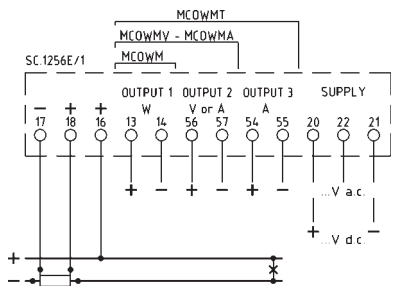
TIPO - TYPE		CODICE - CODE
1 Uscita 1 Output	Potenza Power	MCOWM
2 Uscite 2 Outputs	Potenza e Tensione Power & Voltage	MCOWMV
	Potenza e Corrente Power & Current	MCOWMA
3 Uscite 3 Outputs	Potenza, Tensione Corrente Power, Voltage and Current	MCOWMT

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Corrente nominale In Nominal current In	1mA + 10A
	Tensione nominale Un Nominal voltage Un	60mV + 600V
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ); ± 20mA (750Ω); 4±20mA (750Ω); ± 10V (>2kΩ).
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) Va.c./d.c. (6VA/6W)
		115 - 230 V 400V 20+60V; 80+260V



Derivatore su polo positivo
Shunt on positive polarity



Derivatore su polo negativo
Shunt on negative polarity

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- corrente nominale In o rapporto shunt
- tensione nominale Un o rapporto divisore
- uscita
- campo di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

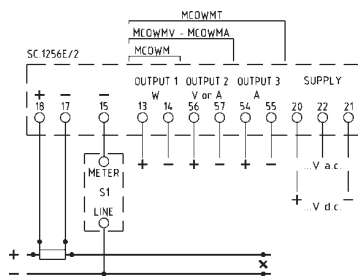
- code
- nominal current In or SHUNT ratio
- nominal voltage Un or voltage divider ratio
- output
- calibration range
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

DESCRIZIONE

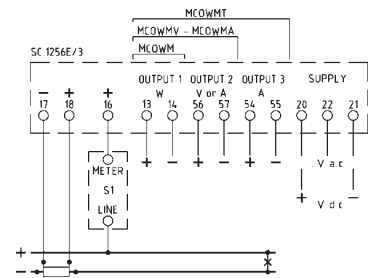
Convertitore adatto per la misura della potenza in sistemi a corrente continua. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla potenza misurata. Sono disponibili anche le versioni con uscite aggiuntive proporzionali alla tensione e/o alla corrente della linea; in questo caso le uscite possono essere di tipo differente (es. 0...10V, 4...20mA).

DESCRIPTION

This transducer is suitable to measure the power on direct current systems. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the measured power. Versions with additional outputs, proportional to the line voltage and/or current, are also available; in this case the outputs can be of different type (i.e. 0...10V, 4...20mA).

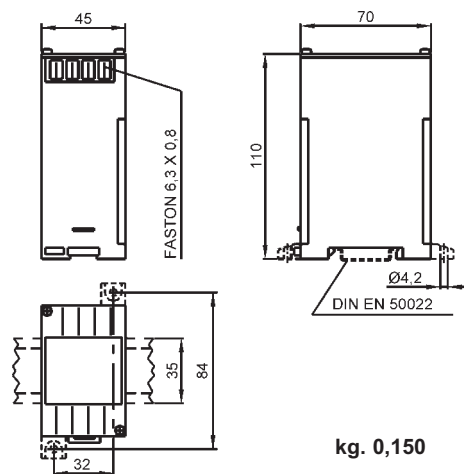


Derivatore su polo positivo e divisore di tensione

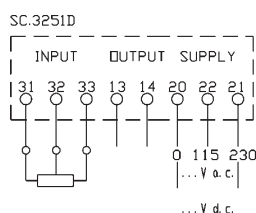


Derivatore su polo negativo e divisore di tensione

MCOOHM



kg. 0,150



POSIZIONE O LIVELLO DA POTENZIOMETRO POTENTIOMETER POSITION OR LEVEL

DATI TECNICI

classe di precisione
tempo di risposta
tensione sul sensore
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
response time
sensor voltage
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

1 (0,5 a rich./on req.)
< 200msec
1.23V
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
completo/full
2.5kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

CODICE - CODE

MCOOHM

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Valore potenziometro Potentiometer value	1kΩ < Rs < 50kΩ
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) Nominal value (maximum load)	± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ); ± 20mA (750Ω); 4±20mA (750Ω); ± 10V (>2kΩ).
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) 115 - 230 V
	A richiesta con sovraprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) Vd.c. (-15...+20%, 6W) 24V; 48V; 110V; 220V
		Va.c./d.c. (6VA/6W) 20+60V; 80+260V

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

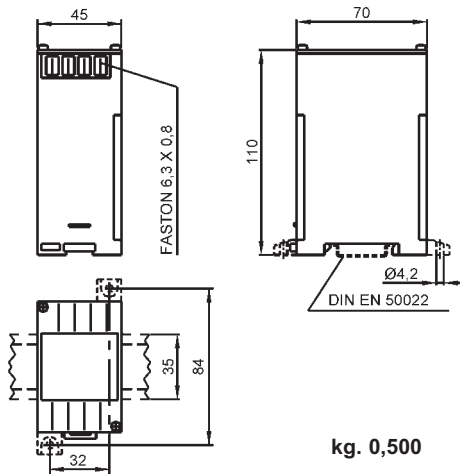
DESCRIZIONE

Convertitore adatto per la misura di posizione o di livello utilizzando un potenziometro di tipo lineare o rotativo. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla posizione del cursore sul potenziometro.

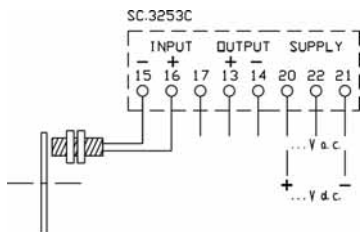
DESCRIPTION

Transducer suitable for position or level measurement, using a linear or rotative potentiometer. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the position of the cursor on the potentiometer.

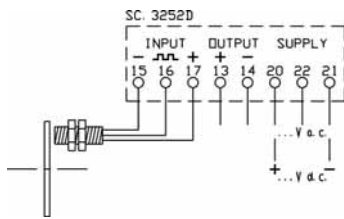
MCOMT...



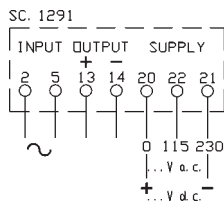
kg. 0,500



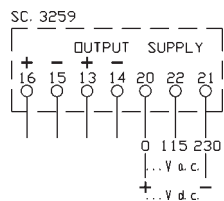
MCOMTC



MCOMTA



MCOMTT



MCOMTD

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

VELOCITÀ DI ROTAZIONE (NUMERO DI GIRI) RPM (REVOLUTION SPEED MEASUREMENT)

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso ⁽¹⁾
tempo di risposta
ondulazione residua
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata
consumo circuiti di tensione

temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range ⁽¹⁾
response time
residual ripple
continuous overload
short-term overload
voltage circuits consumption

1 (0.5 a rich./on req.)
5...120% Un, Fn ⁽¹⁾
< 300msec
< 1% p.p.
1.2 x Un (MCOMTT- D)
2 x Un (1sec.) (MCOMTT- D)
< 0.5VA (MCOMTT)
< 100µA (MCOMTD)
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C

UL 94-V0
completo/full
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

TIPO - TYPE	PROXIMITY		ALTERNATORE ALTERNATOR	DINAMO DYNAMO
	NAMUR	PNP- NPN		
CODICE - CODE	MCOMTC	MCOMTA	MCOMTT	MCOMTD

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSO INPUT	Frequenza nominale Nominal frequency 0,1Hz ÷ 5kHz	Tensione nominale Nominal voltage 1÷500Va.c. (max. 2kHz)	Tensione nominale Nominal voltage 1÷500Vd.c.
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) - Nominal value (maximum load) ± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ); ± 20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω); ± 10V (>2kΩ).		
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard: 115 - 230 Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) A richiesta con sovrapprezzo - On demand with extraprice 24Va.c.; 48Va.c.; 400Va.c (±10%, 45+65Hz, 6VA) 24Vd.c.; 48Vd.c.; 110Vd.c.; 220Vd.c.; (-15...+20%, 6W) 20÷60Va.c./d.c.; 80÷260Va.c./d.c. (6VA/6W)		

DESCRIZIONE

Convertitori adatti per la misura della velocità di rotazione di organi meccanici in movimento. Secondo il tipo di ingresso, devono essere specificate in fase d'ordine la frequenza o la tensione nominali corrispondenti al fondo scala dell'uscita. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico, proporzionale alla frequenza in ingresso (tipi MCOMTC e MCOMTA) o alla tensione in ingresso (tipi MCOMTT e MCOMTD).

Formula per la conversione da numero di giri a frequenza

Per misurare il numero di giri utilizzando un sensore di prossimità, come nel caso dei tipi MCOMTC e MCOMTA, il sensore stesso rileva normalmente il passaggio di bulloni o dei denti di una ruota dentata, e genera un segnale la cui frequenza è proporzionale al numero di giri secondo la formula:

$$\text{Frequenza (Hz)} = \text{numero di giri al minuto} / 60 \times \text{numero di bulloni o denti rilevati ad ogni giro.}$$

DESCRIPTION

Transducers suitable for revolution speed measurement (RPM) of mechanical moving parts. According to the input type, nominal frequency or nominal voltage corresponding to the output full-scale must be specified when ordering. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the input frequency (types MCOMTC and MCOMTA) or to the input voltage (types MCOMTT and MCOMTD).

Formula for RPM to frequency conversion

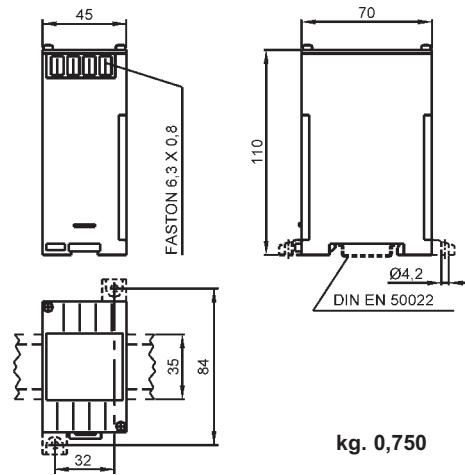
To measure the RPM using a proximity sensor, as in case of types MCOMTC and MCOMTA, the sensor itself detects the passage of bolts or teeth of a toothed wheel, and generates a signal with a frequency proportional to the RPM according to the formula:

$$\text{Frequency (Hz)} = \text{RPM} / 60 \times \text{number of bolts or teeth detected in one revolution.}$$

NOTE:

- (1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

MCOMH...



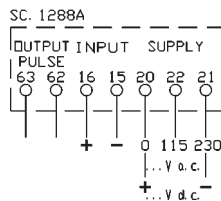
kg. 0,750

NOTE:

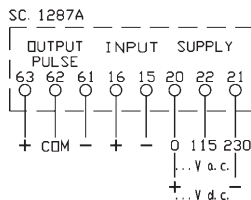
(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

NOTES:

(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.



MCOMHZ



MCOMHB

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

INTEGRATORI DI SEGNALI IN C.C. D.C. SIGNALS INTEGRATORS

DATI TECNICI

classe di precisione
campo di ingresso⁽¹⁾
uscita impulsiva isolata
portata contatto
durata impulsi
velocità massima impulsi
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata (300msec.)
consumo circuiti di corrente
consumo circuiti di tensione
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
input range⁽¹⁾
insulated impulsive output
contact rating
pulse length
max. pulses speed
continuous overload
short-term overload (300msec.)
current circuits consumption
voltage circuits consumption
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

1 (0,5 a rich./on req.)
5...120% Un, In⁽¹⁾
photo-mos
230V, 100mA
100msec.
5/sec.
2 x In; 1.2 x Un
20 x In; 2 x Un
1V
Ri>100kW
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
completo/full
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

TIPO - TYPE	CODICE - CODE
Monodirezionale Single direction	MCOMHZ
Bidirezionale Bidirectional	MCOMHB

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUTS	Valore nominale Nominal value	0-1mA; 0-5mA; 0-20mA; 4+20mA; 0-10V.
USCITE OUTPUTS	Impulsi/ora (con ingresso nominale) Pulses/hour (with nominal input)	3,6 ÷ 18000
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)
	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) Vd.c. (-15...+20%, 6W) Va.c./d.c. (6VA/6W)
		24V; 48V; 110V; 220V 20+60V; 80+260V

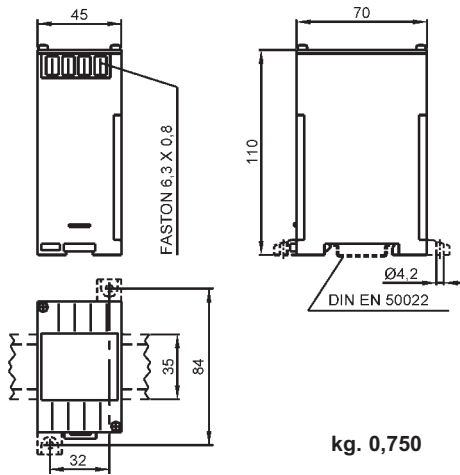
DESCRIZIONE

Convertitore adatto per eseguire l'integrazione di un segnale in corrente o tensione continua, utilizzato per il conteggio dell'energia elettrica o di qualsiasi altra grandezza della quale si voglia conoscere la quantità fornita o consumata nel tempo (acqua, gas, corrente, calore, ...); può anche essere utilizzato per interfacciare un segnale analogico ad un sistema fornito di soli ingressi digitali. L'uscita è di tipo impulsivo, tramite photo-mos, con frequenza proporzionale al segnale di ingresso. In fase d'ordine deve essere specificato il numero di impulsi generato in un'ora, assumendo un ingresso costante e uguale al valore nominale. La versione bidirezionale è adatta per misurare ed integrare un segnale che può invertire di polarità: in questo caso il convertitore è dotato di due uscite distinte, una per l'integrazione del segnale positivo e l'altra per quello negativo.

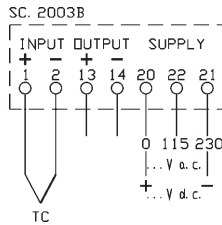
DESCRIPTION

This transducer, suitable to integrate a d.c. current or voltage signal, is useful to count the electric energy or any other variable of which is necessary to know the quantity produced or consumed in the time (water, gas, current, heat, ...); it can be also used to interface an analog signal to a system provided with digital inputs only. The output is impulsive via a photo-mos, with a frequency proportional to the input value. The number of pulses generated in one hour, assuming a constant input value equal to the nominal value, must be stated when ordering. The bi-directional version is suitable to measure and integrate a signal that could invert its polarity: in this case the transducer has two separate outputs, one for positive polarity counting and the other for negative polarity counting.

MCOMC...



kg. 0,750



MCOMCJ - MCOMCK - MCOMCR - MCOMCT

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

TEMPERATURA PER TERMOCOPPIE, LINEARIZZATI LINEARIZED THERMOCOUPLES TEMPERATURE

DATI TECNICI

classe di precisione
tempo di risposta
impedenza di ingresso
compensazione del giunto freddo
campo di misura minimo
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
response time
input impedance
cold junction compensation
minimum measuring range
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation
test voltage
surge test
according to

1 (0,5 a rich./on req.)
< 200msec
> 3MW
interna/internal
 Δt 200°C
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
completa/full
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 μ sec.
EN 60688

TIPO - TYPE	J (Fe-CuNi)	K (NiCr-Ni)	R (Pt13Rh-Pt)	T (Cu-CuNi)
CODICE - CODE	MCOMCJ	MCOMCK	MCOMCR	MCOMCT

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUT	0 + 200 °C 0 + 300 °C 0 + 400 °C 0 + 600 °C	0 + 200 °C 0 + 300 °C 0 + 400 °C 0 + 600 °C 0 + 900 °C 0 + 1000 °C 0 + 1200 °C 0 + 1400 °C 0 + 1600 °C 0 + 1750 °C	0 + 200 °C 0 + 300 °C 0 + 400 °C 0 + 600 °C 0 + 900 °C 0 + 1000 °C 0 + 1200 °C 0 + 1400 °C 0 + 1600 °C 0 + 1750 °C	0 + 200 °C 0 + 300 °C 0 + 400 °C
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) - Nominal value (maximum load) 0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ); 0-20mA (750Ω); 4+20mA (750Ω); 0-10V (>2kΩ).			
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard: 115 - 230 Va.c. (\pm 10%, 45+65Hz, 6VA) A richiesta con sovrapprezzo - On demand with extraprice 24Va.c.; 48Va.c.; 400Va.c (\pm 10%, 45+65Hz, 6VA) 24Vd.c.; 48Vd.c.; 110Vd.c.; 220Vd.c.; (-15...+20%, 6W) 20+60Va.c./d.c.; 80+260Va.c./d.c. (6VA/6W)			

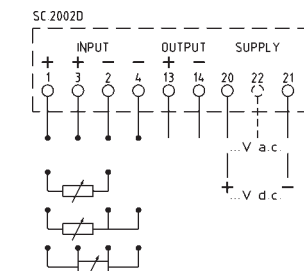
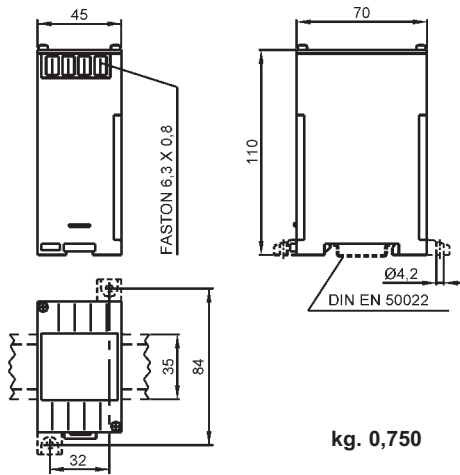
DESCRIZIONE

Questi convertitori sono adatti per la misura della temperatura mediante termocoppie J, K, R o T (secondo IEC 584-3 o DIN 43710). L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico, linearizzata e proporzionale alla temperatura misurata, con curve di taratura C (standard), A o E (a richiesta). La compensazione del giunto freddo è automatica, ed in caso di rottura del sensore (circuito aperto), l'uscita si porta ad un valore maggiore del fondo scala. I campi di misura normali, per ogni tipo di termocoppia, sono quelli indicati nella tabella sottostante.

DESCRIPTION

These transducers are suitable for temperature measurement by way of a thermocouple J, K, R or T (according to IEC 584-3 or DIN 43710). The output is a load independent d.c. current or voltage, linearised and proportional to the measured temperature, with calibration characteristics C (standard), A or E (on request). Cold junction compensation is automatic and, in case of sensor open circuit detection the output assumes a value higher than the full-scale. The normal measuring ranges, for each type of thermocouple, are listed in the table below.

MCOMC...



MCOMC2 - MCOMC3 - MCOMC4

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

TEMPERATURA PER PT100, LINEARIZZATI LINEARIZED PT100 TEMPERATURE

DATI TECNICI

classe di precisione
tempo di risposta
tipo sensore (IEC 751, DIN 43760)
corrente nel sensore
campo di misura minimo
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico

TECHNICAL DATA

accuracy class
response time
sensor type (IEC 751, DIN 43760)
sensor current
minimum measuring range
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
galvanic insulation

1
< 200msec
PT100
1mA
 Δt 60°C
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
solo alimentazione
power supply only
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 µsec.
EN 60688

tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

test voltage
surge test
according to

TIPO - TYPE	2 FILI 2 WIRES	3 FILI 3 WIRES	4 FILI 4 WIRES
CODICE - CODE	MCOMC2	MCOMC3	MCOMC4

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

INGRESSI INPUT	-10 ÷ +50 °C; 0 ÷ 100 °C; 0 ÷ 400 °C;	-10 ÷ +100 °C; 0 ÷ 150 °C; 0 ÷ 500 °C;	-50 ÷ +50 °C; 0 ÷ 200 °C; 0 ÷ 600 °C.	-50 ÷ +200 °C; 0 ÷ 300 °C;
USCITE OUTPUTS	Valore nominale (carico massimo) - Nominal value (maximum load) 0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ); 0-20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω); 0-10V (>2kΩ).			
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	Standard: 115Va.c.; 230Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA) A richiesta con sovrapprezzo - On demand with extraprice 24Va.c.; 48Va.c.; 400Va.c (±10%, 45+65Hz, 6VA) 24Vd.c.; 48Vd.c.; 110Vd.c.; 220Vd.c.; (-15...+20%, 6W) 20÷60Va.c./d.c.; 80÷260Va.c./d.c. (6VA/6W)			

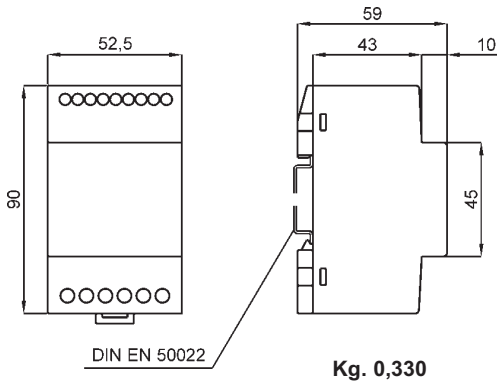
DESCRIZIONE

Questi convertitori sono adatti per la misura della temperatura mediante termoresistenza PT100 (secondo IEC 751 o DIN 43760). Il collegamento del sensore può essere a 2 fili (compensazione manuale della resistenza di linea max. 20Ω mediante trimmer), a 3 fili (compensazione automatica della resistenza di linea max. 5Ω) oppure a 4 fili (compensazione automatica della resistenza di linea max. 100Ω). L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico, linearizzata e proporzionale alla temperatura misurata. In caso di rottura del sensore (circuito aperto), l'uscita si porta ad un valore maggiore del fondo scala. I campi di misura normali sono quelli indicati nella tabella sottostante.

DESCRIPTION

These transducers are suitable for temperature measurement by way of a PT100 thermo resistance (according to IEC 751 or DIN 43760). The sensor connection can be made with 2 wires (manual compensation of the line resistance up to 20Ω with a trimmer), 3 wires (automatic compensation of the line resistance up to 5Ω) or 4 wires (automatic compensation of the line resistance up to 100Ω). The output is a load independent d.c. current or voltage, linearised and proportional to the measured temperature. In case of sensor open circuit detection the output assumes a value higher than the full-scale. The normal measuring ranges are listed in the table below.

M52U0...M



- custodia in materiale termoplastico autoestinguente
- grado di protezione IP40 (custodia) IP20 (connessioni)
- morsetti a vite per cavo sezione max. 2,5mmq

- thermoplastic self-extinguishing housing material
- protection degree IP40 (housing) IP20 (connections)
- screw terminals blocks for max. wire section 2.5sqmm.

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 6.3)

ORDERING INFORMATION

- code
- aux. supply voltage
- options (see page 6.3)

MODULO USCITE ANALOGICHE RS485 MODBUS RS485 MODBUS ANALOG OUTPUTS MODULE

DATI TECNICI

classe di precisione
numero uscite analogiche
tipo segnale di uscita
selezionabile tramite dip-switch
valori min. e max. uscite
carico max.
tempo di risposta
numero uscite allarme
tipo uscita e portata
protocollo RS485
indirizzi configurabili
da dip-switch
velocità di comunicazione
formato dati
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
isolamento galvanico
tensione di prova

prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class 0.5 (0.2 opz./opt.)
number of analog outputs 2 o/ or 4
output signal type selectable by dip-switches
min. and max. output values -24...0...+24mA; -12...0...+12V
max. load 750 Ohm @ 20mA; 2kOhm @ 10V
response time 100ms. (50ms. opz./opt.)
number of alarm outputs 2 (opzionali/optional)
output type and rating photo-mos, max 100V, 100mA
RS485 protocol ModBus RTU
address selectable by dip-switches
communication speed 1 + 247
data format 9600bps (19200bps opz./opt.)
operating temperature 1,8,N,2 (1,8,E,1 o/ or 1,8,O,1 opz./opt.)
storage temperature -10...+23...+50°C
self extinguishing -30...+70°C
thermoplastic material UL 94-V0
galvanic insulation alim./ingressi/uscite - p. supply/inputs/outputs
test voltage 2kV, 50Hz, 60sec. (alimentazione/p. supply)
500V, 50Hz, 60sec. (ingresso e uscite/in and outs)
surge test 5kV, 1.2/50 µsec.
according to EN 60688

INGRESSO INPUT	N° USCITE N° OUTPUTS	CODICE CODE
RS485 MODBUS	2	M52U02M
	4	M52U04M

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

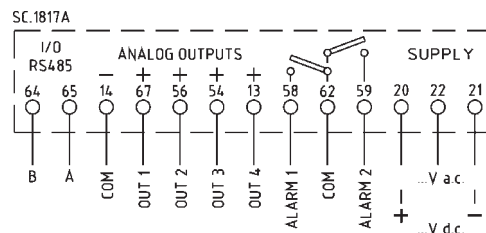
	Standard	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	115 - 230 V
ALIMENTAZIONE AUX. SUPPLY VOLTAGE	A richiesta con sovrapprezzo On demand with extraprice	Va.c. (±10%, 45+65Hz, 6VA)	24V; 48V; 400V
		Vd.c. (-15...+20%, 6W)	24V; 48V; 110V; 220V
		Va.c./d.c. (6VA/6W)	20+60V; 80+260V

DESCRIZIONE

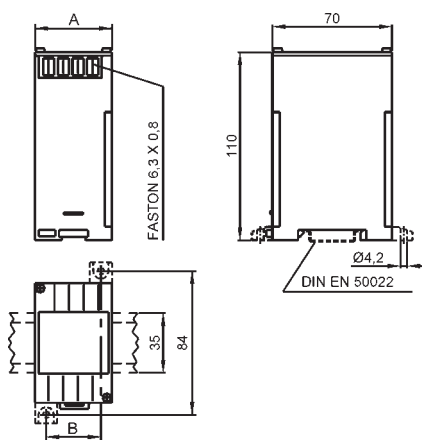
I moduli a 2 o 4 uscite analogiche M52U...M con interfaccia RS485 e protocollo ModBus possono essere utilizzati da qualsiasi PLC, PC o sistema di supervisione, come periferiche di segnalazione e comando controllate dall'applicazione dell'utente. Inoltre, su ogni modulo, sono disponibili (in opzione) 2 uscite di allarme addizionali. Ognuna delle uscite analogiche, che hanno una risoluzione di 14 bit (13 bit + il segno), ha un registro di impostazione nel quale viene scritto il valore che l'uscita stessa deve assumere. In modo simile, ogni uscita di allarme (opzionale) ha un registro utilizzato per stabilire se il contatto di uscita è aperto o chiuso.

DESCRIPTION

Analogue outputs modules M52U...M with 2 or 4 outputs, RS485 interface and ModBus protocol in order to be used by any PLC, PC or supervisory and control system as signalling and activation peripherals controlled directly by the user application. In addition, on each module two alarm outputs are available on request. Each one of the analogue outputs, which have a resolution of 14 bits (13 bits + sign) has a register where the desired output value is written by the user application; in the same way, each alarm output has its own register to set if the output contact is closed or open.



MCO...A



Codice - Code	A	B	Peso - Weight
MCOPFXXXX MCOP...XXXX	45	32	0,500
MCOW...XXXX MCOR...XXXX	100	86	0,800±1,100

Schemi inserzione vedere pag 10.38
Wiring diagrams see page 10.38

DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- caratteristiche secondo tipo
- opzioni (classe 0,5%)

ORDERING INFORMATION

- code
- characteristics depending on type
- operating frequency
- options (accuracy class 0,5%)

ACCESSORI CONVERTITORI ACCESSORY TRANSDUCERS

DATI TECNICI

classe di precisione
sovraccarico permanente
sovraccarico di breve durata
corrente nominale di uscita
carico massimo uscita
temperatura di funzionamento
temperatura di magazzino
custodia in materiale
termoplastico autoestinguente
alimentazione
campo ingresso
consumo
tensione di prova
prova impulsiva
conforme a

TECHNICAL DATA

accuracy class
continuous overload
short-term overload
nominal output current
max. output load
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
power supply
input range
consumption
test voltage
surge test
according to

1 (0.5 a rich./on req.)
2 x In; 1.2 x Un
20 x In; 2 x Un (300msec)
1mA_{dc} (±0,5mA)
2kΩ
-10...0...+45...+50°C
-30...+70°C
UL 94-V0
autoalimentati/self-supplied
90±110%Un
3VA
2kV, 50Hz, 60sec.
5kV, 1.2/50 μsec.
EN 60688

POTENZA ATTIVA, REATTIVA E APPARENTE - ACTIVE, REACTIVE & APPARENT POWER

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE	
	W	VAR
Monofase Single-phase	MCOWSXXXXA	MCORSXXXXA
Trifase, 3 fili, carico equilibrato Three-phase, 3 wires, balanced load	MCOWYXXXXA	MCORYXXXXA
Trifase, 4 fili, carico equilibrato Three-phase, 4 wires, balanced load	MCOWNXXXXA	MCORNXXXXA
Trifase, 3 fili, carico squilibrato Three-phase, 3 wires, unbalanced load	MCOWDXXXXA	MCORDXXXXA
Trifase, 4 fili, carico squilibrato Three-phase, 4 wires, unbalanced load	MCOWTXXXXA	MCORTXXXXA

ANGOLO DI FASE - PHASE ANGLE

SISTEMA - SYSTEM	CODICE - CODE
Monofase - Single-phase	MCOPSXXXXA
Trifase, 3 fili - Three-phase, 3 wires	MCOPYXXXXA
Trifase, 4 fili - Three-phase, 4 wires	MCOPNXXXXA

ALTRE MISURE - OTHERS MEASUREMENTS

TIPO - TYPE	CODICE - CODE
Frequenza Frequency	MCOPFXXXXA

DESCRIZIONE:

Accessori convertitori impiegati in abbinamento ad indicatori, registratori, sistemi di acquisizione e/o visualizzazione dove l'isolamento galvanico dei circuiti di misura non sia necessario o sia già presente, e dove non sia richiesto di coprire grandi distanze. L'uscita è in corrente continua, indipendente dal carico e proporzionale alla grandezza misurata.

DESCRIPTION:

Accessory transducers used in conjunction with indicators, recorders or acquisition and/or visualization systems, where galvanic insulation from measuring circuits is already existing or not required, and where it is not necessary to transmit the signal at large distance. The output is a load independent d.c. current, proportional to the measured variable.