

# INDICATORI ANALOGICI

*Analog meters*



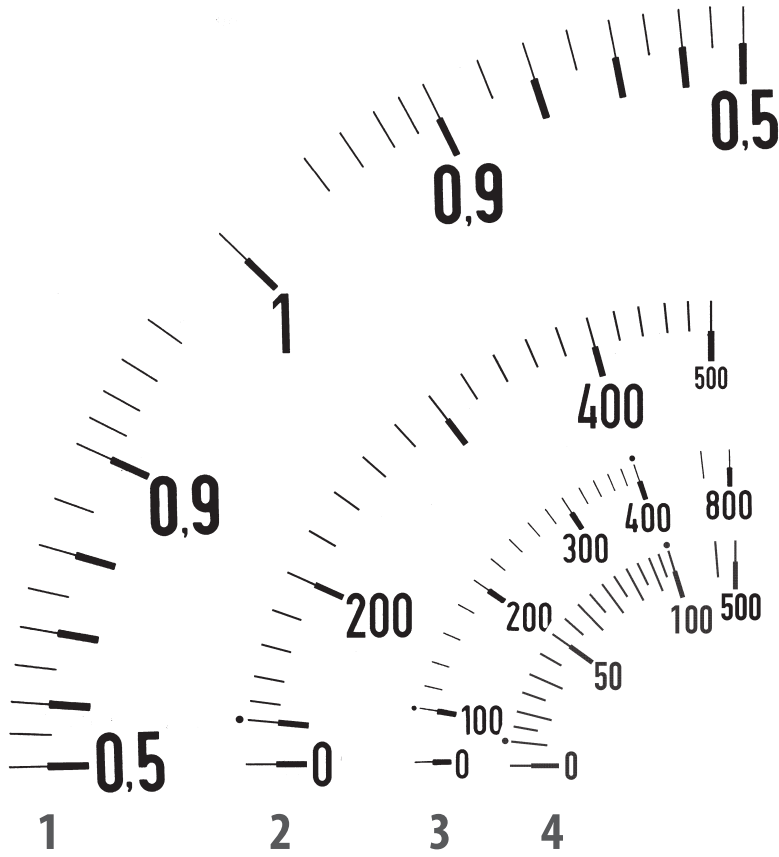
**SFREER**



|   |  |
|---|--|
|    | <b>INFORMAZIONI GENERALI</b> <span style="float: right;">10.4</span>                 |
|   | <i>General informations</i>  |
|    | <b>INDICATORI 90°</b> <span style="float: right;">10.6</span>                        |
|   | <i>90° meters</i>  |
|    | <b>INDICATORI 240°</b> <span style="float: right;">10.20</span>                      |
|   | <i>240° meters</i>   |
|    | <b>INDICATORI MODULARI</b> <span style="float: right;">10.38</span>                  |
|   | <i>Modular meters</i>  |
|    | <b>INDICATORI A PROFILO</b> <span style="float: right;">10.50</span>                 |
|   | <i>Profile meters</i>  |
|   | <b>INDICATORI DA PANNELLO</b> <span style="float: right;">10.58</span>               |
|   | <i>Rectangular meters</i>  |
|  | <b>INDICATORI PER SINCRONISMO</b> <span style="float: right;">10.66</span>           |
|   | <i>Synchronizing Indicators</i>  |
| <b>OPT</b>  | <b>SOVRAPPREZZI PER ESECUZIONI SPECIALI</b> <span style="float: right;">10.82</span> |
|   | <i>Special executions extraprices</i>  |
| <b>ACC</b>  | <b>ACCESSORI</b> <span style="float: right;">10.81</span>                            |
|   | <i>Accessories</i>   |



DIMENSIONI REALI SCALE - Scales lay-out (actual sizes)



SCALE 90° - 90° SCALES

1 - Cosfimetrom cod. F14... - Power factor meter code F14...

2 - Amperometro o voltmetro per c.a. cod. F96E... scala normale  
Ammeter or voltmeter for AC code F96E... standard scale

3 - Amperometro ristretto per c.a. cod. F72EA... scala estesa 2In  
Overload ammeter for AC code F72EA... overload scale 2In

4 - Amperometro ristretto per c.a. cod. F48EA... scala estesa 5In  
Overload ammeter for AC code F48EA... overload scale 5In

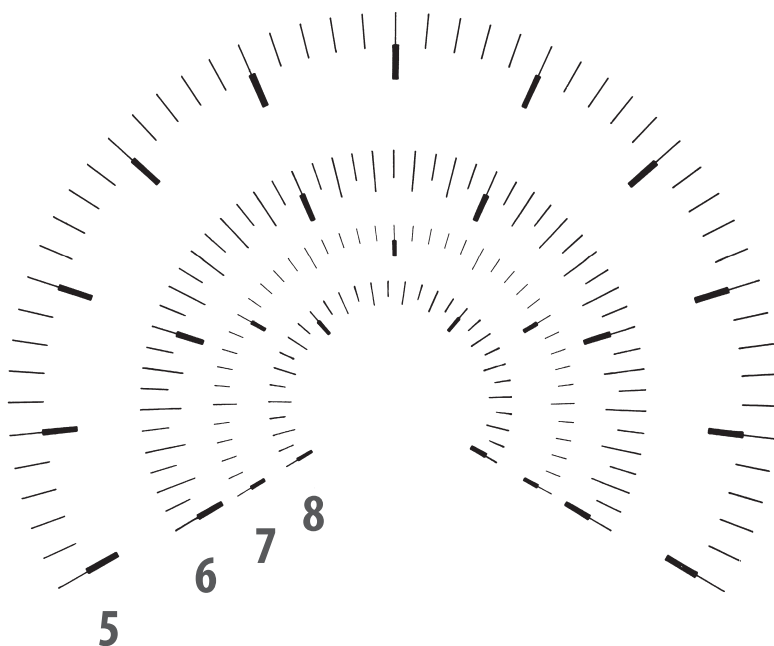
SCALE 240° - 240° SCALES

5 - Indicatore scala 0 ÷ 100 cod. A14... - Meter scale 0 ÷ 100 code A14...

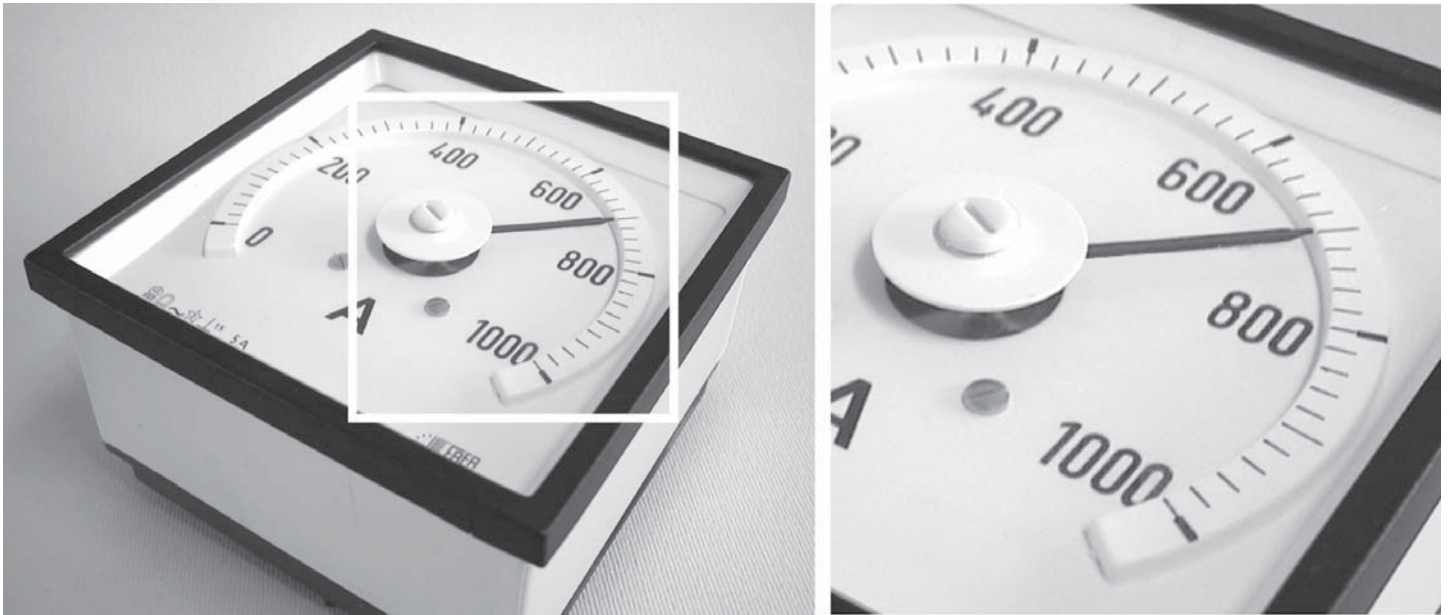
6 - Indicatore scala 0 ÷ 250 cod. A9...6 - Meter scale 0 ÷ 250 code A96...

7 - Indicatore scala 0 ÷ 400 cod. A72... - Meter scale 0 ÷ 400 code A72...

8 - Indicatore scala 0 ÷ 150 cod. A48... - Meter scale 0 ÷ 150 code A48...



QUADRANTI CON LETTURA ANTIPARALLASSE - *Anti-parallax reading dials*



**Disponibili nei formati:** 48x48, 72x72, 96x96, 144x144 solo con scala 240°.  
**Versione standard:** quadrante e settore bianchi, divisioni, numeri e indice neri.  
**Versione a richiesta:** quadrante e divisioni nere, settore, numeri, simboli e indice gialli o bianchi.

**Available for sizes:** 48x48, 72x72, 96x96, 144x144 with 240° scale only.  
**Standard version:** dial and sector white, graduations, numbering, symbols and pointer black  
**On request:** dial and graduations black, sector, numbering, symbols and pointer yellow or white

QUADRANTI SPECIALI - *Special dials*



FRER è in grado di realizzare quadranti personalizzati conformi alla specifica del cliente, per impieghi normali, installazioni a bordo navi, treni e veicoli di ogni tipo, anche retroilluminati. Inoltre non ci sono vincoli di quantità e forniti in tempi brevissimi. Qualche esempio è riportato qui sopra.

FRER is able to create customized dials according to the customers specifications, for normal use, on-board installations, trains and all kinds of vehicle, even backlit. Furthermore, there are no quantity constraints and they are supplied in a very short time. Some examples are shown above.



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



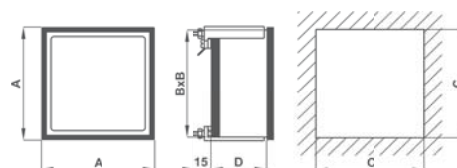
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 15VA (Range 100A)                |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 10 In                            |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2              |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0                             |
|  |  | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS | F __            | EAX | __  | __ | SD |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-----|----|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm **      | F48 |     |    |    |
|                                      | 72x72mm         | F72 |     |    |    |
|                                      | 96x96mm         | F96 |     |    |    |
|                                      | 144x144mm *     | F14 |     |    |    |
| <b>Portata - Range:</b>              | 1 A             |     | 001 |    |    |
|                                      | 5 A             |     | 005 |    |    |
|                                      | 10 A            |     | 010 |    |    |
|                                      | 15 A            |     | 015 |    |    |
|                                      | 20 A            |     | 020 |    |    |
|                                      | 25 A            |     | 025 |    |    |
|                                      | 30 A **         |     | 030 |    |    |
|                                      | 40 A            |     | 040 |    |    |
|                                      | 50 A            |     | 050 |    |    |
|                                      | 60 A            |     | 060 |    |    |
|                                      | 80 A            |     | 080 |    |    |
|                                      | 100 A           |     | 100 |    |    |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |     |     |    | X  |
|                                      | 2 In            |     |     |    | D  |
|                                      | 5 In            |     |     |    | C  |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

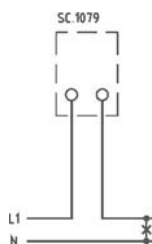
\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

\*\* Cod. F48 - portata max. / max. range

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



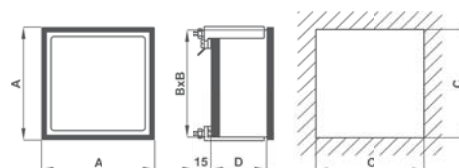
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |   |
|--|--|---|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1VA   |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz   |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 10 In   |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%  |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | IP52  |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IPO0  |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                        | --- | --- | EAX | --- | --- | --- |
|--------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Amperometro - Ammeter                |                        | F   |     |     |     |     |     |
| Scala separata - Spare Scale         |                        | ZF  |     |     |     |     |     |
| Dimensioni - Dimension:              | 48x48mm                |     | 48  |     |     |     |     |
|                                      | 72x72mm                |     | 72  |     |     |     |     |
|                                      | 96x96mm                |     | 96  |     |     |     |     |
|                                      | 144x144mm *            |     | 14  |     |     |     |     |
| Scala - Scale:                       | Senza scala - No scale |     |     | NSC |     |     |     |
|                                      | 5 A                    |     |     | 005 |     |     |     |
|                                      | 10 A                   |     |     | 010 |     |     |     |
|                                      | 15 A                   |     |     | 015 |     |     |     |
|                                      | 20 A                   |     |     | 020 |     |     |     |
|                                      | 25 A                   |     |     | 025 |     |     |     |
|                                      | 30 A                   |     |     | 030 |     |     |     |
|                                      | 40 A                   |     |     | 040 |     |     |     |
|                                      | 50 A                   |     |     | 050 |     |     |     |
|                                      | 60 A                   |     |     | 060 |     |     |     |
|                                      | 80 A                   |     |     | 080 |     |     |     |
|                                      | 100 A                  |     |     | 100 |     |     |     |
|                                      | 120 A                  |     |     | 120 |     |     |     |
|                                      | 150 A                  |     |     | 150 |     |     |     |
|                                      | 200 A                  |     |     | 200 |     |     |     |
|                                      | 250 A                  |     |     | 250 |     |     |     |
|                                      | 300 A                  |     |     | 300 |     |     |     |
|                                      | 400 A                  |     |     | 400 |     |     |     |
|                                      | 500 A                  |     |     | 500 |     |     |     |
|                                      | 600 A                  |     |     | 600 |     |     |     |
|                                      | 800 A                  |     |     | 800 |     |     |     |
|                                      | 1000 A                 |     |     | 1K0 |     |     |     |
| 1200 A                               |                        |     | 1K2 |     |     |     |     |
| 1500 A                               |                        |     | 1K5 |     |     |     |     |
| 2 kA                                 |                        |     | 2K0 |     |     |     |     |
| 2,5 kA                               |                        |     | 2K5 |     |     |     |     |
| 3 kA                                 |                        |     | 3K0 |     |     |     |     |
| 4 kA                                 |                        |     | 4K0 |     |     |     |     |
| 5 kA                                 |                        |     | 5K0 |     |     |     |     |
| 6 kA                                 |                        |     | 6K0 |     |     |     |     |
| 8 kA                                 |                        |     | 8K0 |     |     |     |     |
| 10 kA                                |                        |     | 10K |     |     |     |     |
| Fondo Scala - End scale:             | 1 In (standard)        |     |     |     | X   |     |     |
|                                      | 2 In                   |     |     |     | D   |     |     |
|                                      | 5 In                   |     |     |     | C   |     |     |
| Ingresso - Input:                    | 1A                     |     |     |     |     | 01  |     |
|                                      | 5A                     |     |     |     |     | 05  |     |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |



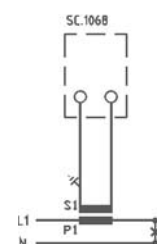
SCALA INTERCAMBIABILE - INTERCHANGEABLE DIAL

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

Vedi TA alla sezione 11 e Commutatori amperometrici alla sezione 13 del catalogo  
See CT at section 11 and Current Selector Switches at section 13 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Nota: per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

Note: please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



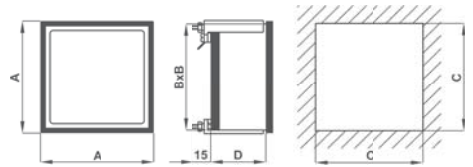
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 0,8VA (1A); 2VA (5A)             |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 I <sub>n</sub>               |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 I <sub>n</sub>                |
| precisione elettromagnetico  | moving iron accuracy      | 1,5%                             |
| precisione termico           | bimetallic accuracy       | 3%                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| tempo di integrazione        | integration time          | 15min                            |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI TERMICI PER C.A. - A.C. BIMETALLIC AMMETERS |                                | F__        | BIM | ___ | X | __  |
|---|--------------------------------|------------|-----|-----|---|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>                          | 72x72mm<br>96x96mm             | F72<br>F96 |     |     |   |     |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b>                  | 5 A (6 A)                      |            |     |     |   | 005 |
|   | 10 A (12 A)                    |            |     |     |   | 010 |
|   | 15 A (18 A)                    |            |     |     |   | 015 |
|   | 25 A (30 A)                    |            |     |     |   | 025 |
|   | 40 A (48 A)                    |            |     |     |   | 040 |
|   | 60 A (72 A)                    |            |     |     |   | 060 |
|   | 100 A (120 A)                  |            |     |     |   | 100 |
|   | 150 A (180 A)                  |            |     |     |   | 150 |
|   | 250 A (300 A)                  |            |     |     |   | 250 |
|   | 400 A (480 A)                  |            |     |     |   | 400 |
|   | 600 A (720 A)                  |            |     |     |   | 600 |
|   | 1000 A (1200 A)                |            |     |     |   | 1K0 |
|   | 1500 A (1800 A)                |            |     |     |   | 1K5 |
|   | 2,5 kA (3 kA)                  |            |     |     |   | 2K5 |
|   | 4 kA (4,8 kA)                  |            |     |     |   | 4K0 |
|   | 6 kA (7,2 kA)                  |            |     |     |   | 6K0 |
|   | 10 kA (12 kA)                  |            |     |     |   | 10K |
|   | da precisare - to be specified |            |     |     |   | YYY |
| <b>Ingresso - Input:</b>                                | 1A                             |            |     |     |   | 01  |
|   | 5A                             |            |     |     |   | 05  |



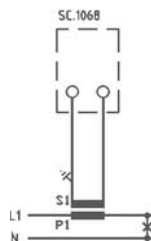
| Code   | A  | B  | C  | D  | kg    |
|--------|----|----|----|----|-------|
| F72BIM | 72 | 67 | 68 | 46 | 0.200 |
| F96BIM | 96 | 91 | 92 | 46 | 0.250 |

- Manopolina di azzeramento sigillabile sul frontale
- Sealable zero-set knob on front

Vedi TA alla sezione 11 e Commutatori amperometrici alla sezione 13 del catalogo  
See CT at section 11 and Current Selector Switches at section 13 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





## Moving iron combined ammeters



Kz - Kazakhstan



UKR METR TEST  
STANDARD



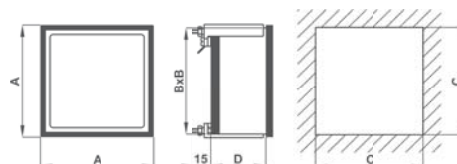
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,8VA (1A); 3VA (5A)             |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                            |
| precisione elettromagnetico  | moving iron accuracy      | 1,5%                             |
| precisione termico           | bimetallic accuracy       | 3%                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| tempo di integrazione        | integration time          | 15min                            |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

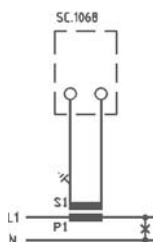
| AMPEROMETRI TERMICI PER C.A.<br>MOVING IRON COMBINED A.C. AMMETERS |   | F          | BMC |  | X        |  |
|--|---|------------|-----|--|----------|--|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>                                     | 72x72mm<br>96x96mm  | F72<br>F96 |     |  |          |  |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b>                             | 5 A (6 A)<br>10 A (12 A)<br>15 A (18 A)<br>25 A (30 A)<br>40 A (48 A)<br>60 A (72 A)<br>100 A (120 A)<br>150 A (180 A)<br>250 A (300 A)<br>400 A (480 A)<br>600 A (720 A)<br>1000 A (1200 A)<br>1500 A (1800 A)<br>2,5 kA (3 kA)<br>4 kA (4,8 kA)<br>6 kA (7,2 kA)<br>10 kA (12 kA)<br>da precisare - to be specified |            |     | 005<br>010<br>015<br>025<br>040<br>060<br>100<br>150<br>250<br>400<br>600<br>1K0<br>1K5<br>2K5<br>4K0<br>6K0<br>10K<br>YYY |          |  |
| <b>Ingresso - Input:</b>   | 1A<br>5A  |            |     |  | 01<br>05 |  |



| Code   | A  | B  | C  | D  | kg    |
|--------|----|----|----|----|-------|
| F72BMC | 72 | 67 | 68 | 46 | 0.250 |
| F96BMC | 96 | 91 | 92 | 46 | 0.300 |

- Manopolina di azzeramento sigillabile sul frontale
- Gli amperometri elettromagnetici hanno scala 2In
- Sealable zero-set knob on front side
- The moving iron ammeters are at 2In scales as standard.

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Vedi TA alla sezione 11 e Commutatori amperometrici alla sezione 13 del catalogo  
See CT at section 11 and Current Selector Switches at section 13 of this catalogue



#### SOSTITUZIONE QUADRANTE

- 1 Estrarre regolatore di zero
- 2 Estrarre quadrante

#### HOW TO CHANGE DIAL PLATE

- 1 Pull-out the zero set knob
- 2 Slide out the dial plate



VOLTMETRI 90° PER C.A. AD INSERZIONE DIRETTA  
Direct input 90° AC Voltmeters



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



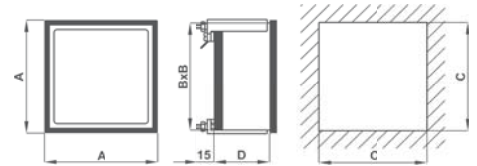
DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 3,5VA (Range 600V)               |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Vn                             |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600VP.D. 2               |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0<br>CEI-DIN-VDE-IEC          |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS | F__         | EVX | ___ | XSD |
|--------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm     | F48 |     |     |
|                                      | 72x72mm     | F72 |     |     |
|                                      | 96x96mm     | F96 |     |     |
|                                      | 144x144mm * | F14 |     |     |
| <b>Portata - Range:</b>              | 40 V        |     | 040 |     |
|                                      | 50 V        |     | 050 |     |
|                                      | 60 V        |     | 060 |     |
|                                      | 100 V       |     | 100 |     |
|                                      | 150 V       |     | 150 |     |
|                                      | 200 V       |     | 200 |     |
|                                      | 250 V       |     | 250 |     |
|                                      | 300 V       |     | 300 |     |
|                                      | 400 V       |     | 400 |     |
|                                      | 500 V       |     | 500 |     |
|                                      | 600 V       |     | 600 |     |

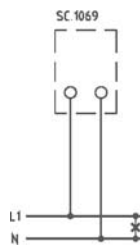


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



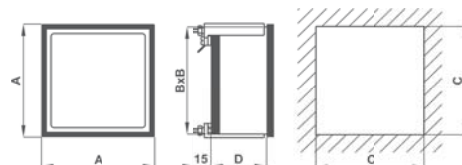
DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1,5 VA                           |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Vn                             |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2              |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0                             |
|  |  | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |                                | F          | EVX | ___ | X | ___        |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------|-----|-----|---|------------|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm                        | <b>F48</b> |     |     |   |            |
|                                      | 72x72mm                        | <b>F72</b> |     |     |   |            |
|                                      | 96x96mm                        | <b>F96</b> |     |     |   |            |
|                                      | 144x144mm *                    | <b>F14</b> |     |     |   |            |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale)                |            |     |     |   |            |
|                                      | 220 V (0-300 V)                |            |     |     |   | <b>322</b> |
|                                      | 230 V (0-300 V)                |            |     |     |   | <b>323</b> |
|                                      | 380 V (0-500 V)                |            |     |     |   | <b>538</b> |
|                                      | 400 V (0-500 V)                |            |     |     |   | <b>540</b> |
|                                      | 440 V (0-500 V)                |            |     |     |   | <b>544</b> |
|                                      | 500 V (0-600 V)                |            |     |     |   | <b>650</b> |
|                                      | 600 V (0-800 V)                |            |     |     |   | <b>860</b> |
|                                      | 690 V (0-800 V)                |            |     |     |   | <b>869</b> |
|                                      | 800 V (0-1000 V)               |            |     |     |   | <b>180</b> |
|                                      | 1000 V (0-1200 V)              |            |     |     |   | <b>112</b> |
|                                      | da precisare - to be specified |            |     |     |   | <b>YYY</b> |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V                          |            |     |     |   | <b>C0</b>  |
|                                      | 110 V                          |            |     |     |   | <b>C1</b>  |



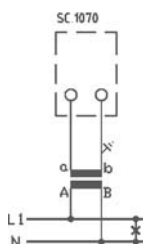
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

Vedi TV alla sezione 11 e Commutatori  
voltmetrici alla sezione 13 del catalogo  
See VT at section 11 and Voltage Selector  
Switches at section 13 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



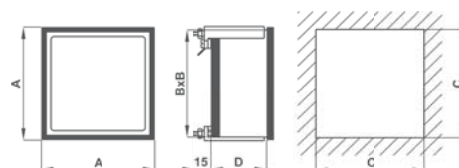
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |   |
|------------------------------|---------------------------|---|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1W, 2 VA @500V                          |
| campo di ingresso            | input range               | 57,7÷440V ±15%                          |
| precisione                   | accuracy                  | 0,5%                                    |
| stabilità in temperatura     | temperature stability     | ±50ppm/°C                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III, 600V P. D. 2                   |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                              |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                              |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                                    |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                                    |
| immunità                     | immunity                  | level 4, performance A                  |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC<br>61000-4-4; 61000-4-5 |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

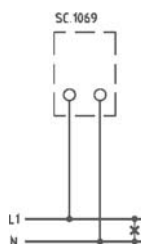
| FREQUENZIMETRI - FREQUENCYMETERS |              | F__ | FPX | ___ | XSQ |
|----------------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| Dimensioni - Dimension:          | 48x48mm      | F48 |     |     |     |
|                                  | 72x72mm      | F72 |     |     |     |
|                                  | 96x96mm      | F96 |     |     |     |
|                                  | 144x144mm *  | F14 |     |     |     |
| Scala - Scale:                   | 45 - 55 Hz   |     |     | 455 |     |
|                                  | 45 - 65 Hz   |     |     | 465 |     |
|                                  | 55 - 65 Hz   |     |     | 565 |     |
|                                  | 360 - 440 Hz |     |     | 340 |     |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST STANDARD



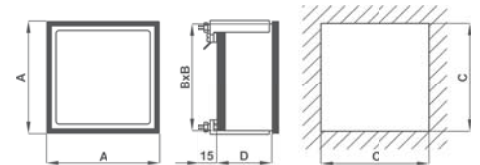
DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo amperometrico                 | rated burden (A)                    | 0,5VA (range 5A)  |
| autoconsumo voltmetrico                   | rated burden (V)                    | 3VA (range 100V)  |
| campo di ingresso                         | input range                         | 90÷110% Un  |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 Un; 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 2 Un; 10 In   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| alimentazione                             | power supply                        | autoalimentato/self-supplied                            |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| COSFIMETRI - POWER-FACTOR METERS |                                      | F   |  | X |     | X  |  |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----|--|---|-----|----|--|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>   | 72x72mm                              | F72 |  |   |     |    |  |
|                                  | 96x96mm                              | F96 |  |   |     |    |  |
|                                  | 144x144mm *                          | F14 |  |   |     |    |  |
| <b>Sistema - System:</b>         | Monofase - Single-phase              | PS  |  |   |     |    |  |
|                                  | Trifase 3 fili - Three-Phase 3 wires | PY  |  |   |     |    |  |
|                                  | Trifase 4 fili - Three-Phase 4 wires | PN  |  |   |     |    |  |
| <b>Scala - Scale:</b>            | 0,5 CAP. - 1 - 0,5 IND.              |     |  |   | 515 |    |  |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>        | 100÷115 V - 1 A                      |     |  |   |     | C1 |  |
|                                  | 100÷115 V - 5 A                      |     |  |   |     | C5 |  |
|                                  | 220÷240 V - 1 A                      |     |  |   |     | D1 |  |
|                                  | 220÷240 V - 5 A                      |     |  |   |     | D5 |  |
|                                  | 380÷440 V - 1 A                      |     |  |   |     | Q1 |  |
|                                  | 380÷440 V - 5 A                      |     |  |   |     | Q5 |  |



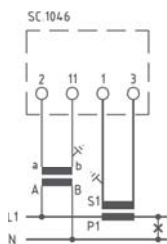
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

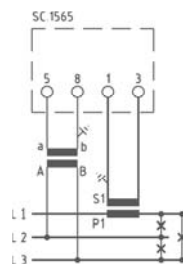
Nota: per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

Note: please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

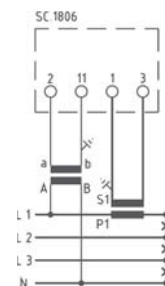
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



monofase  
single-phase  
F...PS



trifase tre fili carico equilibrato  
three-phase three wires balanced load  
F...PY



trifase quattro fili carico equilibrato  
three-phase four wires balanced load  
F...PN



# WATTMETERI E VARMETRI 90° CON CONVERTITORE SEPARATO

90° Watt/var Meters with separate accessory transducer

F...W/R



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST STANDARD



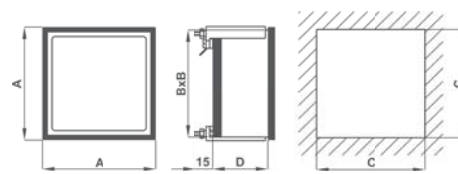
## DATI TECNICI - Technical data

|                               |                           |                              |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| autoconsumo amperometrico     | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)             |
| autoconsumo voltmetrico       | rated burden (V)          | 3VA (range 100V)             |
| campo di ingresso             | input range               | 90÷110% Un                   |
| sovraccarico permanente       | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In               |
| sovraccarico istantaneo       | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                  |
| precisione                    | accuracy                  | 1,5%                         |
| alimentazione                 | power supply              | autoalimentato/self-supplied |
| temperatura di funzionamento  | operating temperature     | -25 +50 °C                   |
| temperatura di magazzino      | storage temperature       | -40 +80 °C                   |
| grado di protezione custodia  | protection for housing    | IP52                         |
| grado di protezione morsetti  | protection for terminals  | IP00                         |
| costruzione a norme           | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC              |
| ACCESSORIO CONVERTITORE       | ACCESSORY TRANSDUCER      |                              |
| corrente nominale di uscita   | nominal output current    | 1mA (max. 2kΩ)               |
| custodia in materiale         | self extinguishing        |                              |
| termoplastico autoestinguente | thermoplastic material    | UL 94-V0                     |
| categoria di sovratensione    | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V    |
| conforme a                    | according to              | EN 60688                     |

## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

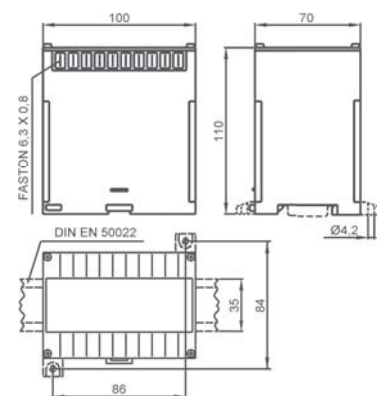
## DIMENSIONI - Dimensions

| WATTMETERI/VARMETRI - WATT/VAR METERS  |  | F   | — | — | X | —   | —  | — |
|--|--|---|---|---|---|-----|----|---|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 48x48mm  | F48   |   |   |   |     |    |   |
|  | 72x72mm  | F72   |   |   |   |     |    |   |
|  | 96x96mm  | F96   |   |   |   |     |    |   |
|  | 144x144mm *  | F14   |   |   |   |     |    |   |
| <b>Unità - Unit:</b>                   | W  | W   |   |   |   |     |    |   |
|  | VAr  | R   |   |   |   |     |    |   |
| <b>Sistema - System:</b>               | Monofase - Single-phase  |   |   | S |   |     |    |   |
|  | Trifase 3 fili carico equilibrato<br>3-Phase 3 wires balanced load   |   |   | Y |   |     |    |   |
|  | Trifase 4 fili carico equilibrato<br>3-Phase 4 wires balanced load   |   |   | N |   |     |    |   |
|  | Trifase 3 fili carico squilibrato<br>3-Phase 3 wires unbalanced load |   |   | D |   |     |    |   |
|  | Trifase 4 fili carico squilibrato<br>3-Phase 4 wires unbalanced load |   |   | T |   |     |    |   |
| <b>Scala - Scale:</b>                  | da precisare - to be specified                                       |   |   |   |   | YYY |    |   |
| <b>Posizione zero - Zero position:</b> | Laterale - Lateral (standard)  |   |   |   |   | X   |    |   |
|  | Centrale - Central   |   |   |   |   | Z   |    |   |
|  | Spostato - Offset zero   |   |   |   |   | L   |    |   |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>              | 100÷115 V - 1 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |   |     | C1 |   |
|  | 100÷115 V - 5 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |   |     | C5 |   |
|  | 220÷240 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |   |     | D1 |   |
|  | 220÷240 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |   |     | D5 |   |
|  | 380÷440 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |   |     | Q1 |   |
|  | 380÷440 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |   |     | Q5 |   |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

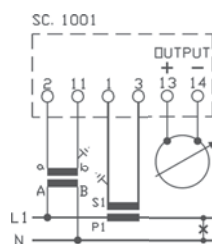


Accessorio convertitore - Accessory transducer

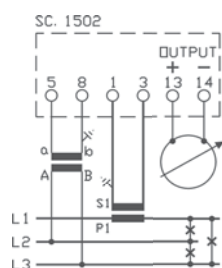
## SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

|      |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1    | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10   | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100  | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000 | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |

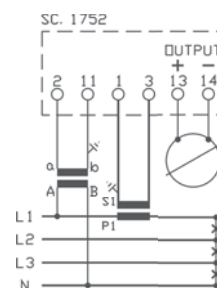
## SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



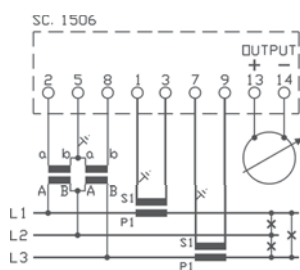
monofase - single-phase



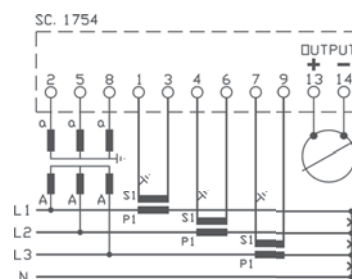
trifase tre fili carico equilibrato - three-phase three wires balanced load



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



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



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

Opzioni? Vedi pagina n° 10.82  
Options? see at page 10.82





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



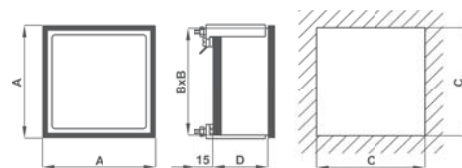
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |   |
|--|--|---|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 60mV (10mA÷100A)  |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 I <sub>n</sub>                                      |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 10 I <sub>n</sub>                                       |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%  |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | IP52  |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP00  |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS  |                    |        | F      | --- | --- | --- | SD  |
|---------------------------------------|--------------------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm **         |        | F48    |     |     |     |     |
|                                       | 72x72mm            |        | F72    |     |     |     |     |
|                                       | 96x96mm            |        | F96    |     |     |     |     |
|                                       | 144x144mm *        |        | F14    |     |     |     |     |
| <b>Ingresso - Input:</b>              | μA                 |        |        |     |     |     | MUA |
|                                       |                    | mA     |        |     |     |     | MMA |
|                                       |                    |        | A      |     |     |     | MAX |
| <b>Portata - Range:</b>               |                    | 1 mA   | 1 A    |     |     |     | 001 |
|                                       |                    |        | 1,5 A  |     |     |     | 1V5 |
|                                       |                    |        | 2,5 A  |     |     |     | 2V5 |
|                                       |                    |        | 4 A    |     |     |     | 004 |
|                                       |                    |        | 6 A    |     |     |     | 006 |
|                                       |                    | 10 mA  | 10 A   |     |     |     | 010 |
|                                       |                    |        | 15 A   |     |     |     | 015 |
|                                       |                    | 20 mA  | 20 A   |     |     |     | 020 |
|                                       |                    | 25 mA  | 25 A   |     |     |     | 025 |
|                                       |                    |        | 30 A** |     |     |     | 030 |
|                                       |                    |        | 40 A   |     |     |     | 040 |
|                                       | 50 μA              | 50 mA  | 50 A   |     |     |     | 050 |
|                                       |                    |        | 60 A   |     |     |     | 060 |
|                                       |                    |        | 80 A   |     |     |     | 080 |
|                                       | 100 μA             | 100 mA | 100 A  |     |     |     | 100 |
|                                       | 150 μA             | 150 mA |        |     |     |     | 150 |
| 250 μA                                | 250 mA             |        |        |     |     | 250 |     |
| 400 μA                                | 400 mA             |        |        |     |     | 400 |     |
| 600 μA                                | 600mA              |        |        |     |     | 600 |     |
| <b>Posizione zero - Zero position</b> | Laterale - Lateral |        |        |     |     |     | X   |
|                                       | Centrale - Central |        |        |     |     |     | Z   |



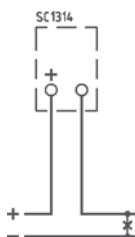
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale  
\*\* Cod. F48 - portata max. / max. range

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



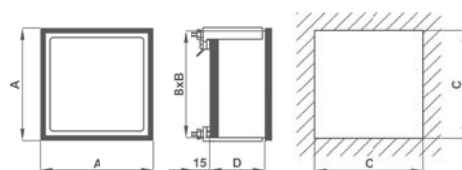
DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo                               | rated burden                        | 5mA (Range 60mV)  |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 10 In   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS |                                | MAX |     |   |    |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|---|----|
| Amperometro - Ammeter                | F                              |     |     |   |    |
| Scala separata - Spare Scale         | ZF                             |     |     |   |    |
| Dimensioni - Dimension:              | 48x48mm                        | 48  |     |   |    |
|                                      | 72x72mm                        | 72  |     |   |    |
|                                      | 96x96mm                        | 96  |     |   |    |
|                                      | 144x144mm *                    | 144 |     |   |    |
| Scala - Scale:                       | Senza scala - No scale         |     | NSC |   |    |
|                                      | 1 A                            |     | 001 |   |    |
|                                      | 4 A                            |     | 004 |   |    |
|                                      | 6 A                            |     | 006 |   |    |
|                                      | 10 A                           |     | 010 |   |    |
|                                      | 15 A                           |     | 015 |   |    |
|                                      | 20 A                           |     | 020 |   |    |
|                                      | 25 A                           |     | 025 |   |    |
|                                      | 30 A                           |     | 030 |   |    |
|                                      | 40 A                           |     | 040 |   |    |
|                                      | 50 A                           |     | 050 |   |    |
|                                      | 60 A                           |     | 060 |   |    |
|                                      | 80 A                           |     | 080 |   |    |
|                                      | 100 A                          |     | 100 |   |    |
|                                      | 120 A                          |     | 120 |   |    |
|                                      | 150 A                          |     | 150 |   |    |
|                                      | 200 A                          |     | 200 |   |    |
|                                      | 250 A                          |     | 250 |   |    |
|                                      | 300 A                          |     | 300 |   |    |
|                                      | 400 A                          |     | 400 |   |    |
|                                      | 500 A                          |     | 500 |   |    |
|                                      | 600 A                          |     | 600 |   |    |
|                                      | 800 A                          |     | 800 |   |    |
|                                      | 1000 A                         |     | 1K0 |   |    |
|                                      | 1200 A                         |     | 1K2 |   |    |
|                                      | 1500 A                         |     | 1K5 |   |    |
|                                      | 2 kA                           |     | 2K0 |   |    |
|                                      | 2,5 kA                         |     | 2K5 |   |    |
|                                      | 3 kA                           |     | 3K0 |   |    |
|                                      | 4 kA                           |     | 4K0 |   |    |
|                                      | 5 kA                           |     | 5K0 |   |    |
|                                      | 6 kA                           |     | 6K0 |   |    |
|                                      | 8 kA                           |     | 8K0 |   |    |
|                                      | 10 kA                          |     | 10K |   |    |
|                                      | 12 kA                          |     | 12K |   |    |
|                                      | 15 kA                          |     | 15K |   |    |
|                                      | da precisare - to be specified |     | YYY |   |    |
| Posizione zero - Zero position       | Laterale - Lateral             |     |     | X |    |
|                                      | Centrale - Central             |     |     | Z |    |
| Inserzione - Connection              | SHUNT 60 mV                    |     |     |   | 60 |
|                                      | SHUNT 100 mV                   |     |     |   | C0 |
|                                      | SHUNT 150 mV                   |     |     |   | C5 |

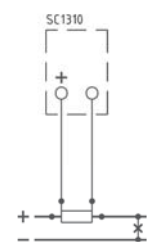


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F144 | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

Vedi SHUNT alla sezione 11 del catalogo  
See SHUNT at section 11 of this catalogue

SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams







Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST STANDARD



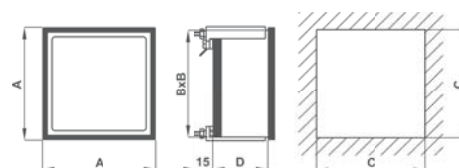
DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo                               | rated burden                        | 1mA (1000Ω/V)   |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 Un  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 2 Un  |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|                                      |                    |       |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS |                    | F     | --- | --- | --- | SD  |     |
| Dimensioni - Dimension:              | 48x48mm            | F48   |     |     |     |     |     |
|                                      | 72x72mm            | F72   |     |     |     |     |     |
|                                      | 96x96mm            | F96   |     |     |     |     |     |
|                                      | 144x144mm *        | F14   |     |     |     |     |     |
| Ingresso - Input:                    | mV                 |       |     |     | MMV |     |     |
|                                      | V                  |       |     |     | VMX |     |     |
| Portata - Range:                     | 1 V                |       |     |     |     | 001 |     |
|                                      | 1,5 V              |       |     |     |     | 1V5 |     |
|                                      | 2,5 V              |       |     |     |     | 2V5 |     |
|                                      | 4 V                |       |     |     |     | 004 |     |
|                                      | 6 V                |       |     |     |     | 006 |     |
|                                      | 10 V               |       |     |     |     | 010 |     |
|                                      | 15 V               |       |     |     |     | 015 |     |
|                                      | 25 mV              | 25 V  |     |     |     |     | 025 |
|                                      | 40 mV              | 40 V  |     |     |     |     | 040 |
|                                      | 60 mV              | 60 V  |     |     |     |     | 060 |
|                                      | 100 mV             | 100 V |     |     |     |     | 100 |
|                                      | 150 mV             | 150 V |     |     |     |     | 150 |
|                                      | 300 mV             | 250 V |     |     |     |     | 250 |
|                                      | 400 V              |       |     |     |     | 300 |     |
|                                      | 500 mV             |       |     |     |     | 400 |     |
|                                      | 600 V              |       |     |     |     | 500 |     |
|                                      |                    |       |     |     |     | 600 |     |
| Posizione zero - Zero position       | Laterale - Lateral |       |     |     |     | X   |     |
|                                      | Centrale - Central |       |     |     |     | Z   |     |



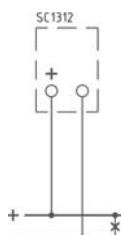
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



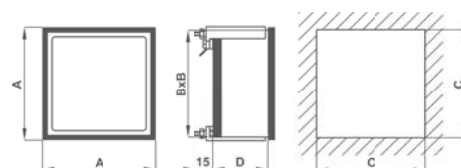
### DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| autoconsumo                               | rated burden                        | 1mA (1000Ω/V)                                  |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 Un   |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 2 Un   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%   |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2                            |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2<br>-25 +50 °C |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C                                     |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52   |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00   |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC                                |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS   |                     | F__ | MVX | ___ | _   | CO  |
|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 48x48mm             | F48 |     |     |     |     |
|  | 72x72mm             | F72 |     |     |     |     |
|  | 96x96mm             | F96 |     |     |     |     |
|  | 144x144mm *         | F14 |     |     |     |     |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b> | 400/100 V (400 V)   |     |     |     |     | 400 |
|  | 500/100 V (500 V)   |     |     |     |     | 500 |
|  | 600/100 V (600 V)   |     |     |     |     | 600 |
|  | 700/100 V (700 V)   |     |     |     |     | 700 |
|  | 800/100 V (800 V)   |     |     |     |     | 800 |
|  | 1000/100 V (1000 V) |     |     |     |     | 1K0 |
|  | 1200/100 V (1200 V) |     |     |     |     | 1K2 |
|  | 1500/100 V (1500 V) |     |     |     |     | 1K5 |
|  | 2000/100 V (2 kV)   |     |     |     |     | 2K0 |
|  | 2500/100 V (2,5 kV) |     |     |     |     | 2K5 |
|  | 3000/100 V (3 kV)   |     |     |     |     | 3K0 |
|  | 4000/100 V (4 kV)   |     |     |     |     | 4K0 |
|  | 5000/100 V (5 kV)   |     |     |     |     | 5K0 |
| da precisare - be specified            |                     |     |     |     | YYY |     |
| <b>Posizione zero - Zero position</b>  | Laterale - Lateral  |     |     |     |     | X   |
|  | Centrale - Central  |     |     |     |     | Z   |



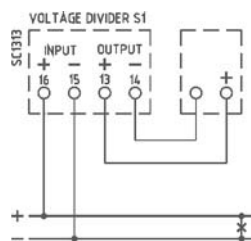
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

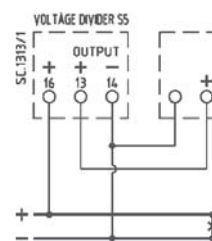
Vedi Divisori di tensione alla sezione 11 del catalogo  
See Voltage Divider at section 11 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



Voltmetro con divisore di tensione S1 (fino a 1500V)  
Voltmeter with voltage divider S1 (up to 1500V)



Voltmetro con divisore di tensione S5 (da 2000V a 5000V)  
Voltmeter with voltage divider S5 (from 2000V to 5000V)



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



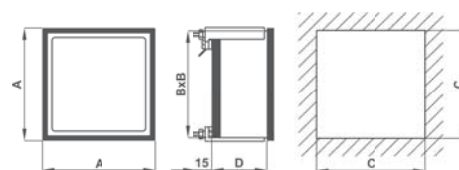
### DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo (ingresso V)                  | rated burden (V input)              | 1mA (1000Ω/V)   |
| resistenza interna (ingresso mA)          | Internal resistance (mA input)      | 50...3,5Ω   |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 In-Un   |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 10 In - 2Un   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

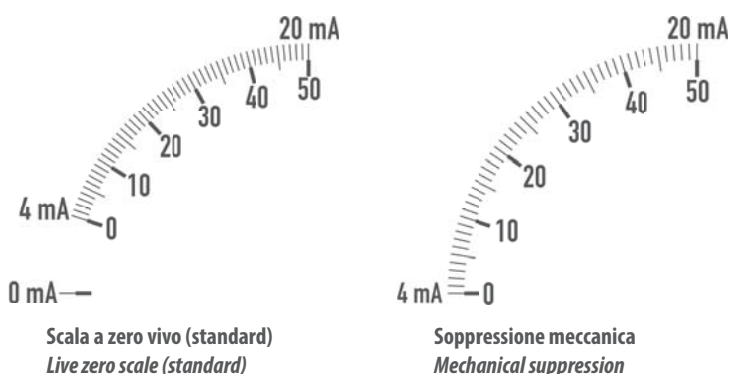
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCER |  | F__ | MSX | __  | __  |
|---|--|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>  | 48x48mm  | F48 |     |     |     |
|   | 72x72mm  | F72 |     |     |     |
|   | 96x96mm  | F96 |     |     |     |
|   | 144x144mm *  | F14 |     |     |     |
| <b>Scala - Scale:</b>   | da precisare - to be specified                           |     |     | YYY |     |
| <b>Ingresso - Input</b>   | 0-1 mA   |     |     |     | X01 |
|   | ±1 mA (zero centrale - central zero scale)               |     |     |     | Z01 |
|   | 0-5 mA   |     |     |     | X05 |
|   | ±5 mA (zero centrale - central zero)                     |     |     |     | Z05 |
|   | 0-20 mA  |     |     |     | X20 |
|   | ±20 mA (zero centrale - central zero)                    |     |     |     | Z20 |
|   | 4-20mA (soppressione meccanica - mechanical suppression) |     |     |     | X42 |
|   | 0-4-20mA (zero vivo - live zero)                         |     |     |     | Z42 |
|   | 0-10 V   |     |     |     | X0D |
|   | ±10 V (zero centrale - central zero)                     |     |     |     | Z0D |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

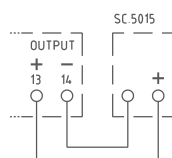
| SCALE STANDARD - STANDARD SCALES |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                                | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10                               | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100                              | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000                             | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |



Vedi Convertitori di misura cl. 0,5/0,2  
alle sezioni 6 / 7 / 8 del catalogo  
See Measuring Transducer cl. 0,5/0,2  
at sections 6 / 7 / 8 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



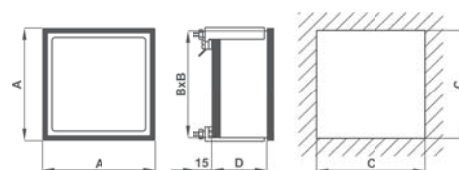
### DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo (AC)                          | rated burden (AC)                   | 3,5VA (Range 600V)                                      |
| autoconsumo (DC)                          | rated burden (DC)                   | 1mA (1000Ω/V)   |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 Un  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 2Un   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IPO0  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| INDICATORI TACHIMETRICI - TACHOMETERS |   | F__ | TPX | ___ | __ | __ |
|---------------------------------------|---|-----|-----|-----|----|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm   | F48 |     |     |    |    |
|                                       | 72x72mm   | F72 |     |     |    |    |
|                                       | 96x96mm   | F96 |     |     |    |    |
|                                       | 144x144mm *   | F14 |     |     |    |    |
| <b>Scala - Scale:</b>                 | da precisare - to be specified  |     | YYY |     |    |    |
| <b>Posiz. zero - Zero position</b>    | Laterale - Lateral  |     |     |     |    | X  |
|                                       | Centrale - Central (solo ingresso Vdc / only Vdc Input)                   |     |     |     |    | Z  |
| <b>Ingresso - Input:</b>              | da Alternatore - from Alternator (max. 600Vac - da prec.-to be specified) |     |     |     |    | AL |
|                                       | da Dinamo - from Dynamo (max. 600Vdc - da prec.-to be specified)          |     |     |     |    | DY |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

Con potenziometro per la regolazione del fondo scala ±10%  
Provided with ±10% full-scale adjustment.

Per esecuzioni speciali vedi  
opzioni a pagina n° 10.82

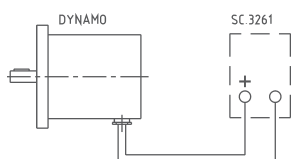
For special executions see  
optiond at page 10.82



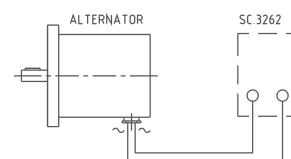
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

|      |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1    | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10   | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100  | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000 | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Indicatore Tachimetrico e dinamo  
Tachometer and dynamo



Indicatore Tachimetrico e alternatore  
Tachometer and alternator



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



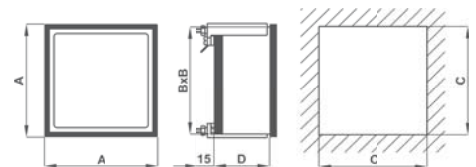
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |   |
|--|--|---|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 15VA (Range 100A)                                       |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz   |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 10 In   |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%  |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | IP52  |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IPO0  |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

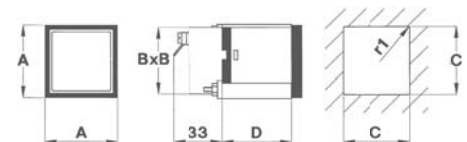
### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS | A               | EAX |     |   | SD |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-----|---|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm         | A48 |     |   |    |
|                                      | 72x72mm         | A72 |     |   |    |
|                                      | 96x96mm         | A96 |     |   |    |
|                                      | 144x144mm       | A14 |     |   |    |
| <b>Portata - Range:</b>              | 0,5 A           |     | 0V5 |   |    |
|                                      | 1 A             |     | 001 |   |    |
|                                      | 5 A             |     | 005 |   |    |
|                                      | 10 A            |     | 010 |   |    |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |     |     | X |    |
|                                      | 2 In            |     |     | D |    |
|                                      | 5 In            |     |     | C |    |



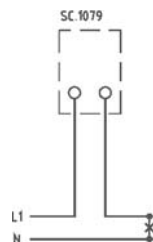
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



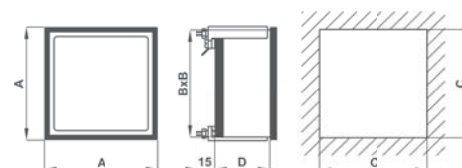
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1VA                              |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 10 In                            |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2              |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0                             |
|  |  | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

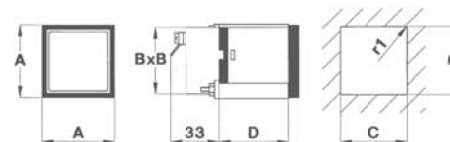
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                 | A   | EAX |   |    |  |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-----|---|----|--|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm         | A48 |     |   |    |  |
|                                      | 72x72mm         | A72 |     |   |    |  |
|                                      | 96x96mm         | A96 |     |   |    |  |
|                                      | 144x144mm       | A14 |     |   |    |  |
| <b>Scala - Scale:</b>                | 5 A             |     | 005 |   |    |  |
|                                      | 10 A            |     | 010 |   |    |  |
|                                      | 15 A            |     | 015 |   |    |  |
|                                      | 20 A            |     | 020 |   |    |  |
|                                      | 25 A            |     | 025 |   |    |  |
|                                      | 30 A            |     | 030 |   |    |  |
|                                      | 40 A            |     | 040 |   |    |  |
|                                      | 50 A            |     | 050 |   |    |  |
|                                      | 60 A            |     | 060 |   |    |  |
|                                      | 80 A            |     | 080 |   |    |  |
|                                      | 100 A           |     | 100 |   |    |  |
|                                      | 120 A           |     | 120 |   |    |  |
|                                      | 150 A           |     | 150 |   |    |  |
|                                      | 200 A           |     | 200 |   |    |  |
|                                      | 250 A           |     | 250 |   |    |  |
|                                      | 300 A           |     | 300 |   |    |  |
|                                      | 400 A           |     | 400 |   |    |  |
|                                      | 500 A           |     | 500 |   |    |  |
|                                      | 600 A           |     | 600 |   |    |  |
|                                      | 800 A           |     | 800 |   |    |  |
|                                      | 1000 A          |     | 1K0 |   |    |  |
|                                      | 1200 A          |     | 1K2 |   |    |  |
|                                      | 1500 A          |     | 1K5 |   |    |  |
|                                      | 2 kA            |     | 2K0 |   |    |  |
|                                      | 2,5 kA          |     | 2K5 |   |    |  |
|                                      | 3 kA            |     | 3K0 |   |    |  |
|                                      | 4 kA            |     | 4K0 |   |    |  |
|                                      | 5 kA            |     | 5K0 |   |    |  |
|                                      | 6 kA            |     | 6K0 |   |    |  |
|                                      | 8 kA            |     | 8K0 |   |    |  |
|                                      | 10 kA           |     | 10K |   |    |  |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |     |     | X |    |  |
|                                      | 2 In            |     |     | D |    |  |
|                                      | 5 In            |     |     | C |    |  |
| <b>Ingresso - Input:</b>             | 1A              |     |     |   | 01 |  |
|                                      | 5A              |     |     |   | 05 |  |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

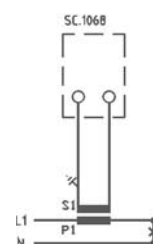


| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

Vedi TA alla sezione 11 e Commutatori amperometrici alla sezione 13 del catalogo  
See CT at section 11 and Current Selector Switches at section 13 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



Kz - Kazakhstan



UKR METR TEST  
STANDARD



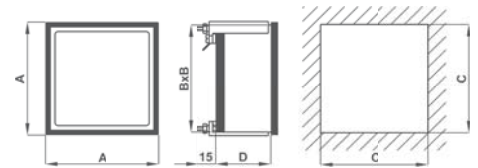
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 3,5VA (Range 600V)               |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Vn                             |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2              |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0                             |
|  |  | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

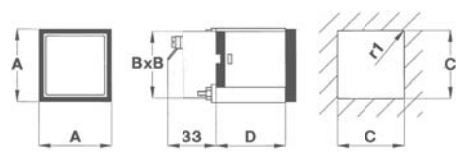
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |           | A__ | EVX | ___ | XSD |
|--------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm   | A48 |     |     |     |
|                                      | 72x72mm   | A72 |     |     |     |
|                                      | 96x96mm   | A96 |     |     |     |
|                                      | 144x144mm | A14 |     |     |     |
| <b>Portata - Range:</b>              | 40 V      |     |     | 040 |     |
|                                      | 50 V      |     |     | 050 |     |
|                                      | 60 V      |     |     | 060 |     |
|                                      | 100 V     |     |     | 100 |     |
|                                      | 150 V     |     |     | 150 |     |
|                                      | 200 V     |     |     | 200 |     |
|                                      | 250 V     |     |     | 250 |     |
|                                      | 300 V     |     |     | 300 |     |
|                                      | 400 V     |     |     | 400 |     |
| 500 V                                |           |     | 500 |     |     |
| 600 V                                |           |     | 600 |     |     |



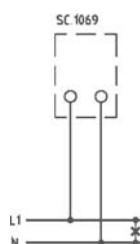
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



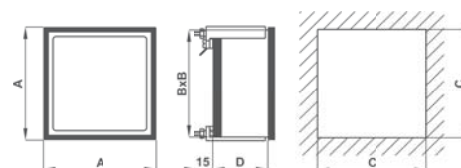
DATI TECNICI - Technical data

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1,5 VA                           |
| frequenza di funzionamento                   | operating frequency                    | 45÷65Hz                          |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Vn                             |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2              |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -25 +50 °C                       |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP52                             |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | IPO0                             |
|  |  | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

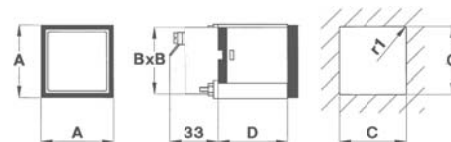
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |                                | A          | EVX        | ___ | X | ___       |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------|------------|-----|---|-----------|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 48x48mm                        | <b>A48</b> |            |     |   |           |
|                                      | 72x72mm                        | <b>A72</b> |            |     |   |           |
|                                      | 96x96mm                        | <b>A96</b> |            |     |   |           |
|                                      | 144x144mm                      | <b>A14</b> |            |     |   |           |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale)                |            |            |     |   |           |
|                                      | 220 V (0-300 V)                |            | <b>322</b> |     |   |           |
|                                      | 230 V (0-300 V)                |            | <b>323</b> |     |   |           |
|                                      | 380 V (0-500 V)                |            | <b>538</b> |     |   |           |
|                                      | 400 V (0-500 V)                |            | <b>540</b> |     |   |           |
|                                      | 440 V (0-500 V)                |            | <b>544</b> |     |   |           |
|                                      | 500 V (0-600 V)                |            | <b>650</b> |     |   |           |
|                                      | 600 V (0-800 V)                |            | <b>860</b> |     |   |           |
|                                      | 690 V (0-800 V)                |            | <b>869</b> |     |   |           |
|                                      | 800 V (0-1000 V)               |            | <b>180</b> |     |   |           |
|                                      | 1000 V (0-1200 V)              |            | <b>112</b> |     |   |           |
|                                      | da precisare - to be specified |            | <b>YYY</b> |     |   |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V                          |            |            |     |   | <b>C0</b> |
|                                      | 110 V                          |            |            |     |   | <b>C1</b> |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

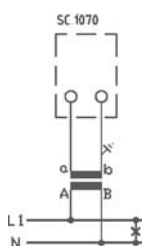


| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

Vedi TV alla sezione 11 e Commutatori  
voltmetrici alla sezione 13 del catalogo  
See VT at section 11 and Voltage Selector  
Switches at section 13 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams







Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



DATI TECNICI - Technical data

autoconsumo  
campo di ingresso  
precisione  
stabilità in temperatura  
categoria di sovratensione  
temperatura di funzionamento  
temperatura di magazzino  
grado di protezione custodia  
grado di protezione morsetti  
immunità  
costruzione a norme

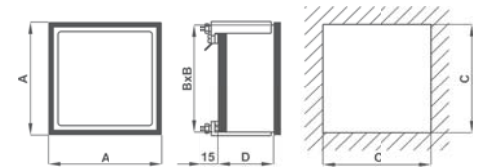
rated burden  
input range  
accuracy  
temperature stability  
overvoltage category  
operating temperature  
storage temperature  
protection for housing  
protection for terminals  
immunity  
manufactured according to

1W, 2 VA @500V  
57,7÷440V ±15%  
0,5%  
±50ppm/°C  
CAT III, 600V P.D. 2  
-25 +50 °C  
-40 +80 °C  
IP52  
IP00  
level 4, performance A  
CEI-DIN-VDE-IEC  
61000-4-4; 61000-4-5

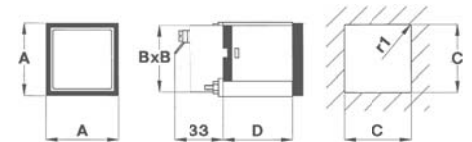
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| FREQUENZIMETRI - FREQUENCYMETERS |              | A__        | FPX | ___        | XSQ |
|----------------------------------|--------------|------------|-----|------------|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>   | 48x48mm      | <b>A48</b> |     |            |     |
|                                  | 72x72mm      | <b>A72</b> |     |            |     |
|                                  | 96x96mm      | <b>A96</b> |     |            |     |
|                                  | 144x144mm    | <b>A14</b> |     |            |     |
| <b>Scala - Scale:</b>            | 45 - 55 Hz   |            |     | <b>455</b> |     |
|                                  | 45 - 65 Hz   |            |     | <b>465</b> |     |
|                                  | 55 - 65 Hz   |            |     | <b>565</b> |     |
|                                  | 360 - 440 Hz |            |     | <b>340</b> |     |

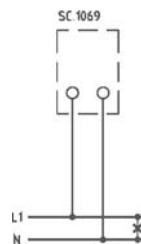


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



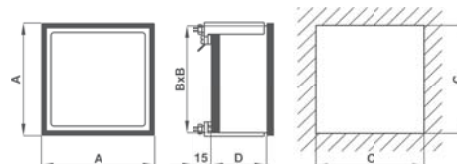
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| autoconsumo amperometrico    | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)             |
| autoconsumo voltmetrico      | rated burden (V)          | 3VA (range 100V)             |
| campo di ingresso            | input range               | 90÷110% Un                   |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In               |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                  |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                         |
| alimentazione                | power supply              | autoalimentato/self-supplied |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2          |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                   |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                   |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                         |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                         |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC              |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| COSFIMETRI 240° - 240° POWER-FACTOR METERS |                                      | A   | --- | X | --- | X | --- |
|--|--------------------------------------|-----|-----|---|-----|---|-----|
| Dimensioni - Dimension:                    | 72x72mm                              | A72 |     |   |     |   |     |
|  | 96x96mm                              | A96 |     |   |     |   |     |
|  | 144x144mm                            | A14 |     |   |     |   |     |
| Sistema - System:                          | Monofase - Single-phase              |     | PS  |   |     |   |     |
|  | Trifase 3 fili - Three-Phase 3 wires |     | PY  |   |     |   |     |
|  | Trifase 4 fili - Three-Phase 4 wires |     | PN  |   |     |   |     |
| Scala - Scale:                             | 0,5 CAP. - 1 - 0,5 IND.              |     |     |   | 515 |   |     |
| Ingressi - Inputs:                         | 100÷115 V - 1 A                      |     |     |   |     |   | C1  |
|  | 100÷115 V - 5 A                      |     |     |   |     |   | C5  |
|  | 220÷240 V - 1 A                      |     |     |   |     |   | D1  |
|  | 220÷240 V - 5 A                      |     |     |   |     |   | D5  |
|  | 380÷440 V - 1 A                      |     |     |   |     |   | Q1  |
|  | 380÷440 V - 5 A                      |     |     |   |     |   | Q5  |

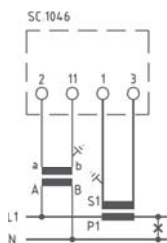


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

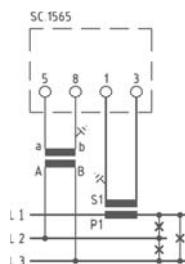
**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

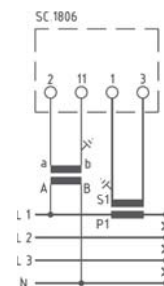
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



monofase  
single-phase  
A...PS



trifase tre fili carico equilibrato  
three-phase three wires balanced load  
A...PY



trifase quattro fili carico equilibrato  
three-phase four wires balanced load  
A...PN



DATI TECNICI - Technical data

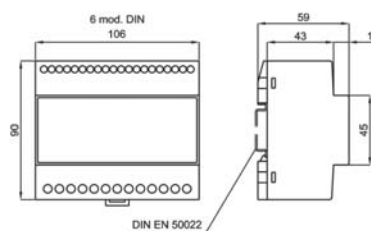
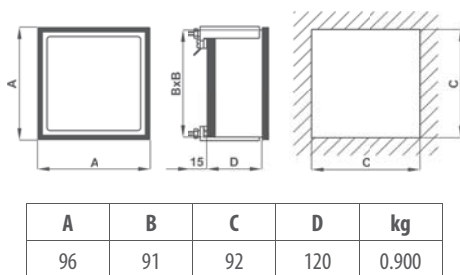
|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo amperometrico    | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)                  |
| autoconsumo voltmetrico      | rated burden (V)          | 5VA (range 100V)                  |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In                    |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                       |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -10 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -30 +70 °C                        |
| connessioni                  | connection                | FASTON 6,3x0,8mm                  |
| connessioni accessorio       | accessory connection      | a vite/screw max.4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

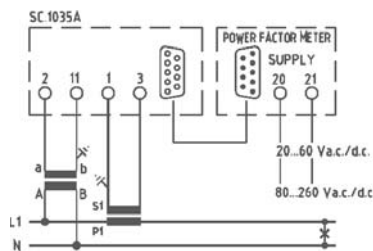
| COSFIMETRI 360° - 360° POWER-FACTOR METERS |   | A96 | --- | 360X | --- | --- |
|--|---|-----|-----|------|-----|-----|
| <b>Sistema - System:</b>                   | Monofase - Single-phase   | PSL |     |      |     |     |
|  | Trifase 3 fili carico equilibrato - Three-Phase 3 wires balanced load   | PYL |     |      |     |     |
|  | Trifase 4 fili carico equilibrato - Three-Phase 4 wires balanced load   | PNL |     |      |     |     |
|  | Trifase 3 fili carico squilibrato - Three-Phase 3 wires unbalanced load | PDL |     |      |     |     |
|  | Trifase 4 fili carico squilibrato - Three-Phase 4 wires unbalanced load | PTL |     |      |     |     |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>                  | 100 ÷ 115 V - 1 A   |     |     |      | C1  |     |
|  | 100 ÷ 115 V - 5 A   |     |     |      | C5  |     |
|  | 220 ÷ 240 V - 1 A   |     |     |      | D1  |     |
|  | 220 ÷ 240 V - 5 A   |     |     |      | D5  |     |
|  | 380 ÷ 440 V - 1 A   |     |     |      | Q1  |     |
|  | 380 ÷ 440 V - 5 A   |     |     |      | Q5  |     |
| <b>Alimentazione / Power supply</b>        | 20 ÷ 60Vac/dc   |     |     |      |     | L   |
|  | 80 ÷ 260Vac/dc  |     |     |      |     | H   |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

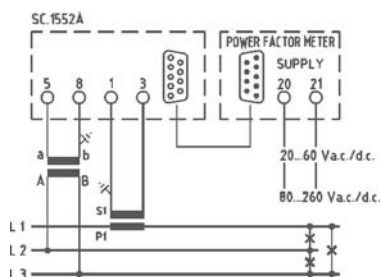
DIMENSIONI - Dimensions



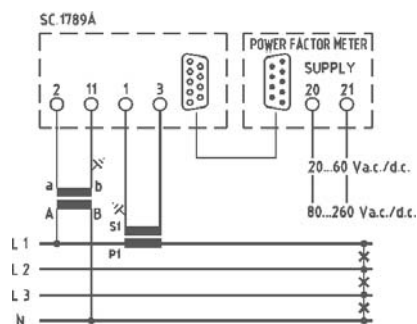
Accessorio convertitore - Accessory transducer



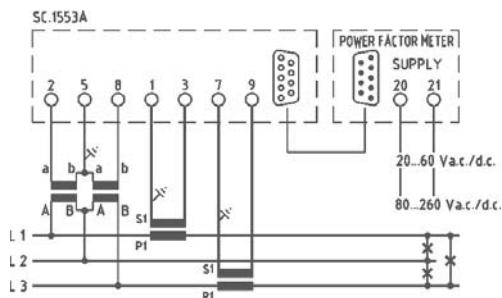
monofase  
single-phase  
**A96PSL**



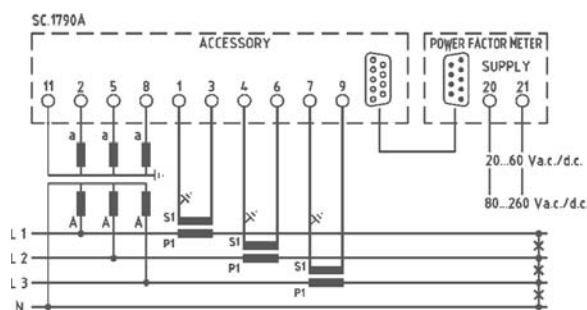
trifase tre fili carico equilibrato  
three-phase three wires balanced load  
**A96PYL**



trifase quattro fili carico equilibrato  
three-phase four wires balanced load  
**A96PNL**



trifase tre fili carico squilibrato  
three-phase three wires unbalanced load  
**A96PDL**



trifase quattro fili carico squilibrato  
three-phase four wires unbalanced load  
**A96PTL**



Kz - Kazakhstan



UKR METR TEST  
STANDARD



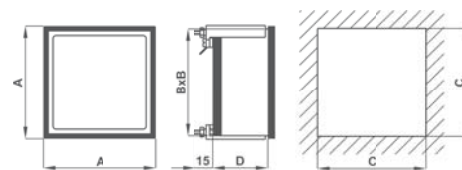
### DATI TECNICI - Technical data

|                               |                           |                                  |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo amperometrico     | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)                 |
| autoconsumo voltmetrico       | rated burden (V)          | 3VA (range 100V)                 |
| campo di ingresso             | input range               | 90÷110% Un                       |
| sovraccarico permanente       | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In                   |
| sovraccarico istantaneo       | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                      |
| precisione                    | accuracy                  | 1,5%                             |
| alimentazione                 | power supply              | autoalimentato/self-supplied     |
| temperatura di funzionamento  | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino      | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia  | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti  | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme           | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |
| ACCESSORIO CONVERTITORE       | ACCESSORY TRANSDUCER      |                                  |
| corrente nominale di uscita   | nominal output current    | 1mA (max. 2kΩ)                   |
| custodia in materiale         | self extinguishing        |                                  |
| termoplastico autoestinguente | thermoplastic material    | UL 94-V0                         |
| categoria di sovratensione    | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| conforme a                    | according to              | EN 60688                         |

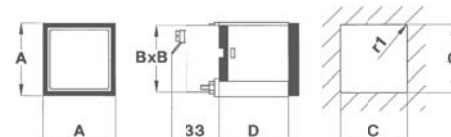
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

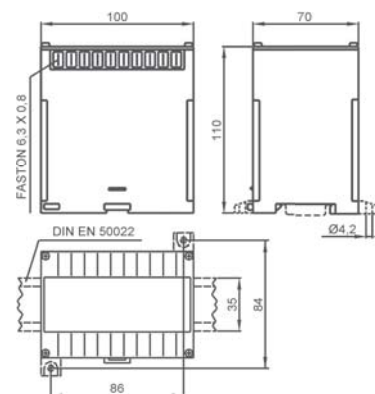
| WATTMETERI/VARMETRI - WATT/VAR METERS  | A  |   |   | X |     |   |    |
|--|--|---|---|---|-----|---|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 48x48mm  | A48   |   |   |     |   |    |
|  | 72x72mm  | A72   |   |   |     |   |    |
|  | 96x96mm  | A96   |   |   |     |   |    |
|  | 144x144mm  | A14   |   |   |     |   |    |
| <b>Unità - Unit:</b>                   | W  | W   |   |   |     |   |    |
|  | VAr  | R   |   |   |     |   |    |
| <b>Sistema - System:</b>               | Monofase - Single-phase  |   | S |   |     |   |    |
|  | Trifase 3 fili carico equilibrato<br>3-Phase 3 wires balanced load   |   | Y |   |     |   |    |
|  | Trifase 4 fili carico equilibrato<br>3-Phase 4 wires balanced load   |   | N |   |     |   |    |
|  | Trifase 3 fili carico squilibrato<br>3-Phase 3 wires unbalanced load |   | D |   |     |   |    |
|  | Trifase 4 fili carico squilibrato<br>3-Phase 4 wires unbalanced load |   | T |   |     |   |    |
| <b>Scala - Scale:</b>                  | da precisare - to be specified                                       |   |   |   | YYY |   |    |
| <b>Posizione zero - Zero position:</b> | Laterale - Lateral (standard)  |   |   |   |     | X |    |
|  | Centrale - Central   |   |   |   |     | Z |    |
|  | Spostato - Offset zero   |   |   |   |     | L |    |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>              | 100÷115 V - 1 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |     |   | C1 |
|  | 100÷115 V - 5 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |     |   | C5 |
|  | 220÷240 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | D1 |
|  | 220÷240 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | D5 |
|  | 380÷440 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | Q1 |
|  | 380÷440 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | Q5 |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| A48  | 48 | 44 | 45 | 46 | 0.200 |

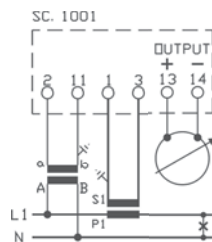


Accessorio convertitore - Accessory transducer

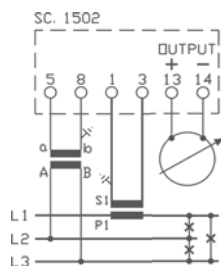
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

|      |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1    | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10   | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100  | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000 | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |

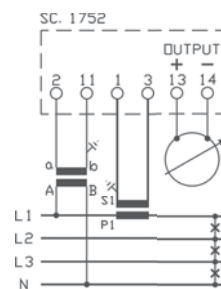
## SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



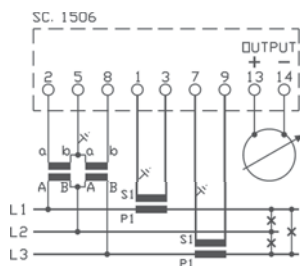
monofase - single-phase



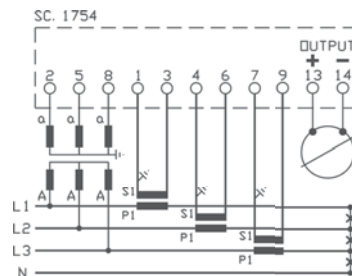
trifase tre fili carico equilibrato - *three-phase three wires balanced load*



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



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



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

Per esecuzioni speciali vedi  
opzioni a pagina n° 10.82

For special executions see  
optiond at page 10.82





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



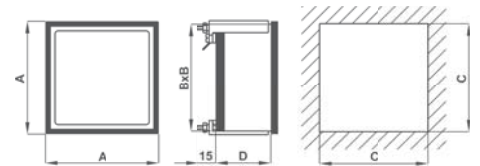
### DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo                               | rated burden                        | 60mV (10mA÷100A)  |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 10 In   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IP00  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS  |                    |        | A      |       |     |     | SD |
|---------------------------------------|--------------------|--------|--------|-------|-----|-----|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm *          |        | A48    |       |     |     |    |
|                                       | 72x72mm            |        | A72    |       |     |     |    |
|                                       | 96x96mm            |        | A96    |       |     |     |    |
|                                       | 144x144mm          |        | A14    |       |     |     |    |
| <b>Ingresso- Input:</b>               | µA                 |        |        | MUA   |     |     |    |
|                                       |                    | mA     |        | MMA   |     |     |    |
|                                       |                    |        | A      | MAX   |     |     |    |
| <b>Portata- Range:</b>                |                    | 1 mA   | 1 A    |       | 001 |     |    |
|                                       |                    |        | 1,5 A  |       | 1V5 |     |    |
|                                       |                    |        | 2,5 A  |       | 2V5 |     |    |
|                                       |                    |        | 4 A    |       | 004 |     |    |
|                                       |                    |        | 6 A    |       | 006 |     |    |
|                                       |                    | 10 mA  | 10 A * |       | 010 |     |    |
|                                       |                    |        | 15 A   |       | 015 |     |    |
|                                       |                    | 20 mA  | 20 A   |       | 020 |     |    |
|                                       |                    | 25 mA  | 25 A   |       | 025 |     |    |
|                                       |                    |        | 30 A   |       | 030 |     |    |
|                                       |                    |        | 40 A   |       | 040 |     |    |
|                                       |                    | 50 mA  | 50 A   |       | 050 |     |    |
|                                       |                    |        | 60 A   |       | 060 |     |    |
|                                       |                    |        | 80 A   |       | 080 |     |    |
|                                       |                    | 100 µA | 100 mA | 100 A |     | 100 |    |
|                                       |                    | 150 µA | 150 mA |       |     | 150 |    |
|                                       | 250 µA             | 250 mA |        |       | 250 |     |    |
|                                       | 400 µA             | 400 mA |        |       | 400 |     |    |
|                                       | 600 µA             | 600mA  |        |       | 600 |     |    |
| <b>Posizione zero - Zero position</b> | Laterale - Lateral |        |        |       |     | X   |    |
|                                       | Centrale - Central |        |        |       |     |     | Z  |



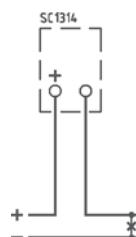
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.200 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

\* Cod. F48 - portata max. / max. range

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



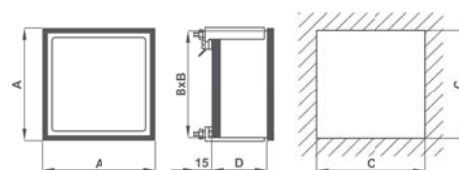
DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo                               | rated burden                        | 5mA (Range 60mV)  |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 In  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 10 In   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IPO0  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS  |                    | A   | MAX |   |    |
|---------------------------------------|--------------------|-----|-----|---|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm            | A48 |     |   |    |
|                                       | 72x72mm            | A72 |     |   |    |
|                                       | 96x96mm            | A96 |     |   |    |
|                                       | 144x144mm          | A14 |     |   |    |
| <b>Scala- Scale:</b>                  | 1 A                |     | 001 |   |    |
|                                       | 4 A                |     | 004 |   |    |
|                                       | 6 A                |     | 006 |   |    |
|                                       | 10 A               |     | 010 |   |    |
|                                       | 15 A               |     | 015 |   |    |
|                                       | 20 A               |     | 020 |   |    |
|                                       | 25 A               |     | 025 |   |    |
|                                       | 30 A               |     | 030 |   |    |
|                                       | 40 A               |     | 040 |   |    |
|                                       | 50 A               |     | 050 |   |    |
|                                       | 60 A               |     | 060 |   |    |
|                                       | 80 A               |     | 080 |   |    |
|                                       | 100 A              |     | 100 |   |    |
|                                       | 120 A              |     | 120 |   |    |
|                                       | 150 A              |     | 150 |   |    |
|                                       | 200 A              |     | 200 |   |    |
|                                       | 250 A              |     | 250 |   |    |
|                                       | 300 A              |     | 300 |   |    |
|                                       | 400 A              |     | 400 |   |    |
|                                       | 500 A              |     | 500 |   |    |
|                                       | 600 A              |     | 600 |   |    |
|                                       | 800 A              |     | 800 |   |    |
|                                       | 1000 A             |     | 1K0 |   |    |
|                                       | 1200 A             |     | 1K2 |   |    |
| 1500 A                                |                    | 1K5 |     |   |    |
| 2 kA                                  |                    | 2K0 |     |   |    |
| 2,5 kA                                |                    | 2K5 |     |   |    |
| 3 kA                                  |                    | 3K0 |     |   |    |
| 4 kA                                  |                    | 4K0 |     |   |    |
| 5 kA                                  |                    | 5K0 |     |   |    |
| 6 kA                                  |                    | 6K0 |     |   |    |
| 8 kA                                  |                    | 8K0 |     |   |    |
| 10 kA                                 |                    | 10K |     |   |    |
| 12 kA                                 |                    | 12K |     |   |    |
| 15 kA                                 |                    | 15K |     |   |    |
| da precisare - to be specified        |                    | YYY |     |   |    |
| <b>Posizione zero - Zero position</b> | Laterale - Lateral |     |     | X |    |
|                                       | Centrale - Central |     |     | Z |    |
| <b>Inserzione - Connection</b>        | SHUNT 60 mV        |     |     |   | 60 |
|                                       | SHUNT 100 mV       |     |     |   | C0 |
|                                       | SHUNT 150 mV       |     |     |   | C5 |

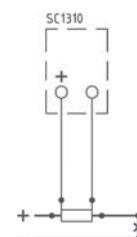


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.200 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

Vedi SHUNT alla sezione 11 del catalogo  
See SHUNT at section 11 of this catalogue



SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams







Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



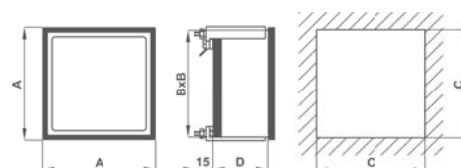
### DATI TECNICI - Technical data

|  |  |   |
|--|--|---|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1mA (1000Ω/V)   |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Un  |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Un  |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%  |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | IP52  |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP00  |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS  |                    | A     |  |  |     | SD  |
|---------------------------------------|--------------------|-------|--|--|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm            | A48   |  |  |     |     |
|                                       | 72x72mm            | A72   |  |  |     |     |
|                                       | 96x96mm            | A96   |  |  |     |     |
|                                       | 144x144mm          | A14   |  |  |     |     |
| <b>Ingresso - Input:</b>              | mV                 |       |  |  |     | MMV |
|                                       | V                  |       |  |  |     | VMX |
| <b>Portata - Range:</b>               | 1 V                |       |  |  |     | 001 |
|                                       | 1,5 V              |       |  |  |     | 1V5 |
|                                       | 2,5 V              |       |  |  |     | 2V5 |
|                                       | 4 V                |       |  |  |     | 004 |
|                                       | 6 V                |       |  |  |     | 006 |
|                                       | 10 V               |       |  |  |     | 010 |
|                                       | 15 V               |       |  |  |     | 015 |
|                                       | 25 V               |       |  |  |     | 025 |
|                                       | 40 V               |       |  |  |     | 040 |
|                                       | 60 mV              | 60 V  |  |  |     | 060 |
|                                       | 100 mV             | 100 V |  |  |     | 100 |
|                                       | 150 mV             | 150 V |  |  |     | 150 |
|                                       | 300 mV             | 250 V |  |  |     | 250 |
|                                       | 400 V              |       |  |  | 400 |     |
|                                       | 500 V              |       |  |  | 500 |     |
|                                       | 600 V              |       |  |  | 600 |     |
| <b>Posizione zero - Zero position</b> | Laterale - Lateral |       |  |  |     | X   |
|                                       | Centrale - Central |       |  |  |     | Z   |

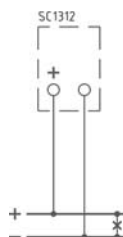


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.200 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



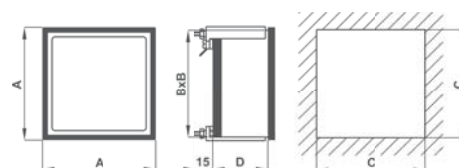
DATI TECNICI - Technical data

|  |  |   |
|--|--|---|
| autoconsumo                                  | rated burden                           | 1mA (1000Ω/V)   |
| sovraccarico permanente                      | continuous overload                    | 1,2 Un  |
| sovraccarico istantaneo                      | instantaneous overload                 | 2 Un  |
| precisione                                   | accuracy                               | 1,5%  |
| categoria di sovratensione<br>(solo 48x48mm) | overvoltage category<br>(48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento                 | operating temperature                  | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                     | storage temperature                    | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia                 | protection for housing                 | IP52  |
| grado di protezione morsetti                 | protection for terminals               | IP00  |
| costruzione a norme                          | manufactured according to              | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS   |                     | A__ | MVX | ___ | __  | CO  |
|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 48x48mm             | A48 |     |     |     |     |
|  | 72x72mm             | A72 |     |     |     |     |
|  | 96x96mm             | A96 |     |     |     |     |
|  | 144x144mm           | A14 |     |     |     |     |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b> | 400/100 V (400 V)   |     |     |     |     | 400 |
|  | 500/100 V (500 V)   |     |     |     |     | 500 |
|  | 600/100 V (600 V)   |     |     |     |     | 600 |
|  | 700/100 V (700 V)   |     |     |     |     | 700 |
|  | 800/100 V (800 V)   |     |     |     |     | 800 |
|  | 1000/100 V (1000 V) |     |     |     |     | 1K0 |
|  | 1200/100 V (1200 V) |     |     |     |     | 1K2 |
|  | 1500/100 V (1500 V) |     |     |     |     | 1K5 |
|  | 2000/100 V (2 kV)   |     |     |     |     | 2K0 |
|  | 2500/100 V (2,5 kV) |     |     |     |     | 2K5 |
|  | 3000/100 V (3 kV)   |     |     |     |     | 3K0 |
|  | 4000/100 V (4 kV)   |     |     |     |     | 4K0 |
|  | 5000/100 V (5 kV)   |     |     |     |     | 5K0 |
| da precisare - be specified            |                     |     |     |     | YYY |     |
| <b>Posizione zero - Zero position</b>  | Laterale - Lateral  |     |     |     |     | X   |
|  | Centrale - Central  |     |     |     |     | Z   |

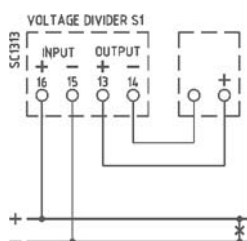


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.150 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.450 |

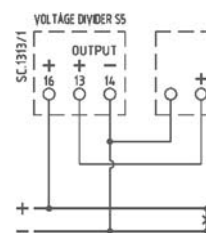
Vedi Divisori di tensione alla sezione 11 del catalogo  
See Voltage Divider at section 11 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



Voltmetro con divisore di tensione S1 (fino a 1500V)  
Voltmeter with voltage divider S1 (up to 1500V)



Voltmetro con divisore di tensione S5 (da 2000V a 5000V)  
Voltmeter with voltage divider S5 (from 2000V to 5000V)



Kz - Kazakhstan



UKR METR TEST  
STANDARD



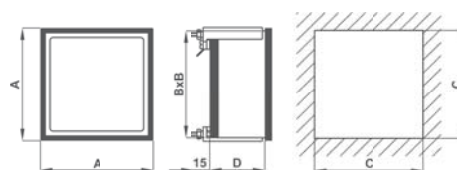
DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo (ingresso V)                  | rated burden (V input)              | 1mA (1000Q/V)   |
| resistenza interna (ingresso mA)          | Internal resistance (mA input)      | 50...3,5Ω   |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 In-Un   |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 10 In - 2Un   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IPO0  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCER |  | A   | MSX |     |     |
|---|--|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>  | 48x48mm  | A48 |     |     |     |
|   | 72x72mm  | A72 |     |     |     |
|   | 96x96mm  | A96 |     |     |     |
|   | 144x144mm  | A14 |     |     |     |
| <b>Scala - Scale:</b>   | da precisare - to be specified                           |     |     | YYY |     |
| <b>Ingresso - Input</b>   | 0-1 mA   |     |     |     | X01 |
|   | ±1 mA (zero centrale - central zero scale)               |     |     |     | Z01 |
|   | 0-5 mA   |     |     |     | X05 |
|   | ±5 mA (zero centrale - central zero)                     |     |     |     | Z05 |
|   | 0-20 mA  |     |     |     | X20 |
|   | ±20 mA (zero centrale - central zero)                    |     |     |     | Z20 |
|   | 4-20mA (soppressione meccanica - mechanical suppression) |     |     |     | X42 |
|   | 0-4-20mA (zero vivo - live zero)                         |     |     |     | Z42 |
|   | 0-10 V   |     |     |     | X0D |
|   | ±10 V (zero centrale - central zero)                     |     |     |     | Z0D |

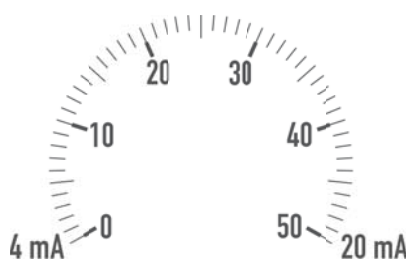


| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.200 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

| SCALE STANDARD - STANDARD SCALES |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                                | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10                               | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100                              | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000                             | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |



Scala a zero vivo (standard)  
Live zero scale (standard)

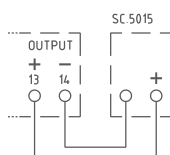


Soppressione meccanica  
Mechanical suppression

Vedi Convertitori di misura cl. 0,5/0,2  
alle sezioni 6 / 7 / 8 del catalogo  
See Measuring Transducer cl. 0,5/0,2  
at sections 6 / 7 / 8 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





**Kz - Kazakhstan**



UKRMETR TEST  
STANDARD



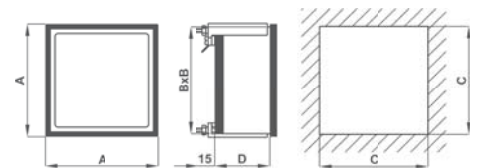
### DATI TECNICI - Technical data

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| autoconsumo (AC)                          | rated burden (AC)                   | 3,5VA (Range 600V)                                      |
| autoconsumo (DC)                          | rated burden (DC)                   | 1mA (1000Ω/V)   |
| sovraccarico permanente                   | continuous overload                 | 1,2 Un  |
| sovraccarico istantaneo                   | instantaneous overload              | 2Un   |
| precisione                                | accuracy                            | 1,5%  |
| categoria di sovratensione (solo 48x48mm) | overvoltage category (48x48mm only) | CAT III 600V P.D. 2<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento              | operating temperature               | -25 +50 °C  |
| temperatura di magazzino                  | storage temperature                 | -40 +80 °C  |
| grado di protezione custodia              | protection for housing              | IP52  |
| grado di protezione morsetti              | protection for terminals            | IPO0  |
| costruzione a norme                       | manufactured according to           | CEI-DIN-VDE-IEC   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| INDICATORI TACHIMETRICI - TACHOMETERS |   | A   | TPX |  |   |    |
|---------------------------------------|---|-----|-----|--|---|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>        | 48x48mm   | A48 |     |  |   |    |
|                                       | 72x72mm   | A72 |     |  |   |    |
|                                       | 96x96mm   | A96 |     |  |   |    |
|                                       | 144x144mm *   | A14 |     |  |   |    |
| <b>Scala - Scale:</b>                 | da precisare - to be specified  |     | YYY |  |   |    |
| <b>Posiz. zero - Zero position</b>    | Laterale - Lateral  |     |     |  | X |    |
|                                       | Centrale - Central (solo ingresso Vdc / only Vdc Input)                   |     |     |  | Z |    |
| <b>Ingresso - Input:</b>              | da Alternatore - from Alternator (max. 600Vac - da prec.-to be specified) |     |     |  |   | AL |
|                                       | da Dinamo - from Dynamo (max. 600Vdc - da prec.-to be specified)          |     |     |  |   | DY |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| A48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.200 |
| A72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.250 |
| A96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| A14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.550 |

Con potenziometro per la regolazione del fondo scala ±10%  
Provided with ±10% full-scale adjustment.

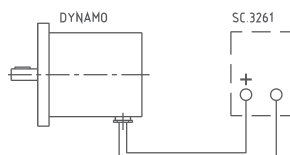
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

|      |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1    | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10   | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100  | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000 | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |

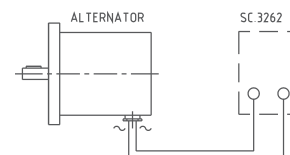
Opzioni? Vedi pagina n° 10.82  
Options? see at page 10.82



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Indicatore Tachimetrico e dinamo  
Tachometer and dynamo



Indicatore Tachimetrico e alternatore  
Tachometer and alternator



### DATI TECNICI - Technical data

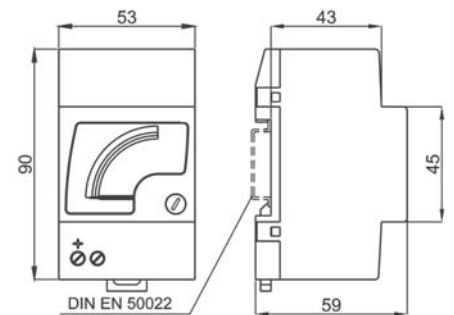


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA (Range 5A)                    |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                           |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

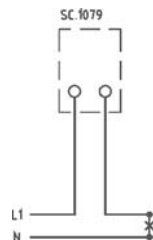
| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                 | F52EAX | --- | - | SD |
|--------------------------------------|-----------------|--------|-----|---|----|
| <b>Portata - Range:</b>              | 1 A             | 001    |     |   |    |
|                                      | 5 A             | 005    |     |   |    |
|                                      | 10 A            | 010    |     |   |    |
|                                      | 15 A            | 015    |     |   |    |
|                                      | 20 A            | 020    |     |   |    |
|                                      | 25 A            | 025    |     |   |    |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |        |     | X |    |
|                                      | 2 In            |        |     | D |    |
|                                      | 5 In            |        |     | C |    |



kg 0,150

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

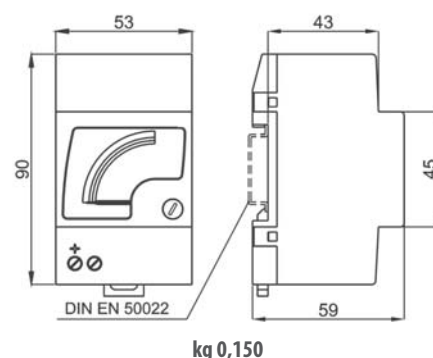


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA                               |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz                           |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V.P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

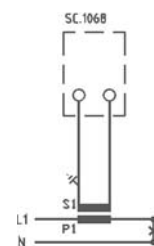
|                                      |                        |       |   |    |
|--------------------------------------|------------------------|-------|---|----|
| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                        | 52EAX |   |    |
| Amperometro - Ammeter                |                        | F     |   |    |
| Scala separata - Spare Scale         |                        | ZF    |   |    |
| Scala - Scale:                       | Senza scala - No scale | NSC   |   |    |
|                                      | 5 A                    | 005   |   |    |
|                                      | 10 A                   | 010   |   |    |
|                                      | 15 A                   | 015   |   |    |
|                                      | 20 A                   | 020   |   |    |
|                                      | 25 A                   | 025   |   |    |
|                                      | 30 A                   | 030   |   |    |
|                                      | 40 A                   | 040   |   |    |
|                                      | 50 A                   | 050   |   |    |
|                                      | 60 A                   | 060   |   |    |
|                                      | 80 A                   | 080   |   |    |
|                                      | 100 A                  | 100   |   |    |
|                                      | 120 A                  | 120   |   |    |
|                                      | 150 A                  | 150   |   |    |
|                                      | 200 A                  | 200   |   |    |
|                                      | 250 A                  | 250   |   |    |
|                                      | 300 A                  | 300   |   |    |
|                                      | 400 A                  | 400   |   |    |
|                                      | 500 A                  | 500   |   |    |
|                                      | 600 A                  | 600   |   |    |
|                                      | 800 A                  | 800   |   |    |
|                                      | 1000 A                 | 1K0   |   |    |
|                                      | 1200 A                 | 1K2   |   |    |
|                                      | 1500 A                 | 1K5   |   |    |
|                                      | 2 kA                   | 2K0   |   |    |
|                                      | 2,5 kA                 | 2K5   |   |    |
|                                      | 3 kA                   | 3K0   |   |    |
|                                      | 4 kA                   | 4K0   |   |    |
|                                      | 5 kA                   | 5K0   |   |    |
|                                      | 6 kA                   | 6K0   |   |    |
|                                      | 8 kA                   | 8K0   |   |    |
|                                      | 10 kA                  | 10K   |   |    |
| Fondo Scala - End scale:             | 1 In (standard)        |       | X |    |
|                                      | 2 In                   |       | D |    |
|                                      | 5 In                   |       | C |    |
| Ingresso - Input:                    | 1A                     |       |   | 01 |
|                                      | 5A                     |       |   | 05 |



Vedi TA alla sezione 11 e Commutatori amperometrici alla sezione 13 del catalogo  
See CT at section 11 and Current Selector Switches at section 13 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Nota: per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
Note: please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



DATI TECNICI - Technical data

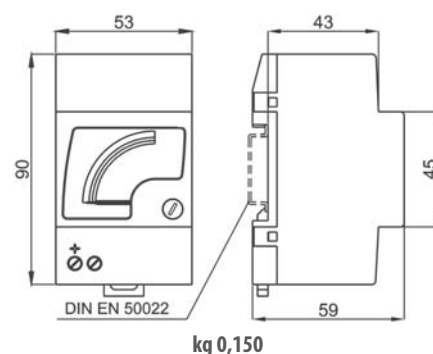


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 3,5 VA (Range 600V)               |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz                           |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                              |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

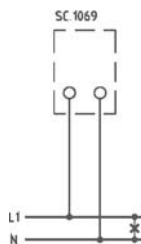
DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |       | F52EVX | ___ | XSD        |
|--------------------------------------|-------|--------|-----|------------|
| <b>Portata - Range:</b>              | 40 V  |        |     | <b>040</b> |
|                                      | 50 V  |        |     | <b>050</b> |
|                                      | 60 V  |        |     | <b>060</b> |
|                                      | 100 V |        |     | <b>100</b> |
|                                      | 150 V |        |     | <b>150</b> |
|                                      | 200 V |        |     | <b>200</b> |
|                                      | 250 V |        |     | <b>250</b> |
|                                      | 300 V |        |     | <b>300</b> |
|                                      | 400 V |        |     | <b>400</b> |
|                                      | 500 V |        |     | <b>500</b> |
|                                      | 600 V |        |     | <b>600</b> |



**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

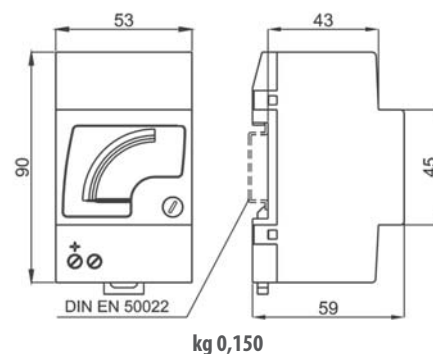


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,5 VA                            |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                           |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                              |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

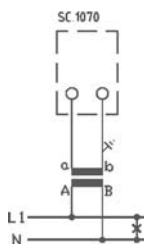
| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |                                | F52EVX     | ___ | X | ___       |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------|-----|---|-----------|
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale)                |            |     |   |           |
|                                      | 220 V (0-300 V)                | <b>322</b> |     |   |           |
|                                      | 230 V (0-300 V)                | <b>323</b> |     |   |           |
|                                      | 380 V (0-500 V)                | <b>538</b> |     |   |           |
|                                      | 400 V (0-500 V)                | <b>540</b> |     |   |           |
|                                      | 440 V (0-500 V)                | <b>544</b> |     |   |           |
|                                      | 500 V (0-600 V)                | <b>650</b> |     |   |           |
|                                      | 600 V (0-800 V)                | <b>860</b> |     |   |           |
|                                      | 690 V (0-800 V)                | <b>869</b> |     |   |           |
|                                      | 800 V (0-1000 V)               | <b>180</b> |     |   |           |
|                                      | 1000 V (0-1200 V)              | <b>112</b> |     |   |           |
|                                      | da precisare - to be specified | <b>YYY</b> |     |   |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V                          |            |     |   | <b>C0</b> |
|                                      | 110 V                          |            |     |   | <b>C1</b> |



Vedi TV alla sezione 11 e Commutatori voltmetrici alla sezione 13 del catalogo  
See VT at section 11 and Voltage Selector Switches at section 13 of this catalogue



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams







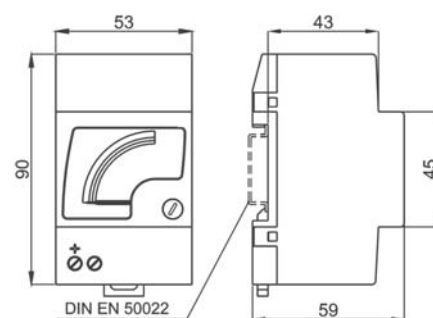
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |   |
|------------------------------|---------------------------|---|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1W, 2 VA @500V                          |
| campo di ingresso            | input range               | 57,7÷440V ±15%                          |
| precisione                   | accuracy                  | 0,5%                                    |
| stabilità in temperatura     | temperature stability     | ±50ppm/°C                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2                     |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                              |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                              |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup>       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                                    |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                                    |
| immunità                     | immunity                  | level 4, performance A                  |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC<br>61000-4-4; 61000-4-5 |

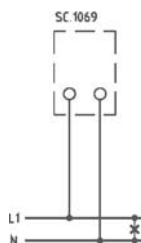
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

|                                  |              |        |     |     |
|----------------------------------|--------------|--------|-----|-----|
| FREQUENZIMETRI - FREQUENCYMETERS |              | F52FPX | --- | XSQ |
| Scala - Scale:                   | 45 - 55 Hz   |        |     | 455 |
|                                  | 45 - 65 Hz   |        |     | 465 |
|                                  | 55 - 65 Hz   |        |     | 565 |
|                                  | 360 - 440 Hz |        |     | 340 |



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

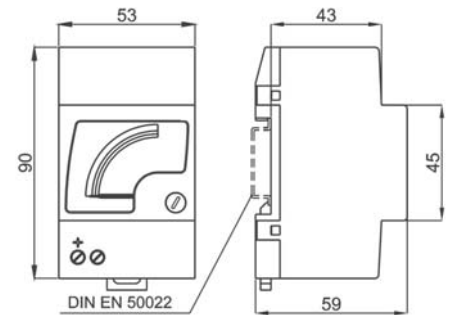


|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| autoconsumo amperometrico    | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)             |
| autoconsumo voltmetrico      | rated burden (V)          | 3VA (range 100V)             |
| campo di ingresso            | input range               | 90÷110% Un                   |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In               |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                  |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                         |
| alimentazione                | power supply              | autoalimentato/self-supplied |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2          |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                   |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                   |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                         |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                         |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC              |

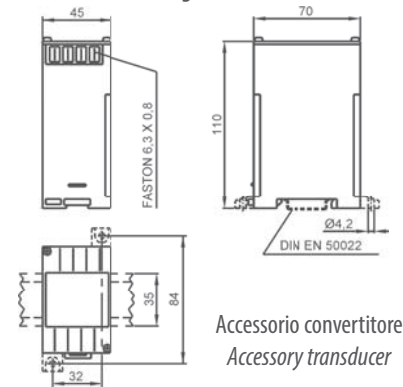
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|   |                                      |            |            |            |            |           |            |
|---|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| <b>COSFIMETRI - POWER-FACTOR METERS</b> |                                      | <b>F52</b> | <b>---</b> | <b>X</b>   | <b>---</b> | <b>X</b>  | <b>---</b> |
| <b>Sistema - System:</b>                | Monofase - Single-phase              | <b>PS</b>  |            |            |            |           |            |
|   | Trifase 3 fili - Three-Phase 3 wires | <b>PY</b>  |            |            |            |           |            |
|   | Trifase 4 fili - Three-Phase 4 wires | <b>PN</b>  |            |            |            |           |            |
| <b>Scala - Scale:</b>                   | 0,5 CAP. - 1 - 0,5 IND.              |            |            | <b>515</b> |            |           |            |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>               | 100÷115 V - 1 A                      |            |            |            |            | <b>C1</b> |            |
|   | 100÷115 V - 5 A                      |            |            |            |            | <b>C5</b> |            |
|   | 220÷240 V - 1 A                      |            |            |            |            | <b>D1</b> |            |
|   | 220÷240 V - 5 A                      |            |            |            |            | <b>D5</b> |            |
|   | 380÷440 V - 1 A                      |            |            |            |            | <b>Q1</b> |            |
|   | 380÷440 V - 5 A                      |            |            |            |            | <b>Q5</b> |            |

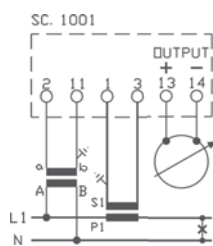


kg 0,150

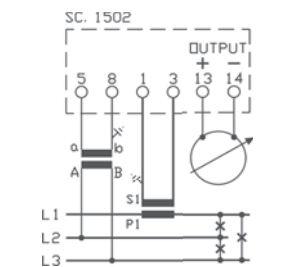


**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

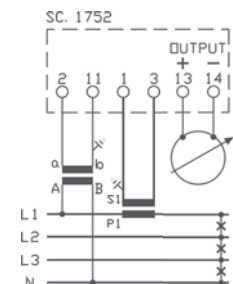
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



monofase  
single-phase  
F52PS



trifase tre fili carico equilibrato  
three-phase three wires balanced load  
F52PY



trifase quattro fili carico equilibrato  
three-phase four wires balanced load  
F52PN



DATI TECNICI - Technical data

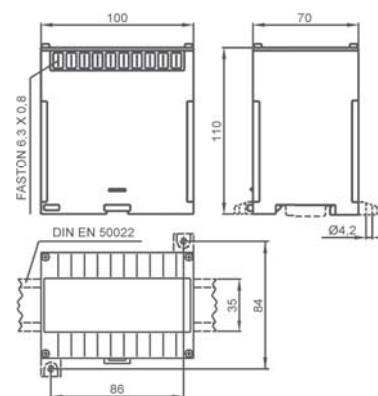
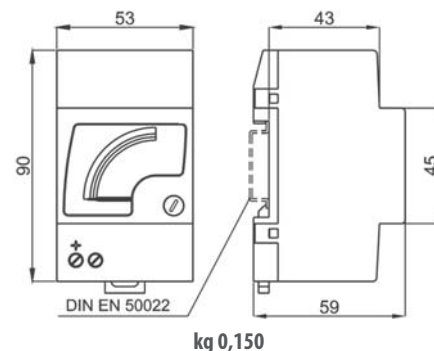


|                               |                           |                                   |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo amperometrico     | rated burden (A)          | 0,5VA (range 5A)                  |
| autoconsumo voltmetrico       | rated burden (V)          | 3VA (range 100V)                  |
| campo di ingresso             | input range               | 90÷110% Un                        |
| sovraccarico permanente       | continuous overload       | 1,2 Un; 1,2 In                    |
| sovraccarico istantaneo       | instantaneous overload    | 2 Un; 10 In                       |
| precisione                    | accuracy                  | 1,5%                              |
| alimentazione                 | power supply              | autoalimentato/self-supplied      |
| temperatura di funzionamento  | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino      | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                   | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia  | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti  | protection for terminals  | IP00                              |
| costruzione a norme           | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |
| ACCESSORIO CONVERTITORE       | ACCESSORY TRANSDUCER      |                                   |
| corrente nominale di uscita   | nominal output current    | 1mA (max. 2kΩ)                    |
| custodia in materiale         | self extinguishing        |                                   |
| termoplastico autoestinguente | thermoplastic material    | UL 94-V0                          |
| categoria di sovratensione    | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2  |
| conforme a                    | according to              | EN 60688                          |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

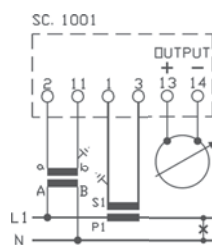
|  |  |   |   |   |     |   |     |
|--|--|---|---|---|-----|---|-----|
| <b>WATTMERE/VARMETRI - WATT/VAR METERS</b> | F52  | _   | _ | X | --- | _ | --- |
| <b>Unità - Unit:</b>                       | W  | W   |   |   |     |   |     |
|  | VAR  | R   |   |   |     |   |     |
| <b>Sistema - System:</b>                   | Monofase - Single-phase  | S   |   |   |     |   |     |
|  | Trifase 3 fili carico equilibrato<br>3-Phase 3 wires balanced load   | Y   |   |   |     |   |     |
|  | Trifase 4 fili carico equilibrato<br>3-Phase 4 wires balanced load   | N   |   |   |     |   |     |
|  | Trifase 3 fili carico squilibrato<br>3-Phase 3 wires unbalanced load | D   |   |   |     |   |     |
|  | Trifase 4 fili carico squilibrato<br>3-Phase 4 wires unbalanced load | T   |   |   |     |   |     |
| <b>Scala - Scale:</b>                      | da precisare - to be specified                                       | YYY   |   |   |     |   |     |
| <b>Posizione zero - Zero position:</b>     | Laterale - Lateral (standard)  | X   |   |   |     |   |     |
|  | Centrale - Central   | Z   |   |   |     |   |     |
|  | Spostato - Offset zero   | L   |   |   |     |   |     |
| <b>Ingressi - Inputs:</b>                  | 100÷115 V - 1 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |     |   | C1  |
|  | 100÷115 V - 5 A  | Rapporti TA e TV da precisare - CT and VT ratio to be specified |   |   |     |   | C5  |
|  | 220÷240 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | D1  |
|  | 220÷240 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | D5  |
|  | 380÷440 V - 1 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | Q1  |
|  | 380÷440 V - 5 A  | Rapporto TA da precisare - CT ratio to be specified             |   |   |     |   | Q5  |



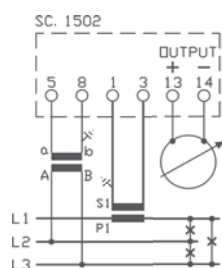
Accessorio convertitore - Accessory transducer

| SCALE STANDARD - STANDARD SCALES           |      |      |   |     |     |     |     |     |  |
|--|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1  | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 8   |  |
| 10   | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 80  |  |
| 100  | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 800 |  |
| 1000                                       | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y |     |     |     |     |     |  |
| different values - extraprice code: OPTA3Y |      |      |   |     |     |     |     |     |  |

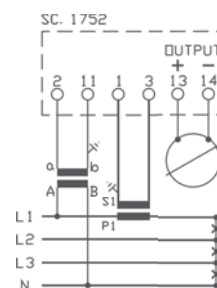
## SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



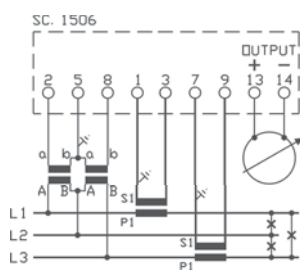
monofase - single-phase



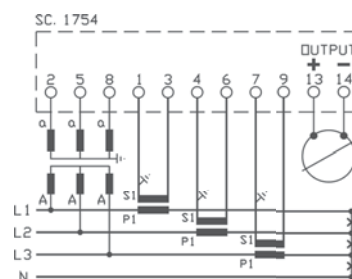
trifase tre fili carico equilibrato - three-phase three wires balanced load



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



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



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



DATI TECNICI - Technical data



|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 60mV (10mA÷25A)                   |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzinaggio | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|                                      |     |     |     |   |    |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|---|----|
| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS | F52 | --- | --- | - | SD |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|---|----|

|                   |    |    |     |
|-------------------|----|----|-----|
| Ingresso - Input: | µA |    | MUA |
|                   |    | mA | MMA |
|                   |    | A  | MAX |

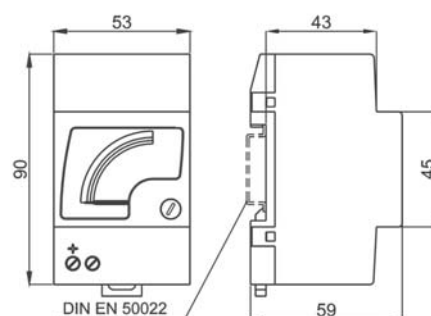
|                  |        |        |        |     |
|------------------|--------|--------|--------|-----|
| Portata - Range: |        | 1 mA   | 1 A    | 001 |
|                  |        |        | 1,5 A  | 1V5 |
|                  |        |        | 2,5 A  | 2V5 |
|                  |        |        | 4 A    | 004 |
|                  |        |        | 6 A    | 006 |
|                  |        | 10 mA  | 10 A   | 010 |
|                  |        |        | 15 A   | 015 |
|                  |        | 20 mA  | 20 A   | 020 |
|                  |        | 25 mA  | 25 A   | 025 |
|                  |        | 50 mA  |        | 050 |
|                  |        | 100 µA | 100 mA | 100 |
|                  |        | 150 µA | 150 mA | 150 |
|                  |        | 250 µA | 250 mA | 250 |
|                  | 400 µA | 400 mA | 400    |     |
|                  | 600 µA | 600 mA | 600    |     |

|                                |                    |   |
|--------------------------------|--------------------|---|
| Posizione zero - Zero position | Laterale - Lateral | X |
|                                | Centrale - Central | Z |

|  |        |     |     |
|--|--------|-----|-----|
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCERS | F52MSX | --- | --- |
|--|--------|-----|-----|

|                |                                |     |
|----------------|--------------------------------|-----|
| Scala - Scale: | da precisare - to be specified | YYY |
|----------------|--------------------------------|-----|

|                                  |  |     |
|----------------------------------|--|-----|
| Ingresso - Input                 | 0-1 mA   | X01 |
|                                  | ±1 mA (zero centrale - central zero scale)               | Z01 |
|                                  | 0-5 mA   | X05 |
|                                  | ±5 mA (zero centrale - central zero)                     | Z05 |
|                                  | 0-20 mA  | X20 |
|                                  | ±20 mA (zero centrale - central zero)                    | Z20 |
|                                  | 4-20mA (soppressione meccanica - mechanical suppression) | X42 |
| 0-4-20mA (zero vivo - live zero) | Z42  |     |

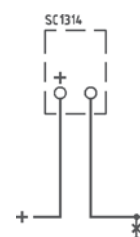


kg 0,150



| SCALE STANDARD - STANDARD SCALES |      |      |   |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                                | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |
| 10                               | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |
| 100                              | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| 1000                             | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y<br>different values - extraprice code: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





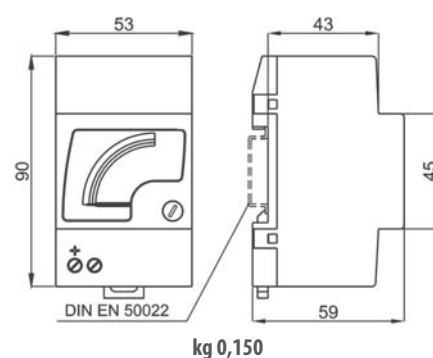
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 5mA (Range 60mV)                  |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

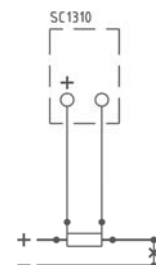
| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS  |                                | MAX |   |    |  |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----|---|----|--|
| Amperometro - Ammeter                 | F 52                           |     |   |    |  |
| Scala separata - Spare Scale          | ZF 52                          |     |   |    |  |
| <b>Scala- Scale:</b>                  | Senza scala - No scale         | NSC |   |    |  |
|                                       | 1 A                            | 001 |   |    |  |
|                                       | 4 A                            | 004 |   |    |  |
|                                       | 6 A                            | 006 |   |    |  |
|                                       | 10 A                           | 010 |   |    |  |
|                                       | 15 A                           | 015 |   |    |  |
|                                       | 20 A                           | 020 |   |    |  |
|                                       | 25 A                           | 025 |   |    |  |
|                                       | 30 A                           | 030 |   |    |  |
|                                       | 40 A                           | 040 |   |    |  |
|                                       | 50 A                           | 050 |   |    |  |
|                                       | 60 A                           | 060 |   |    |  |
|                                       | 80 A                           | 080 |   |    |  |
|                                       | 100 A                          | 100 |   |    |  |
|                                       | 120 A                          | 120 |   |    |  |
|                                       | 150 A                          | 150 |   |    |  |
|                                       | 200 A                          | 200 |   |    |  |
|                                       | 250 A                          | 250 |   |    |  |
|                                       | 300 A                          | 300 |   |    |  |
|                                       | 400 A                          | 400 |   |    |  |
|                                       | 500 A                          | 500 |   |    |  |
|                                       | 600 A                          | 600 |   |    |  |
|                                       | 800 A                          | 800 |   |    |  |
|                                       | 1000 A                         | 1K0 |   |    |  |
|                                       | 1200 A                         | 1K2 |   |    |  |
|                                       | 1500 A                         | 1K5 |   |    |  |
|                                       | 2 kA                           | 2K0 |   |    |  |
|                                       | 2,5 kA                         | 2K5 |   |    |  |
|                                       | 3 kA                           | 3K0 |   |    |  |
|                                       | 4 kA                           | 4K0 |   |    |  |
|                                       | 5 kA                           | 5K0 |   |    |  |
|                                       | 6 kA                           | 6K0 |   |    |  |
|                                       | 8 kA                           | 8K0 |   |    |  |
|                                       | 10 kA                          | 10K |   |    |  |
|                                       | 12 kA                          | 12K |   |    |  |
|                                       | 15 kA                          | 15K |   |    |  |
|                                       | da precisare - to be specified | YYY |   |    |  |
| <b>Posizione zero - Zero position</b> | Laterale - Lateral             |     | X |    |  |
|                                       | Centrale - Central             |     | Z |    |  |
| <b>Inserzione - Connection</b>        | SHUNT 60 mV                    |     |   | 60 |  |
|                                       | SHUNT 100 mV                   |     |   | C0 |  |
|                                       | SHUNT 150 mV                   |     |   | C5 |  |



Vedi SHUNT alla sezione 11 del catalogo  
See SHUNT at section 11 of this catalogue



### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

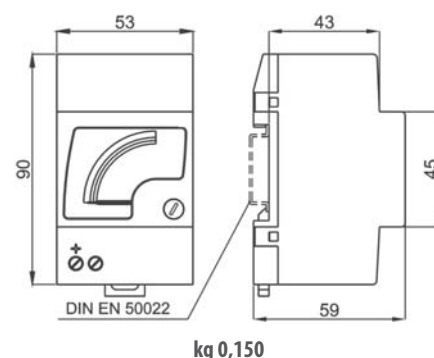


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)                     |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                              |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

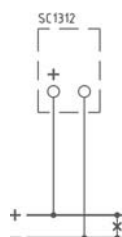
|                                      |                    |       |     |     |     |    |
|--------------------------------------|--------------------|-------|-----|-----|-----|----|
| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS |                    | F52   | --- | --- | --- | SD |
| Ingresso - Input:                    | mV                 |       | MMV |     |     |    |
|                                      | V                  |       | VMX |     |     |    |
| Portata - Range:                     | 1 V                |       | 001 |     |     |    |
|                                      | 1,5 V              |       | 1V5 |     |     |    |
|                                      | 2,5 V              |       | 2V5 |     |     |    |
|                                      | 4 V                |       | 004 |     |     |    |
|                                      | 6 V                |       | 006 |     |     |    |
|                                      | 10 V               |       | 010 |     |     |    |
|                                      | 15 V               |       | 015 |     |     |    |
|                                      | 25 mV              |       | 025 |     |     |    |
|                                      | 40 mV              |       | 040 |     |     |    |
|                                      | 60 mV              |       | 060 |     |     |    |
|                                      | 100 mV             | 100 V | 100 |     |     |    |
|                                      | 150 mV             | 150 V | 150 |     |     |    |
|                                      |                    | 250 V | 250 |     |     |    |
|                                      | 300 mV             |       | 300 |     |     |    |
|                                      |                    | 400 V | 400 |     |     |    |
|                                      | 500 mV             |       | 500 |     |     |    |
|                                      |                    | 600 V | 600 |     |     |    |
| Posizione zero - Zero position       | Laterale - Lateral |       |     |     |     | X  |
|                                      | Centrale - Central |       |     |     |     | Z  |



| SCALE STANDARD - STANDARD SCALES |      |      |   |     |     |     |     |     |     |  |  |
|----------------------------------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 1                                | 1,2  | 1,5  | 2   | 2,5 | 3   | 4   | 5   | 6   | 8   |  |  |
| 10                               | 12   | 15   | 20  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  | 80  |  |  |
| 100                              | 120  | 150  | 200   | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 |  |  |
| 1000                             | 1200 | 1500 | valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y |     |     |     |     |     |     |  |  |
|                                  |      |      | different values - extraprice code: OPTA3Y    |     |     |     |     |     |     |  |  |

|   |                                     |        |     |     |
|---|-------------------------------------|--------|-----|-----|
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO - D.C. INPUT INDICATOR |                                     | F52MSX | --- | --- |
| Scala - Scale:  | da precisare - to be specified      | YYY    |     |     |
| Ingresso - Input  | 0-10V                               |        |     | X0D |
|   | ±10V (zero centrale - central zero) |        |     | Z0D |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

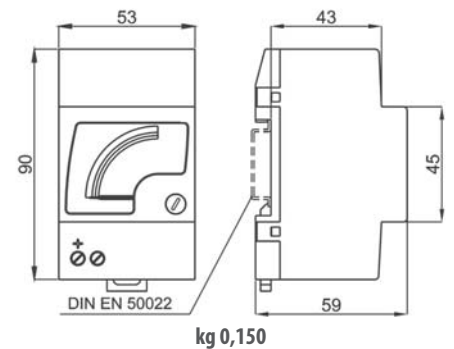


|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)                     |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un                            |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                              |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                              |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2               |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                        |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                        |
| connessioni                  | connections               | a vite/screw max 4mm <sup>2</sup> |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                              |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                              |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                   |

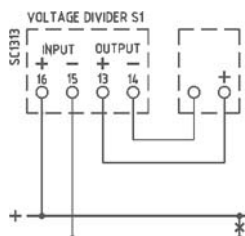
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

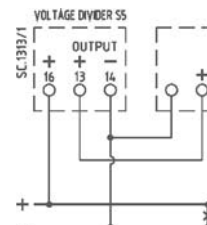
| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS   |                             | F52MVX     | ___ | ___ | CO       |
|--|-----------------------------|------------|-----|-----|----------|
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b> | 400/100 V (400 V)           | <b>400</b> |     |     |          |
|  | 500/100 V (500 V)           | <b>500</b> |     |     |          |
|  | 600/100 V (600 V)           | <b>600</b> |     |     |          |
|  | 700/100 V (700 V)           | <b>700</b> |     |     |          |
|  | 800/100 V (800 V)           | <b>800</b> |     |     |          |
|  | 1000/100 V (1000 V)         | <b>1K0</b> |     |     |          |
|  | 1200/100 V (1200 V)         | <b>1K2</b> |     |     |          |
|  | 1500/100 V (1500 V)         | <b>1K5</b> |     |     |          |
|  | 2000/100 V (2 kV)           | <b>2K0</b> |     |     |          |
|  | 2500/100 V (2,5 kV)         | <b>2K5</b> |     |     |          |
|  | 3000/100 V (3 kV)           | <b>3K0</b> |     |     |          |
|  | 4000/100 V (4 kV)           | <b>4K0</b> |     |     |          |
|  | 5000/100 V (5 kV)           | <b>5K0</b> |     |     |          |
|  | da precisare - be specified | <b>YYY</b> |     |     |          |
| <b>Posizione zero - Zero position</b>  | Laterale - Lateral          |            |     |     | <b>X</b> |
|  | Centrale - Central          |            |     |     | <b>Z</b> |



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Voltmetro con divisore di tensione S1 (fino a 1500V)  
Voltmeter with voltage divider S1 (up to 1500V)



Voltmetro con divisore di tensione S5 (da 2000V a 5000V)  
Voltmeter with voltage divider S5 (from 2000V to 5000V)





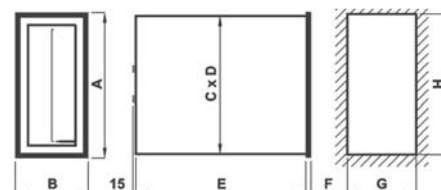
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA (Range 5A)                   |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                            |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

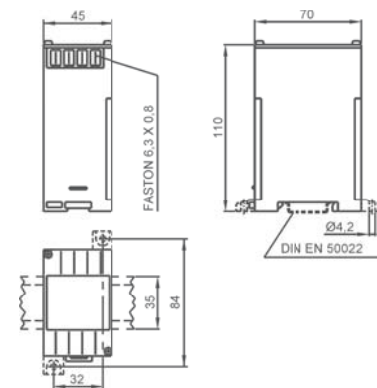
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS | P __                          | EAX | __  | __ | SD |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|----|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 72x24mm *                     | P74 |     |    |    |
|                                      | 96x24mm *                     | P94 |     |    |    |
|                                      | 96x48mm                       | P98 |     |    |    |
| <b>Portata - Range:</b>              | 0,5 A                         |     | 0V5 |    |    |
|                                      | 1 A                           |     | 001 |    |    |
|                                      | 5 A                           |     | 005 |    |    |
|                                      | 10 A                          |     | 010 |    |    |
| <b>Scala - Scale:</b>                | 1 In Verticale / Vertical     |     |     | V  |    |
|                                      | 2 In Verticale / Vertical     |     |     | D  |    |
|                                      | 5 In Verticale / Vertical     |     |     | C  |    |
|                                      | 1 In Orizzontale / Horizontal |     |     | O  |    |
|                                      | 2 In Orizzontale / Horizontal |     |     | U  |    |
|                                      | 5 In Orizzontale / Horizontal |     |     | T  |    |



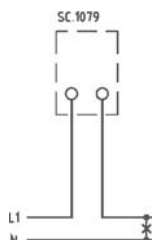
| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |



**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

\* Accessorio convertitore - Accessory transducer

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





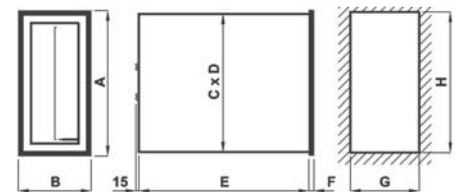
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA                              |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                            |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

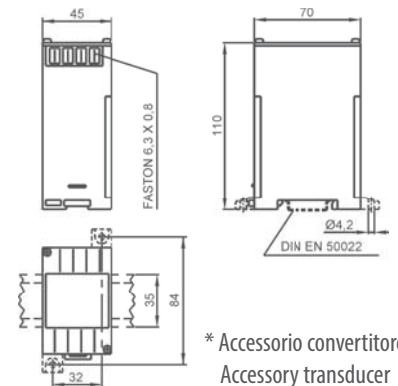
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                               | P__ | EAX | ___ | __ | __ |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|----|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 72x24mm*                      | P74 |     |     |    |    |
|                                      | 96x24mm*                      | P94 |     |     |    |    |
|                                      | 96x48mm                       | P98 |     |     |    |    |
| <b>Scala - Scale:</b>                | 5 A                           |     |     | 005 |    |    |
|                                      | 10 A                          |     |     | 010 |    |    |
|                                      | 15 A                          |     |     | 015 |    |    |
|                                      | 20 A                          |     |     | 020 |    |    |
|                                      | 25 A                          |     |     | 025 |    |    |
|                                      | 30 A                          |     |     | 030 |    |    |
|                                      | 40 A                          |     |     | 040 |    |    |
|                                      | 50 A                          |     |     | 050 |    |    |
|                                      | 60 A                          |     |     | 060 |    |    |
|                                      | 80 A                          |     |     | 080 |    |    |
|                                      | 100 A                         |     |     | 100 |    |    |
|                                      | 120 A                         |     |     | 120 |    |    |
|                                      | 150 A                         |     |     | 150 |    |    |
|                                      | 200 A                         |     |     | 200 |    |    |
|                                      | 250 A                         |     |     | 250 |    |    |
|                                      | 300 A                         |     |     | 300 |    |    |
|                                      | 400 A                         |     |     | 400 |    |    |
|                                      | 500 A                         |     |     | 500 |    |    |
|                                      | 600 A                         |     |     | 600 |    |    |
|                                      | 800 A                         |     |     | 800 |    |    |
| 1000 A                               |                               |     | 1K0 |     |    |    |
| 1200 A                               |                               |     | 1K2 |     |    |    |
| 1500 A                               |                               |     | 1K5 |     |    |    |
| 2 kA                                 |                               |     | 2K0 |     |    |    |
| 2,5 kA                               |                               |     | 2K5 |     |    |    |
| 3 kA                                 |                               |     | 3K0 |     |    |    |
| 4 kA                                 |                               |     | 4K0 |     |    |    |
| 5 kA                                 |                               |     | 5K0 |     |    |    |
| 6 kA                                 |                               |     | 6K0 |     |    |    |
| 8 kA                                 |                               |     | 8K0 |     |    |    |
| 10 kA                                |                               |     | 10K |     |    |    |
| <b>Tipo Scala - Scale type:</b>      | 1 In Verticale / Vertical     |     |     |     | V  |    |
|                                      | 2 In Verticale / Vertical     |     |     |     | D  |    |
|                                      | 5 In Verticale / Vertical     |     |     |     | C  |    |
|                                      | 1 In Orizzontale / Horizontal |     |     |     | O  |    |
|                                      | 2 In Orizzontale / Horizontal |     |     |     | U  |    |
| 5 In Orizzontale / Horizontal        |                               |     |     | T   |    |    |
| <b>Ingresso - Input:</b>             | 1A                            |     |     |     |    | 01 |
|                                      | 5A                            |     |     |     |    | 05 |

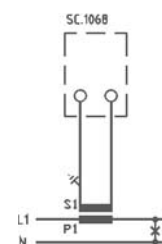


| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |



\* Accessorio convertitore  
Accessory transducer

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



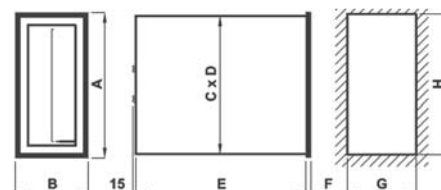
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 3,5 VA (Range 600V)              |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

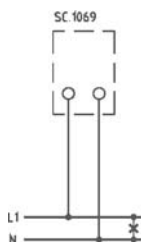
|   |                          |             |            |            |    |           |
|---|--------------------------|-------------|------------|------------|----|-----------|
| <b>VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS</b> |                          | <b>P</b> __ | <b>EVX</b> | __         | __ | <b>SD</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>              | 72x24mm                  | <b>P74</b>  |            |            |    |           |
|   | 96x24mm                  | <b>P94</b>  |            |            |    |           |
|   | 96x48mm                  | <b>P98</b>  |            |            |    |           |
| <b>Portata - Range:</b>                     | 40 V                     |             |            | <b>040</b> |    |           |
|   | 50 V                     |             |            | <b>050</b> |    |           |
|   | 60 V                     |             |            | <b>060</b> |    |           |
|   | 100 V                    |             |            | <b>100</b> |    |           |
|   | 150 V                    |             |            | <b>150</b> |    |           |
|   | 200 V                    |             |            | <b>200</b> |    |           |
|   | 250 V                    |             |            | <b>250</b> |    |           |
|   | 300 V                    |             |            | <b>300</b> |    |           |
|   | 400 V                    |             |            | <b>400</b> |    |           |
|   | 500 V                    |             |            | <b>500</b> |    |           |
| 600 V                                       |                          |             | <b>600</b> |            |    |           |
| <b>Versione - Version:</b>                  | Verticale / Vertical     |             |            |            |    | <b>V</b>  |
|   | Orizzontale / Horizontal |             |            |            |    | <b>O</b>  |



| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





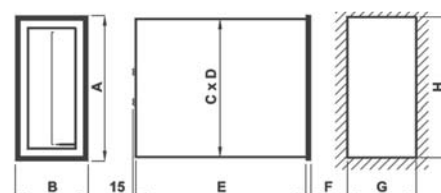
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,5 VA                           |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz                          |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

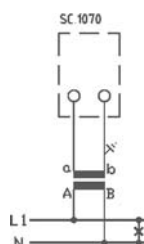
|   |                          |            |            |     |          |           |
|---|--------------------------|------------|------------|-----|----------|-----------|
| <b>VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS</b> |                          | <b>P__</b> | <b>EVX</b> | --- | -        | ---       |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>              | 72x24mm                  | <b>P74</b> |            |     |          |           |
|   | 96x24mm                  | <b>P94</b> |            |     |          |           |
|   | 96x48mm                  | <b>P98</b> |            |     |          |           |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>            | (Scala - Scale)          |            |            |     |          |           |
|   | 220 V (0-300 V)          | <b>322</b> |            |     |          |           |
|   | 230 V (0-300 V)          | <b>323</b> |            |     |          |           |
|   | 380 V (0-500 V)          | <b>538</b> |            |     |          |           |
|   | 400 V (0-500 V)          | <b>540</b> |            |     |          |           |
|   | 440 V (0-500 V)          | <b>544</b> |            |     |          |           |
|   | 500 V (0-600 V)          | <b>650</b> |            |     |          |           |
|   | 600 V (0-800 V)          | <b>860</b> |            |     |          |           |
|   | 690 V (0-800 V)          | <b>869</b> |            |     |          |           |
|   | 800 V (0-1000 V)         | <b>180</b> |            |     |          |           |
| 1000 V (0-1200 V)                           | <b>112</b>               |            |            |     |          |           |
| da precisare - to be specified              | <b>YYY</b>               |            |            |     |          |           |
| <b>Versione - Version:</b>                  | Verticale / Vertical     |            |            |     | <b>V</b> |           |
|   | Orizzontale / Horizontal |            |            |     | <b>0</b> |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b>        | 100 V                    |            |            |     |          | <b>C0</b> |
|   | 110 V                    |            |            |     |          | <b>C1</b> |



| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





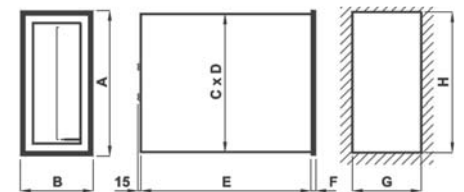
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 60mV (10mA ÷ 6A)                 |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                            |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

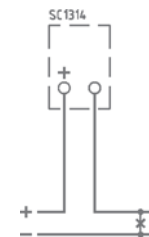
DIMENSIONI - Dimensions

|                                    |  |        |     |     |     |     |    |
|------------------------------------|--|--------|-----|-----|-----|-----|----|
| INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT |  |        | P   | --- | --- | --- | SD |
| Dimensioni - Dimension:            | 72x24mm  | P74    |     |     |     |     |    |
|                                    | 96x24mm  | P94    |     |     |     |     |    |
|                                    | 96x48mm  | P98    |     |     |     |     |    |
| Ingresso - Input:                  | µA   |        | MUA |     |     |     |    |
|                                    | mA   |        | MMA |     |     |     |    |
|                                    | A  |        | MAX |     |     |     |    |
| Portata - Range:                   | 1 mA   | 1 A    |     | 001 |     |     |    |
|                                    |  | 1,5 A  |     | 1V5 |     |     |    |
|                                    |  | 2,5 A  |     | 2V5 |     |     |    |
|                                    |  | 4 A    |     | 004 |     |     |    |
|                                    |  | 6 A    |     | 006 |     |     |    |
|                                    | 10 mA  |        |     | 010 |     |     |    |
|                                    |  |        |     | 015 |     |     |    |
|                                    | 20 mA  |        |     | 020 |     |     |    |
|                                    | 25 mA  |        |     | 025 |     |     |    |
|                                    | 50 mA  |        |     | 050 |     |     |    |
|                                    | 100 µA   | 100 mA |     | 100 |     |     |    |
|                                    | 150 µA   | 150 mA |     | 150 |     |     |    |
| 250 µA                             | 250 mA   |        | 250 |     |     |     |    |
| 400 µA                             | 400 mA   |        | 400 |     |     |     |    |
| 600 µA                             | 600 mA   |        | 600 |     |     |     |    |
| Tipo Scala - Scale type:           | Verticale - Vertical                                     |        |     | V   |     |     |    |
|                                    | Verticale con Zero Centrale - Vertical with Central Zero |        |     | Z   |     |     |    |
|                                    | Orizzontale - Horizontal                                 |        |     | O   |     |     |    |
|                                    | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero  |        |     | W   |     |     |    |



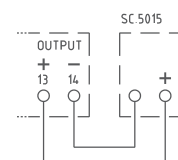
| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Inserzione diretta - direct input

|   |   |     |     |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METER INPUT FROM TRANSDUCERS |   |     | P   | MSX | --- | --- | --- |
| Dimensioni - Dimension:   | 72x24mm   | P74 |     |     |     |     |     |
|   | 96x24mm   | P94 |     |     |     |     |     |
|   | 96x48mm   | P98 |     |     |     |     |     |
| Scala - Scale:  | da precisare - to be specified                          |     | YYY |     |     |     |     |
| Tipo Scala - Scale type:  | Verticale - Vertical                                    |     |     | V   |     |     |     |
|   | Vert. con Zero Centrale - Vertical with Central Zero    |     |     | Z   |     |     |     |
|   | Orizzontale - Horizontal                                |     |     | O   |     |     |     |
|   | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero |     |     | W   |     |     |     |
| Ingresso - Input  | 1 mA  |     |     | 01  |     |     |     |
|   | 5 mA  |     |     | 05  |     |     |     |
|   | 20 mA   |     |     | 20  |     |     |     |



da trasduttore di misura - input from transducer



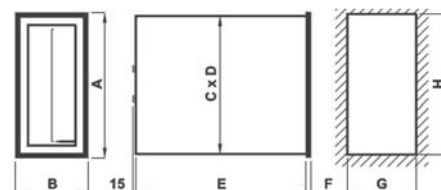
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 5mA (Range 60mV)                 |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In                            |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

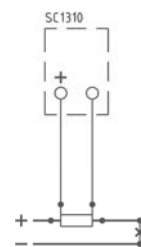
### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS |   | P__ | MAX | --- | --- | --- |
|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 72x24mm   | P74 |     |     |     |     |
|                                      | 96x24mm   | P94 |     |     |     |     |
|                                      | 96x48mm   | P98 |     |     |     |     |
| <b>Scala - Scale:</b>                | 1 A   |     | 001 |     |     |     |
|                                      | 4 A   |     | 004 |     |     |     |
|                                      | 6 A   |     | 006 |     |     |     |
|                                      | 10 A  |     | 010 |     |     |     |
|                                      | 15 A  |     | 015 |     |     |     |
|                                      | 20 A  |     | 020 |     |     |     |
|                                      | 25 A  |     | 025 |     |     |     |
|                                      | 30 A  |     | 030 |     |     |     |
|                                      | 40 A  |     | 040 |     |     |     |
|                                      | 50 A  |     | 050 |     |     |     |
|                                      | 60 A  |     | 060 |     |     |     |
|                                      | 80 A  |     | 080 |     |     |     |
|                                      | 100 A   |     | 100 |     |     |     |
|                                      | 120 A   |     | 120 |     |     |     |
|                                      | 150 A   |     | 150 |     |     |     |
|                                      | 200 A   |     | 200 |     |     |     |
|                                      | 250 A   |     | 250 |     |     |     |
|                                      | 300 A   |     | 300 |     |     |     |
|                                      | 400 A   |     | 400 |     |     |     |
|                                      | 500 A   |     | 500 |     |     |     |
|                                      | 600 A   |     | 600 |     |     |     |
|                                      | 800 A   |     | 800 |     |     |     |
|                                      | 1000 A  |     | 1K0 |     |     |     |
|                                      | 1200 A  |     | 1K2 |     |     |     |
|                                      | 1500 A  |     | 1K5 |     |     |     |
|                                      | 2 kA  |     | 2K0 |     |     |     |
|                                      | 2,5 kA  |     | 2K5 |     |     |     |
|                                      | 3 kA  |     | 3K0 |     |     |     |
| 4 kA                                 |   | 4K0 |     |     |     |     |
| 5 kA                                 |   | 5K0 |     |     |     |     |
| 6 kA                                 |   | 6K0 |     |     |     |     |
| 8 kA                                 |   | 8K0 |     |     |     |     |
| 10 kA                                |   | 10K |     |     |     |     |
| 12 kA                                |   | 12K |     |     |     |     |
| 15 kA                                |   | 15K |     |     |     |     |
| da precisare - to be specified       |   | YYY |     |     |     |     |
| <b>Tipo Scala - Scale type:</b>      | Verticale - Vertical                                    |     | V   |     |     |     |
|                                      | Vert. con Zero Centrale - Vertical with Central Zero    |     | Z   |     |     |     |
|                                      | Orizzontale - Horizontal                                |     | O   |     |     |     |
|                                      | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero |     | W   |     |     |     |
| <b>Inserzione - Connection</b>       | SHUNT 60 mV   |     | 60  |     |     |     |
|                                      | SHUNT 100 mV  |     | C0  |     |     |     |
|                                      | SHUNT 150 mV  |     | C5  |     |     |     |



| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





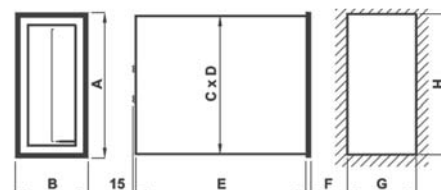
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)                    |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

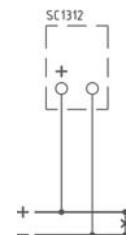
DIMENSIONI - Dimensions

|                                    |  |     |     |     |     |    |
|------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|----|
| INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT |  | P__ | ___ | ___ | ___ | SD |
| Dimensioni - Dimension:            | 72x24mm  | P74 |     |     |     |    |
|                                    | 96x24mm  | P94 |     |     |     |    |
|                                    | 96x48mm  | P98 |     |     |     |    |
| Ingresso - Input:                  | mV   |     | MMV |     |     |    |
|                                    | V  |     | MVX |     |     |    |
| Portata - Range:                   | 1 V  |     |     | 001 |     |    |
|                                    | 1,5 V  |     |     | 1V5 |     |    |
|                                    | 2,5 V  |     |     | 2V5 |     |    |
|                                    | 4 V  |     |     | 004 |     |    |
|                                    | 6 V  |     |     | 006 |     |    |
|                                    | 10 V   |     |     | 010 |     |    |
|                                    | 15 V   |     |     | 015 |     |    |
|                                    | 25 mV 25 V   |     |     | 025 |     |    |
|                                    | 40 mV 40 V   |     |     | 040 |     |    |
|                                    | 60 mV 60 V   |     |     | 060 |     |    |
|                                    | 100 mV 100 V   |     |     | 100 |     |    |
|                                    | 150 mV 150 V   |     |     | 150 |     |    |
|                                    | 250 V  |     |     | 250 |     |    |
| 300 mV                             |  |     | 300 |     |     |    |
| 400 V                              |  |     | 400 |     |     |    |
| 500 mV                             |  |     | 500 |     |     |    |
| 600 V                              |  |     | 600 |     |     |    |
| Tipo Scala - Scale type:           | Verticale - Vertical                                     |     |     |     | V   |    |
|                                    | Verticale con Zero Centrale - Vertical with Central Zero |     |     |     | Z   |    |
|                                    | Orizzontale - Horizontal                                 |     |     |     | O   |    |
|                                    | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero  |     |     |     | W   |    |



| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



|  |   |     |     |     |     |    |
|--|---|-----|-----|-----|-----|----|
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCERS |   | P__ | MSX | ___ | ___ | OD |
| Dimensioni - Dimension:  | 72x24mm   | P74 |     |     |     |    |
|  | 96x24mm   | P94 |     |     |     |    |
|  | 96x48mm   | P98 |     |     |     |    |
| Scala - Scale:   | da precisare - to be specified                          |     |     | YYY |     |    |
| Tipo Scala - Scale type:   | Verticale - Vertical                                    |     |     |     | V   |    |
|  | Vert. con Zero Centrale - Vertical with Central Zero    |     |     |     | Z   |    |
|  | Orizzontale - Horizontal                                |     |     |     | O   |    |
|  | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero |     |     |     | W   |    |
| Ingresso - Input   | 10 V  |     |     |     |     | OD |



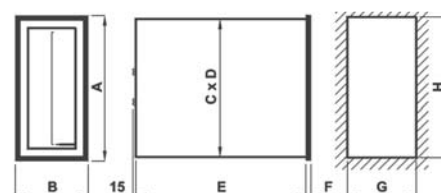
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)                    |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                             |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                       |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

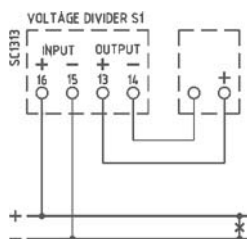
### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS   |  | P__ | MVX | ___ | __ | CO  |
|--|--|-----|-----|-----|----|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 72x24mm  | P74 |     |     |    |     |
|  | 96x24mm  | P94 |     |     |    |     |
|  | 96x48mm  | P98 |     |     |    |     |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b> | 400/100 V (400 V)  |     |     |     |    | 400 |
|  | 500/100 V (500 V)  |     |     |     |    | 500 |
|  | 600/100 V (600 V)  |     |     |     |    | 600 |
|  | 700/100 V (700 V)  |     |     |     |    | 700 |
|  | 800/100 V (800 V)  |     |     |     |    | 800 |
|  | 1000/100 V (1000 V)                                      |     |     |     |    | 1K0 |
|  | 1200/100 V (1200 V)                                      |     |     |     |    | 1K2 |
|  | 1500/100 V (1500 V)                                      |     |     |     |    | 1K5 |
|  | 2000/100 V (2 kV)  |     |     |     |    | 2K0 |
|  | 2500/100 V (2,5 kV)                                      |     |     |     |    | 2K5 |
|  | 3000/100 V (3 kV)  |     |     |     |    | 3K0 |
|  | 4000/100 V (4 kV)  |     |     |     |    | 4K0 |
|  | 5000/100 V (5 kV)  |     |     |     |    | 5K0 |
|  | da precisare - be specified                              |     |     |     |    | YYY |
| <b>Tipo Scala - Scale type:</b>        | Verticale - Vertical                                     |     |     |     |    | V   |
|  | Verticale con Zero Centrale - Vertical with Central Zero |     |     |     |    | Z   |
|  | Orizzontale - Horizontal                                 |     |     |     |    | O   |
|  | Orizz. con Zero Centrale - Horizontal with Central Zero  |     |     |     |    | W   |

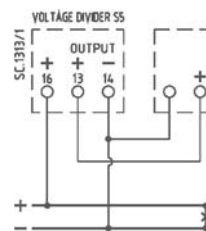


| Code | A  | B  | C  | D  | E  | F   | G    | H  | kg    |
|------|----|----|----|----|----|-----|------|----|-------|
| P74  | 72 | 24 | 68 | 20 | 88 | 2   | 21   | 69 | 0.100 |
| P94  | 96 | 24 | 90 | 22 | 95 | 5   | 22.5 | 92 | 0.400 |
| P98  | 96 | 48 | 91 | 43 | 92 | 6.5 | 44   | 92 | 0.500 |

### SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



Voltmetro con divisore di tensione S1 (fino a 1500V)  
Voltmeter with voltage divider S1 (up to 1500V)



Voltmetro con divisore di tensione S5 (da 2000V a 5000V)  
Voltmeter with voltage divider S5 (from 2000V to 5000V)





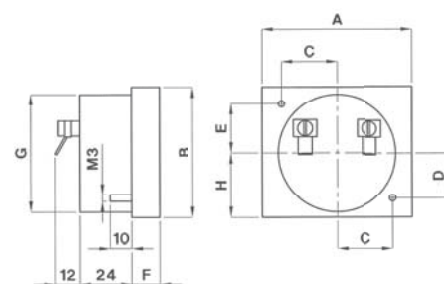
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA (Range 5A)      |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In               |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M6; M4<15A; M8>40A  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                 | P__ | EAX | ___ | _ | SD |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|---|----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 70x60mm Ø55mm   | P70 |     |     |   |    |
|                                      | 90x80mm Ø70mm   | P90 |     |     |   |    |
| <b>Portata - Range:</b>              | 0,5 A           |     |     | 0V5 |   |    |
|                                      | 1 A             |     |     | 001 |   |    |
|                                      | 5 A             |     |     | 005 |   |    |
|                                      | 10 A            |     |     | 010 |   |    |
|                                      | 15 A            |     |     | 015 |   |    |
|                                      | 20 A            |     |     | 020 |   |    |
|                                      | 25 A            |     |     | 025 |   |    |
|                                      | 30 A            |     |     | 030 |   |    |
|                                      | 40 A            |     |     | 040 |   |    |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |     |     |     | X |    |
|                                      | 2 In            |     |     |     | D |    |
|                                      | 5 In            |     |     |     | C |    |



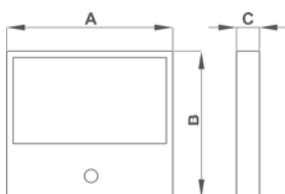
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### NOTE - Note

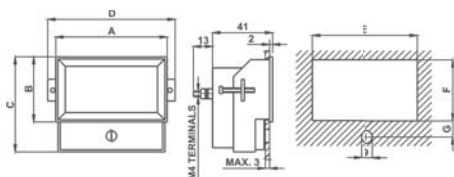
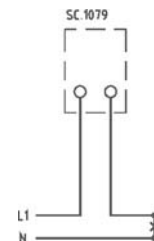
### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |



OPZIONE - Cornice NERA applicabile a pressione  
OPTION - Pressure mountable black frame



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |



OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame



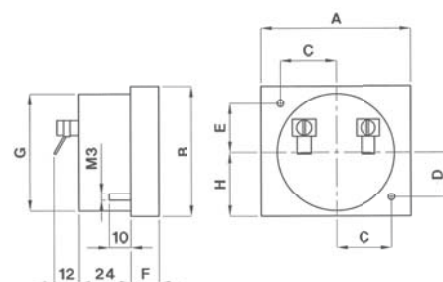
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA                 |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In               |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V.P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

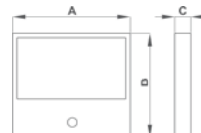
### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS |                 | P          | EAX |            |          |           |
|--------------------------------------|-----------------|------------|-----|------------|----------|-----------|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 70x60mm Ø55mm   | <b>P70</b> |     |            |          |           |
|                                      | 90x80mm Ø70mm   | <b>P90</b> |     |            |          |           |
| <b>Scala - Scale:</b>                | 5 A             |            |     | <b>005</b> |          |           |
|                                      | 10 A            |            |     | <b>010</b> |          |           |
|                                      | 15 A            |            |     | <b>015</b> |          |           |
|                                      | 20 A            |            |     | <b>020</b> |          |           |
|                                      | 25 A            |            |     | <b>025</b> |          |           |
|                                      | 30 A            |            |     | <b>030</b> |          |           |
|                                      | 40 A            |            |     | <b>040</b> |          |           |
|                                      | 50 A            |            |     | <b>050</b> |          |           |
|                                      | 60 A            |            |     | <b>060</b> |          |           |
|                                      | 80 A            |            |     | <b>080</b> |          |           |
|                                      | 100 A           |            |     | <b>100</b> |          |           |
|                                      | 120 A           |            |     | <b>120</b> |          |           |
|                                      | 150 A           |            |     | <b>150</b> |          |           |
|                                      | 200 A           |            |     | <b>200</b> |          |           |
|                                      | 250 A           |            |     | <b>250</b> |          |           |
|                                      | 300 A           |            |     | <b>300</b> |          |           |
|                                      | 400 A           |            |     | <b>400</b> |          |           |
|                                      | 500 A           |            |     | <b>500</b> |          |           |
|                                      | 600 A           |            |     | <b>600</b> |          |           |
|                                      | 800 A           |            |     | <b>800</b> |          |           |
|                                      | 1000 A          |            |     | <b>1K0</b> |          |           |
|                                      | 1200 A          |            |     | <b>1K2</b> |          |           |
|                                      | 1500 A          |            |     | <b>1K5</b> |          |           |
|                                      | 2 kA            |            |     | <b>2K0</b> |          |           |
|                                      | 2,5 kA          |            |     | <b>2K5</b> |          |           |
|                                      | 3 kA            |            |     | <b>3K0</b> |          |           |
|                                      | 4 kA            |            |     | <b>4K0</b> |          |           |
|                                      | 5 kA            |            |     | <b>5K0</b> |          |           |
|                                      | 6 kA            |            |     | <b>6K0</b> |          |           |
|                                      | 8 kA            |            |     | <b>8K0</b> |          |           |
|                                      | 10 kA           |            |     | <b>10K</b> |          |           |
| <b>Fondo Scala - End scale:</b>      | 1 In (standard) |            |     |            | <b>X</b> |           |
|                                      | 2 In            |            |     |            | <b>D</b> |           |
|                                      | 5 In            |            |     |            | <b>C</b> |           |
| <b>Ingresso - Input:</b>             | 1A              |            |     |            |          | <b>01</b> |
|                                      | 5A              |            |     |            |          | <b>05</b> |



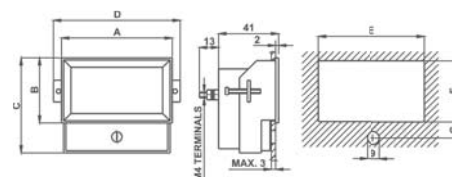
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22,5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32,5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36,5 | 0.125 |

### NOTE - Note



| Code        | A  | B  | C    |
|-------------|----|----|------|
| <b>CP71</b> | 71 | 61 | 12,5 |
| <b>CP91</b> | 91 | 81 | 12,5 |

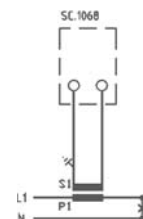
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



| Code        | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|-------------|------|------|------|-------|------|------|----|
| <b>CP76</b> | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| <b>CP96</b> | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |

OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

### SCHEMI INSERIZIONE - Wiring diagrams



**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table



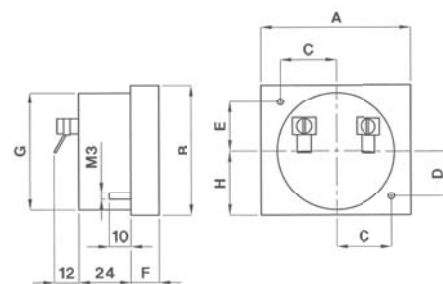
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 3,5 VA (Range 600V) |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |               | P__ | EVX | __  | XSD |
|--------------------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| Dimensioni - Dimension:              | 70x60mm Ø55mm | P70 |     |     |     |
|                                      | 90x80mm Ø70mm | P90 |     |     |     |
| Portata - Range:                     | 40 V          |     |     |     | 040 |
|                                      | 50 V          |     |     |     | 050 |
|                                      | 60 V          |     |     |     | 060 |
|                                      | 100 V         |     |     |     | 100 |
|                                      | 150 V         |     |     |     | 150 |
|                                      | 200 V         |     |     |     | 200 |
|                                      | 250 V         |     |     |     | 250 |
|                                      | 300 V         |     |     |     | 300 |
|                                      | 400 V         |     |     |     | 400 |
|                                      | 500 V         |     |     |     | 500 |
| 600 V                                |               |     |     | 600 |     |



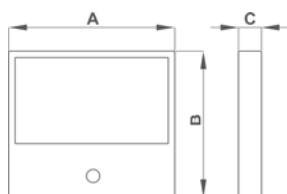
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### NOTE - Note

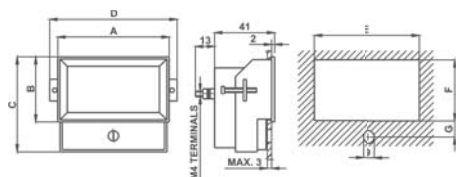
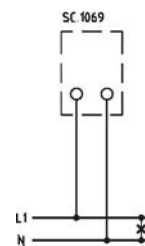
### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |



OPZIONE - Cornice NERA applicabile a pressione  
OPTION - Pressure mountable black frame



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |



OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame



## VT input AC Rectangular Voltmeters



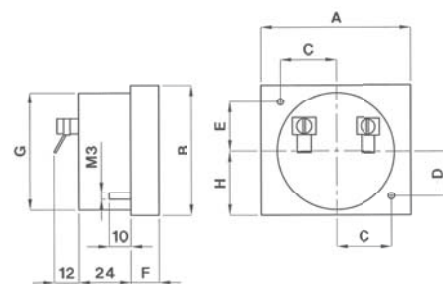
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,5 VA              |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS |                                | P__        | EVX | ___        | X | ___       |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------|-----|------------|---|-----------|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 70x60mm Ø55mm                  | <b>P70</b> |     |            |   |           |
|                                      | 90x80mm Ø70mm                  | <b>P90</b> |     |            |   |           |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale)                |            |     |            |   |           |
|                                      | 220 V (0-300 V)                |            |     | <b>322</b> |   |           |
|                                      | 230 V (0-300 V)                |            |     | <b>323</b> |   |           |
|                                      | 380 V (0-500 V)                |            |     | <b>538</b> |   |           |
|                                      | 400 V (0-500 V)                |            |     | <b>540</b> |   |           |
|                                      | 440 V (0-500 V)                |            |     | <b>544</b> |   |           |
|                                      | 500 V (0-600 V)                |            |     | <b>650</b> |   |           |
|                                      | 600 V (0-800 V)                |            |     | <b>860</b> |   |           |
|                                      | 690 V (0-800 V)                |            |     | <b>869</b> |   |           |
|                                      | 800 V (0-1000 V)               |            |     | <b>180</b> |   |           |
|                                      | 1000 V (0-1200 V)              |            |     | <b>112</b> |   |           |
|                                      | da precisare - to be specified |            |     | <b>YYY</b> |   |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V                          |            |     |            |   | <b>C0</b> |
|                                      | 110 V                          |            |     |            |   | <b>C1</b> |



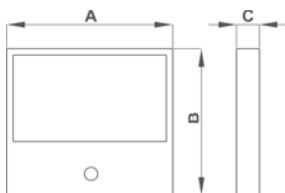
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### NOTE - Note

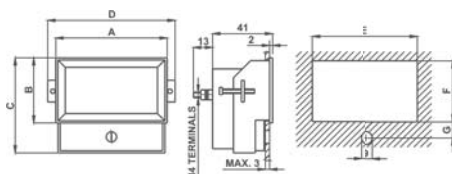
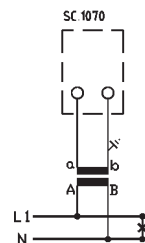
### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



| Code        | A  | B  | C    |
|-------------|----|----|------|
| <b>CP71</b> | 71 | 61 | 12,5 |
| <b>CP91</b> | 91 | 81 | 12,5 |



OPZIONE - Cornice NERA applicabile a pressione  
OPTION - Pressure montable black frame



| Code        | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|-------------|------|------|------|-------|------|------|----|
| <b>CP76</b> | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| <b>CP96</b> | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |



OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame



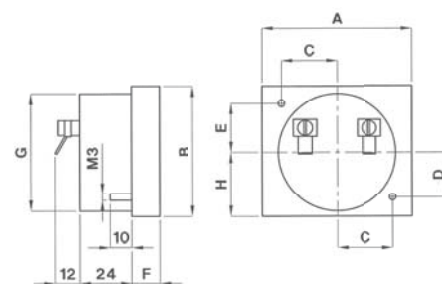
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 60mV (10mA÷60A)     |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In               |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPOO                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|                                    |                    |       |      |     |     |    |
|------------------------------------|--------------------|-------|------|-----|-----|----|
| INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT |                    | P     | ---  | --- | --- | SD |
| Dimensioni - Dimension:            | 70x60mm Ø55mm      | P70   |      |     |     |    |
|                                    | 90x80mm Ø70mm      | P90   |      |     |     |    |
| Ingresso - Input:                  | µA                 | MUA   |      |     |     |    |
|                                    | mA                 | MMA   |      |     |     |    |
|                                    | A                  | MAX   |      |     |     |    |
| Portata - Range:                   | 1 mA               | 1 A   | 001  |     |     |    |
|                                    |                    | 1,5 A | 1V5  |     |     |    |
|                                    |                    | 2,5 A | 2V5  |     |     |    |
|                                    |                    | 4 A   | 004  |     |     |    |
|                                    |                    | 6 A   | 006  |     |     |    |
|                                    |                    | 10 mA | 10 A | 010 |     |    |
|                                    |                    | 15 A  | 015  |     |     |    |
|                                    |                    | 20 mA | 020  |     |     |    |
|                                    |                    | 25 mA | 25 A | 025 |     |    |
|                                    |                    | 40 A  | 040  |     |     |    |
|                                    | 50 µA              | 50 mA | 050  |     |     |    |
|                                    |                    | 60 A  | 060  |     |     |    |
| 100 µA                             | 100 mA             | 100   |      |     |     |    |
| 150 µA                             | 150 mA             | 150   |      |     |     |    |
| 250 µA                             | 250 mA             | 250   |      |     |     |    |
| 400 µA                             | 400 mA             | 400   |      |     |     |    |
| 600 µA                             | 600mA              | 600   |      |     |     |    |
| Posizione zero - Zero position     | Laterale - Lateral |       |      |     | X   |    |
|                                    | Centrale - Central |       |      |     | Z   |    |

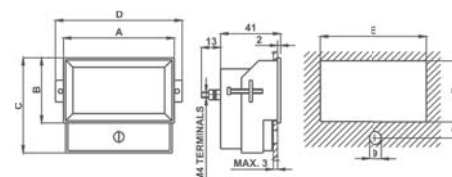


| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

NOTE - Note

| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |

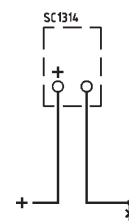
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |

OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

SCHEMI INSERIZIONE - Wiring diagrams



|   |                                |     |     |     |     |     |
|---|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO<br>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCER |                                | P   | MSX | --- | --- | --- |
| Dimensioni - Dimension:   | 70x60mm Ø55mm                  | P70 |     |     |     |     |
|   | 90x80mm Ø70mm                  | P90 |     |     |     |     |
| Scala - Scale:  | da precisare - to be specified |     |     | YYY |     |     |
| Posizione zero - Zero position  | Laterale - Lateral             |     |     |     | X   |     |
|   | Centrale - Central             |     |     |     | Z   |     |
| Ingresso - Input  | 1 mA                           |     |     |     |     | 01  |
|   | 5 mA                           |     |     |     |     | 05  |
|   | 20 mA                          |     |     |     |     | 20  |



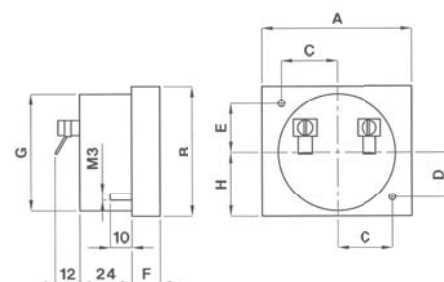
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 5mA (Range 60mV)    |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 In              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 10 In               |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

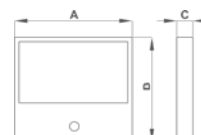
### DIMENSIONI - Dimensions

| AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS |                    | P__ | MAX | ___ | ___ | ___ |
|--------------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dimensioni - Dimension:              | 70x60mm Ø55mm      | P70 |     |     |     |     |
|                                      | 90x80mm Ø70mm      | P90 |     |     |     |     |
| Scala - Scale:                       | 1 A                |     |     | 001 |     |     |
|                                      | 4 A                |     |     | 004 |     |     |
|                                      | 6 A                |     |     | 006 |     |     |
|                                      | 10 A               |     |     | 010 |     |     |
|                                      | 15 A               |     |     | 015 |     |     |
|                                      | 20 A               |     |     | 020 |     |     |
|                                      | 25 A               |     |     | 025 |     |     |
|                                      | 30 A               |     |     | 030 |     |     |
|                                      | 40 A               |     |     | 040 |     |     |
|                                      | 50 A               |     |     | 050 |     |     |
|                                      | 60 A               |     |     | 060 |     |     |
|                                      | 80 A               |     |     | 080 |     |     |
|                                      | 100 A              |     |     | 100 |     |     |
|                                      | 120 A              |     |     | 120 |     |     |
|                                      | 150 A              |     |     | 150 |     |     |
|                                      | 200 A              |     |     | 200 |     |     |
|                                      | 250 A              |     |     | 250 |     |     |
|                                      | 300 A              |     |     | 300 |     |     |
|                                      | 400 A              |     |     | 400 |     |     |
|                                      | 500 A              |     |     | 500 |     |     |
|                                      | 600 A              |     |     | 600 |     |     |
|                                      | 800 A              |     |     | 800 |     |     |
|                                      | 1000 A             |     |     | 1K0 |     |     |
|                                      | 1200 A             |     |     | 1K2 |     |     |
|                                      | 1500 A             |     |     | 1K5 |     |     |
|                                      | 2 kA               |     |     | 2K0 |     |     |
|                                      | 2,5 kA             |     |     | 2K5 |     |     |
| 3 kA                                 |                    |     | 3K0 |     |     |     |
| 4 kA                                 |                    |     | 4K0 |     |     |     |
| 5 kA                                 |                    |     | 5K0 |     |     |     |
| 6 kA                                 |                    |     | 6K0 |     |     |     |
| 8 kA                                 |                    |     | 8K0 |     |     |     |
| 10 kA                                |                    |     | 10K |     |     |     |
| 12 kA                                |                    |     | 12K |     |     |     |
| 15 kA                                |                    |     | 15K |     |     |     |
| da precisare - to be specified       |                    |     | YYY |     |     |     |
| Posizione zero - Zero position       | Laterale - Lateral |     |     |     | X   |     |
|                                      | Centrale - Central |     |     |     |     | Z   |
| Inserzione - Connection              | SHUNT 60 mV        |     |     |     |     | 60  |
|                                      | SHUNT 100 mV       |     |     |     |     | C0  |
|                                      | SHUNT 150 mV       |     |     |     |     | C5  |



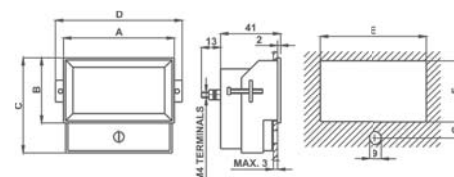
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22,5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32,5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36,5 | 0.125 |

### NOTE - Note



| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |

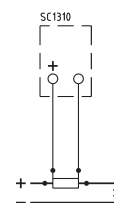
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |

OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

### SCHEMI INSERZIONE - Wiring diagrams





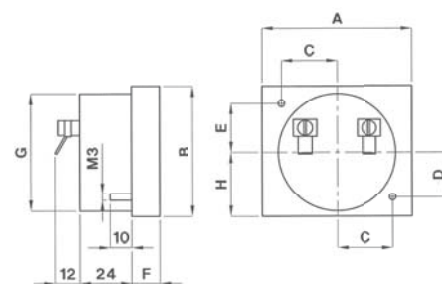
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)       |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

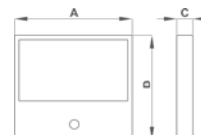
DIMENSIONI - Dimensions

|                                    |                    |       |     |     |     |    |
|------------------------------------|--------------------|-------|-----|-----|-----|----|
| INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT |                    | P     | --- | --- | --- | SD |
| Dimensioni - Dimension:            | 70x60mm Ø55mm      | P70   |     |     |     |    |
|                                    | 90x80mm Ø70mm      | P90   |     |     |     |    |
| Ingresso - Input:                  | mV                 |       | MMV |     |     |    |
|                                    | V                  |       | VMX |     |     |    |
| Portata - Range:                   | 1 V                |       |     | 001 |     |    |
|                                    | 1,5 V              |       |     | 1V5 |     |    |
|                                    | 2,5 V              |       |     | 2V5 |     |    |
|                                    | 4 V                |       |     | 004 |     |    |
|                                    | 6 V                |       |     | 006 |     |    |
|                                    | 10 V               |       |     | 010 |     |    |
|                                    | 15 V               |       |     | 015 |     |    |
|                                    | 25 mV              | 25 V  |     | 025 |     |    |
|                                    | 40 mV              | 40 V  |     | 040 |     |    |
|                                    | 60 mV              | 60 V  |     | 060 |     |    |
|                                    | 100 mV             | 100 V |     | 100 |     |    |
|                                    | 150 mV             | 150 V |     | 150 |     |    |
|                                    | 300 mV             | 250 V |     | 250 |     |    |
| 500 mV                             | 400 V              |       | 400 |     |     |    |
| 600 mV                             | 600 V              |       | 500 |     |     |    |
|                                    |                    |       |     | 600 |     |    |
| Posizione zero - Zero position     | Laterale - Lateral |       |     |     | X   |    |
|                                    | Centrale - Central |       |     |     | Z   |    |



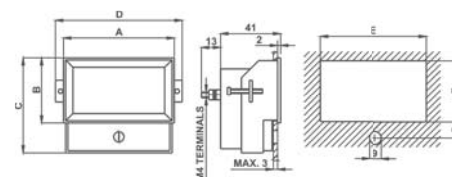
| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

NOTE - Note



| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |

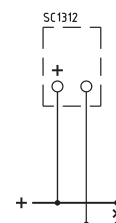
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |

OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

SCHEMI INSERIZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

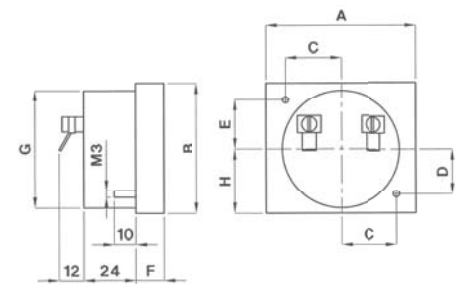


|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1mA (1000Ω/V)       |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| connessioni                  | connections               | M4                  |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

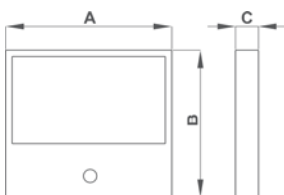
DIMENSIONI - Dimensions

|   |                       |            |           |            |            |            |
|---|-----------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| <b>VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS</b> |                       | <b>P__</b> | <b>MX</b> | <b>___</b> | <b>_</b>   | <b>CO</b>  |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>              | 70x60mm Ø55mm         | <b>P70</b> |           |            |            |            |
|   | 90x80mm Ø70mm         | <b>P90</b> |           |            |            |            |
| <b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b>      | 400/100 V ( 400 V )   |            |           |            |            | <b>400</b> |
|   | 500/100 V ( 500 V )   |            |           |            |            | <b>500</b> |
|   | 600/100 V ( 600 V )   |            |           |            |            | <b>600</b> |
|   | 700/100 V ( 700 V )   |            |           |            |            | <b>700</b> |
|   | 800/100 V ( 800 V )   |            |           |            |            | <b>800</b> |
|   | 1000/100 V ( 1000 V ) |            |           |            |            | <b>1K0</b> |
|   | 1200/100 V ( 1200 V ) |            |           |            |            | <b>1K2</b> |
|   | 1500/100 V ( 1500 V ) |            |           |            |            | <b>1K5</b> |
|   | 2000/100 V ( 2 kV )   |            |           |            |            | <b>2K0</b> |
|   | 2500/100 V ( 2,5 kV ) |            |           |            |            | <b>2K5</b> |
|   | 3000/100 V ( 3 kV )   |            |           |            |            | <b>3K0</b> |
|   | 4000/100 V ( 4 kV )   |            |           |            |            | <b>4K0</b> |
|   | 5000/100 V ( 5 kV )   |            |           |            |            | <b>5K0</b> |
| da precisare - be specified                 |                       |            |           |            | <b>YYY</b> |            |
| <b>Posizione zero - Zero position</b>       | Laterale - Lateral    |            |           |            |            | <b>X</b>   |
|   | Centrale - Central    |            |           |            |            | <b>Z</b>   |

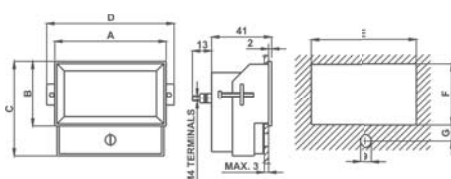


| Code | A  | B  | C    | D  | E    | F  | G  | H    | kg    |
|------|----|----|------|----|------|----|----|------|-------|
| P70  | 70 | 60 | 26   | 21 | 22.5 | 12 | 55 | 29   | 0.100 |
| P90  | 90 | 80 | 32.5 | 27 | 33   | 12 | 70 | 36.5 | 0.125 |

NOTE - Note



| Code | A  | B  | C    |
|------|----|----|------|
| CP71 | 71 | 61 | 12,5 |
| CP91 | 91 | 81 | 12,5 |



| Code | A    | B    | C    | D     | E    | F    | G  |
|------|------|------|------|-------|------|------|----|
| CP76 | 76   | 45   | 65,5 | 87    | 74   | 43   | 11 |
| CP96 | 96,5 | 61,5 | 85,5 | 107,5 | 94,5 | 59,5 | 11 |

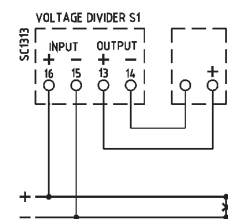


OPZIONE - Cornice NERA applicabile a pressione  
OPTION - Pressure mountable black frame

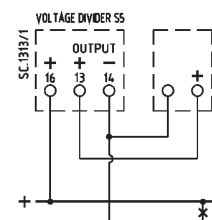


OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Voltmetro con divisore di tensione S1 (fino a 1500V)  
Voltmeter with voltage divider S1 (up to 1500V)



Voltmetro con divisore di tensione S5 (da 2000V a 5000V)  
Voltmeter with voltage divider S5 (from 2000V to 5000V)





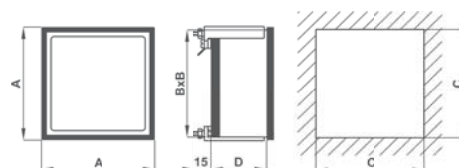
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,5 VA (Range 100V) |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|  |           |            |            |            |            |
|--|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <b>INSERZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT</b> |           | <b>F__</b> | <b>YVC</b> | <b>__</b>  | <b>XSD</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>           | 96x96mm   | <b>F96</b> |            |            |            |
|  | 144x144mm | <b>F14</b> |            |            |            |
| <b>Portata - Range:</b>                  | 100 V     |            |            | <b>100</b> |            |
|  | 150 V     |            |            | <b>150</b> |            |
|  | 250 V     |            |            | <b>250</b> |            |
|  | 300 V     |            |            | <b>300</b> |            |
|  | 400 V     |            |            | <b>400</b> |            |
|  | 440 V     |            |            | <b>440</b> |            |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 70 | 0.500 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 90 | 0.800 |

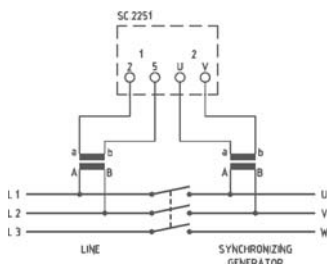
|                                      |                 |            |            |            |            |           |
|--------------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| <b>INSERZIONE SU TV - V.T. INPUT</b> |                 | <b>F__</b> | <b>YVC</b> | <b>__</b>  | <b>X</b>   | <b>__</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 96x96mm         | <b>F96</b> |            |            |            |           |
|                                      | 144x144mm       | <b>F14</b> |            |            |            |           |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale) |            |            |            |            |           |
|                                      | 220V            | (0-300 V)  |            |            | <b>322</b> |           |
|                                      | 230V            | (0-300 V)  |            |            | <b>323</b> |           |
|                                      | 380V            | (0-500 V)  |            |            | <b>538</b> |           |
|                                      | 400V            | (0-500 V)  |            |            | <b>540</b> |           |
|                                      | 440V            | (0-500 V)  |            |            | <b>544</b> |           |
|                                      | 500V            | (0-600 V)  |            |            | <b>650</b> |           |
|                                      | 600V            | (0-800 V)  |            |            | <b>860</b> |           |
|                                      | 690V            | (0-800 V)  |            |            | <b>869</b> |           |
|                                      | 800V            | (0-1000 V) |            |            | <b>180</b> |           |
| 1000V                                | (0-1200 V)      |            |            | <b>112</b> |            |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V           |            |            |            | <b>C0</b>  |           |
|                                      | 110 V           |            |            |            | <b>C1</b>  |           |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

Gruppi di Sincronismo  
 vedi pagina n° 11.76  
 Synchronizing sets  
 see at page 11.76



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





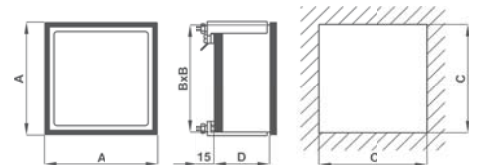
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1,5 VA (Range 100V) |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45-65Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPO0                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

|  |         |            |            |           |            |
|--|---------|------------|------------|-----------|------------|
| <b>INSERZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT</b> |         | <b>F__</b> | <b>YVE</b> | <b>__</b> | <b>XSD</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>           | 96x96mm | <b>F96</b> |            |           |            |
| <b>Portata - Range:</b>                  | 100 V   | <b>100</b> |            |           |            |
|  | 150 V   | <b>150</b> |            |           |            |
|  | 250 V   | <b>250</b> |            |           |            |
|  | 300 V   | <b>300</b> |            |           |            |
|  | 400 V   | <b>400</b> |            |           |            |
|  | 440 V   | <b>440</b> |            |           |            |



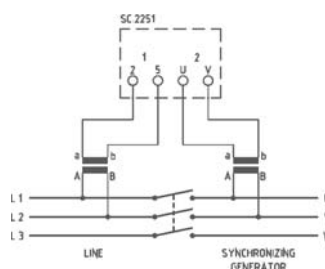
| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| F96  | 96 | 91 | 92 | 46 | 0.500 |

|                                      |                 |            |            |           |          |           |
|--------------------------------------|-----------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| <b>INSERZIONE SU TV - V.T. INPUT</b> |                 | <b>F__</b> | <b>YVE</b> | <b>__</b> | <b>X</b> | <b>__</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 96x96mm         | <b>F96</b> |            |           |          |           |
| <b>Primario TV - VT Primary:</b>     | (Scala - Scale) |            |            |           |          |           |
|                                      | 220V (0-300V)   | <b>322</b> |            |           |          |           |
|                                      | 230V (0-300V)   | <b>323</b> |            |           |          |           |
|                                      | 380V (0-500V)   | <b>538</b> |            |           |          |           |
|                                      | 400V (0-500V)   | <b>540</b> |            |           |          |           |
|                                      | 440V (0-500V)   | <b>544</b> |            |           |          |           |
|                                      | 500V (0-600V)   | <b>650</b> |            |           |          |           |
|                                      | 600V (0-800V)   | <b>860</b> |            |           |          |           |
|                                      | 690V (0-800V)   | <b>869</b> |            |           |          |           |
|                                      | 800V (0-1000V)  | <b>180</b> |            |           |          |           |
|                                      | 1000V (0-1200V) | <b>112</b> |            |           |          |           |
| <b>Secondario TV - VT Secondary:</b> | 100 V           | <b>C0</b>  |            |           |          |           |
|                                      | 110 V           | <b>C1</b>  |            |           |          |           |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





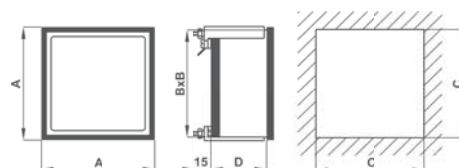
DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |   |
|------------------------------|---------------------------|---|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1W, 2 VA @500V                          |
| campo di ingresso            | input range               | 57,7÷440V ±15%                          |
| precisione                   | accuracy                  | 0,5%                                    |
| stabilità in temperatura     | temperature stability     | ±50ppm/°C                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2                     |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                              |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                              |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                                    |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                                    |
| immunità                     | immunity                  | level 4, performance A                  |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC<br>61000-4-4; 61000-4-5 |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

|   |              |     |     |     |     |
|---|--------------|-----|-----|-----|-----|
| DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENZIMETERS |              | F__ | YFC | __  | XSQ |
| Dimensioni - Dimension:                       | 96x96mm      | F96 |     |     |     |
|   | 144x144mm    | F14 |     |     |     |
| Scala - Scale:                                | 45 - 55 Hz   |     |     | 455 |     |
|   | 45 - 65 Hz   |     |     | 465 |     |
|   | 55 - 65 Hz   |     |     | 565 |     |
|   | 360 - 440 Hz |     |     | 340 |     |



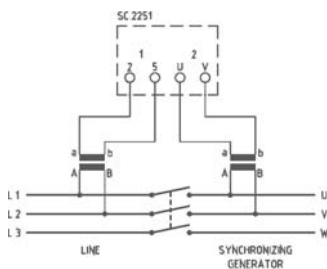
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 70 | 0.500 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 90 | 0.800 |

Gruppi di Sincronismo  
vedi pagina n° 11.76

Synchronizing sets  
see at page 11.76



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





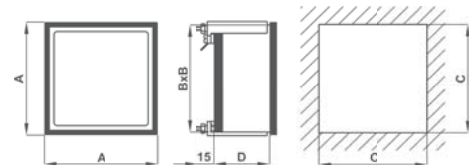
### DATI TECNICI - Technical data

|                              |                           |   |
|------------------------------|---------------------------|---|
| autoconsumo                  | rated burden              | 1W, 2 VA @500V                          |
| campo di ingresso            | input range               | 57,7÷440V ±15%                          |
| precisione                   | accuracy                  | 0,5%                                    |
| stabilità in temperatura     | temperature stability     | ±50ppm/°C                               |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2                     |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                              |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                              |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                                    |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                                    |
| immunità                     | immunity                  | level 4, performance A                  |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC<br>61000-4-4; 61000-4-5 |

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

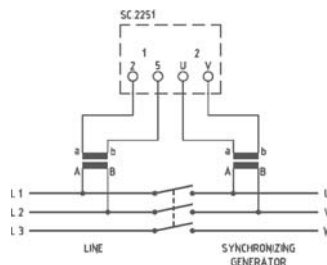
### DIMENSIONI - Dimensions

|  |              |             |            |    |            |
|--|--------------|-------------|------------|----|------------|
| <b>DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENZYMETERS</b> |              | <b>F</b> __ | <b>YFE</b> | __ | <b>XSQ</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>                       | 96x96mm      | <b>F96</b>  |            |    |            |
| <b>Scala - Scale:</b>                                | 45 - 55 Hz   | <b>455</b>  |            |    |            |
|  | 45 - 65 Hz   | <b>465</b>  |            |    |            |
|  | 55 - 65 Hz   | <b>565</b>  |            |    |            |
|  | 360 - 440 Hz | <b>340</b>  |            |    |            |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| F96  | 96 | 91 | 92 | 70 | 0.500 |

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





### DATI TECNICI - Technical data

autoconsumo  
 frequenza di funzionamento  
 sovraccarico permanente  
 sovraccarico istantaneo  
 precisione  
 categoria di sovratensione  
 temperatura di funzionamento  
 temperatura di magazzino  
 grado di protezione custodia  
 grado di protezione morsetti  
 costruzione a norme

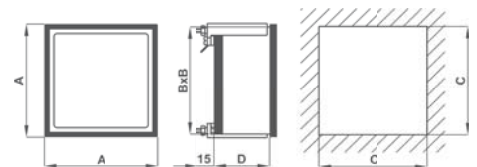
*rated burden*  
*operating frequency*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*accuracy*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

3 VA Input 1 - 3VA input 2  
 45-65Hz  
 1,2 Vn  
 2 Vn  
 1,5%  
 CAT III 600V P.D. 2  
 -25 +50 °C  
 -40 +80 °C  
 IP52  
 IPO0  
 CEI-DIN-VDE-IEC

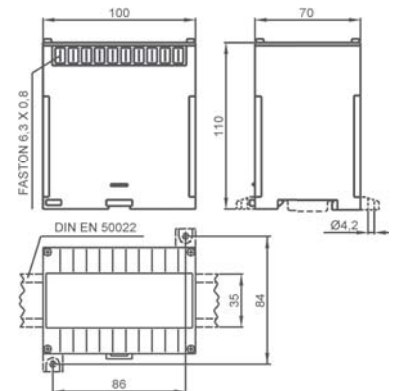
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| VOLTMETRI DIFFERENZIALI - DIFFERENTIAL VOLTMETERS |                      | A   | YVD | X |    |
|---|----------------------|-----|-----|---|----|
| Dimensioni - Dimension:                           | 96x96mm              | A96 |     |   |    |
|   | 144x144mm            | A14 |     |   |    |
| Scala - Scale:                                    | ± 20 ΔVn% (standard) |     | 202 |   |    |
|   | ± 10 ΔVn%            |     | 101 |   |    |
| Ingresso - Input:                                 | 100V                 |     |     |   | C0 |
|   | 230V                 |     |     |   | D3 |
|   | 400V                 |     |     |   | 4C |
|   | 440V                 |     |     |   | Q4 |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.500 |



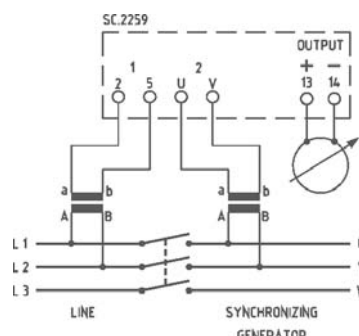
Accessorio convertitore - Accessory transducer

Gruppi di Sincronismo Differenziali  
vedi pagina n° 11.77

Differential Synchronizing sets  
see at page 11.77



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





### DATI TECNICI - Technical data

autoconsumo  
 alimentazione  
 campo di ingresso  
 sovraccarico permanente  
 sovraccarico istantaneo  
 precisione  
 categoria di sovratensione  
 temperatura di funzionamento  
 temperatura di magazzino  
 grado di protezione custodia  
 grado di protezione morsetti  
 costruzione a norme

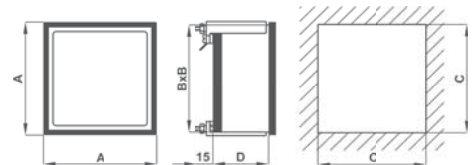
*rated burden*  
*aux. supply voltage*  
*input range*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*accuracy*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

8VA Input 1 - 8VA input 2  
 autoalimentati / self supplied  
 90÷110% Vn  
 1,2 Vn  
 2 Vn (1s)  
 1,5%  
 CAT III 600V P.D. 2  
 -25 +50 °C  
 -40 +80 °C  
 IP52  
 IP00  
 CEI-DIN-VDE-IEC

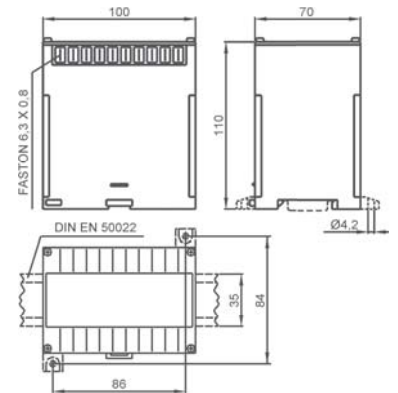
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

| FREQUENZ. DIFFERENZIALI - DIFFERENTIAL FREQUENCY METERS |                       | A__  | YFD | ___ | X | — | — |
|---|-----------------------|------|-----|-----|---|---|---|
| Dimensioni - Dimension:                                 | 96x96mm               | A 96 |     |     |   |   |   |
|   | 144x144mm             | A 14 |     |     |   |   |   |
| Scala - Scale:  | ± 20 ΔHzn% (standard) |      | 202 |     |   |   |   |
|   | ± 10 ΔHzn%            |      | 101 |     |   |   |   |
| Ingresso - Input:                                       | 100V (90...110V)      |      |     |     |   | C |   |
|   | 230V (210...250V)     |      |     |     |   | D |   |
|   | 400V (380...440V)     |      |     |     |   | 4 |   |
|   | 440V (400...480V)     |      |     |     |   | Q |   |
| Frequenza - Frequency:                                  | 50 Hz                 |      |     |     |   | 5 |   |
|   | 60 Hz                 |      |     |     |   | 6 |   |
|   | 400 Hz                |      |     |     |   | Q |   |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.300 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.500 |



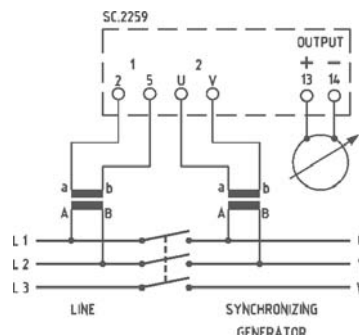
Accessorio convertitore - Accessory transducer

Gruppi di Sincronismo Differenziali  
vedi pagina n° 11.77

Differential Synchronizing sets  
see at page 11.77



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





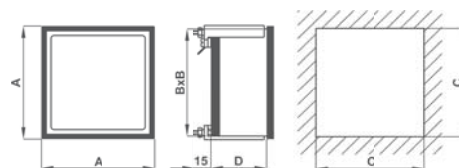
**DATI TECNICI - Technical data**

|  |   |  |
|--|---|--|
| indicazione di scorrimento<br>indicazione di parallelo | phase+frequency shift display<br>matching condition | 28 LED<br>LED verde lampeggiante<br>flashing green LED |
| LED di fase  | phase LED   | indipendenti - independent                             |
| precisione indicazione di fase                         | phase delay accuracy                                | 0,1 rad.   |
| precisione scorrimento frequenza                       | frequency shift accuracy                            | ±0,001Hz   |
| autoconsumo (linea)                                    | rated burden (line)                                 | 3 VA   |
| sovraccarico permanente                                | continuous overload                                 | 1,2 Vn   |
| sovraccarico istantaneo                                | instantaneous overload                              | 2 Vn   |
| precisione   | accuracy  | 1,5%   |
| categoria di sovratensione                             | overvoltage category                                | CAT III 600V P.D. 2                                    |
| temperatura di funzionamento                           | operating temperature                               | -10 +50 °C   |
| temperatura di magazzino                               | storage temperature                                 | -30 +70 °C   |
| grado di protezione custodia                           | protection for housing                              | IP52   |
| grado di protezione morsetti                           | protection for terminals                            | IPO0   |
| costruzione a norme                                    | manufactured according to                           | CEI-DIN-VDE-IEC  |
| CONTATTO DI CONSENSO                                   | OUTPUT CONTACT RELAY                                | 5A/220V  |
| tempo di consenso                                      | switch operating time                               | 0,5s   |
| visualizzazione consenso                               | matching indication                                 | LED frontale - by LED on front                         |
| regolazione soglia di tensione                         | voltage set-point range                             | ± 2,5÷20 %Vn   |
| regolazione soglia di fase                             | phase set-point range                               | ± 5÷25°  |
| regolazione soglia di frequenza                        | frequency set-point range                           | 0,1÷1 Hz   |
| impostazione soglie                                    | set-point trimmers                                  | sul retro - on rear                                    |

**CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes**

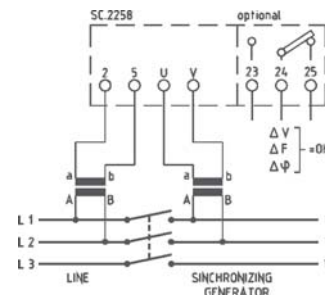
|                                      |  |                          |                          |                          |                                  |  |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|
| <b>SINCRONOSCOPI - SYNCHROSCOPES</b> |  | <b>F</b> __              | <b>YS</b> _              | ___                      | __                               | __   |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>       | 96x96mm<br>144x144mm   | <b>F96</b><br><b>F14</b> |                          |                          |                                  |  |
| <b>Tipo - Type:</b>                  | Standard<br>con consenso - Checking Synchrosopes   |                          | <b>YSD</b><br><b>YSC</b> |                          |                                  |  |
| <b>Frequenza - Frequency:</b>        | 50 Hz<br>60 Hz   |                          |                          | <b>455</b><br><b>565</b> |                                  |  |
| <b>Opzioni - Options:</b>            | Nessuna - None<br>Opzione - Option 1 (solo per - only for F...YSC)<br>Opzione - Option 2 (solo per - only for F...YSC) |                          |                          |                          | <b>X</b><br><b>1</b><br><b>2</b> |  |
| <b>Tensione - Voltage:</b>           | 100 V<br>230 V<br>400 V<br>440 V   |                          |                          |                          |                                  | <b>C0</b><br><b>D3</b><br><b>4C</b><br><b>Q4</b> |

**DIMENSIONI - Dimensions**



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 70 | 0.300 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 90 | 0.500 |

**SCHEMI INSERIZIONE - Wiring diagrams**



**Opzione-Option 1**

Contatto di consenso che rimane in chiusura fino al permanere delle condizioni di parallelo impostate.  
Checking contact which remains closed during the parallel conditions.

**Opzione-Option 2**

Chiusura del contatto di consenso anche quando il sincronoscopio viene collegato già in condizioni di parallelo (stessa tensione e stessa fase della linea) oppure quando, al posto del generatore, viene collegata una seconda linea che ha la propria sorgente in comune con la prima (Info più dettagliate alla pagina successiva). Include anche l' **Opzione 1**  
The checking contact for the parallel conditions will be activated even when the synchroscope will be wired to a system which is already in parallel conditions (same voltage and same line phase) or when, instead of the generator, a second system is connected which has its own source in common with the first system. It also includes Option 1.

Gruppi di Sincronismo  
vedi pagina n° 11.76 - 11.77  
Synchronizing sets  
see at page 11.76 - 11.77



I sincronoscopi a LED sono esenti da fenomeni di inerzia e perciò permettono operazioni di sincronizzazione più veloci e sicure. Grazie ai circuiti statici, possono operare in continuità e direttamente collegati sulle reti (i TV non sono indispensabili).

La velocità dell'alternatore rispetto alla linea è indicata dal senso di rotazione apparente dei LED:

- senso orario, quando l'alternatore è più veloce;
- senso antiorario quando è più lento.

Quanto più rapida apparirà la rotazione stessa, tanto maggiore sarà lo scostamento in frequenza.

La condizione di parallelo è indicata dal LED verde centrale, lampeggiante.

Qualora vi fosse tensione solo dal lato della linea, un solo LED si accenderà in posizione casuale; qualora vi fosse tensione solo dal lato alternatore, non vi sarà alcun LED acceso.

I sincronoscopi a LED sono forniti con LED di fase, indipendenti dal circuito principale, con funzione di zero-voltmetro; la condizione di parallelo è indicata dai LED spenti, ed il massimo sfasamento ( $180^\circ$ ) dalla massima luminosità.

Il sincronoscopio con consenso ha lo scopo di segnalare, per mezzo di un contatto in scambio temporaneo e di una segnalazione luminosa, il raggiungimento di condizioni prefissate affinché si possa procedere con la messa in parallelo di generatore e linea.

Dette condizioni consistono nella misura e controllo dei seguenti parametri:

- $\Delta V$ : differenza di tensione fra linea e generatore
- $\Delta f$ : differenza di frequenza fra linea e generatore
- $\Delta \Phi$ : differenza di fase fra linea e generatore

Il contatto di consenso viene abilitato solo quando tutti e tre i parametri ricadono all'interno dei valori di soglia impostati.

Il consenso non può essere ottenuto in caso di variazione repentina di uno qualunque dei suddetti parametri in prossimità del punto ottimale di parallelo, per evitare la messa in parallelo prima che il generatore abbia raggiunto uno stato stazionario. Questo implica, nel caso in cui lo strumento venga attivato con una condizione di parallelo preesistente o quando una condizione di parallelo venga applicata istantaneamente, che per la chiusura del contatto di consenso sia necessaria una ulteriore rotazione completa.

Per ovviare a questa situazione, che potrebbe creare problemi in fase di collaudo (dove normalmente Linea e Generatore vengono collegati alla stessa linea), è possibile richiedere il sincronoscopio con l'**Opzione 2** (vedi pagina a lato). Questa opzione richiede l'eliminazione del controllo della frequenza da parte del sincronoscopio stesso: il contatto darà il consenso al parallelo anche se Linea e Generatore hanno frequenze differenti. La massima differenza di frequenza, che consente comunque la chiusura del parallelo, varia leggermente a seconda dell'impostazione che viene fatta sul trimmer di regolazione della fase: si va da circa 0,15Hz quando la regolazione della fase è al minimo, fino a circa 0,65Hz quando la regolazione della fase è al massimo (tipicamente è circa 0,35 Hz quando il trimmer di regolazione della fase è sul triangolino indicato come impostazione di fabbrica).

**NOTA:** quando tutte le soglie sono impostate al minimo, il raggiungimento della condizione di parallelo può richiedere diverso tempo; è consigliabile quindi, in fase di collaudo, impostare i tre comandi di soglia sul simbolo  $\nabla$ .

*LED synchrosopes ensure faster and safer synchronizing due to the absence of inertial phenomena. Continuous operation is allowed, and the voltage transformers are not required.*

*LEDs light on sequentially, in clockwise direction when the generator's speed is too high in respect of the line and viceversa.*

*Higher the speed, greater the frequency difference between generator and line.*

*Optimal conditions for synchronizing (phase and frequency matching) are when the central green LED is flashing.*

*A single LED in random position steady lights in presence of the line voltage only; all LEDs are turned off when no voltage or the generator voltage only is applied.*

*Two additional LEDs, independent from the main circuitry act as null voltmeter and show the optimal conditions for synchronizing when turned off; at higher brightness the max. phase delay ( $180^\circ$ ) is shown.*

*The function of the checking synchroscope is the indication, by way of an optical signaling and the temporary closure of a contact, that the preset conditions, to proceed with the paralleling operations between line and generator, have been reached.*

*This is achieved by measuring and checking the following parameters:*

- $\Delta V$ : voltage difference between line and generator
- $\Delta f$ : frequency difference between line and generator
- $\Delta \Phi$ : phase difference between line and generator

*The checking contact of the parallel conditions will be activated only when all three parameters are verified to be within the preset limits. A sudden change in just one of the parameters (even within preset limits) prevents the checking contact activation in order to avoid parallel operations when the generator is not yet in the steady state.*

*This implies, in the case in which the instrument is activated with a pre-existing parallel condition or when a parallel condition is applied instantaneously, that a further complete rotation is necessary to activate the checking contact. To avoid this situation, which could create problems during the testing procedures, where normally Line and Generator are connected to the same line, it is possible to request the synchroscope with the Option 2 (see page to the side). This option requires the elimination of the frequency control by the synchroscope itself: the checking contact of the parallel conditions will be activated even if Line and Generator have different frequencies values. The maximum frequency difference value, which still allows the checking contact activation as parallel conditions, varies slightly depending on the setting made on the phase adjustment trimmer as follows:*

*from about 0.15Hz when the phase adjustment is at minimum setting value, up to about 0.65Hz when the phase regulation is at maximum setting value (usually it is about 0.35 Hz when the phase adjustment trimmer is set on the small triangle indicated as factory setting).*

**NOTE:** with all the parameters thresholds set to the minimum values, reaching the correct paralleling condition can require long time; it is thus advisable, during preliminary tests, to set all controls to the symbol  $\nabla$  position.





### DATI TECNICI - Technical data

indicazione di parallelo  
 autoconsumo (linea)  
 frequenza di funzionamento  
 tensione nominale  
 sovraccarico permanente  
 sovraccarico istantaneo  
 categoria di sovratensione  
 temperatura di funzionamento  
 temperatura di magazzino  
 grado di protezione custodia  
 grado di protezione morsetti  
 costruzione a norme

*matching condition*  
*rated burden (line)*  
*operating frequency*  
*nominal voltage*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

L3 - L2 On / L1 Off  
 6 VA  
 50=60Hz  
 100 V  
 1,2 Vn  
 2 Vn  
 CAT III 600V P.D. 2  
 -25 +50 °C  
 -40 +80 °C  
 IP52  
 IPO0  
 CEI-DIN-VDE-IEC

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

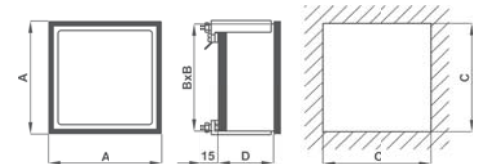
### DIMENSIONI - Dimensions

#### SINCRONOSCOPI LAMPADE - LAMP SYNCHROSCOPES

F\_\_ YSL465XC0

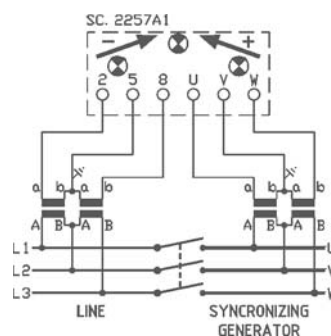
**Dimensioni - Dimension:**  
 96x96mm  
 144x144mm

F96  
F14



| Code | A   | B   | C   | D   | kg    |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 120 | 0.900 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 120 | 1.100 |

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





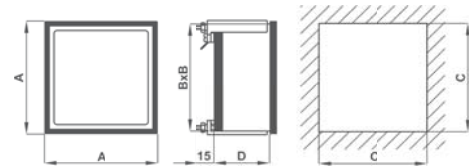
**DATI TECNICI - Technical data**

|                              |                           |                     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| indicazione di parallelo     | matching condition        | 0V<br>(2Vn = 180°)  |
| autoconsumo (linea)          | rated burden (line)       | 1 VA                |
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 50=60Hz             |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Vn              |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Vn                |
| precisione                   | accuracy                  | 1,5%                |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C          |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C          |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IPOO                |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC     |

**CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes**

**DIMENSIONI - Dimensions**

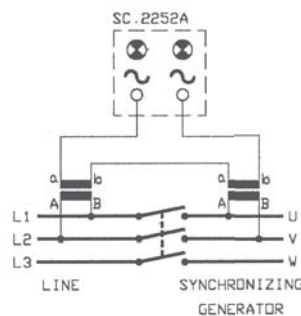
|  |                                       |            |            |            |
|--|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>ZEROVOLTMETRI - NULL VOLTMETERS</b> |                                       | <b>F__</b> | <b>YZV</b> | <b>XSD</b> |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 96x96mm                               | <b>F96</b> |            |            |
|  | 144x144mm                             | <b>F14</b> |            |            |
| <b>Tensione - Voltage:</b>             | 100 V                                 |            |            | <b>100</b> |
|  | 230 V                                 |            |            | <b>230</b> |
|  | 400 V                                 |            |            | <b>400</b> |
|  | 440 V                                 |            |            | <b>440</b> |
|  | 500 V                                 |            |            | <b>500</b> |
|  | 600 V                                 |            |            | <b>600</b> |
|  | da precisare - <i>to be specified</i> |            |            | <b>YYY</b> |



| Code | A   | B   | C   | D   | kg    |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| F96  | 96  | 91  | 92  | 120 | 0.900 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 120 | 1.100 |

**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità  
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

**SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams**





DATI TECNICI - Technical data

composizione:  
doppio voltmetro  
doppio frequenzimetro  
sincronoscopio  
caratteristiche tecniche

composed of:  
double voltmeter  
double frequencymeter  
synchroscope  
electrical specifications

F...YVC pag. 10.66  
F...YFC pag. 10.68  
F...YSD - F...YSC pag. 10.72  
vedi dati singoli strumenti  
see single instrument data

rotazione snodo  
temperatura di funzionamento  
temperatura di magazzino  
grado di protezione custodia  
grado di protezione morsetti  
costruzione a norme

rotating angle  
operating temperature  
storage temperature  
protection for housing  
protection for terminals  
manufactured according to

120°  
-10 +50 °C  
-30 +70 °C  
IP52  
IP00  
CEI-DIN-VDE-IEC

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| GRUPPI DI SINCRONISMO - SYNCHRONIZING SET |  | F   | G |  |     |     |   |   |
|---|--|-----|---|--|-----|-----|---|---|
| Dimensioni - Dimension:                   | 96x96mm  | F96 |   |  |     |     |   |   |
|   | 144x144mm                                      | F14 |   |  |     |     |   |   |
| Tipo - Type:                              | incasso - flush mounting                       |     | S |  |     |     |   |   |
|   | snodo - pivoted housing                        |     | N |  |     |     |   |   |
|   | snodo con braccio - wall mounting              |     | B |  |     |     |   |   |
| Sincronoscopio - Synchroscope:            | F...YSD  |     |   |  | D   |     |   |   |
|   | F...YSC (con consenso - Checking Synchrosopes) |     |   |  | C   |     |   |   |
| Scala Voltmetro - Voltmeter scale         | 0-100 V inserzione diretta - direct input      |     |   |  |     | 100 |   |   |
|   | 0-150 V  |     |   |  |     | 150 |   |   |
|   | 0-250 V  |     |   |  |     | 250 |   |   |
|   | 0-300 V  |     |   |  |     | 300 |   |   |
|   | 0-400 V  |     |   |  |     | 400 |   |   |
|   | 0-440 V  |     |   |  |     | 440 |   |   |
|   | 0-300 V su TV - on VT 220/100V                 |     |   |  |     | 322 |   |   |
|   | 0-300 V 230/100V                               |     |   |  |     | 323 |   |   |
|   | 0-500 V 380/100V                               |     |   |  |     | 538 |   |   |
|   | 0-500 V 400/100V                               |     |   |  |     | 540 |   |   |
|   | 0-500 V 440/100V                               |     |   |  |     | 544 |   |   |
|   | 0-600 V 500/100V                               |     |   |  |     | 650 |   |   |
|   | 0-800 V 600/100V                               |     |   |  |     | 860 |   |   |
|   | 0-800 V 690/100V                               |     |   |  |     | 869 |   |   |
| 0-1000 V 800/100V                         |  |     |   |  | 108 |     |   |   |
| 0-1200 V 1000/100V                        |  |     |   |  | 121 |     |   |   |
| Orientamento - Orientation:               | orizzontale - horizontal                       |     |   |  |     |     | 0 |   |
|   | verticale - vertical                           |     |   |  |     |     | V |   |
| Tensione - Voltage:                       | inserzione diretta - direct input              |     |   |  |     |     |   | D |
|   | su TV/100V - on VT/100V                        |     |   |  |     |     |   | C |
| Frequenza - Frequency:                    | 50 Hz (45-55Hz) Scala - Scale                  |     |   |  |     |     |   | 5 |
|   | 60 Hz (55-65Hz)                                |     |   |  |     |     |   | 6 |

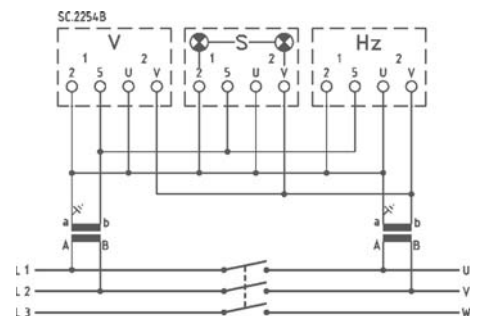
INCASSO - FLUSH MOUNTING

| Code  | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G  | kg  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| F96GS | 96  | 288 | 91  | 283 | 92  | 284 | 70 | 1.5 |
| F14GS | 144 | 432 | 137 | 425 | 138 | 426 | 90 | 2.2 |

SNODO PIVOTED HOUSING      SNODO CON BRACCIO WALL MOUNTING

| Code          | A   | B   | C   | kg  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| F96GN - F96GB | 120 | 315 | 130 | 5,2 |
| F14GN - F14GB | 170 | 460 | 130 | 8,3 |

SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

composizione:  
 voltmetro differenziale  
 frequenzimetro differenziale  
 sincronoscopio  
 caratteristiche tecniche

composed of:  
 differential voltmeter  
 differential frequency meter  
 synchroscope  
 electrical specifications

A...YVD pag. 10.70  
 A...YFD pag. 10.71  
 F...YSD - F...YSC pag. 10.72  
 vedi dati singoli strumenti  
 see single instrument data

rotazione snodo  
 temperatura di funzionamento  
 temperatura di magazzino  
 grado di protezione custodia  
 grado di protezione morsetti  
 costruzione a norme

rotating angle  
 operating temperature  
 storage temperature  
 protection for housing  
 protection for terminals  
 manufactured according to

120°  
 -10 +50 °C  
 -30 +70 °C  
 IP52  
 IPO0  
 CEI-DIN-VDE-IEC

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

| GRUPPI DI SINCRONISMO - SYNCHRONIZING SET | F  | D   |   |   |     |   |   |   |
|---|--|-----|---|---|-----|---|---|---|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>            | 96x96mm  | F96 |   |   |     |   |   |   |
|   | 144x144mm                                      | F14 |   |   |     |   |   |   |
| <b>Tipo - Type:</b>                       | incasso - flush mounting                       |     | S |   |     |   |   |   |
|   | snodo - pivoted housing                        |     | N |   |     |   |   |   |
|   | snodo con braccio - wall mounting              |     | B |   |     |   |   |   |
| <b>Sincronoscopio - Synchroscope:</b>     | F...YSD  |     |   | D |     |   |   |   |
|   | F...YSC (con consenso - Checking Synchrosopes) |     |   | C |     |   |   |   |
| <b>Scala - Scale</b>                      | ± 20 ΔVn% - ΔHzn%                              |     |   |   | 202 |   |   |   |
| <b>Orientamento - Orientation:</b>        | orizzontale - horizontal                       |     |   |   |     | O |   |   |
|   | verticale - vertical                           |     |   |   |     | V |   |   |
| <b>Tensione - Voltage:</b>                | 100 V  |     |   |   |     |   | C |   |
|   | 230 V  |     |   |   |     |   | D |   |
|   | 400 V  |     |   |   |     |   | 4 |   |
|   | 440 V  |     |   |   |     |   | Q |   |
| <b>Frequenza - Frequency:</b>             | 50 Hz (45-55Hz) Scala - Scale                  |     |   |   |     |   |   | 5 |
|   | 60 Hz (55-65Hz)                                |     |   |   |     |   |   | 6 |

**INCASSO - FLUSH MOUNTING**

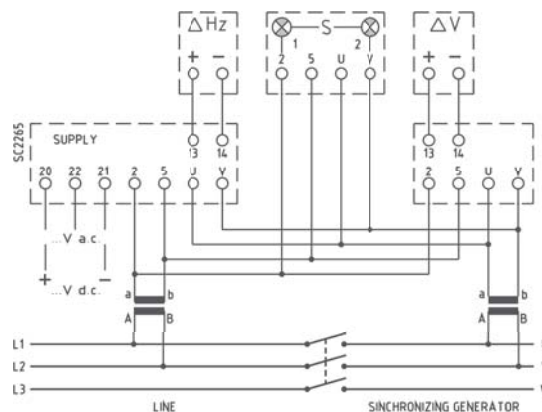
| Code  | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G  | kg  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| F96DS | 96  | 288 | 91  | 283 | 92  | 284 | 70 | 1.5 |
| F14DS | 144 | 432 | 137 | 425 | 138 | 426 | 90 | 2.2 |

**SNODO PIVOTED HOUSING**

**SNODO CON BRACCIO WALL MOUNTING**

| Code          | A   | B   | C   | kg  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| F96DN - F96DB | 120 | 315 | 130 | 5,2 |
| F14DN - F14DB | 170 | 460 | 130 | 8,3 |

SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams





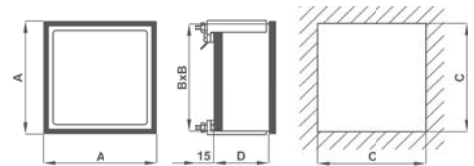
DATI TECNICI - Technical data

|   |   |   |
|---|---|---|
| frequenza di funzionamento<br>sovraccarico permanente<br>sovraccarico istantaneo<br>precisione indicatore<br>precisione intervento<br>allarme<br>segnalazione allarme<br>ritardo di intervento<br>portata relè (resistivo)<br>impostazione allarmi<br>visualizzazione set-point<br>categoria di sovratensione<br>temperatura di funzionamento<br>temperatura di magazzino<br>connessioni<br>grado di protezione custodia<br>grado di protezione morsetti<br>costruzione a norme | <i>operating frequency</i><br><i>continuous overload</i><br><i>instantaneous overload</i><br><i>measurmet accuracy</i><br><i>set-point accuracy</i><br><i>alarm</i><br><i>alarm indication</i><br><i>action relay</i><br><i>relay contact rating</i><br><i>set-point setting</i><br><i>set-point indication by</i><br><i>overvoltage category</i><br><i>operating temperature</i><br><i>storage temperature</i><br><i>connections</i><br><i>protection for housing</i><br><i>protection for terminals</i><br><i>manufactured according to</i> | 45÷65 Hz<br>1,2 Un<br>2 Un<br>1,5%<br>1%<br>elettronico/static-electronic<br>LED<br>0,1÷20 sec.<br>5A - 220V<br>frontale / on front<br>32 LED<br>CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2<br>-10 +50 °C<br>-30 +70 °C<br>faston 6,3x0,8 mm<br>IP52<br>IPOO<br>CEI-DIN-VDE-IEC |
|---|---|---|

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

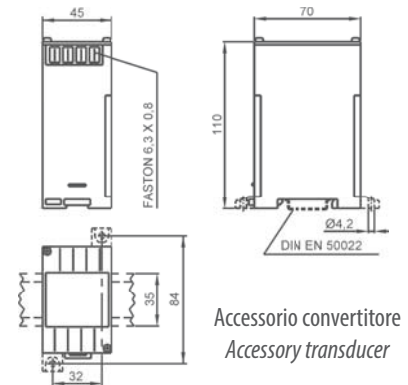
|  |   |            |                        |                                  |     |
|--|---|------------|------------------------|----------------------------------|-----|
| <b>LINEA C.A. Neutro isolato</b><br><b>A.C. SYSTEM with isolated Neutral</b> | <b>X96MIC</b>   | ---        | X                      | ---                              | --- |
| <b>Scala - Scale:</b>  | 5MΩ   | <b>5M0</b> |                        |                                  |     |
| <b>Tensione - Voltage:</b>   | 100÷400V<br>440÷690V *  |            | <b>CQ</b><br><b>QS</b> |                                  |     |
| <b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>                                  | 115-230Vac, ±10%, 47÷63Hz, 3VA<br>20÷60Vac/dc, 5VA/W<br>80÷260Vac/dc, 5VA/W |            |                        | <b>S</b><br><b>L</b><br><b>H</b> |     |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| X96  | 96 | 91 | 92 | 46 | 0,600 |

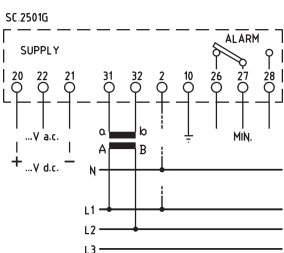
\* con accessorio convertitore / with accessory transducer

|   |   |     |  |                                  |     |
|---|---|-----|--|----------------------------------|-----|
| <b>LINEA IN C.C. - D.C. SYSTEM</b>          | <b>X96MCC</b>   | --- | X  | ---                              | --- |
| <b>Scala/Tensione - Scale/Voltage:</b>      | 1MΩ - 24V<br>1MΩ - 48V<br>5MΩ - 110V<br>5MΩ - 220V                          |     | <b>1M0 X 24</b><br><b>1M0 X 48</b><br><b>5M0 X C1</b><br><b>5M0 X D2</b> |                                  |     |
| <b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b> | 115-230Vac, ±10%, 47÷63Hz, 3VA<br>20÷60Vac/dc, 5VA/W<br>80÷260Vac/dc, 5VA/W |     |  | <b>S</b><br><b>L</b><br><b>H</b> |     |

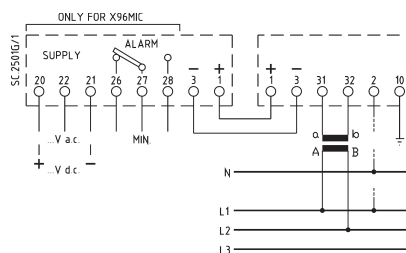


Accessorio convertitore  
Accessory transducer

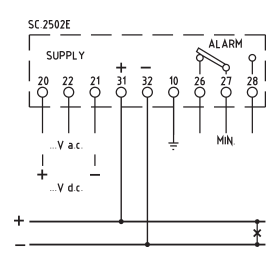
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



**X96MIC...CQ**  
per linee 100...415V - 100...415V lines



**X96MIC...QS**  
per linee 440...690V - 440...690V lines



**X96MCC**



DATI TECNICI - Technical data

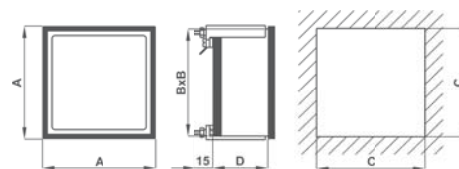


|                              |                           |                                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| frequenza di funzionamento   | operating frequency       | 45÷65 Hz                         |
| sovraccarico permanente      | continuous overload       | 1,2 Un                           |
| sovraccarico istantaneo      | instantaneous overload    | 2 Un                             |
| precisione indicatore        | measurment accuracy       | 1,5%                             |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 300V, CAT II 600V P.D. 2 |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -10 +50 °C                       |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -30 +70 °C                       |
| connessioni                  | connection                | faston 6,3x0,8 mm                |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP52                             |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                             |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC                  |

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

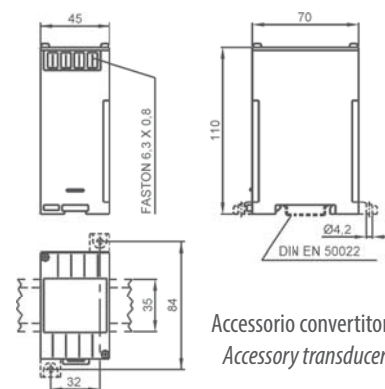
DIMENSIONI - Dimensions

|  |                |             |            |               |
|--|----------------|-------------|------------|---------------|
| <b>LINEA C.A. Neutro isolato - A.C. SYSTEM with isolated Neutral</b> |                | <b>F</b> __ | <b>MIC</b> | ___           |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>                                       | 72x72mm        | <b>F 72</b> |            |               |
|  | 96x96mm        | <b>F 96</b> |            |               |
|  | 144x144mm      | <b>F 14</b> |            |               |
| <b>Scala/Tensione - Scale/Voltage:</b>                               | 5MΩ - 100÷690V |             |            | <b>5M0XC5</b> |



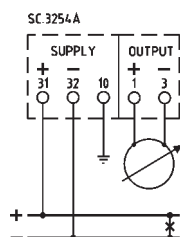
| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.200 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.250 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.500 |

|  |            |             |            |                 |
|--|------------|-------------|------------|-----------------|
| <b>LINEA IN C.C. - D.C. SYSTEM</b>     |            | <b>F</b> __ | <b>MCC</b> | ___ X ___       |
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>         | 72x72mm    | <b>F 72</b> |            |                 |
|  | 96x96mm    | <b>F 96</b> |            |                 |
|  | 144x144mm  | <b>F 14</b> |            |                 |
| <b>Scala/Tensione - Scale/Voltage:</b> | 1MΩ - 24V  |             |            | <b>1M0 X 24</b> |
|  | 1MΩ - 48V  |             |            | <b>1M0 X 48</b> |
|  | 5MΩ - 110V |             |            | <b>5M0 X C1</b> |
|  | 5MΩ - 220V |             |            | <b>5M0 X D2</b> |



Accessorio convertitore  
Accessory transducer

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





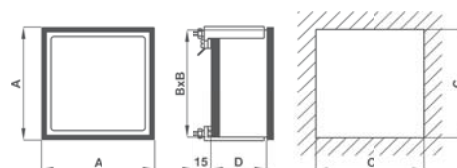
**DATI TECNICI - Technical data**

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| numeratore                   | counter                   | 7 cifre/digits               |
| altezza cifre                | digits height             | 5mm                          |
| autoconsumo                  | rated burden              | 1VA                          |
| categoria di sovratensione   | overvoltage category      | CAT III 600V P.D. 2          |
| temperatura di funzionamento | operating temperature     | -25 +50 °C                   |
| temperatura di magazzino     | storage temperature       | -40 +80 °C                   |
| grado di protezione custodia | protection for housing    | IP30 (F35 - F70)             |
|                              |                           | IP52 (F48 - F72 - F96 - F14) |
| grado di protezione morsetti | protection for terminals  | IP00                         |
| costruzione a norme          | manufactured according to | CEI-DIN-VDE-IEC              |

**CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes**

**DIMENSIONI - Dimensions**

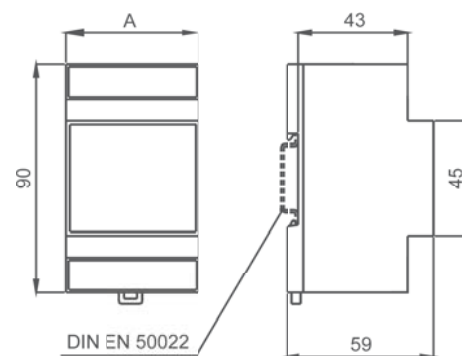
| CONTAORE PER C.A. - A.C. HOURS COUNTERS |              | F__ | HXX | ___ | X | ___ |
|---|--------------|-----|-----|-----|---|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>          | 48x48mm      | F48 |     |     |   |     |
|   | 72x72mm      | F72 |     |     |   |     |
|   | 96x96mm      | F96 |     |     |   |     |
|   | 144x144mm    | F14 |     |     |   |     |
|   | 2 mod. DIN * | F35 |     |     |   |     |
| 3 mod. DIN **                           | F52          |     |     |     |   |     |
| <b>Frequenza - Frequency:</b>           | 50 Hz        |     |     | 455 |   |     |
|   | 60 Hz        |     |     | 565 |   |     |
| <b>Ingresso - Input:</b>                | 24 V         |     |     |     |   | 24  |
|   | 48 V         |     |     |     |   | 48  |
|   | 100 ÷ 115 V  |     |     |     |   | C0  |
|   | 220 ÷ 240 V  |     |     |     |   | D2  |
|   | 380 ÷ 415 V  |     |     |     |   | T8  |



| Code | A   | B   | C   | D  | kg    |
|------|-----|-----|-----|----|-------|
| F48  | 48  | 44  | 45  | 46 | 0.100 |
| F72  | 72  | 67  | 68  | 46 | 0.180 |
| F96  | 96  | 91  | 92  | 46 | 0.200 |
| F14  | 144 | 137 | 138 | 46 | 0.300 |

\* Cod. F35EH - solo/ only 50Hz  
\*\* Cod. F52EH - solo/ only 60Hz

| CONTAORE PER C.C. - D.C. HOURS COUNTERS |            | F__ | HMX | X X X X | ___ |
|---|------------|-----|-----|---------|-----|
| <b>Dimensioni - Dimension:</b>          | 48x48mm    | F48 |     |         |     |
|   | 72x72mm    | F72 |     |         |     |
|   | 96x96mm    | F96 |     |         |     |
|   | 144x144mm  | F14 |     |         |     |
|   | 3 mod. DIN | F52 |     |         |     |
| <b>Ingresso - Input:</b>                | 10 ÷ 50V   |     |     |         | 18  |
|   | 110 V      |     |     |         | C0  |
|   | 220 V      |     |     |         | D2  |



| Code | A  | kg    |
|------|----|-------|
| F35  | 35 | 0.150 |
| F52  | 54 | 0.150 |

**SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams**

F...HXX  
Contaore per C.A.  
AC hour counter



F...HMX  
Contaore per C.C.  
DC hour counter





DATI TECNICI - Technical data

segnalazione sequenza corretta  
 segnalazione sequenza errata  
 segnalazione presenza fase  
 frequenza di funzionamento  
 autoconsumo  
 categoria di sovratensione  
 temperatura di funzionamento  
 temperatura di magazzino  
 grado di protezione custodia  
 grado di protezione morsetti  
 costruzione a norme

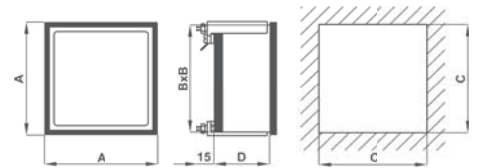
correct phase sequence indication  
 phase swap indication  
 voltage presence indication  
 operating frequency  
 rated burden  
 overvoltage category  
 operating temperature  
 storage temperature  
 protection for housing  
 protection for terminals  
 manufactured according to

OK acceso/light on  
 NO acceso/light on  
 L1/2/3 acceso/light on  
 45÷65 Hz  
 1VA  
 CAT III 600V P.D. 2  
 -25 +50 °C  
 -40 +80 °C  
 IP52  
 IP00  
 CEI-DIN-VDE-IEC

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

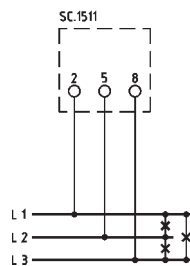
DIMENSIONI - Dimensions

|                           |           |         |    |
|---------------------------|-----------|---------|----|
| LINEA IN C.A. - A.C. LINE | F__       | SEX465X | __ |
| Dimensioni - Dimension:   | 72x72mm   | F72     |    |
|                           | 96x96mm   | F96     |    |
| Ingresso - Input:         | 100÷115 V |         | C0 |
|                           | 220÷240 V |         | D2 |
|                           | 380÷415 V |         | T8 |



| Code | A  | B  | C  | D  | kg    |
|------|----|----|----|----|-------|
| F72  | 72 | 67 | 68 | 46 | 0.180 |
| F96  | 96 | 91 | 92 | 46 | 0.200 |

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams







I prodotti presentati in questa sezione possono essere realizzati in diverse esecuzioni speciali. Nella tabella sotto riportata troverete indicato:

- la descrizione dell'opzione
  - il codice del sovrapprezzo presente nei listini FRER
  - il codice del prodotto su cui è possibile realizzare l'opzione (Applicazione)
  - come completare il codice di ordinazione indicato nelle precedenti pagine
- Per opzioni non presenti in elenco contattare il servizio vendite FRER per valutazione di fattibilità.

The products in this catalogue section can be manufactured in various different special executions. In the table below it is indicated:

- the option description
  - the extra price code available in the FRER price lists
  - the product type code where the option is available
  - how to fill-in the ordering code mentioned in the previous pages
- For all options which are not listed in the table please contact the FRER sales staff.

## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

| OPZIONI - OPTIONS  | Cod. Sovrapprezzo<br>Overprice Code | Applicazione<br>Available for type Code | F/A/P_____ | — | — | — | — |
|--|-------------------------------------|---|------------|---|---|---|---|
| Esecuzione Antivibrante - <i>Vibration proof version</i>   | OPTA4A                              | Tutti/All                               |            | A |   |   |   |
| Esecuzione Tropicalizzata - <i>Tropicalization</i>   | OPTA4T                              | Tutti/All                               |            | T |   |   |   |
| OPTX4A + OPTX4T  | OPTA4B                              | Tutti/All                               |            | B |   |   |   |
| Esecuzione Navale - <i>Ship mounting</i>   | OPTA4N                              | Tutti/All                               |            | N |   |   |   |
| Protezione frontale IP54 - <i>IP54 (front side)</i>  | OPTA44                              | No per/for F35...- F52...               |            | 4 |   |   |   |
| Protezione frontale IP55 - <i>IP55 (front side)</i>  | OPTA45                              | No per/for F35...- F52...               |            | 5 |   |   |   |
| Protezione frontale IP65 - <i>IP65 (front side)</i>  | OPTA46                              | No per/for F35...- F52...               |            | 6 |   |   |   |
| Nessuna - <i>None</i>  | -                                   | -                                       |            | X |   |   |   |
| Strumenti tarati in classe 1% - <i>Class 1% calibration</i>  | OPTA51                              | Tutti/All                               |            | 1 |   |   |   |
| Taratura per frequenza 400Hz - <i>Operating frequency 400Hz</i>  | OPTA5H                              | AC Version F/A/P...E                    |            | H |   |   |   |
| Classe 1 + 400Hz - <i>Class 1 + 400Hz (OPTA51 + OPTA5H)</i>  | OPTA54                              | AC Version F/A/P...E                    |            | 4 |   |   |   |
| Nessuna - <i>None</i>  | -                                   | -                                       |            | X |   |   |   |
| Settore antiparallasse - <i>Anti-parallax sector</i>   | OPTA6S                              | A...                                    |            |   |   | S |   |
| Indice rosso regolabile dal vetro<br><i>Reference red pointer adjustable from front side</i>   | OPTA6R                              | F... - A...                             |            |   |   | R |   |
| Segno rosso riferimento - <i>Red reference mark</i>  | OPTA61                              | Tutti/All                               |            |   |   | 1 |   |
| 2 segni rossi di riferimento - <i>2 Red reference marks</i>  | OPTA62                              | Tutti/All                               |            |   |   | 2 |   |
| Settori colorati - <i>Colour scale sectors</i>   | OPTA6C                              | Tutti/All                               |            |   |   | C |   |
| Scala e indice COLORATI - <i>Colour scale and pointer</i>  | OPTA6Q                              | Tutti/All                               |            |   |   | Q |   |
| Settore antiparallasse + Segno rosso riferim.(OPTA6S + OPTA61)<br><i>Anti-parallax sector + Red reference mark (OPTA6S + OPTA61)</i>       | OPTA60                              | A...                                    |            |   |   | 0 |   |
| Settore antiparallasse + 2 Segni rossi riferim. (OPTA6S + OPTA62)<br><i>Anti-parallax sector + 2 Red reference mark (OPTA6S + OPTA62)</i>  | OPTA63                              | A...                                    |            |   |   | 3 |   |
| Settore antiparallasse + Settori colorati (OPTA6S + OPTA6C)<br><i>Anti-parallax sector + Colour scale sectors (OPTA6S + OPTA6C)</i>        | OPTA6D                              | A...                                    |            |   |   | D |   |
| Settore antiparall. + Scala e indice COLORATI (OPTX6S + OPTX6Q)<br><i>Anti-parall. sector + Colour scale and pointer (OPTX6S + OPTX6Q)</i> | OPTA6P                              | A...                                    |            |   |   | P |   |
| Nessuna - <i>None</i>  | -                                   | -                                       |            |   |   | X |   |
| Vetro antiriflettente - <i>Antiglare glass</i>   | OPTA7R                              | Tutti/All                               |            |   |   |   | R |
| Illuminazione int. + vetro antirifl. - <i>Internal lighting + Antiglare glass</i>  | OPTA7L                              | No per/for P70... - P90...              |            |   |   |   | L |
| EAC  | OPTX7E                              | F48-72-96 - A48-72-96                   |            |   |   |   | E |
| Esec. per ambienti H2S, NH3 - <i>Version for H2S, NH3 applications</i>   | OPTX7H                              | Tutti/All                               |            |   |   |   | H |
| Cornice grigia - <i>Gray frame</i>   | OPTA7G                              | Tutti/All                               |            |   |   |   | G |
| Nessuna - <i>None</i>  | -                                   | -                                       |            |   |   |   |   |

ESECUZIONI SPECIALI - *Special Executions*

| <b>TIPO - TYPE</b>   | <b>Codice Sovrapprezzo<br/>Overprice Code</b> |
|--|---|
| Strumento e quadrante con zero centrale - <i>Meter and scale with central zero</i>                           | OPTA2Z  |
| Strumento e quadrante con zero spostato - <i>Meter and scale with offset zero</i>                            | OPTA2L  |
| Voltmetro con raddrizzatore interno - <i>Voltmeter with internal rectifier</i>                               | OPTARV  |
| Amperometro con raddrizzatore interno - <i>Ammeter with internal rectifier</i>                               | OPTARA  |
| Strumenti con scala soppressa elettronicamente - <i>Meter with electronic suppressed scale</i>               | OPTASE  |
| Strumenti con scala soppressa meccanicamente - <i>Meter with mechanical suppressed scale</i>                 | OPTASM  |
| Strumento con doppia portata - <i>Double input range</i>   | OPTADP  |
| Quadrante con unica tracciatura e doppia numerazione - <i>Scale with one graduation and double numbering</i> | OPTADN  |
| Quadrante con unica tracciatura e tripla numerazione - <i>Scale with one graduation and triple numbering</i> | OPTATN  |
| Quadrante con doppia tracciatura e numerazione - <i>Scale with double graduation and numbering</i>           | OPTADT  |
| Quadrante con tripla tracciatura e numerazione - <i>Scale with triple graduation and numbering</i>           | OPTATT  |
| Dicitura o simbolo speciale - <i>No standard wording or symbols</i>  | OPTASS  |
| Quadrante da tracciare a mano - <i>Custom-made scale</i>   | OPTA3Y  |
| Marchio del Cliente - <i>Customer Logo</i>   | OPTAMC  |



A completamento dei prodotti presentati in questa sezione, indichiamo di seguito degli accessori dedicati quali:

- calotta o pipette coprimorsetti per una valida protezione contro contatti accidentali con i morsetti
- mascherine per la chiusura di forature DIN 48, 72, 96 o 144 presenti sul pannello
- sportelli sigillabili per protezioni IP65
- guarnizioni per tenuta stagna tra strumento e pannello

Our Analogue meters can be fitted on the demand with the following accessories:

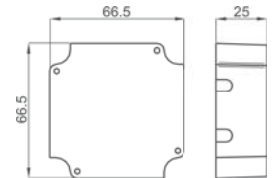
- plastic terminals cover or rubber terminals cover for protection against accidental contacts
- panel cutout covers DIN 48,72, 96 and 144 size
- sealable front covers with IP65 protection degree
- rubber gaskets to increase the front protection degree

TIPO - Type

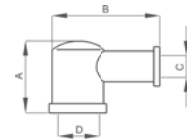
DIMENSIONI - Dimensions

| Descrizione - Description   | Codice - Code    |
|---|------------------|
| Coprimorsetto di protezione (di serie su F72... F96... F14...)<br><i>Protection terminal covers (standard for F72... F96... F14...)</i> | <b>9SBMCST</b>   |
| Pipetta in gomma coprimorsetto<br><i>Rubber terminal covers</i>   | <b>9SAMPP</b>    |
| Pipetta in gomma coprimorsetto - Tipo grande (per ingressi 20÷100A)<br><i>Rubber terminal covers - Large size (for input 20÷100A)</i>   | <b>9SAMP</b>     |
| Mascherina di chiusura foro 48x48<br><i>48x48 panel cutout covers</i>   | <b>4F48TAP</b>   |
| Mascherina di chiusura foro 72x72<br><i>72x72 panel cutout covers</i>   | <b>4F72TAP</b>   |
| Mascherina di chiusura foro 96x96<br><i>96x96 panel cutout covers</i>   | <b>4F96TAP</b>   |
| Mascherina di chiusura foro 144x144<br><i>144x144 panel cutout covers</i>   | <b>4F14TAP</b>   |
| Sportelli sigillabili con protezione IP65 72x72<br><i>72x72 sealable front doors with protection degree IP65</i>                        | <b>9SFCC72SP</b> |
| Sportelli sigillabili con protezione IP65 96x96<br><i>96x96 sealable front doors with protection degree IP65</i>                        | <b>9SFCC96SP</b> |
| Sportelli sigillabili con protezione IP65 96x48<br><i>96x48 sealable front doors with protection degree IP65</i>                        | <b>9SFCC98SP</b> |
| Guarnizione di protezione 48x48<br><i>48x48 protection rubber gasket</i>  | <b>9ZSGP48</b>   |
| Guarnizione di protezione 72x72<br><i>72x72 protection rubber gasket</i>  | <b>9ZSGP72</b>   |
| Guarnizione di protezione 96x96<br><i>96x96 protection rubber gasket</i>  | <b>9ZSGP96</b>   |
| Guarnizione di protezione 144x144<br><i>144x144 protection rubber gasket</i>  | <b>9ZSGP14</b>   |
| Guarnizione di protezione 96x48<br><i>96x48 protection rubber gasket</i>  | <b>9ZSGP98</b>   |

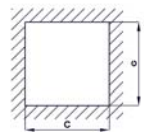
**9SBMCST**



| Code   | A  | B  | C   | D  |
|--------|----|----|-----|----|
| 9SAMPP | 13 | 36 | 6,5 | 11 |
| 9SAMP  | 26 | 38 | 7,5 | 14 |



| Code    | A   | B   | C   |
|---------|-----|-----|-----|
| 4F48TAP | 48  | 44  | 45  |
| 4F72TAP | 72  | 67  | 68  |
| 4F96TAP | 96  | 91  | 92  |
| 4F14TAP | 144 | 137 | 138 |



| Code      | A   | B   | C   |
|-----------|-----|-----|-----|
| 9SFCC72SP | 88  | 80  | 140 |
| 9SFCC96SP | 112 | 103 | 180 |
| 9SFCC98SP | 112 | 56  | 180 |

