

**Convertitori di misura cl. 0,2**  
*Measuring transducer cl. 0,2*

 **FRER**



**NEW**  
**Insul. 4kV**  
**cl. 0.2**

# INDICE - INDEX

| PAGINA - PAGE | 7.4 | 7.8-11 | 7.12 | 7.14 | 7.16 | 7.17 | 7.18 | 7.19 | 7.20 | 7.21 | 7.22 |
|---------------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|---------------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

CI. 0,2



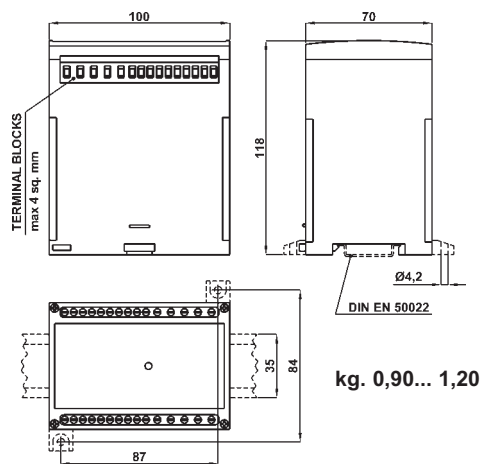
| TIPO DI MISURA<br>MEASURING TYPE | Progr. | A - V<br>(TRMS) | W<br>VAR<br>VA | Universal | COSφ<br>e angolo<br>di fase<br>COSφ<br>& phase<br>angle | Hz | A - V<br>d.c. | W<br>d.c. | Somma<br>Summing | Posizione<br>o livello<br>Position<br>or level | Velocità<br>Speed<br>rotation |
|----------------------------------|--------|-----------------|----------------|-----------|---|----|---------------|-----------|------------------|--|-------------------------------|
|----------------------------------|--------|-----------------|----------------|-----------|---|----|---------------|-----------|------------------|--|-------------------------------|

OPZIONI - OPTIONS

CODICE SOVRAPPREZZO - EXTRAPRICE CODE

|  |           |           |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
|--|-----------|-----------|---|-----------|---|-----------|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|--|
| RS485 MODBUS   |           | VCOXXX485 |   |           |   |           | VCOXXX485                         |          |           | VCOXXX485 |  |
| RS485 MODBUS +<br>1 PROG. PHOTO-MOS OUT  | VCOXXXMDM |           |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| COLLEGAMENTO MAX.<br>128 STRUMENTI<br>UP TO 128 METERS WIRING                            |           | VCOXXX128 |   |           |   |           | VCOXXX128                         |          |           | VCOXXX128 |  |
| FREQUENZA DI FUNZ.<br>OPERATING FREQUENCY<br>400Hz                                       |           | VCOXXX4HZ |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| TEMPO DI RISPOSTA<br>RESPONSE TIME<br>50msec   |           | VCOXXX50M |   | VCOXXX50M |   | VCOXXX50M | VCOXXX50M<br>solo / only<br>MCOWM |          | VCOXXX50M |           |  |
| TEMPO DI RISPOSTA<br>RESPONSE TIME<br>2msec  |           |           |   |           |   |           |                                   | VCOXXX2M |           |           |  |
| REGOLAZIONE 0 E F.S.<br>0 & FULL SCALE SETTING   |           | •         | • | •         |   | •         |                                   |          | •         |           |  |
| MORSETTI A VITE M3<br>M3 SCREW TERMINALS   | •         | VCOXXXMRS | • | •         | • | VCOXXXMRS | •                                 |          | VCOXXXMRS |           |  |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX SUPPLY VOLTAGE<br>24 or 48 or 400 V AC                              |           | VCOXXXVCA |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX SUPPLY VOLTAGE<br>24 or 48 or 110 V DC                              |           | VCOXXXVCC |   |           |   |           | VCOXXXVCC                         |          |           | VCOXXXVCC |  |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX SUPPLY VOLTAGE<br>220 V DC  |           | VCOXXXV2C |   |           |   |           | VCOXXXV2C                         |          |           | VCOXXXV2C |  |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX SUPPLY VOLTAGE<br>20÷60V AC/DC                                      |           | VCOQV     |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX SUPPLY VOLTAGE<br>80÷260V AC/DC                                     | •         | VCODN     |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| ESECUZIONE PER<br>AMBIENTITROPICALI<br>TROPICALIZATION                                   |           | VCOXXXTRP |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| ESECUZIONE NAVALE<br>SHIP MOUNTING   |           | VCOXXXNAV |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |
| ESECUZIONE PER AMBIENTI<br>VERSION FOR APPLICATIONS<br>H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> |           | VSAXXXH2S |   |           |   |           |                                   |          |           |           |  |

# MC2UP...



**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. 7.3)

**ORDERING INFORMATION**

- code
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

## CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

**DATI TECNICI**

classe di precisione  
tensione nominale  
corrente nominale  
campo di ingresso<sup>(1)</sup>  
campo di taratura<sup>(2)</sup>  
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 magazzinaggio  
custodia in materiale termoplastico autoestinguente  
isolamento galvanico  
tensione di prova  
- alim./ingressi/uscite  
- uscita/uscita  
prova impulsiva  
conforme a

**TECHNICAL DATA**

accuracy class 0.2  
nominal voltage 100÷400V  
nominal current 1÷5  
input range<sup>(1)</sup> 5...120%  $U_n$ ,  $I_n$ <sup>(1)</sup>  
calibration range<sup>(2)</sup> 50...120%  $P_n$ <sup>(2)</sup>  
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 4kV, 50Hz, 60sec.  
- output/output 700V, 50Hz, 60sec.  
surge test 5kV, 1,2/50 µsec.  
according to EN 60688

| SISTEMA - SYSTEM                                 | CODICE - CODE        |                       |                       |                       |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | 1 USCITA<br>1 OUTPUT | 2 USCITE<br>2 OUTPUTS | 3 USCITE<br>3 OUTPUTS | 4 USCITE<br>4 OUTPUTS |
| Monofase / Trifase<br>Single-phase / Three-phase | MC2UP1               | MC2UP2                | MC2UP3                | MC2UP4                |

| OPZIONI - OPTIONS                           |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| RS485 MODBUS RTU +<br>1 PROG. PHOTO-MOS OUT | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| ALIMENTAZIONE<br>AUX. SUPPLY<br>VOLTAGE                        | Standard  | 80÷260Vac/dc (6VA/6W) |
|  | A richiesta con sovrapprezzo<br>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 wave-forms 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

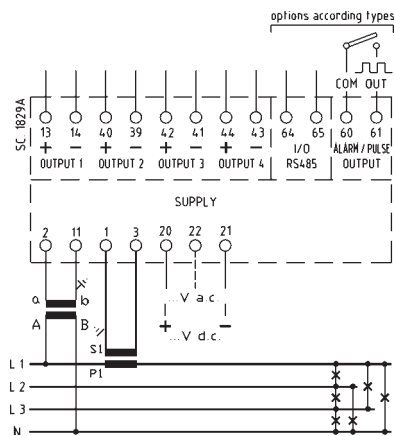
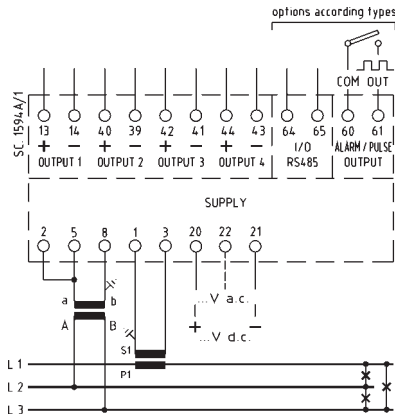
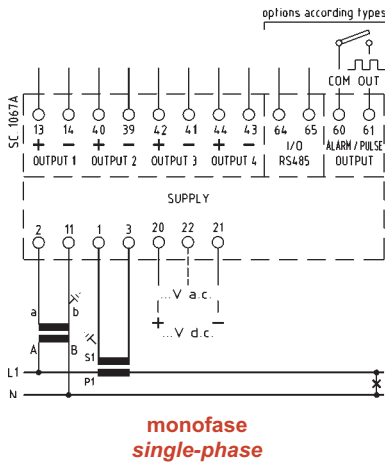


| INPUT    | Unit     | min  | Mid | Mid enable | MAX    |
|----------|----------|------|-----|------------|--------|
| CH1 P    | W        | 3464 |     |            | 3464   |
| CH2 Q    | VAr      | 3464 |     |            | 3464   |
| CH3 PF   | 0 to 1.0 | 0    | L   | C          | 1000 L |
| CH4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

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

## SCHEMI INSRZIONE WIRING DIAGRAM



## CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

| MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA<br>MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT | FASE - PHASE        |                     |                     | SISTEMA<br>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 <sub>max</sub> L1 | I <sub>max</sub> L2 | I <sub>max</sub> L3 |                      |
| Corrente media - Average current   | I <sub>avg</sub> L1 | I <sub>avg</sub> L2 | I <sub>avg</sub> L3 |                      |
| Potenza attiva - Active power  | PL1                 | PL2                 | PL3                 | PSYS                 |
| Punta massima (kW) - max. demand (kW)                                      |                     |                     |                     | P <sub>max</sub> SYS |
| Potenza attiva media - Average active power                                |                     |                     |                     | P <sub>avg</sub> 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:

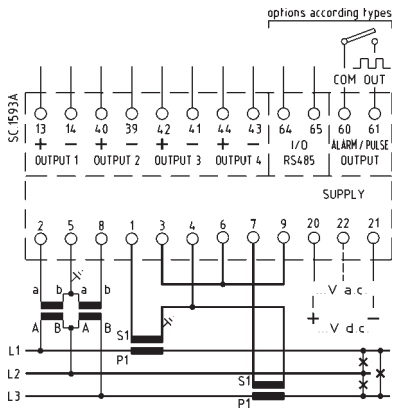
- Il valore medio della corrente (corrente termica)
- Il valore massimo raggiunto dalla corrente termica
- Il valore medio della corrente ed il valore massimo raggiunto dalla corrente media simulano rispettivamente l'indice nero e quello rosso di un amperometro a bimetallo.
- Il valore medio della potenza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

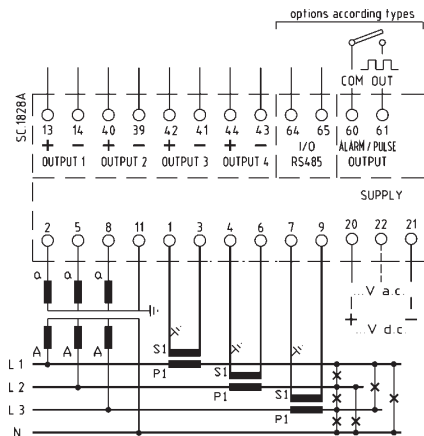
In addition to the measurement of the main characteristics of the electricity grid, these transducers calculate and provide very useful additional information, such as:

- 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

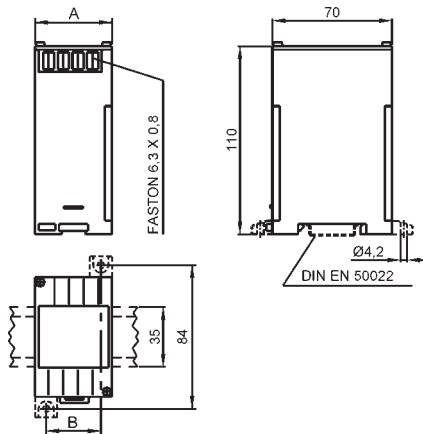
*It is available (as option together with the RS485 interface) a photo-MOS programmable output that can be used as an alarm to monitor the operation of a specific measured quantity, or as a pulse for remote energy counting.*

*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).*

# MC2E...



## CORRENTE E TENSIONE C.A. AC CURRENT & VOLTAGE

### DATI TECNICI

classe di precisione  
 campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
 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

### TECHNICAL DATA

accuracy class  
 input range <sup>(1)</sup>  
 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

tensione di prova  
 prova impulsiva  
 conforme a

test voltage  
 surge test  
 according to

0,2  
 0...120% Un, In <sup>(1)</sup>  
 < 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  
 p. supply/inputs/outputs  
 4kV, 50Hz, 60sec.  
 5kV, 1.2/50 µsec.  
 EN 60688

| Codice - Code            | A   | B  | Peso - Weight |
|--------------------------|-----|----|---------------|
| MC2EAQ - MC2EVQ          | 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<br>CURRENT | TENSIONE<br>VOLTAGE |
| 1 Ingresso / 1 Uscita<br>1 Input / 1 Output  | MC2EAQ              | MC2EVQ              |
| 1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore) <sup>(2)</sup><br>1 Input / 2 Outputs (Duplicator) <sup>(2)</sup>  | MC2EQ2S             | MC2EV2S             |
| 1 Ingressi / 3 Uscite (Triplificatore) <sup>(2)</sup><br>1 Input / 3 Outputs (Tripling type) <sup>(2)</sup>  | MC2EQ3S             | MC2EV3S             |
| 2 Ingressi / 2 Uscite<br>2 Inputs / 2 Outputs  | MC2EQ2              | MC2EV2              |
| 2 Ingressi (1 corrente + 1 tensione) / 2 Uscite<br>2 Inputs (1 current + 1 voltage) / 2 Outputs  | MC2EAV              |                     |
| 3 Ingressi / 3 Uscite<br>3 Inputs / 3 Outputs  | MC2EQ3              | MC2EV3              |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 3 Uscite<br>3 Inputs (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 3 Outputs  |                     | MC2ED3              |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 3 Uscite<br>3 Inputs (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 3 Outputs  |                     | MC2ET3              |
| 3 Ingressi / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup>   | MC2ES3              | MC2EY3              |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup> |                     | MC2EDS              |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup>       |                     | MC2ETS              |

### DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- frequenza di funzionamento
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

### ORDERING INFORMATION

- code
- input
- operating frequency
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

| INGRESSI<br>INPUTS                                | Valore nominale<br>Nominal value                                 | In<br>1 ÷ 5A   | Un<br>50 ÷ 440V;     |
|---|--|--|----------------------|
| FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO<br>OPERATING FREQUENCY |  | 50Hz; 60Hz   |                      |
| USCITE<br>OUTPUTS                                 | Valore nominale (carico massimo)<br>Nominal value (maximum load) | 0-1mA (15kΩ); 0-5mA (3kΩ);<br>0-20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω);<br>0-10V (>2kΩ). |                      |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX. SUPPLY<br>VOLTAGE           | Standard   | Va.c. (±10%, 45÷65Hz, 6VA)   | 115 - 230 V          |
|   | A richiesta con<br>sovrapprezzo<br>On demand<br>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      |



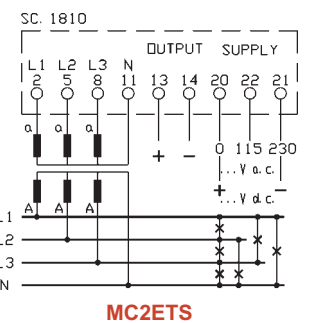
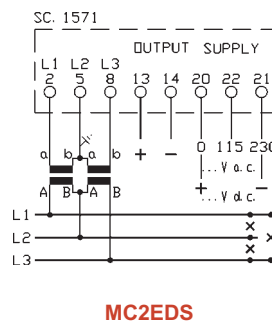
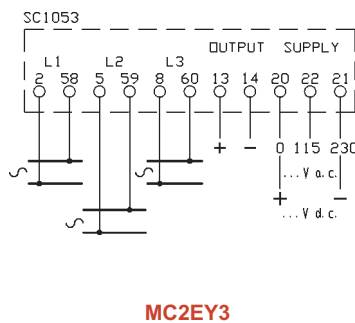
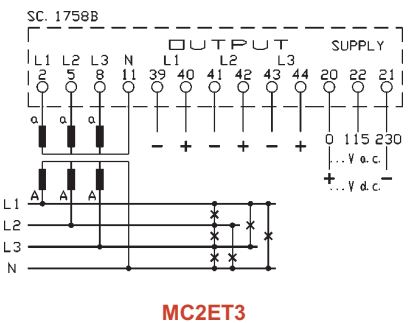
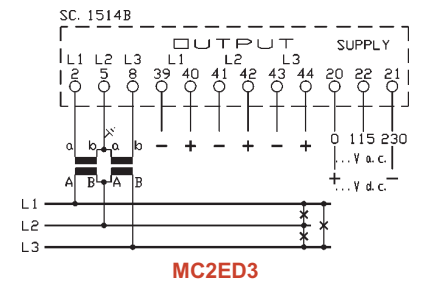
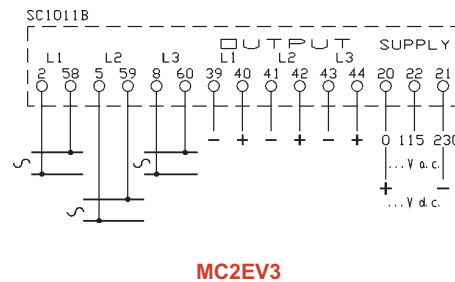
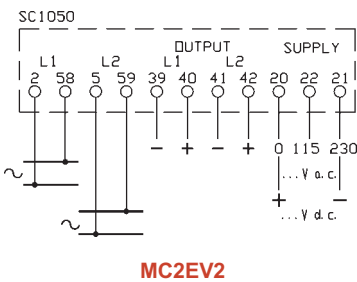
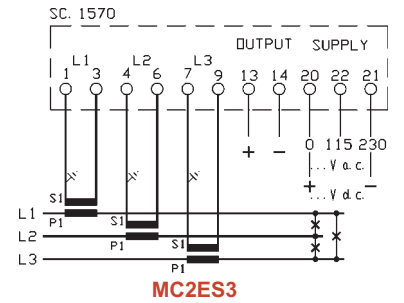
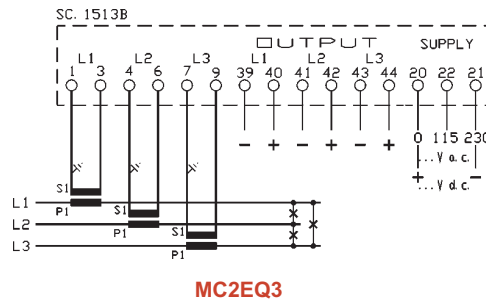
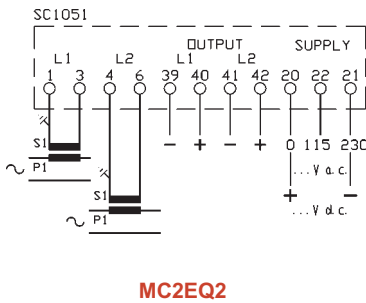
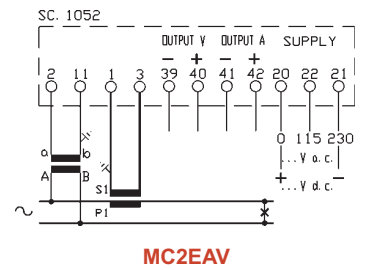
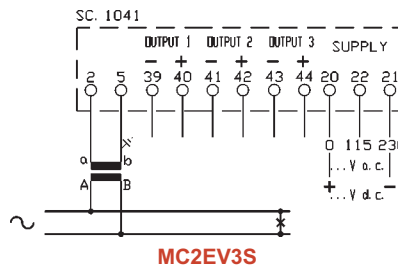
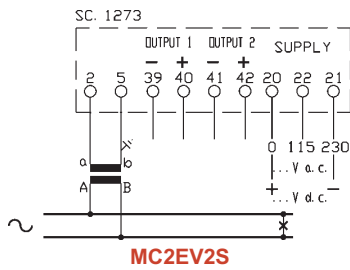
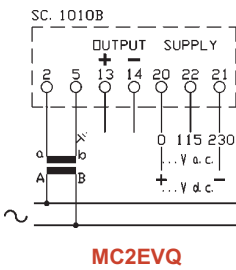
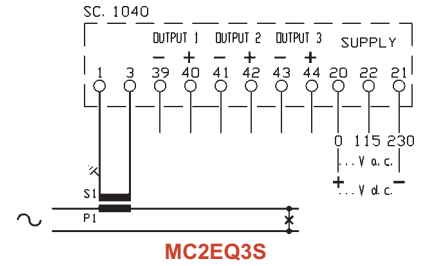
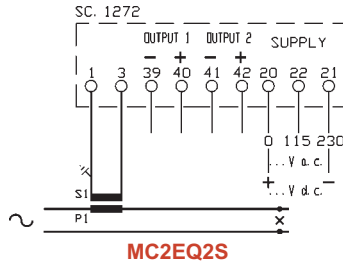
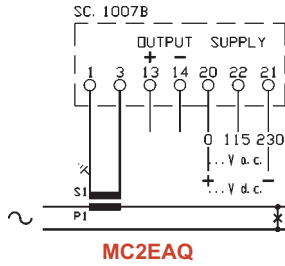
## DESCRIZIONE

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

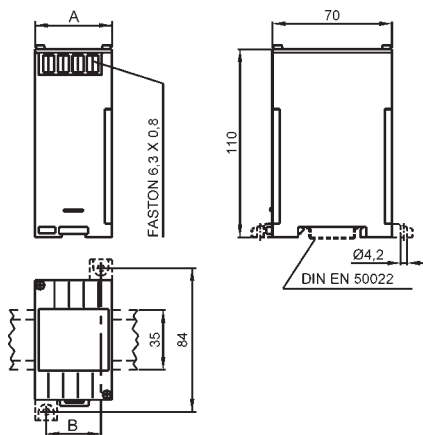
These transducers are suitable to measure the rms value of currents or voltages with sinusoidal undistorted waveforms. The outputs are load independent d.c. current or voltage, proportional to the input variable; when 2 or 3 outputs are present at the same time, they can be of different type (i.e. 0...5mA,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

## SCHEMI DI INSERIMENTO - WIRING DIAGRAMS





# MC2R...



## CORRENTE E TENSIONE C.A. TRMS TRMS AC CURRENT & VOLTAGE

### DATI TECNICI

classe di precisione  
 campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
 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

### TECHNICAL DATA

accuracy class  
 input range <sup>(1)</sup>  
 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

0,2  
 0...120% Un, In <sup>(1)</sup>  
 < 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  
 p. supply/inputs/outputs  
 4kV, 50Hz, 60sec.  
 5kV, 1.2/50 µsec.  
 EN 60688

tensione di prova  
 prova impulsiva  
 conforme a

test voltage  
 surge test  
 according to

| Codice - Code            | A   | B   | Peso - Weight |
|--------------------------|-----|-----|---------------|
| MC2EAR - MC2EVR          | 45  | 32  | 0,150         |
| Altri tipi - Other types | 100 | 135 | 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<br>1 Input / 1 Output  | MC2EAR           | MC2EVR           |
| 1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore) <sup>(2)</sup><br>1 Input / 2 Outputs (Doubling type) <sup>(2)</sup>   | MC2RQ2S          | MC2RV2S          |
| 1 Ingressi / 3 Uscite (Triplificatore) <sup>(2)</sup><br>1 Input / 3 Outputs (Tripling type) <sup>(2)</sup>  | MC2RQ3S          | MC2RV3S          |
| 2 Ingressi / 2 Uscite<br>2 Inputs / 2 Outputs  | MC2RQ2           | MC2RV2           |
| 2 Ingressi (1 corrente + 1 tensione) / 2 Uscite<br>2 Inputs (1 current + 1 voltage) / 2 Outputs  | MC2RAV           |                  |
| 3 Ingressi / 3 Uscite<br>3 Inputs / 3 Outputs  | MC2RQ3           | MC2RV3           |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 3 Uscite<br>3 Inputs (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 3 Outputs  |                  | MC2RD3           |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 3 Uscite<br>3 Inputs (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 3 Outputs  |                  | MC2RT3           |
| 3 Ingressi / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup>   | MC2RS3           | MC2RY3           |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs (V <sub>L1-L2</sub> , V <sub>L2-L3</sub> , V <sub>L1-L3</sub> ) / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup> |                  | MC2RDS           |
| 3 Ingressi (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 1 Uscita = somma o media ingressi <sup>(2)</sup><br>3 Inputs (V <sub>L1-N</sub> , V <sub>L2-N</sub> , V <sub>L3-N</sub> ) / 1 Output = input sum or average <sup>(2)</sup>       |                  | MC2RTS           |

### DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- frequenza di funzionamento
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

### ORDERING INFORMATION

- code
- input
- operating frequency
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

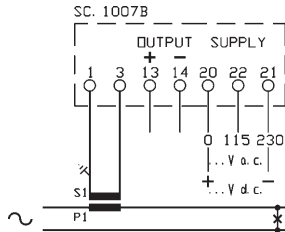
Le uscite sono in corrente o tensione continua, indipendenti dal carico, proporzionali alla misura effettuata; nei tipi che dispongono di 2 o 3 uscite, queste possono essere di tipo differente (es. 0...5mA, 0...10V, 4...20mA).

## DESCRIPTION

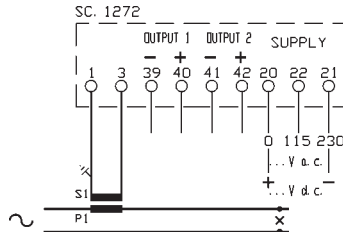
These transducers are suitable to measure the rms value of currents or voltages also with distorted waveforms; in this case the additional error is 0.5% for crest factor < 3 and 1% for crest factor < 7.

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).

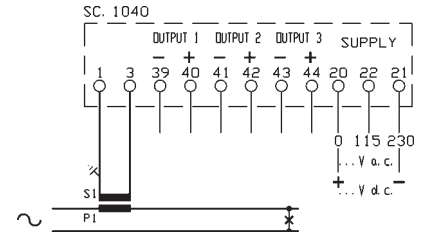
## SCHEMI DI INSERIZIONE - WIRING DIAGRAMS



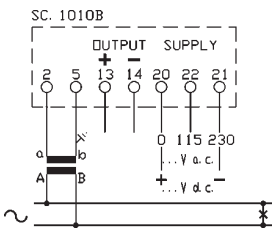
MC2EAR



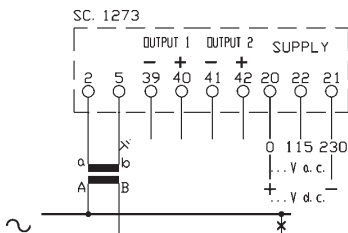
MC2ERQ2S



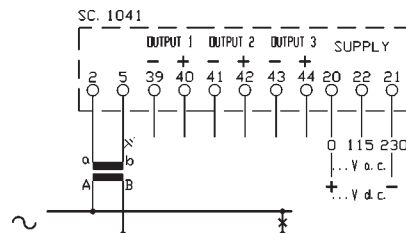
MC2RQ3S



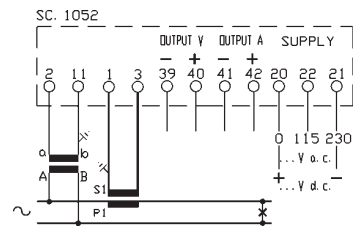
MC2EVR



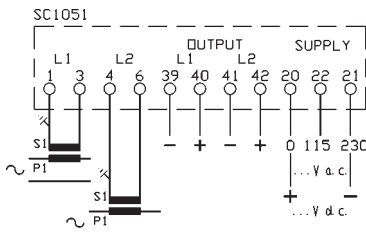
MC2RV2S



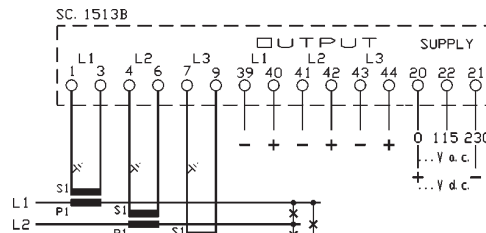
MC2RV3S



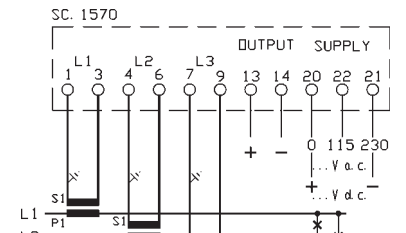
MC2RAV



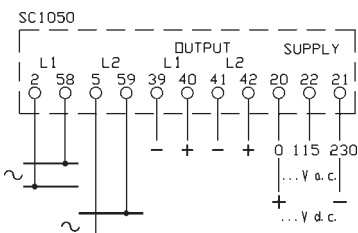
MC2RQ2



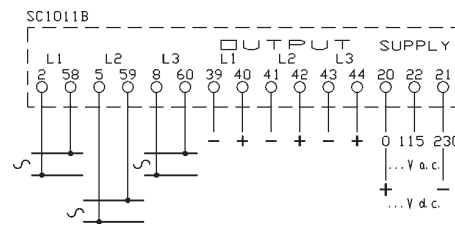
MC2RQ3



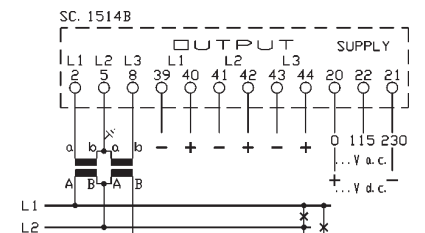
MC2RS3



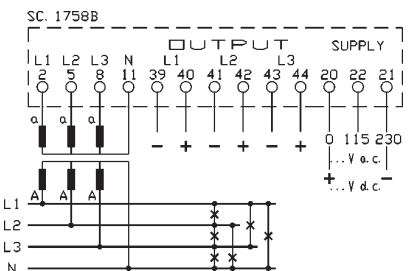
MC2RV2



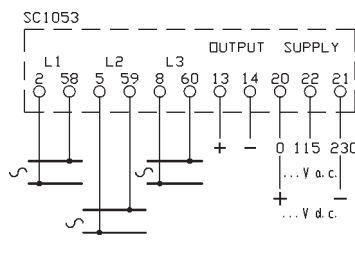
MC2RV3



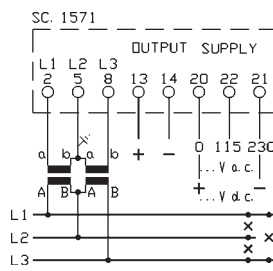
MC2RD3



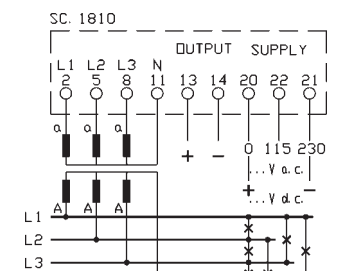
MC2RT3



MC2RY3

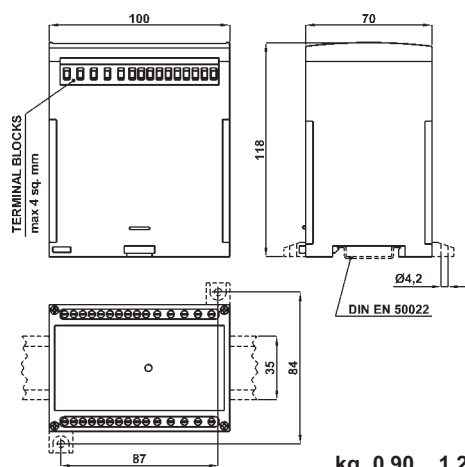


MC2RDS



MC2RTS

# MC2W... 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. 7.3)

## 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 7.3)

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

### DATI TECNICI

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

tensione di prova  
prova impulsiva  
conforme a

### TECHNICAL DATA

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

0,2  
20...120%  $U_n$ ,  $I_n$  <sup>(1)</sup>  
50...120%  $S_n$  <sup>(2)</sup>  
< 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 <sup>(3)</sup>  
-10...0...+45...+50°C  
-30...+70°C  
UL 94-V0  
alim./ingressi/uscita  
p. supply/inputs/output  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1,2/50  $\mu$ sec.  
EN 60688

| SISTEMA - SYSTEM   | CODICE - CODE                  |                                    |                                     |
|--|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|  | POTENZA ATTIVA<br>ACTIVE POWER | POTENZA REATTIVA<br>REACTIVE POWER | POTENZA APPARENTE<br>APPARENT POWER |
| Monofase<br>Single-phase   | MC2WS                          | MC2RS                              | MC2VAS                              |
| Trifase, 3 fili, carico equilibrato<br>Three-phase, 3 wires, balanced load   | MC2WY                          | MC2RY                              | MC2VAY                              |
| Trifase, 4 fili, carico equilibrato<br>Three-phase, 4 wires, balanced load   | MC2WN                          | MC2RN                              | MC2VAN                              |
| Trifase, 3 fili, carico squilibrato<br>Three-phase, 3 wires, unbalanced load | MC2WD                          | MC2RD                              | MC2VAD                              |
| Trifase, 4 fili, carico squilibrato<br>Three-phase, 4 wires, unbalanced load | MC2WT                          | MC2RT                              | MC2VAT                              |

## CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

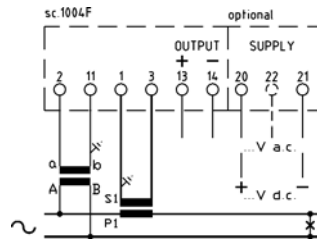
## DESCRIZIONE

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.

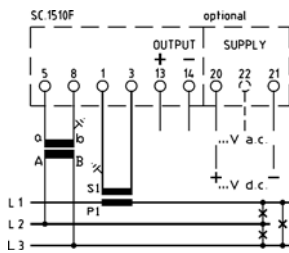
## DESCRIPTION

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.

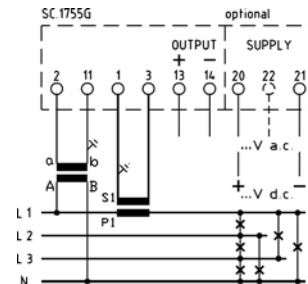
## SCHEMI DI INSERZIONE - WIRING DIAGRAMS



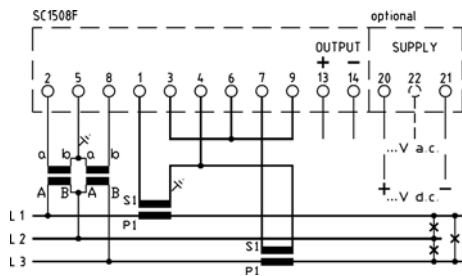
**MC2WS - MC2RS - MC2VAS**  
monofase  
*single-phase*



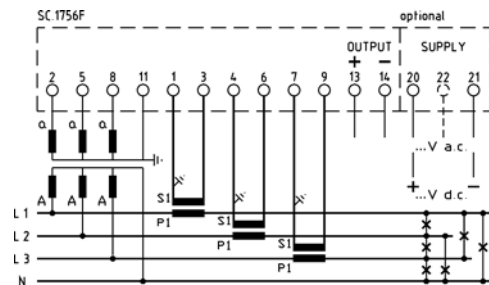
**MC2WY - MC2RY - MC2VAY**  
trifase tre fili carico equilibrato  
*three-phase three wires balanced load*



**MC2WN - MC2RN - MC2VAN**  
trifase quattro fili carico equilibrato  
*three-phase four wires balanced load*



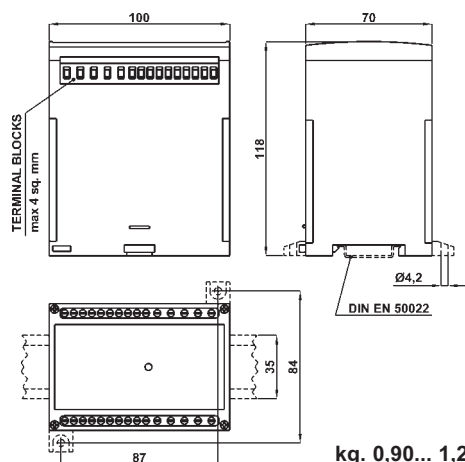
**MC2WD - MC2RD - MC2VAD**  
trifase tre fili carico squilibrato  
*three-phase three wires unbalanced load*



**MC2WT - MC2RT - MC2VAT**  
trifase quattro fili carico squilibrato  
*three-phase four wires unbalanced load*



# MC2U...



#### 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
- valori uscite
- misure associate ad ogni uscita
- campi di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

#### 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 7.3)

## CONVERTITORE UNIVERSALE MULTI-USCITE MULTI-OUTPUTS UNIVERSAL TRANSDUCER

#### DATI TECNICI

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

#### TECHNICAL DATA

accuracy class  
input range <sup>(1)</sup>  
calibration range <sup>(2)</sup>  
response time  
residual ripple  
continuous overload  
short-term overload (300msec.)  
operating frequency  
current circuits consumption  
voltage circuits consumption <sup>(3)</sup>  
operating temperature  
storage temperature  
self extinguishing  
thermoplastic material  
test voltage  
UL 94-V0  
si / yes  
4kV, 50Hz, 60sec.  
700V, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50  $\mu$ sec.  
EN 60688

| SISTEMA - SYSTEM   | CODICE - CODE         |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | 2 USCITE<br>2 OUTPUTS | 3 USCITE<br>2 OUTPUTS | 4 USCITE<br>2 OUTPUTS |
| Monofase<br>Single-phase   | MC2US2                | MC2US3                | MC2US4                |
| Trifase, 3 fili, carico equilibrato<br>Three-phase, 3 wires, balanced load   | MC2UY2                | MC2UY3                | MC2UY4                |
| Trifase, 4 fili, carico equilibrato<br>Three-phase, 4 wires, balanced load   | MC2UN2                | MC2UN3                | MC2UN4                |
| Trifase, 3 fili, carico squilibrato<br>Three-phase, 3 wires, unbalanced load | MC2UD2                | MC2UD3                | MC2UD4                |
| Trifase, 4 fili, carico squilibrato<br>Three-phase, 4 wires, unbalanced load | MC2UT2                | MC2UT3                | MC2UT4                |

#### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

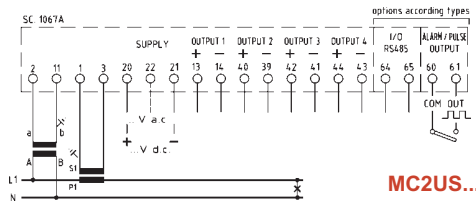
La possibilità di disporre di più uscite in un unico trasduttore riduce notevolmente la complessità ed i costi di installazione, oltre a permettere un grande risparmio di spazio richiesto per il suo alloggiamento

#### DESCRIPTION

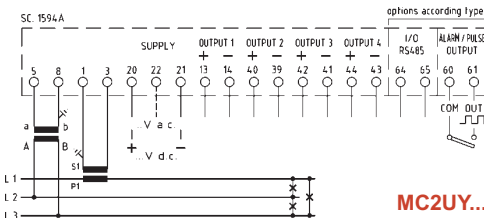
Multi-output transducer suitable single phase or three-phase 3-4 wires balanced or unbalanced load systems. It can be also used also with distorted waveforms conditions. It is possible to assign to each output while ordering any of the available measuring variables (see table below) plus the additional 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

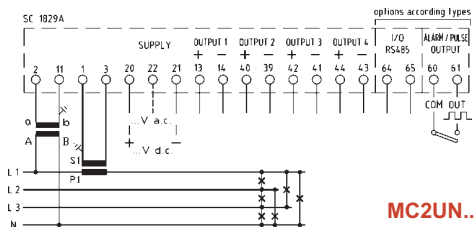
codice/code: **MC2UT3**  
 Rapporto TA/CT ratio: **100/5A**  
 Rapporto TV/VT ratio: **20000:√3/100:√3V**  
**Uscita 1:**  
 Valore uscita/Output value **4...20mA**  
 Misura associata/Associated variable **Psys**  
 Campo di misura/Measuring range **-3,5...0...+3,5MW**  
**Uscita 2:**  
 Valore uscita/Output 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**



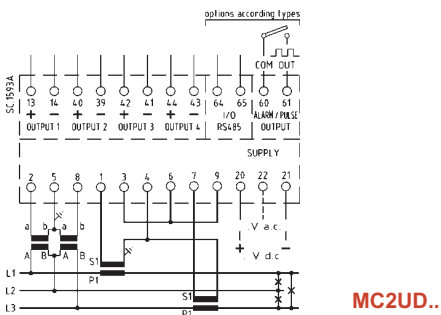
MC2US...



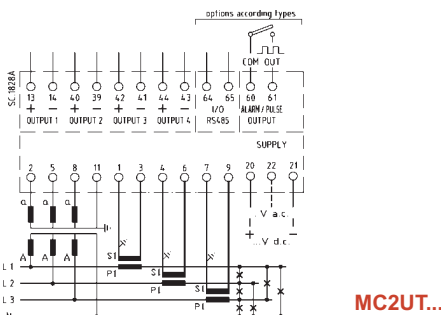
MC2UY...



MC2UN...



MC2UD...



MC2UT...

| MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA<br>MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT | FASE - PHASE        |                     |                     | SISTEMA<br>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 <sub>max</sub> L1 | I <sub>max</sub> L2 | I <sub>max</sub> L3 |                      |
| Corrente media - Average current   | I <sub>avg</sub> L1 | I <sub>avg</sub> L2 | I <sub>avg</sub> L3 |                      |
| Potenza attiva - Active power  | PL1                 | PL2                 | PL3                 | PSYS                 |
| Punta massima (kW) - max. demand (kW)                                      |                     |                     |                     | P <sub>max</sub> SYS |
| Potenza attiva media - Average active power                                |                     |                     |                     | P <sub>avg</sub> 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 allarmi 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

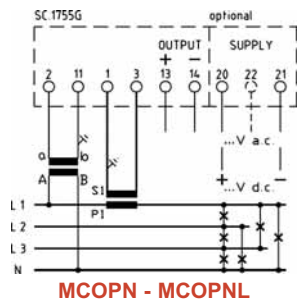
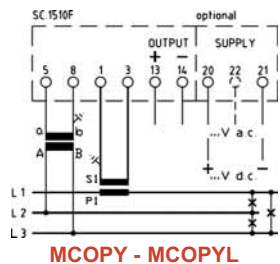
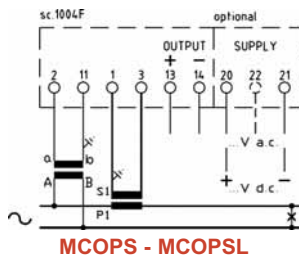
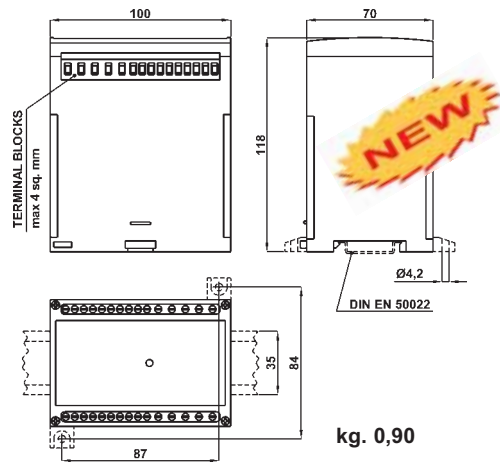
All outputs in addition to the safety insulation between the measuring inputs and the auxiliary supply, are also insulated from each other: this helps to prevent or solve typical problems such as ground loops or plant masses at different potential between them.

### 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.

# MC2P...



## 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. 7.3)

## 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 7.3)

## COS $\phi$ LINEARIZZATO E ANGOLO DI FASE LINEARIZED POWER FACTOR & PHASE ANGLE

### DATI TECNICI

classe di precisione  
campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
tempo di risposta  
ondulazione residua  
sovraccarico permanente  
sovraccarico di breve durata (300msec.)  
frequenza di funzionamento  
consumo circuiti di corrente  
consumo circuiti di tensione <sup>(3)</sup>  
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 <sup>(1)</sup>  
response time  
residual ripple  
continuous overload  
short-term overload (300msec.)  
operating frequency  
current circuits consumption  
voltage circuits consumption <sup>(3)</sup>  
operating temperature  
storage temperature  
self extinguishing  
thermoplastic material  
galvanic insulation  
test voltage  
surge test  
according to

0.2  
20...120%  $U_n$ ,  $I_n$  <sup>(1)</sup>  
< 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 <sup>(3)</sup>  
-10...0...+45...+50°C  
-30...+70°C  
UL 94-V0  
completo/full  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50  $\mu$ sec.  
EN 60688

| SISTEMA - SYSTEM                        | CODICE - CODE                                       |  |
|---|---|--|
|   | COS $\phi$ LINEARIZZATO<br>LINEARIZED<br>COS $\phi$ | ANGOLO DI FASE<br>DI FASE<br>PHASE ANGLE |
| Monofase<br>Single-phase                | MC2PSL  | MC2PS                                    |
| Trifase, 3 fili<br>Three-phase, 3 wires | MC2PYL  | MC2PY                                    |
| Trifase, 4 fili<br>Three-phase, 4 wires | MC2PNL  | MC2PN                                    |

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

### DESCRIZIONE

Convertitore di fattore di potenza ( $\cos\phi$ ) 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  $\cos\phi$ ; 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  $\cos\phi$  0.5 cap...1...0.5 ind).

### DESCRIPTION

Power factor ( $\cos\phi$ ) 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  $\cos\phi$ ; 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  $\cos\phi$  0.5 cap...1...0.5 ind).

### NOTES:

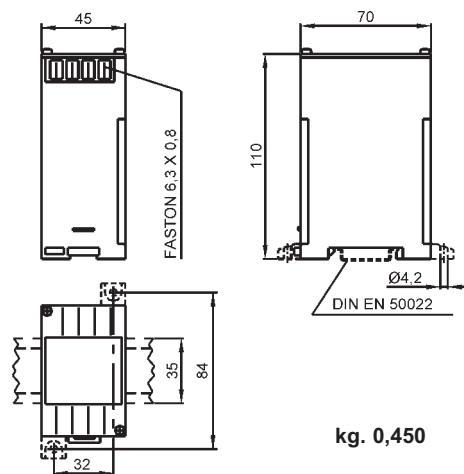
(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

(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%  $U_n$

(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%  $U_n$ .

# MC2FP

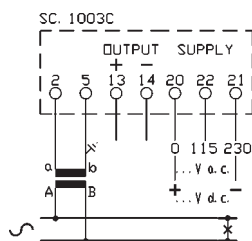


## NOTE:

- (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. 7.3)

## ORDERING INFORMATION

- code
- nominal voltage Un
- nominal frequency or measuring range
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

# FREQUENZA FREQUENCY

## DATI TECNICI

classe di precisione  
 campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
 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 <sup>(1)</sup>  
 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 <sup>(1)</sup>  
 < 500msec  
 < 0.5% p.p.  
 1.2 x Un  
 2 x Un (1 sec.)  
 < 2VA <sup>(3)</sup>  
 -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

MC2FP

## CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

|   |   |  |
|---|---|--|
| INGRESSI<br>INPUTS                      | Tensione nominale Un<br>Nominal voltage Un                                  | 50 ÷ 440V  |
|   | Frequenza nominale (campo di misura)<br>Nominal frequency (measuring range) | 50Hz (45-55Hz)<br>60Hz (55-65Hz)<br>50/60Hz (45-65Hz)<br>400Hz (350-450Hz)   |
| USCITE<br>OUTPUTS                       | Valore nominale (carico massimo)<br>Nominal value (maximum load)            | ± 1mA (15kΩ); ± 5mA (3kΩ);<br>± 20mA (750Ω); 4÷20mA (750Ω);<br>± 10V (>2kΩ). |
| ALIMENTAZIONE<br>AUX. SUPPLY<br>VOLTAGE | Standard  | Autoalimentato <sup>(3)</sup> - Self supplied <sup>(3)</sup>                 |
|   | A richiesta con sovrapprezzo<br>On demand with extraprice                   | Va.c. (±10%, 45÷65Hz, 6VA)<br>Vd.c. (-15...+20%, 6W)<br>Va.c./d.c. (6VA/6W)  |
|   |   | 24V; 48V; 115; 230; 400V<br>24V; 48V; 110V; 220V<br>20÷60V; 80÷260V          |

## DESCRIZIONE

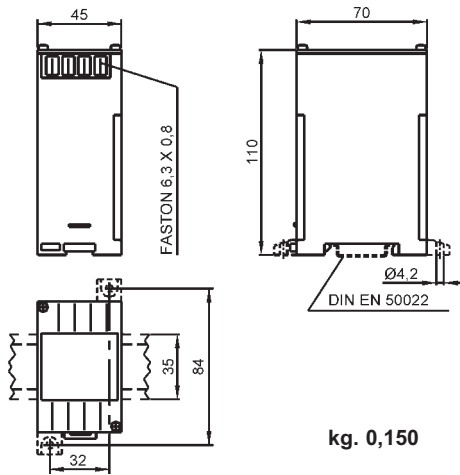
Convertitore adatto per la misura della frequenza di rete, con oscillatore interno quarzato. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla frequenza in ingresso; per una migliore precisione e risoluzione il campo di misura è ristretto ad un intorno della frequenza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

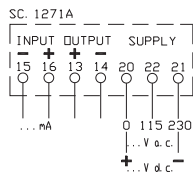


# MC2M...

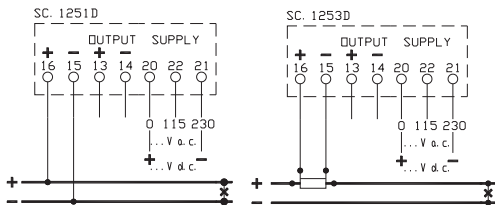


**NOTE:**  
(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

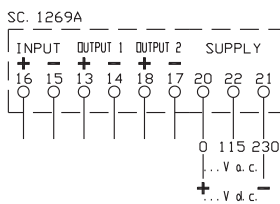
**NOTE:**  
(1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.



**MC2MA**



**MC2MV**



**MC2MA2 - MC2MV2**

## DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

## ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

## CORRENTE E TENSIONE C.C. DC CURRENT & VOLTAGE

### DATI TECNICI

classe di precisione  
campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
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 <sup>(1)</sup>  
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

0.2  
0...120% Un, In <sup>(1)</sup>  
< 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  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50 µsec.  
EN 60688

| TIPO - TYPE   | CODICE - CODE       |                     |
|---|---------------------|---------------------|
|   | CORRENTE<br>CURRENT | TENSIONE<br>VOLTAGE |
| 1 Ingresso / 1 Uscita<br>1 Input / 1 Output                             | <b>MC2MA</b>        | <b>MC2MV</b>        |
| 1 Ingressi / 2 Uscite (Duplicatore)<br>1 Input / 2 Outputs (Duplicator) | <b>MC2MA2</b>       | <b>MC2MV2</b>       |

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

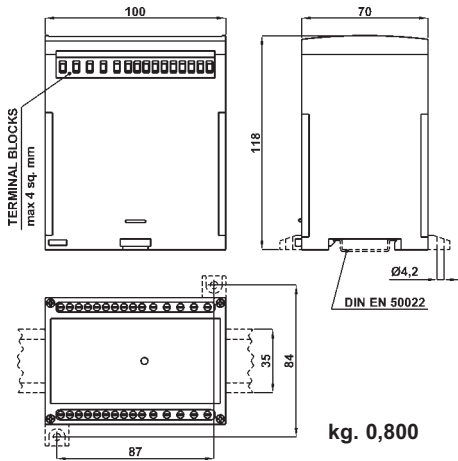
### DESCRIZIONE

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.

# MC2W...



## 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

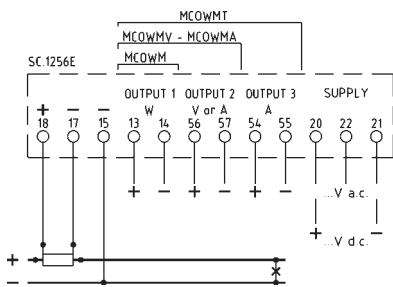
accuracy class  
input range  
response time  
continuous overload  
short-term overload (300msec.)  
current circuits consumption  
voltage circuits consumption

0.2  
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

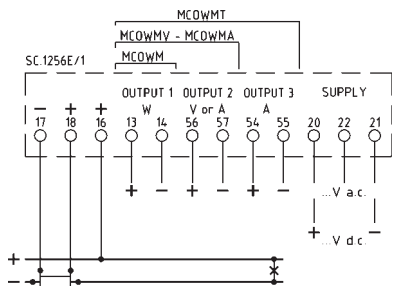
UL 94-V0  
completo/full  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50 µsec.  
EN 60688

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



Derivatore su polo positivo  
Shunt on positive polarity



Derivatore su polo negativo  
Shunt on negative polarity

| TIPO - TYPE           |  | CODICE - CODE |
|-----------------------|--|---------------|
| 1 Uscita<br>1 Output  | Potenza<br>Power   | <b>MC2WM</b>  |
| 2 Uscite<br>2 Outputs | Potenza e Tensione<br>Power & Voltage                    | <b>MC2WMV</b> |
|                       | Potenza e Corrente<br>Power & Current                    | <b>MC2WMA</b> |
| 3 Uscite<br>3 Outputs | Potenza, Tensione Corrente<br>Power, Voltage and Current | <b>MC2WMT</b> |

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

### 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) e non possono essere collegate ad un punto in comune.

### DESCRIPTION

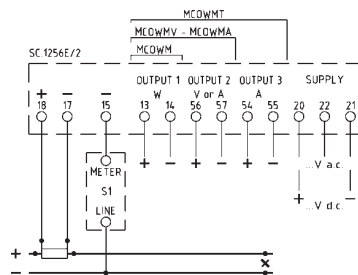
This transducer is suitable to measure the power on direct current systems. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the measured power. Versions with additional outputs, proportional to the line voltage and/or current, are also available; in this case the outputs can be of different type (i.e. 0...10V, 4...20mA) and cannot be connected to a common point.

### DATI PER L'ORDINAZIONE

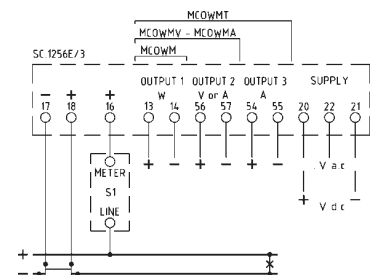
- codice
- corrente nominale In o rapporto shunt
- tensione nominale Un o rapporto divisore
- uscita
- campo di taratura
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

### 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 7.3)



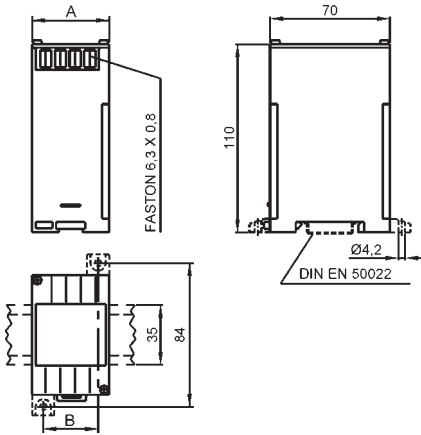
Derivatore su polo positivo e derivatore di tensione



Derivatore su polo negativo e derivatore di tensione  
Shunt on negative polarity and voltage divider

# MC2S...

## SOMMATORI ALGEBRICI DI SEGNALI C.C. DC SIGNALS ALGEBRICAL SUMMATION



### DATI TECNICI

classe di precisione  
campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
tempo di risposta  
sovraccarico permanente  
sovraccarico di breve durata (300msec.)  
consumo circuiti di corrente  
temperatura di funzionamento  
temperatura di magazzino  
custodia in materiale  
termoplastico autoestinguente  
isolamento galvanico

tensione di prova  
prova impulsiva  
conforme a

### TECHNICAL DATA

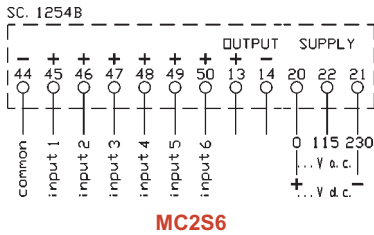
accuracy class  
input range <sup>(1)</sup>  
response time  
continuous overload  
short-term overload (300msec.)  
current circuits consumption  
operating temperature  
storage temperature  
self extinguishing  
thermoplastic material  
galvanic insulation

0.2  
0...120% In <sup>(1)</sup>  
< 300msec  
2 x In  
20 x In  
1V  
-10...0...+45...+50°C  
-30...+70°C  
UL 94-V0  
solo alimentazione  
power supply only  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50 µsec.  
EN 60688

| Codice - Code                   | A          | B         | Peso - Weight |
|---------------------------------|------------|-----------|---------------|
| <b>MC2S2</b>                    | <b>45</b>  | <b>32</b> | <b>0,150</b>  |
| <b>Altri tipi - Other types</b> | <b>100</b> | <b>86</b> | <b>0,320</b>  |

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.



MC2S6

### DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingressi
- peso degli ingressi (se differenti)
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

### ORDERING INFORMATION

- code
- input
- input weights (if different)
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

| TIPO - TYPE           | CODICE - CODE |
|-----------------------|---------------|
| 2 Ingressi - 2 Inputs | <b>MC2S2</b>  |
| 3 Ingressi - 3 Inputs | <b>MC2S3</b>  |
| 4 Ingressi - 4 Inputs | <b>MC2S4</b>  |
| 5 Ingressi - 5 Inputs | <b>MC2S5</b>  |
| 6 Ingressi - 6 Inputs | <b>MC2S6</b>  |

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

### DESCRIZIONE

Convertitore adatto per sommare o sottrarre due o più segnali in corrente continua, provenienti da altrettanti convertitori isolati. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico, proporzionale alla somma algebrica degli ingressi. Nel caso che gli ingressi abbiano pesi differenti tra loro (vedere **esempio 1**), questi devono essere specificati in fase d'ordine. E' possibile inoltre realizzare convertitori di bilanciamento (vedere **esempio 2**), nei quali l'uscita è proporzionale alla differenza dei due ingressi.

### DESCRIPTION

This transducer is suitable to sum or subtract two or more direct current signals from insulated transducers. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the algebraic sum of the inputs. In case of inputs with different weights (see **example 1**), they must be specified when ordering. It is also possible to realize balancing transducers (see **example 2**) in which the output is proportional to the difference of two inputs.

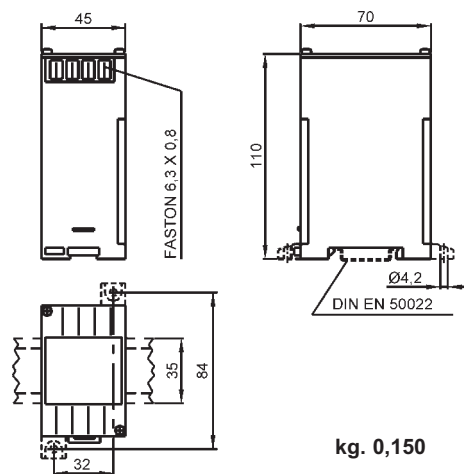
### Esempio 1 - Example 1

| PESI UGUALI - SAME WEIGHTS           |                                      |                                 | PESI DIFFERENTI - DIFFERENT WEIGHTS  |                                     |                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| INGRESSO 1<br>INPUT 1<br>(5mA=1000A) | INGRESSO 2<br>INPUT 2<br>(5mA=1000A) | USCITA<br>OUTPUT<br>(5mA=2000A) | INGRESSO 1<br>INPUT 1<br>(5mA=1000A) | INGRESSO 2<br>INPUT 2<br>(5mA=100A) | USCITA<br>OUTPUT<br>(5mA=1100A) |
| 5mA                                  | 5mA                                  | 5mA                             | 5mA                                  | 5mA                                 | 5mA                             |
| 5mA                                  | 0mA                                  | 2,5mA                           | 5mA                                  | 0mA                                 | 4,545mA                         |
| 0mA                                  | 5mA                                  | 2,5mA                           | 0mA                                  | 5mA                                 | 0,454mA                         |
| 0mA                                  | 0mA                                  | 0mA                             | 0mA                                  | 0mA                                 | 0mA                             |

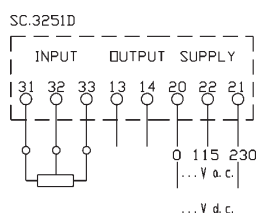
### Esempio 2 - Example 2

| CONVERTITORE DI BILANCIAMENTO<br>BALANCED TRANSDUCER |                       |                  |
|--|-----------------------|------------------|
| INGRESSO 1<br>INPUT 1                                | INGRESSO 2<br>INPUT 2 | USCITA<br>OUTPUT |
| 5mA  | 5mA                   | 0mA              |
| 5mA  | 0mA                   | + 5mA            |
| 0mA  | 5mA                   | - 5mA            |
| 0mA  | 0mA                   | 0mA              |

# MC2OHM



kg. 0,150



## DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

## ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

## 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

0.2  
< 200msec  
1.23V  
-10...0...+45...+50°C  
-30...+70°C  
UL 94-V0  
completo/full  
4kV, 50Hz, 60sec.  
5kV, 1.2/50 µsec.  
EN 60688

### CODICE - CODE

MC2OHM

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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

## DESCRIZIONE

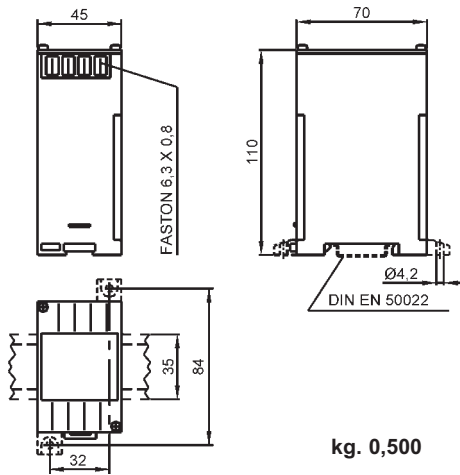
Convertitore adatto per la misura di posizione o di livello utilizzando un potenziometro di tipo lineare o rotativo. L'uscita è in corrente o tensione continua, indipendente dal carico e proporzionale alla posizione del cursore sul potenziometro.

## DESCRIPTION

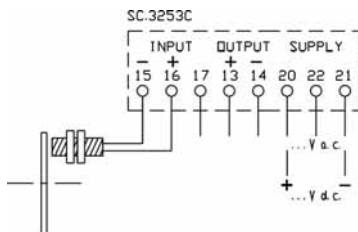
Transducer suitable for position or level measurement, using a linear or rotative potentiometer. The output is a load independent d.c. current or voltage, proportional to the position of the cursor on the potentiometer.



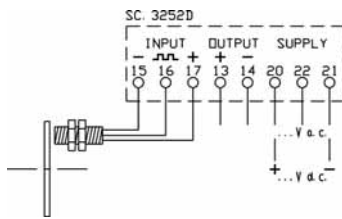
# MC2MT...



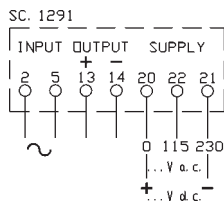
kg. 0,500



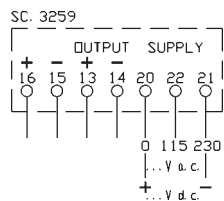
MC2MTC



MC2MTA



MC2MTT



MC2MTD

## DATI PER L'ORDINAZIONE

- codice
- ingresso
- uscita
- alimentazione
- opzioni (vedi pag. 7.3)

## ORDERING INFORMATION

- code
- input
- output
- aux. supply voltage
- options (see page 7.3)

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

### DATI TECNICI

classe di precisione  
campo di ingresso <sup>(1)</sup>  
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 0.2  
input range <sup>(1)</sup> 5...120% Un, Fn <sup>(1)</sup>  
response time < 300msec  
residual ripple < 1% p.p.  
continuous overload 1.2 x Un (MCOMTT- D)  
short-term overload 2 x Un (1sec.) (MCOMTT- D)  
voltage circuits consumption < 0.5VA (MCOMTT)  
< 100µA (MCOMTD)  
operating temperature -10...0...+45...+50°C  
storage temperature -30...+70°C  
self extinguishing UL 94-V0  
thermoplastic material completo/full  
galvanic insulation galvanic insulation  
test voltage 4kV, 50Hz, 60sec.  
surge test 5kV, 1.2/50 µsec.  
according to EN 60688

| TIPO - TYPE   | PROXIMITY |          | ALTERNATORE<br>ALTERNATOR | DINAMO<br>DYNAMO |
|---------------|-----------|----------|---------------------------|------------------|
|               | NAMUR     | PNP- NPN |                           |                  |
| CODICE - CODE | MC2MTC    | MC2MTA   | MC2MTT                    | MC2MTD           |

### CARATTERISTICHE DA PRECISARE - CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

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