

# INDICATORI ANALOGICI

*Analog meters*

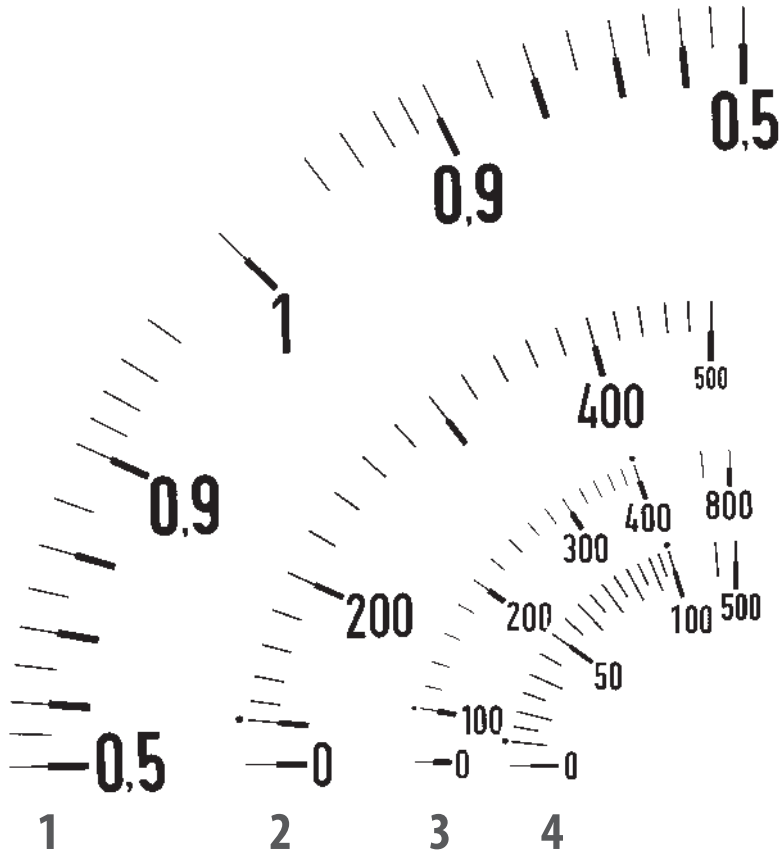




	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b> <span style="float: right;">10.4</span>
	<i>General informations</i>
	<b>INDICATORI 90°</b> <span style="float: right;">10.6</span>
	<i>90° meters</i>
	<b>INDICATORI 240°</b> <span style="float: right;">10.20</span>
	<i>240° meters</i>
	<b>INDICATORI MODULARI</b> <span style="float: 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 - Cosfimetromod. 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

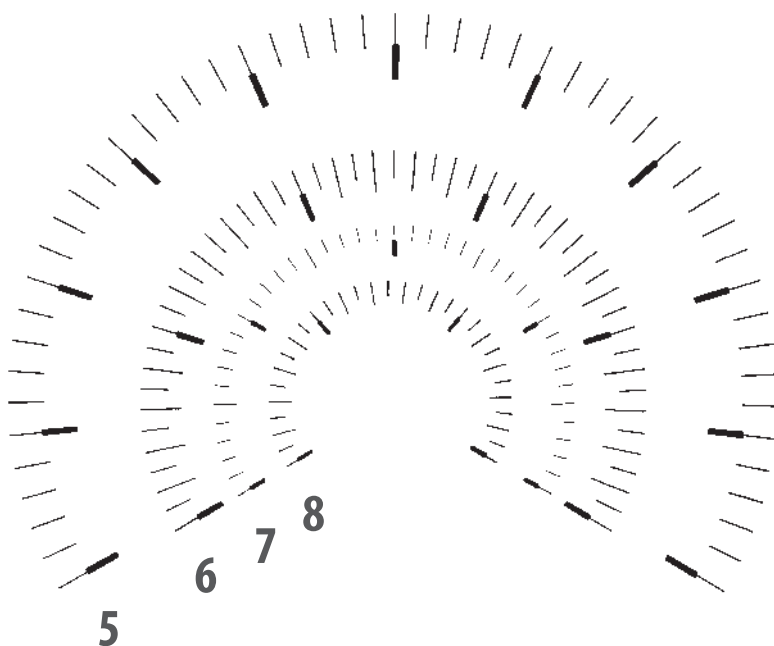
SCALE 240° - 240° SCALES

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.



AMPEROMETRI 90° PER C.A. AD INSERZIONE DIRETTA  
Direct input 90° AC Ammeters



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



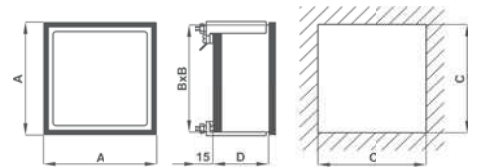
DATI TECNICI - Technical data

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 (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
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

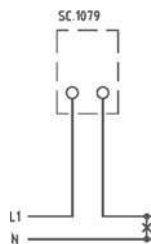
\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

\*\* 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



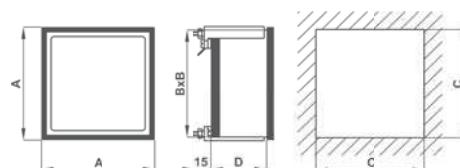
### DATI TECNICI - Technical data

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 (solo 48x48mm)	overvoltage category (48x48mm only)	CAT III 600V P.D. 2 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 *	144				
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
F144	144	137	138	46	0.450



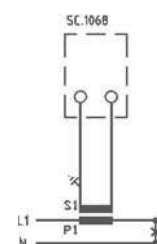
SCALA INTERCambiabile - INTERCHANGEABLE DIAL

\* 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



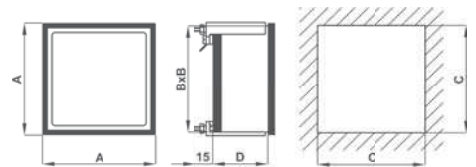
### DATI TECNICI - Technical data

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	---
Dimensioni - Dimension:	72x72mm	F72				
	96x96mm	F96				
Portata (Scala) - Range (Scale)	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			
Ingresso - Input:	1A				01	
	5A				05	



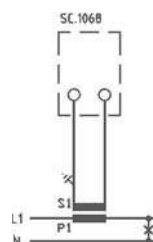
Code	A	B	C	D	kg
F72BIM	72	67	68	46	0.200
F96BIM	96	91	92	46	0.250

- 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



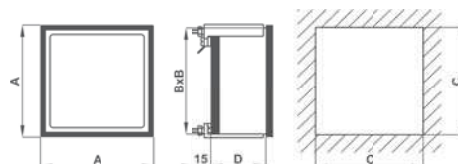
### DATI TECNICI - Technical data

autoconsumo	rated burden	1,8VA (1A); 3VA (5A)
frequenza di funzionamento	operating frequency	45÷65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 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

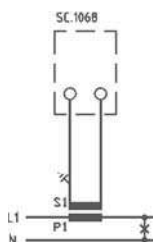
AMPEROMETRI TERMICI PER C.A. MOVING IRON COMBINED A.C. AMMETERS		F	BMC	X	
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	72x72mm 96x96mm	F72 F96			
<b>Portata (Scala) - Range (Scale)</b>	5 A (6 A) 10 A (12 A) 15 A (18 A) 25 A (30 A) 40 A (48 A) 60 A (72 A) 100 A (120 A) 150 A (180 A) 250 A (300 A) 400 A (480 A) 600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



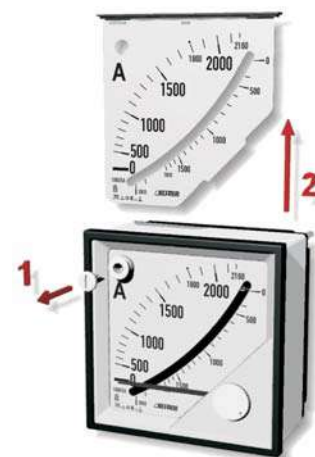
Code	A	B	C	D	kg
F72BMC	72	67	68	46	0.250
F96BMC	96	91	92	46	0.300

- 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





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



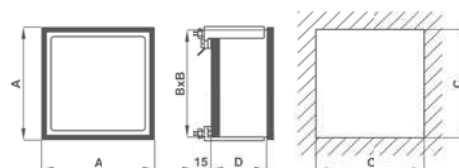
### DATI TECNICI - Technical data

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 (solo 48x48mm)	overvoltage category (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
		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		

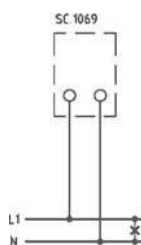


Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

\* 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 INSERZIONE - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



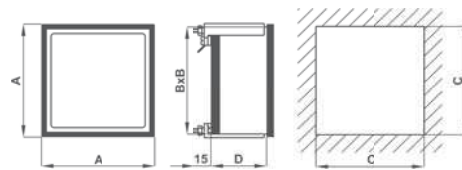
DATI TECNICI - Technical data

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 (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
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>

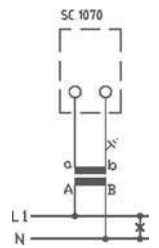


Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

\* 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



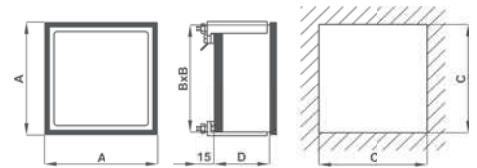
DATI TECNICI - Technical data

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 61000-4-4; 61000-4-5

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

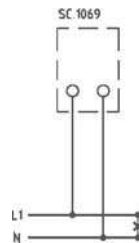
FREQUENZIMETRI - FREQUENCYMETERS		F__	FPX	___	XSQ
Dimensioni - Dimension:	48x48mm	F48			
	72x72mm	F72			
	96x96mm	F96			
	144x144mm *	F14			
Scala - Scale:	45 - 55 Hz			455	
	45 - 65 Hz			465	
	55 - 65 Hz			565	
	360 - 440 Hz			340	



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 INSERIMENTO - Wiring diagrams





Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST STANDARD



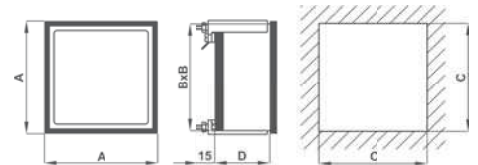
DATI TECNICI - Technical data

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 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	

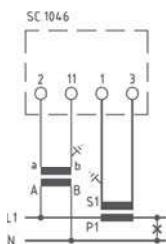


Code	A	B	C	D	kg
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

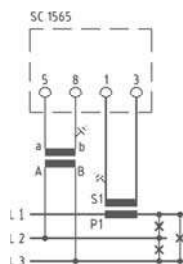
\* Cod. F14 - scala fissa / not interchangeable scale

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

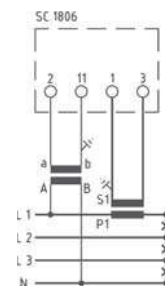
SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



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





# WATTMERE E VARMETRI 90° CON CONVERTITORE SEPARATO

90° Watt/var Meters with separate accessory transducer

F...W/R



Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST STANDARD



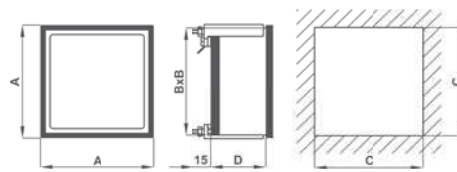
## DATI TECNICI - Technical data

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

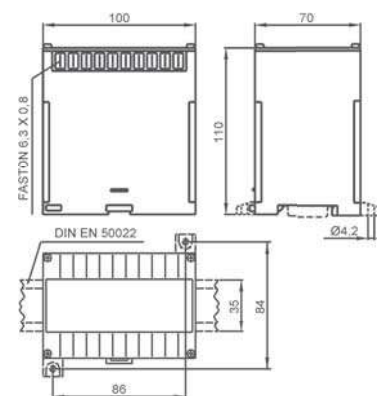
## DIMENSIONI - Dimensions

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 3-Phase 3 wires balanced load		Y				
	Trifase 4 fili carico equilibrato 3-Phase 4 wires balanced load		N				
	Trifase 3 fili carico squilibrato 3-Phase 3 wires unbalanced load		D				
	Trifase 4 fili carico squilibrato 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

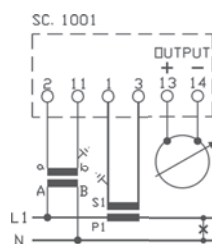


Accessorio convertitore - Accessory transducer

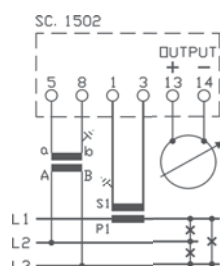
## SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

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 different values - extraprice code: OPTA3Y						

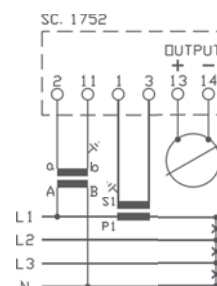
## SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



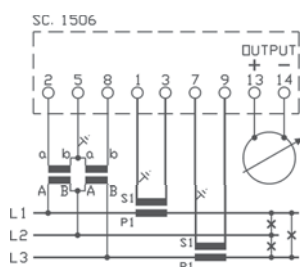
monofase - single-phase



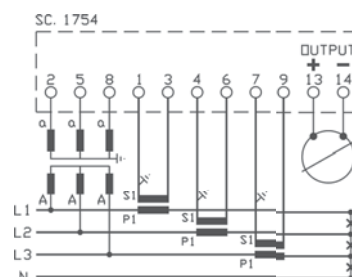
trifase tre fili carico equilibrato - three-phase three wires balanced load



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



UKR METR TEST  
STANDARD



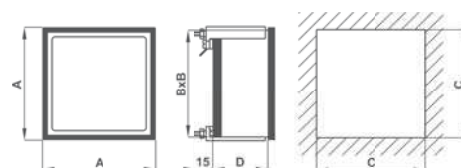
### DATI TECNICI - Technical data

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 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



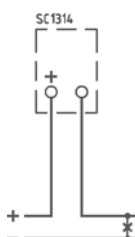
Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

\* 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



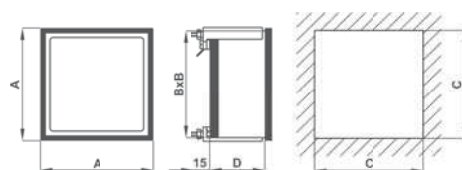
DATI TECNICI - Technical data

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 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

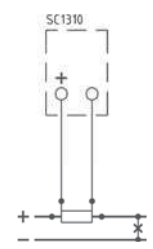


Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F144	144	137	138	46	0.450

\* 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



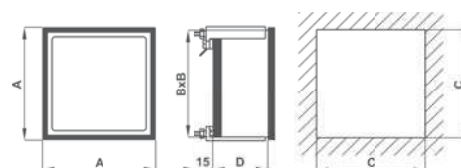
DATI TECNICI - Technical data

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 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



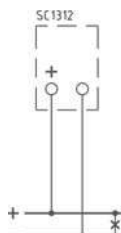
Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

\* 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



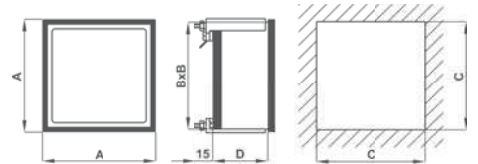
DATI TECNICI - Technical data

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 -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



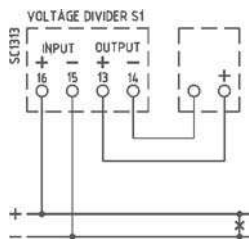
Code	A	B	C	D	kg
F48	48	44	45	46	0.150
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.450

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

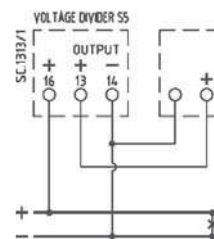
Vedi Divisori di tensione alla sezione 11 del catalogo  
See Voltage Divider at section 11 of this catalogue



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



UKR METR TEST  
STANDARD



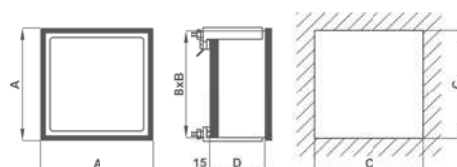
### DATI TECNICI - Technical data

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 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

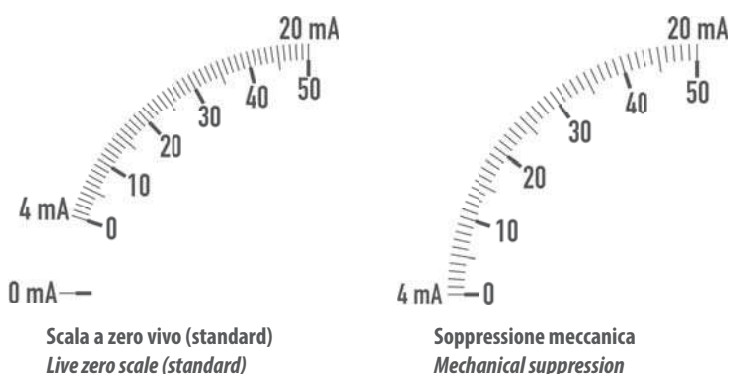
INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCER		F ___	MSX	___	___
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	48x48mm	F48			
	72x72mm	F72			
	96x96mm	F96			
	144x144mm *	F14			
<b>Scala - Scale:</b>	da precisare - to be specified			YYY	
<b>Ingresso - Input</b>	0-1 mA				X01
	±1 mA (zero centrale - 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

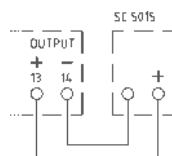
SCALE STANDARD - STANDARD SCALES										
1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	
10	12	15	20	25	30	40	50	60	80	
100	120	150	200	250	300	400	500	600	800	
1000	1200	1500	valori differenti - cod. sovrapprezzo: OPTA3Y						different values - extraprice code: OPTA3Y	



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



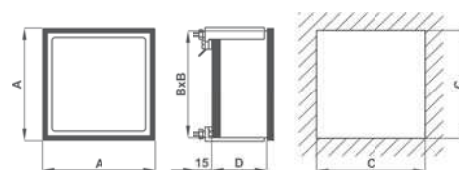
### DATI TECNICI - Technical data

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 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

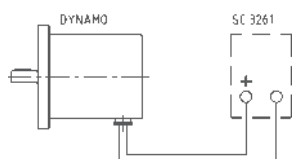
For special executions see  
optiond at page 10.82



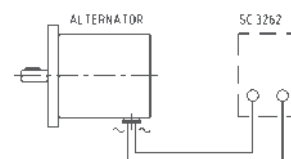
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

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 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



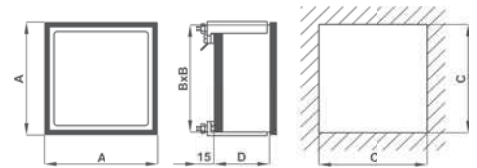
### DATI TECNICI - Technical data

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 (solo 48x48mm)	overvoltage category (48x48mm only)	CAT III 600V P.D. 2 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

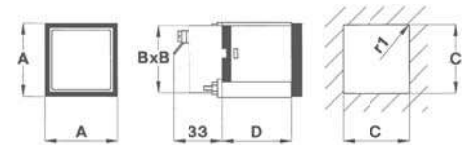
AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS	A	EAX	___	___	SD
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	48x48mm	A48			
	72x72mm	A72			
	96x96mm	A96			
	144x144mm	A14			
<b>Portata - Range:</b>	0,5 A		0V5		
	1 A		001		
	5 A		005		
	10 A		010		
<b>Fondo Scala - End scale:</b>	1 In (standard)			X	
	2 In			D	
	5 In			C	



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

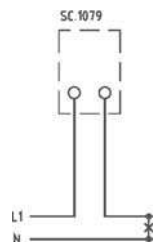
**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

**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



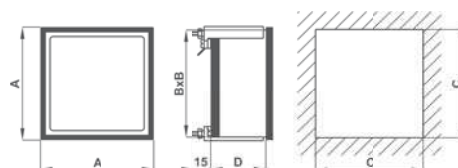
### DATI TECNICI - Technical data

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 (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
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

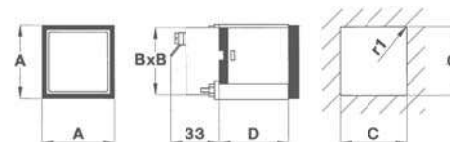
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### 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

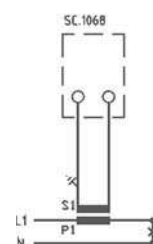


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200

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 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



UKR METR TEST  
STANDARD



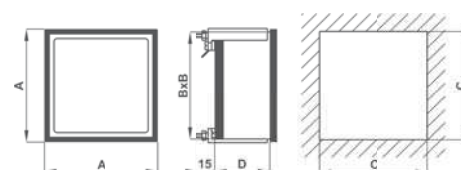
### DATI TECNICI - Technical data

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 (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
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

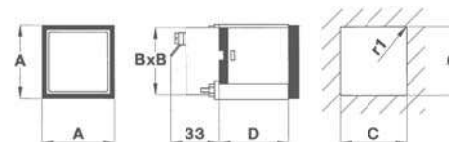
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### 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		



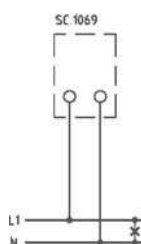
Code	A	B	C	D	kg
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550



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



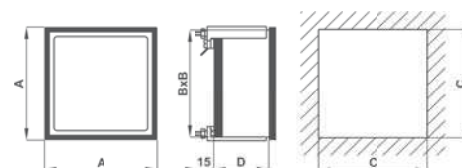
DATI TECNICI - Technical data

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 (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
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

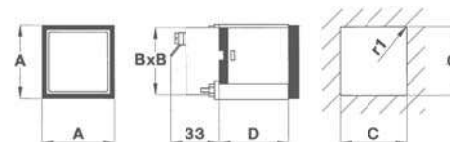
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

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

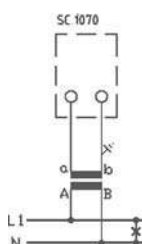


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200

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 INSERZIONE - 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

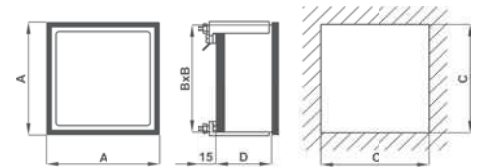
rated burden  
input range  
accuracy  
temperature stability  
overvoltage category  
operating temperature  
storage temperature  
protection for housing  
protection for terminals  
immunity  
manufactured according to

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

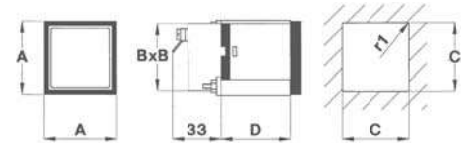
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

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

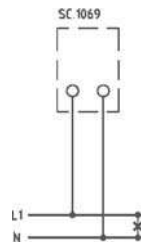


Code	A	B	C	D	kg
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550



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

SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams







Kz - Kazakhstan



UKRMETR TEST  
STANDARD



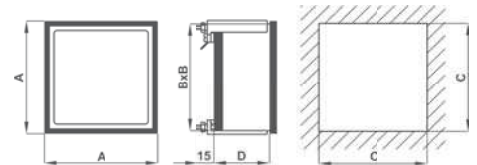
DATI TECNICI - Technical data

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

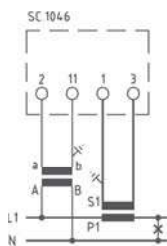


Code	A	B	C	D	kg
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550

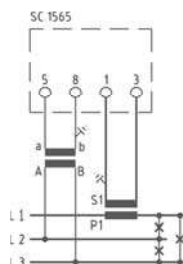
**Nota:** per valori differenti da quelli indicati in tabella contattare FRER per verifica fattibilità

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

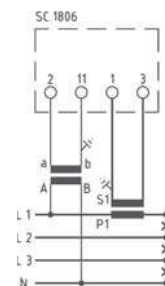
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



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

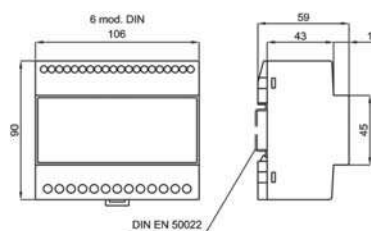
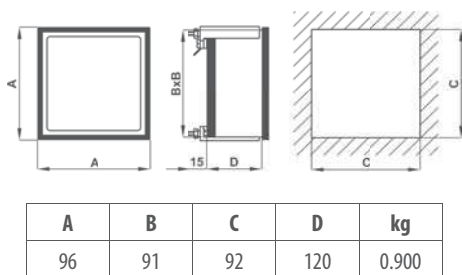
autoconsumo amperometrico	rated burden (A)	0,5VA (range 5A)
autoconsumo voltmetrico	rated burden (V)	5VA (range 100V)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un; 1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un; 10 In
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	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

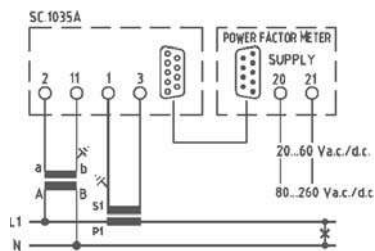
COSFIMETRI 360° - 360° POWER-FACTOR METERS		A96	---	360X	---	---
<b>Sistema - System:</b>	Monofase - Single-phase	PSL				
	Trifase 3 fili carico equilibrato - Three-Phase 3 wires balanced load	PYL				
	Trifase 4 fili carico equilibrato - Three-Phase 4 wires balanced load	PNL				
	Trifase 3 fili carico 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

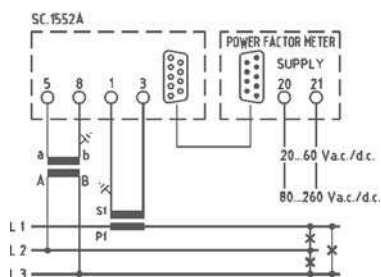
DIMENSIONI - Dimensions



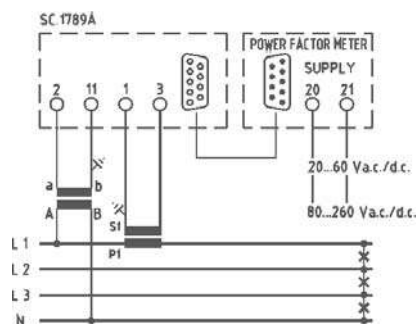
Accessorio convertitore - Accessory transducer



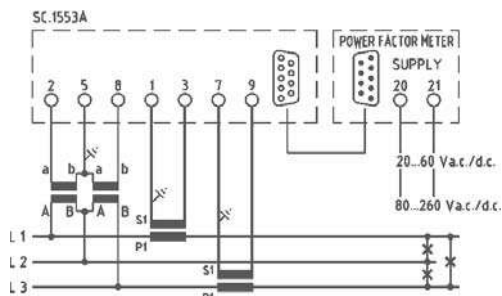
monofase  
single-phase  
**A96PSL**



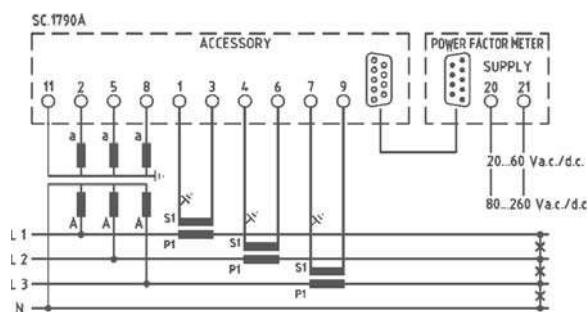
trifase tre fili carico equilibrato  
three-phase three wires balanced load  
**A96PYL**



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



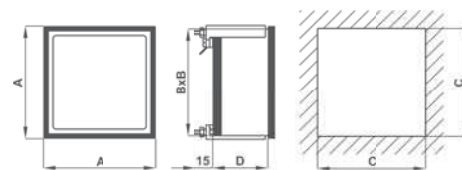
### DATI TECNICI - Technical data

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

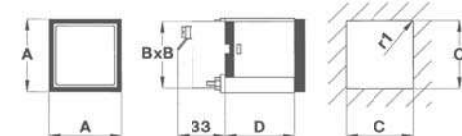
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

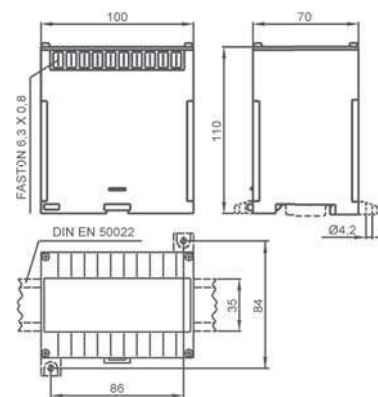
WATTMETERI/VARMETRI - WATT/VAR METERS	A			X			
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	48x48mm	A48					
	72x72mm	A72					
	96x96mm	A96					
	144x144mm	A14					
<b>Unità - Unit:</b>	W	W					
	VAr	R					
<b>Sistema - System:</b>	Monofase - Single-phase		S				
	Trifase 3 fili carico equilibrato 3-Phase 3 wires balanced load		Y				
	Trifase 4 fili carico equilibrato 3-Phase 4 wires balanced load		N				
	Trifase 3 fili carico squilibrato 3-Phase 3 wires unbalanced load		D				
	Trifase 4 fili carico squilibrato 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

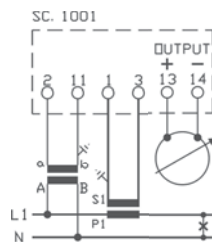


Accessorio convertitore - Accessory transducer

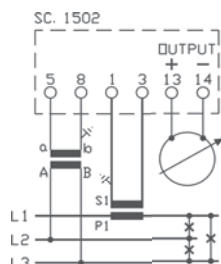
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

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 different values - extraprice code: OPTA3Y						

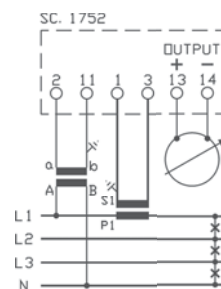
## SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



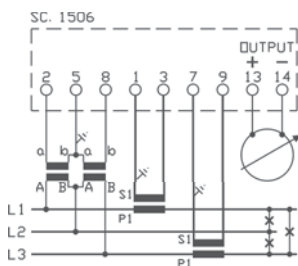
monofase - single-phase



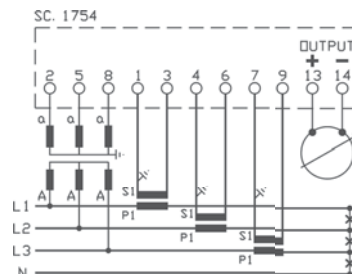
trifase tre fili carico equilibrato - *three-phase three wires balanced load*



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



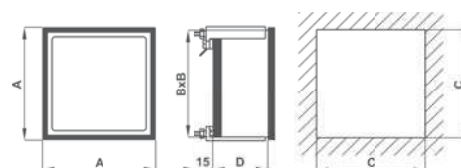
### DATI TECNICI - Technical data

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 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	



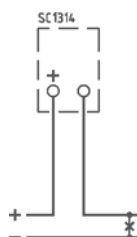
Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550

\* 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



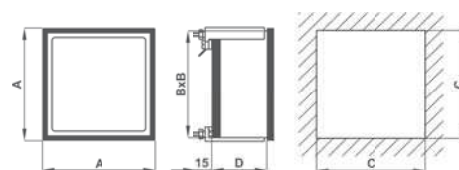
DATI TECNICI - Technical data

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 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	

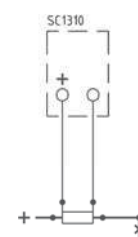


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550

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



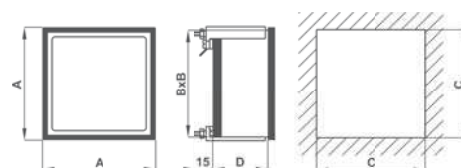
### DATI TECNICI - Technical data

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 (solo 48x48mm)	overvoltage category (48x48mm only)	CAT III 600V P.D. 2 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					MXV
<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

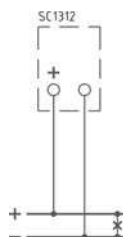


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550

**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



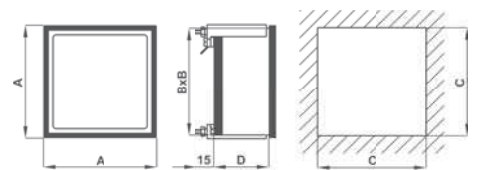
### DATI TECNICI - Technical data

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 (solo 48x48mm)	overvoltage category (48x48mm only)	CAT III 600V P.D. 2 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

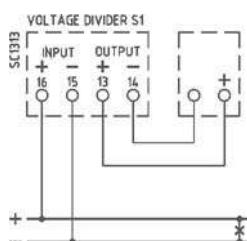


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.150
A72	72	67	68	46	0.200
A96	96	91	92	46	0.250
A14	144	137	138	46	0.450

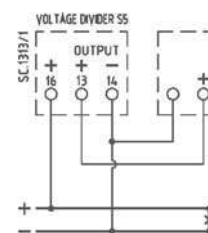
Vedi Divisori di tensione alla sezione 11 del catalogo  
See Voltage Divider at section 11 of this catalogue



### SCHEMI DI 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)



Kz - Kazakhstan



UKR METR TEST  
STANDARD



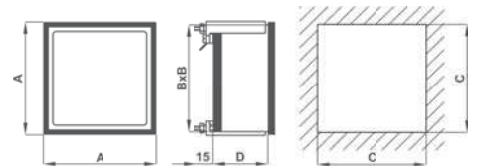
DATI TECNICI - Technical data

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
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

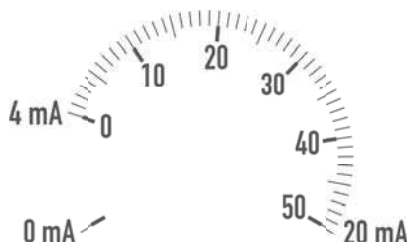
DIMENSIONI - Dimensions

INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO 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

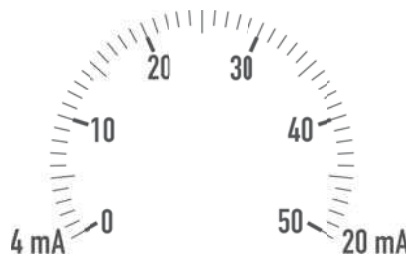


Code	A	B	C	D	kg
A48	48	44	45	46	0.200
A72	72	67	68	46	0.250
A96	96	91	92	46	0.300
A14	144	137	138	46	0.550

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 different values - extraprice code: OPTA3Y						



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

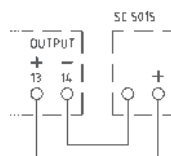


Soppressione meccanica  
Mechanical suppression

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



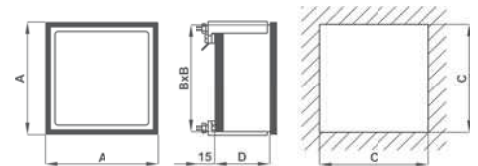
### DATI TECNICI - Technical data

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 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.

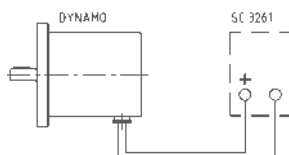
### SCALE STANDARD - STANDARD SCALES

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 different values - extraprice code: OPTA3Y						

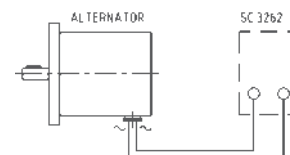
Opzioni? Vedi pagina n° 10.82  
Options? see at page 10.82



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Indicatore Tachimetrico e dinamo  
Tachometer and dynamo



Indicatore Tachimetrico e alternatore  
Tachometer and alternator



### DATI TECNICI - Technical data

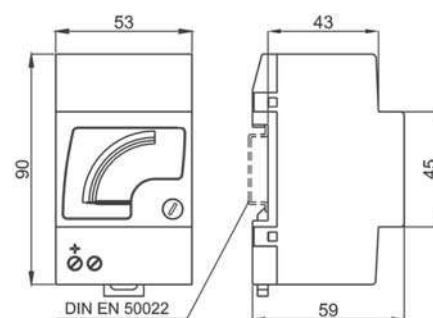


autoconsumo	rated burden	1VA (Range 5A)
frequenza di funzionamento	operating frequency	45-65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	10 In
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura 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

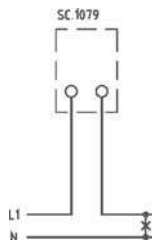
### DIMENSIONI - Dimensions

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	



**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

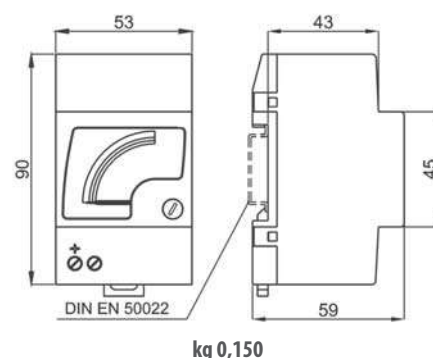


autoconsumo	rated burden	1VA
frequenza di funzionamento	operating frequency	45÷65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	10 In
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	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

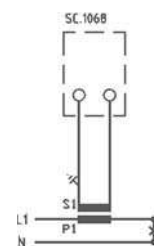
AMPEROMETRI PER C.A. - A.C. AMMETERS		52EAX		
Amperometro - Ammeter		F		
Scala separata - Spare Scale		ZF		
Scala - Scale:	Senza scala - No scale		NSC	
	5 A		005	
	10 A		010	
	15 A		015	
	20 A		020	
	25 A		025	
	30 A		030	
	40 A		040	
	50 A		050	
	60 A		060	
	80 A		080	
	100 A		100	
	120 A		120	
	150 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

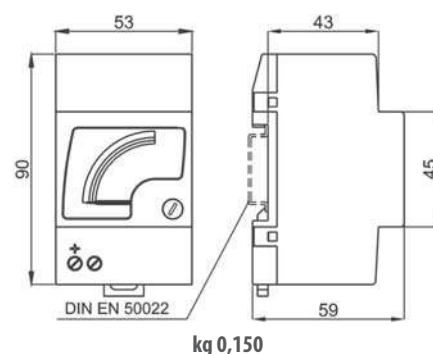


autoconsumo	rated burden	3,5 VA (Range 600V)
frequenza di funzionamento	operating frequency	45÷65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Vn
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Vn
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura 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

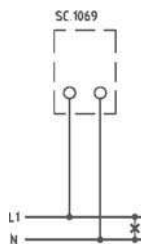
DIMENSIONI - Dimensions

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

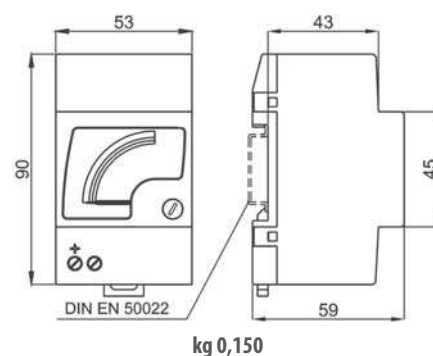


autoconsumo	rated burden	1,5 VA
frequenza di funzionamento	operating frequency	45-65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Vn
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Vn
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	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

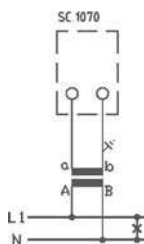
VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS		F52EVX	___	X	___
<b>Primario TV - VT Primary:</b>	(Scala - Scale)				
220 V	(0-300 V)	<b>322</b>			
230 V	(0-300 V)	<b>323</b>			
380 V	(0-500 V)	<b>538</b>			
400 V	(0-500 V)	<b>540</b>			
440 V	(0-500 V)	<b>544</b>			
500 V	(0-600 V)	<b>650</b>			
600 V	(0-800 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

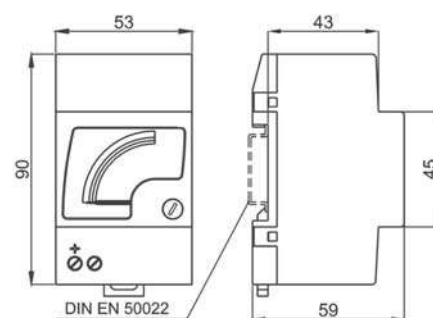


autoconsumo	rated burden	1W, 2 VA @500V
campo di ingresso	input range	57,7÷440V ±15%
precisione	accuracy	0,5%
stabilità in temperatura	temperature stability	±50ppm/°C
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura 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 61000-4-4; 61000-4-5

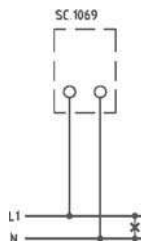
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### 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

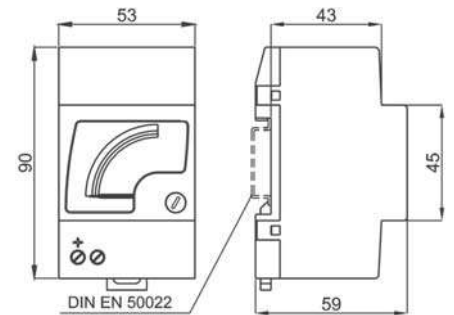


autoconsumo amperometrico	rated burden (A)	0,5VA (range 5A)
autoconsumo voltmetrico	rated burden (V)	3VA (range 100V)
campo di ingresso	input range	90÷110% Un
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un; 1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un; 10 In
precisione	accuracy	1,5%
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

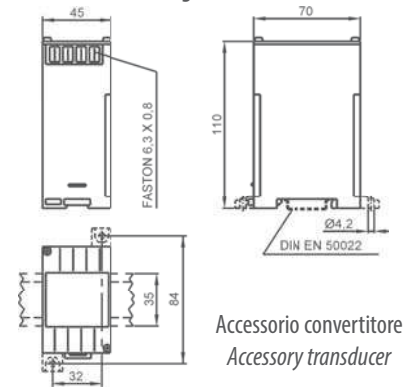
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

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>	



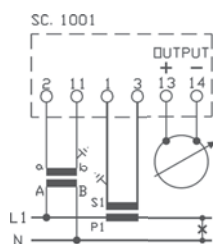
kg 0,150



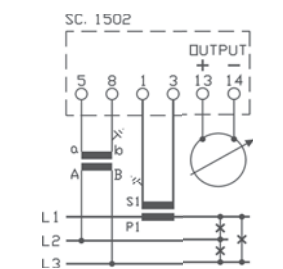
Accessorio convertitore  
Accessory transducer

**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

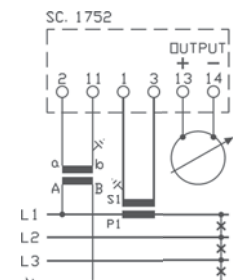
SCHEMI DI INSERIONE - Wiring diagrams



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

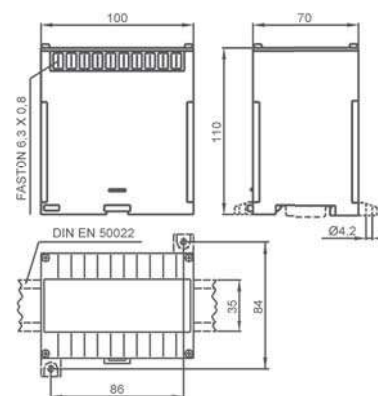
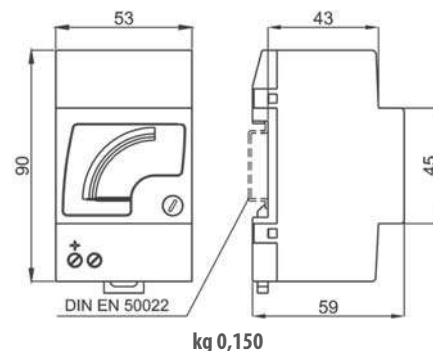


autoconsumo amperometrico	rated burden (A)	0,5VA (range 5A)
autoconsumo voltmetrico	rated burden (V)	3VA (range 100V)
campo di ingresso	input range	90÷110% Un
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un; 1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un; 10 In
precisione	accuracy	1,5%
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

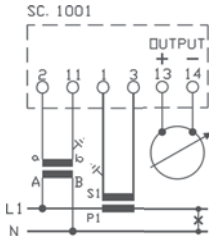
<b>WATTMETERI/VARMETRI - WATT/VAR METERS</b>	F52	_	_	X	---	_	---
<b>Unità - Unit:</b>	W VAr	W R					
<b>Sistema - System:</b>	Monofase - Single-phase	S					
	Trifase 3 fili carico equilibrato 3-Phase 3 wires balanced load	Y					
	Trifase 4 fili carico equilibrato 3-Phase 4 wires balanced load	N					
	Trifase 3 fili carico squilibrato 3-Phase 3 wires unbalanced load	D					
	Trifase 4 fili carico squilibrato 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



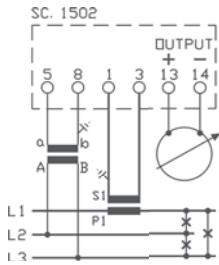
Accessorio convertitore - Accessory transducer

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									

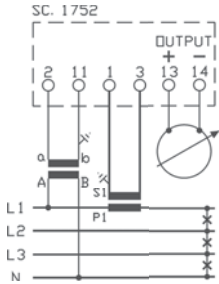
SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



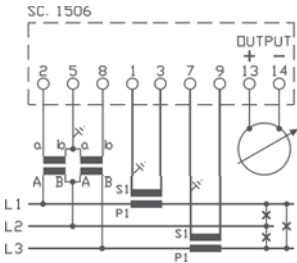
monofase - single-phase



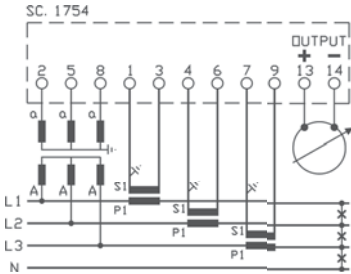
trifase tre fili carico equilibrato - three-phase three wires balanced load



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

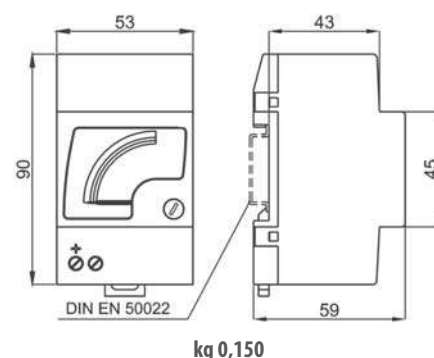


autoconsumo	rated burden	60mV (10mA÷25A)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	10 In
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura di 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

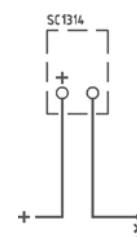
<b>AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS</b>				<b>F52</b>	---	---	---	<b>SD</b>
<b>Ingresso - Input:</b>	μA			<b>MUA</b>				
		mA		<b>MMA</b>				
			A	<b>MAX</b>				
<b>Portata - Range:</b>		1 mA	1 A		<b>001</b>			
			1,5 A		<b>1V5</b>			
			2,5 A		<b>2V5</b>			
			4 A		<b>004</b>			
			6 A		<b>006</b>			
		10 mA	10 A		<b>010</b>			
			15 A		<b>015</b>			
		20 mA	20 A		<b>020</b>			
		25 mA	25 A		<b>025</b>			
		50 mA			<b>050</b>			
		100 μA	100 mA		<b>100</b>			
		150 μA	150 mA		<b>150</b>			
	250 μA	250 mA		<b>250</b>				
	400 μA	400 mA		<b>400</b>				
	600 μA	600 mA		<b>600</b>				
<b>Posizione zero - Zero position</b>	Laterale - Lateral							<b>X</b>
	Centrale - Central							<b>Z</b>



<b>INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO</b>				<b>F52MSX</b>	---	---
<b>D.C. METERS INPUT FROM TRANSDUCERS</b>						
<b>Scala - Scale:</b>	da precisare - to be specified					<b>YYY</b>
<b>Ingresso - Input</b>	0-1 mA					<b>X01</b>
	±1 mA (zero centrale - central zero scale)					<b>Z01</b>
	0-5 mA					<b>X05</b>
	±5 mA (zero centrale - central zero)					<b>Z05</b>
	0-20 mA					<b>X20</b>
	±20 mA (zero centrale - central zero)					<b>Z20</b>
	4-20mA (soppressione meccanica - mechanical suppression)					<b>X42</b>
0-4-20mA (zero vivo - live zero)					<b>Z42</b>	

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: <b>OPTA3Y</b>						
different values - extraprice code: <b>OPTA3Y</b>									

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





### DATI TECNICI - Technical data

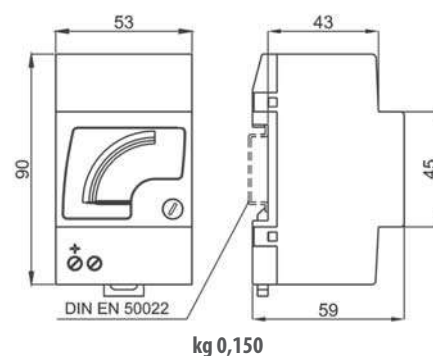


autoconsumo	rated burden	5mA (Range 60mV)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 In
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	10 In
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
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	IP00
costruzione a norme	manufactured according to	CEI-DIN-VDE-IEC

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

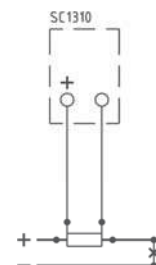
AMPEROMETRI PER C.C. - D.C. AMMETERS		MAX			
Amperometro - Ammeter		F52			
Scala separata - Spare Scale		ZF52			
<b>Scala- Scale:</b>	Senza scala - No scale		NSC		
	1 A		001		
	4 A		004		
	6 A		006		
	10 A		010		
	15 A		015		
	20 A		020		
	25 A		025		
	30 A		030		
	40 A		040		
	50 A		050		
	60 A		060		
	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

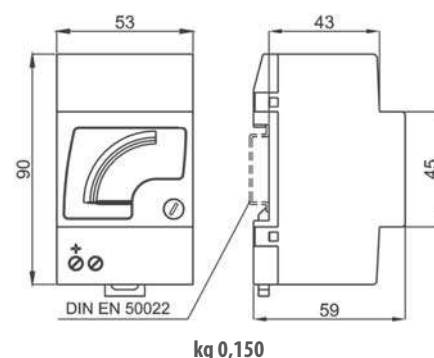


autoconsumo	rated burden	1mA (1000Ω/V)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura 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

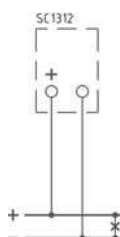
VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS		F52	---	---	---	SD
Ingresso - Input:	mV		MMV			
	V		VMX			
Portata - Range:	1 V		001			
	1,5 V		1V5			
	2,5 V		2V5			
	4 V		004			
	6 V		006			
	10 V		010			
	15 V		015			
	25 mV		025			
	40 mV		040			
	60 mV		060			
	100 mV	100 V	100			
	150 mV	150 V	150			
		250 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 INSERZIONE - Wiring diagrams





DATI TECNICI - Technical data

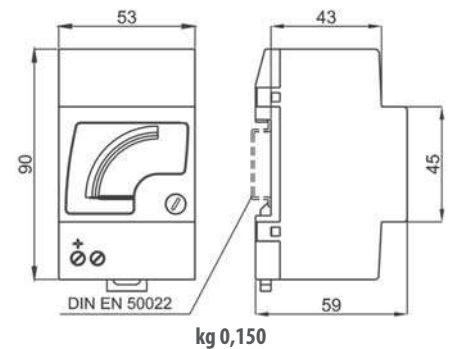


autoconsumo	rated burden	1mA (1000Ω/V)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura 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

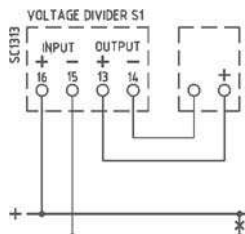
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

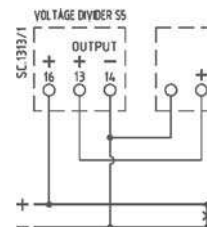
VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS		F52MVX	___	___	CO
Portata (Scala) - Range (Scale)	400/100 V (400 V)	400			
	500/100 V (500 V)	500			
	600/100 V (600 V)	600			
	700/100 V (700 V)	700			
	800/100 V (800 V)	800			
	1000/100 V (1000 V)	1K0			
	1200/100 V (1200 V)	1K2			
	1500/100 V (1500 V)	1K5			
	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			
Posizione zero - Zero position	Laterale - Lateral				X
	Centrale - Central				Z



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)



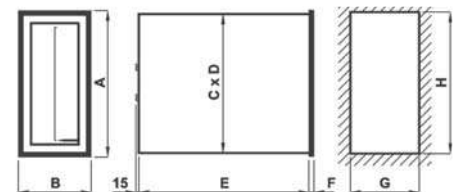
### DATI TECNICI - Technical data

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

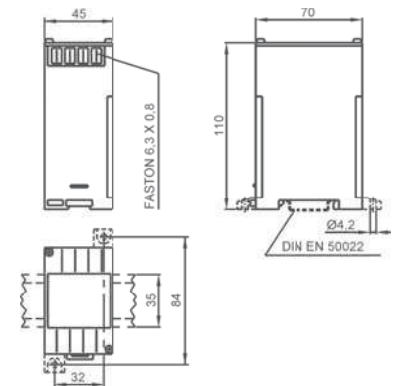
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### 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	



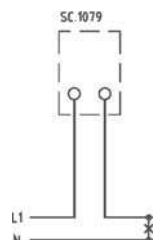
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P74	72	24	68	20	88	2	21	69	0.100
P94	96	24	90	22	95	5	22.5	92	0.400
P98	96	48	91	43	92	6.5	44	92	0.500



\* Accessorio convertitore - Accessory transducer

**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





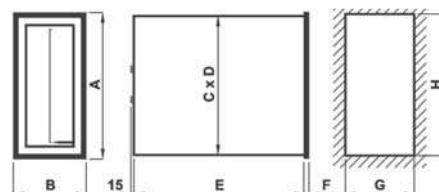
DATI TECNICI - Technical data

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 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

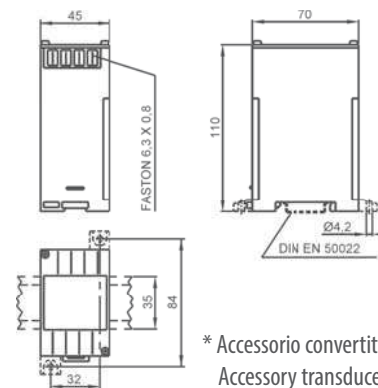
CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

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

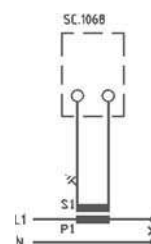


Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P74	72	24	68	20	88	2	21	69	0.100
P94	96	24	90	22	95	5	22.5	92	0.400
P98	96	48	91	43	92	6.5	44	92	0.500



\* Accessorio convertitore  
Accessory transducer

SCHEMI DI 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



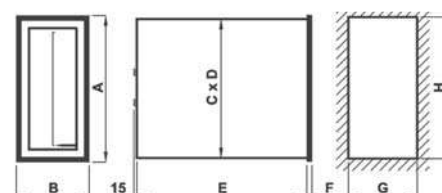
### DATI TECNICI - Technical data

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

VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS		P	EVX			SD
Dimensioni - Dimension:	72x24mm	P74				
	96x24mm	P94				
	96x48mm	P98				
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			
Versione - Version:	Verticale / Vertical					V
	Orizzontale / Horizontal					O

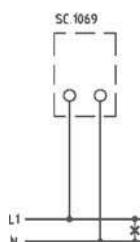


Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P74	72	24	68	20	88	2	21	69	0.100
P94	96	24	90	22	95	5	22.5	92	0.400
P98	96	48	91	43	92	6.5	44	92	0.500

**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





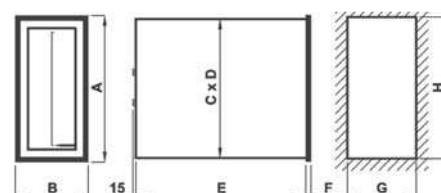
DATI TECNICI - Technical data

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

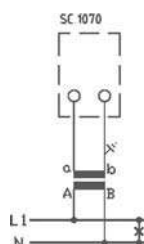
<b>VOLTMETRI PER C.A. - A.C. VOLTMETERS</b>		<b>P__</b>	<b>EVX</b>	---	-	---
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	72x24mm	<b>P74</b>				
	96x24mm	<b>P94</b>				
	96x48mm	<b>P98</b>				
<b>Primario TV - VT Primary:</b>	(Scala - Scale)					
	220 V (0-300 V)	<b>322</b>				
	230 V (0-300 V)	<b>323</b>				
	380 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







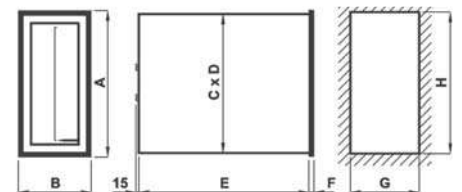
DATI TECNICI - Technical data

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

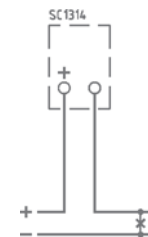
DIMENSIONI - Dimensions

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			



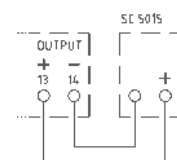
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P74	72	24	68	20	88	2	21	69	0.100
P94	96	24	90	22	95	5	22.5	92	0.400
P98	96	48	91	43	92	6.5	44	92	0.500

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Inserzione diretta - direct input

INDICATORI PER SEGNALI DI PROCESSO 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



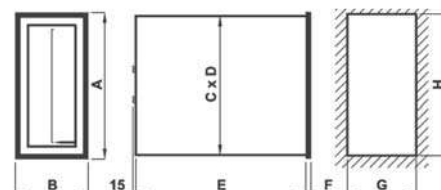
### DATI TECNICI - Technical data

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

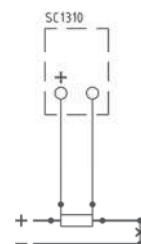
### DIMENSIONI - Dimensions

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





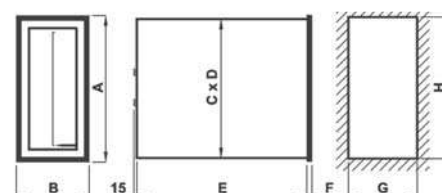
DATI TECNICI - Technical data

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	IP00
costruzione a norme	manufactured according to	CEI-DIN-VDE-IEC

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

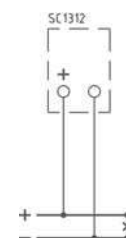
DIMENSIONI - Dimensions

INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT INPUT		P__	___	___	___	SD
Dimensioni - Dimension:	72x24mm	P74				
	96x24mm	P94				
	96x48mm	P98				
Ingresso - Input:	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 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



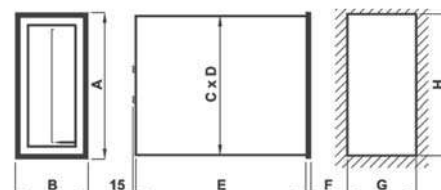
DATI TECNICI - Technical data

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

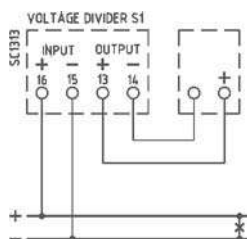
DIMENSIONI - Dimensions

VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS		P__	MVX	___	_	CO
Dimensioni - Dimension:	72x24mm	P74				
	96x24mm	P94				
	96x48mm	P98				
Portata (Scala) - Range (Scale)	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
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

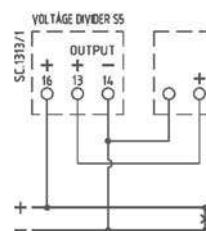


Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P74	72	24	68	20	88	2	21	69	0.100
P94	96	24	90	22	95	5	22.5	92	0.400
P98	96	48	91	43	92	6.5	44	92	0.500

SCHEMI DI 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)



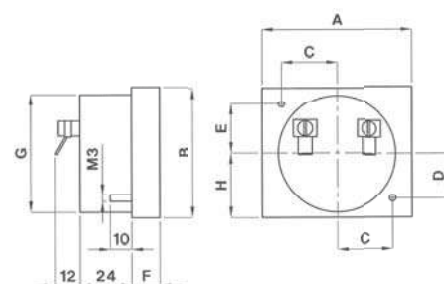
### DATI TECNICI - Technical data

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	

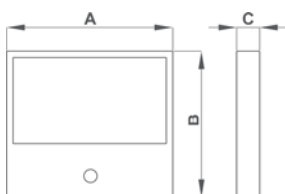


Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22.5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32.5	27	33	12	70	36.5	0.125

**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

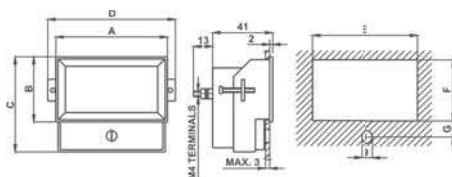
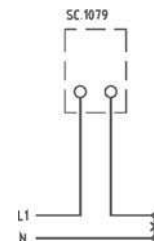
### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



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



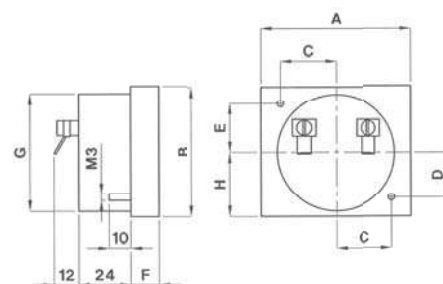
DATI TECNICI - Technical data

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

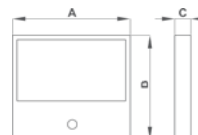
DIMENSIONI - Dimensions

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>



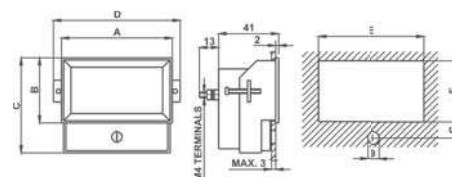
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22.5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32.5	27	33	12	70	36.5	0.125

NOTE - Note



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

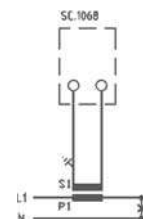
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



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





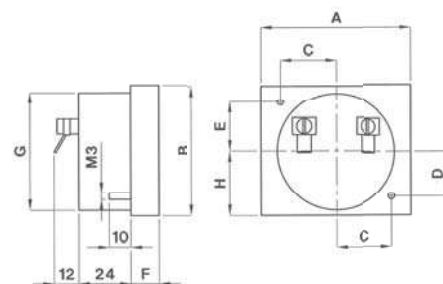
### DATI TECNICI - Technical data

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	IP00
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
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	70x60mm Ø55mm	<b>P70</b>			
	90x80mm Ø70mm	<b>P90</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>	



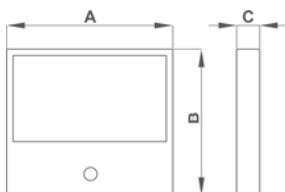
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22.5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32.5	27	33	12	70	36.5	0.125

**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

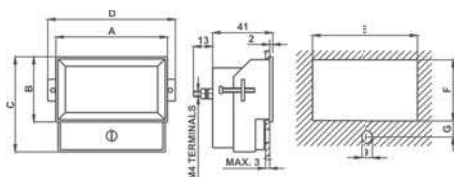
### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



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



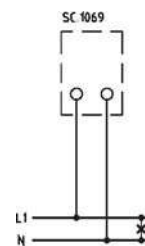
OPZIONE - Cornice NERA applicabile a pressione  
OPTION - Pressure mountable black frame



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



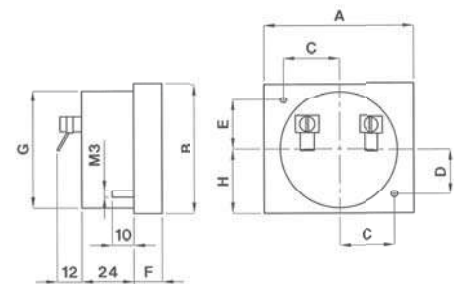
DATI TECNICI - Technical data

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>

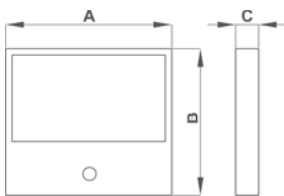


Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22.5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32.5	27	33	12	70	36.5	0.125

**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

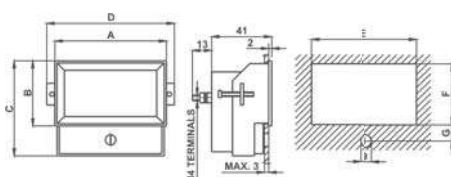
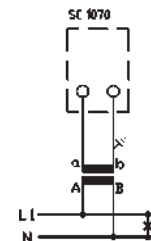
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Code	A	B	C
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



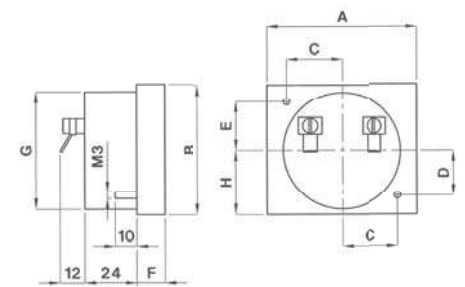
DATI TECNICI - Technical data

autoconsumo	rated burden	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

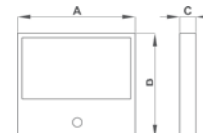
DIMENSIONI - Dimensions

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	



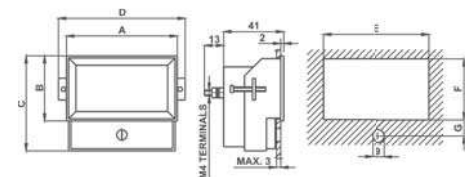
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22,5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32,5	27	33	12	70	36,5	0.125

NOTE - Note



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

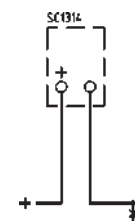
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



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 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



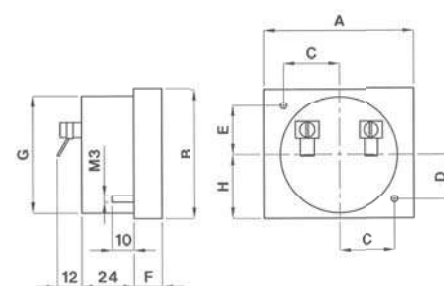
### DATI TECNICI - Technical data

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

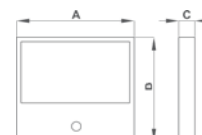
### DIMENSIONI - Dimensions

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



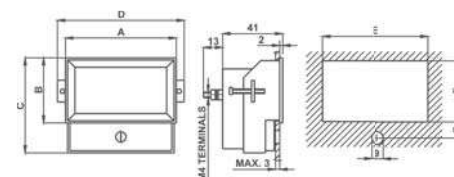
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22,5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32,5	27	33	12	70	36,5	0.125

### NOTE - Note



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

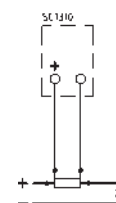
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



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





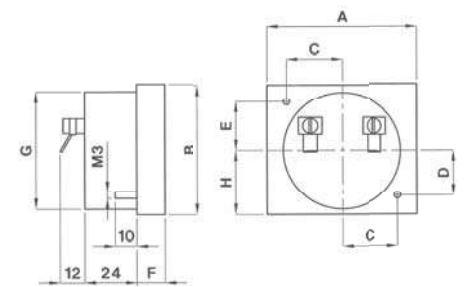
DATI TECNICI - Technical data

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

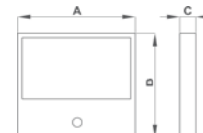
DIMENSIONI - Dimensions

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 mV	600 V		600			
Posizione zero - Zero position	Laterale - Lateral				X	
	Centrale - Central				Z	



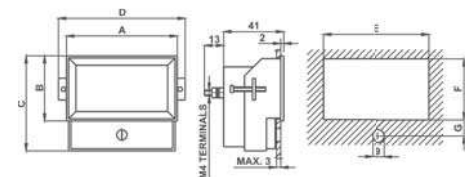
Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg
P70	70	60	26	21	22.5	12	55	29	0.100
P90	90	80	32.5	27	33	12	70	36.5	0.125

NOTE - Note



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

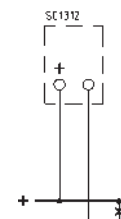
OPZIONE - Cornice NERA  
OPTION - Black frame



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

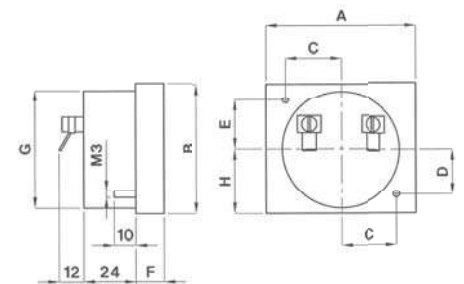


autoconsumo	rated burden	1mA (1000Ω/V)
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Un
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Un
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura 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

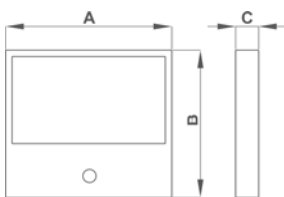
DIMENSIONI - Dimensions

VOLTMETRI PER C.C. - D.C. VOLTMETERS		P__	MX	___	_	CO
Dimensioni - Dimension:	70x60mm Ø55mm	P70				
	90x80mm Ø70mm	P90				
Portata (Scala) - Range (Scale)	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	
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

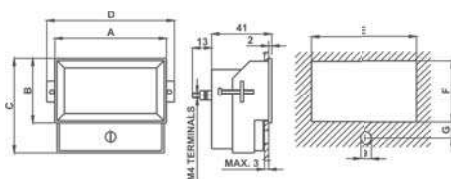
NOTE - Note



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



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

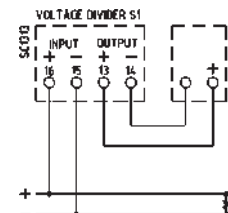


Code	A	B	C	D	E	F	G
CP76	76	45	65,5	87	74	43	11
CP96	96,5	61,5	85,5	107,5	94,5	59,5	11

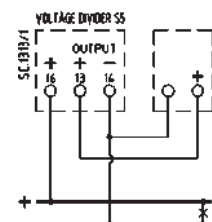


OPZIONE - Cornice per il montaggio a RETRO PANNELLO  
OPTION - Backside panel mounting frame

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

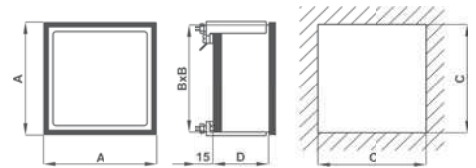


autoconsumo	rated burden	1,5 VA (Range 100V)
frequenza di funzionamento	operating frequency	45-65Hz
sovraccarico permanente	continuous overload	1,2 Vn
sovraccarico istantaneo	instantaneous overload	2 Vn
precisione	accuracy	1,5%
categoria di sovratensione	overvoltage category	CAT III 600V P.D. 2
temperatura 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

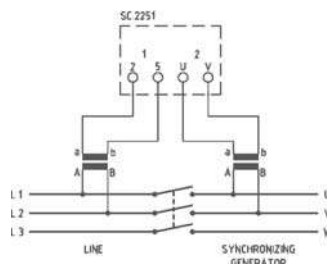
**Note:** please contact FRER to verify the feasibility in case of different values than the ones indicated in the table

Gruppi di Sincronismo  
vedi pagina n° 11.76

Synchronizing sets  
see at page 11.76



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





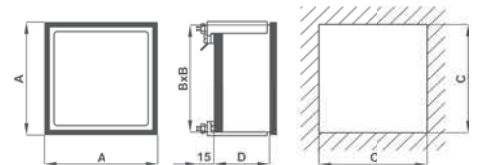
### DATI TECNICI - Technical data

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>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>			



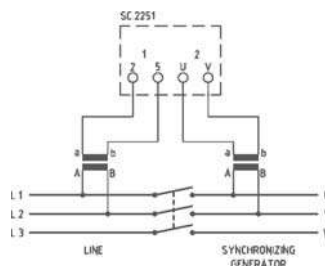
Code	A	B	C	D	kg
F96	96	91	92	46	0.500

<b>INSERZIONE SU TV - V.T. INPUT</b>		<b>F</b> __	<b>YVE</b>	__	<b>X</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>	100V					<b>C0</b>
	110V					<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





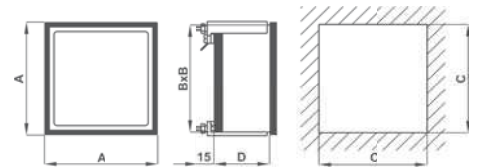
DATI TECNICI - Technical data

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 61000-4-4; 61000-4-5

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENCYMETERS		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	



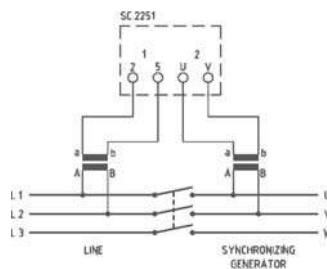
Code	A	B	C	D	kg
F96	96	91	92	70	0.500
F14	144	137	138	90	0.800

Gruppi di Sincronismo  
vedi pagina n° 11.76

Synchronizing sets  
see at page 11.76



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





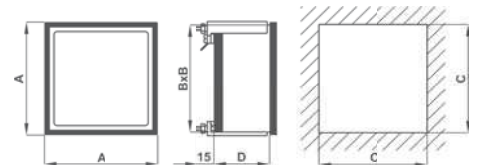
### DATI TECNICI - Technical data

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 61000-4-4; 61000-4-5

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

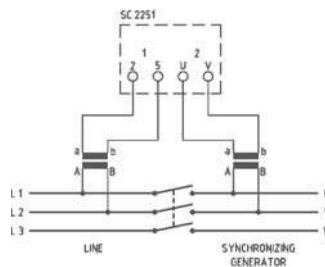
### DIMENSIONI - Dimensions

<b>DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENCYMETERS</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

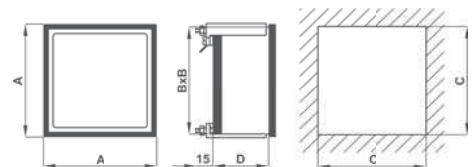
*rated burden*  
*operating frequency*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*accuracy*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

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

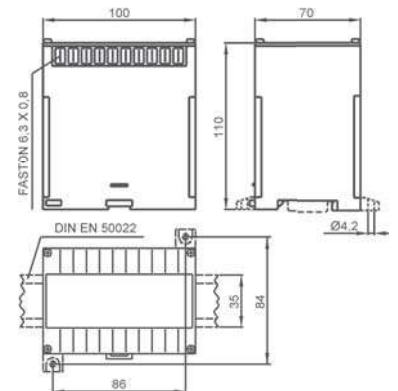
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### 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



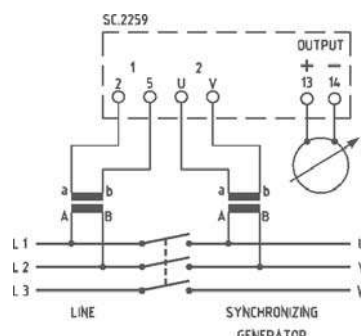
Accessorio convertitore - Accessory transducer

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

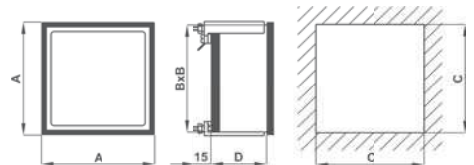
*rated burden*  
*aux. supply voltage*  
*input range*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*accuracy*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

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  
 IPO0  
 CEI-DIN-VDE-IEC

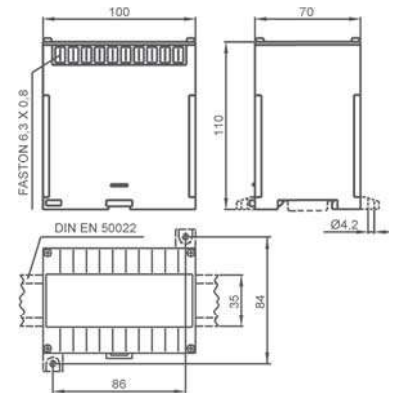
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

FREQUENZ. DIFFERENZIALI - DIFFERENTIAL FREQUENCYMETERS		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



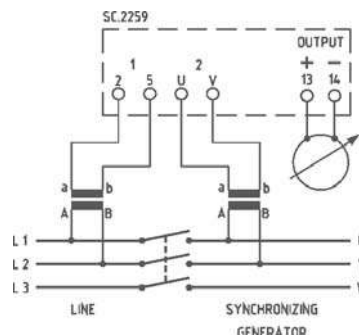
Accessorio convertitore - Accessory transducer

Gruppi di Sincronismo Differenziali  
vedi pagina n° 11.77

Differential Synchronizing sets  
see at page 11.77



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams







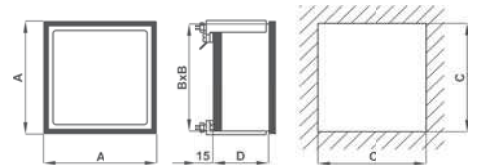
### DATI TECNICI - Technical data

indicazione di scorrimento	phase+frequency shift display	28 LED
indicazione di parallelo	matching condition	LED verde lampeggiante 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

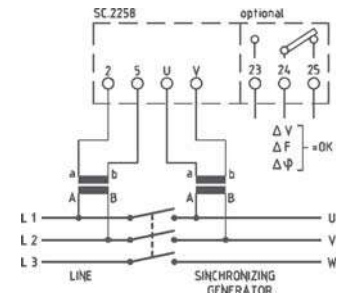
<b>SINCRONOSCOPI - SYNCHROSCOPES</b>		<b>F</b> __	<b>YS</b> _	___	__	__
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	96x96mm 144x144mm	<b>F96</b> <b>F14</b>				
<b>Tipo - Type:</b>	Standard con consenso - <i>Checking Synchrosopes</i>	<b>YSD</b> <b>YSC</b>				
<b>Frequenza - Frequency:</b>	50 Hz 60 Hz			<b>455</b>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

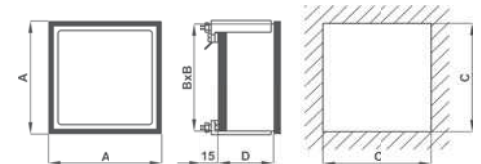
*matching condition*  
*rated burden (line)*  
*operating frequency*  
*nominal voltage*  
*continuous overload*  
*instantaneous overload*  
*overvoltage category*  
*operating temperature*  
*storage temperature*  
*protection for housing*  
*protection for terminals*  
*manufactured according to*

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

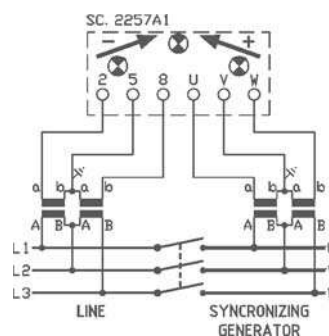
### DIMENSIONI - Dimensions

<b>SINCRONOSCOPI LAMPADE - LAMP SYNCHROSCOPES</b>		<b>F__</b>	<b>YSL465XC0</b>
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	96x96mm	<b>F96</b>	
	144x144mm	<b>F14</b>	



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

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams





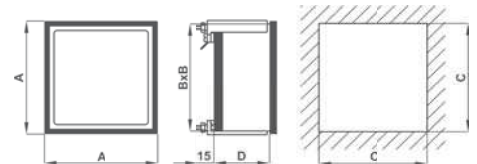
**DATI TECNICI - Technical data**

indicazione di parallelo	matching condition	0V (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**

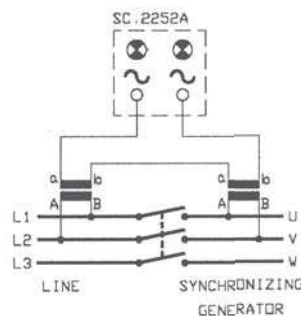
<b>ZEROVOLTMETRI - NULL VOLTMETERS</b>		<b>F__</b>	<b>YZV</b>	<b>XSD</b>
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	96x96mm	<b>F96</b>		
	144x144mm	<b>F14</b>		
<b>Tensione - Voltage:</b>	100 V			<b>100</b>
	230 V			<b>230</b>
	400 V			<b>400</b>
	440 V			<b>440</b>
	500 V			<b>500</b>
	600 V			<b>600</b>
	da precisare - to be specified			<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  
IPO0  
CEI-DIN-VDE-IEC

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

DIMENSIONI - Dimensions

GRUPPI DI SINCRONISMO - SYNCHRONIZING SET		F	G						
Dimensioni - Dimension:	96x96mm	F96							
	144x144mm								
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

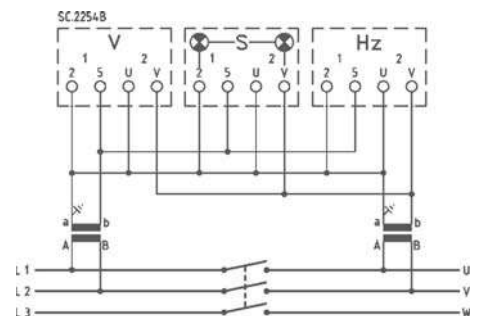
**INCASSO - FLUSH MOUNTING**

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

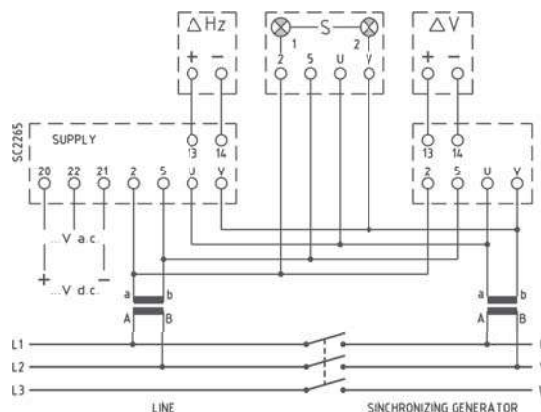
**INCASSO - FLUSH MOUNTING**

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







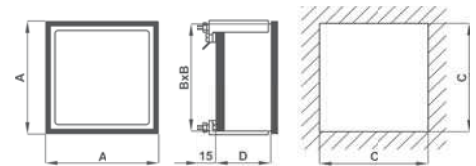
### DATI TECNICI - Technical data

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

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

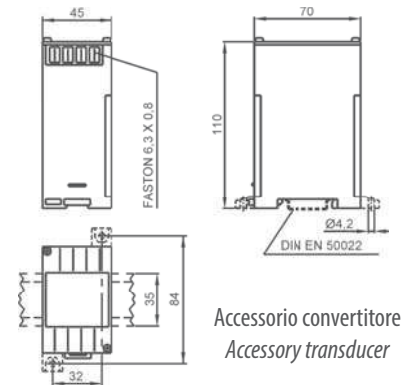
<b>LINEA C.A. Neutro isolato</b> <b>A.C. SYSTEM with isolated Neutral</b>	<b>X96MIC</b>	---	X	---	---
<b>Scala - Scale:</b>	5MΩ	<b>5M0</b>			
<b>Tensione - Voltage:</b>	100÷400V 440÷690V *		<b>CQ</b> <b>QS</b>		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	115-230Vac, ±10%, 47÷63Hz, 3VA 20÷60Vac/dc, 5VA/W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



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

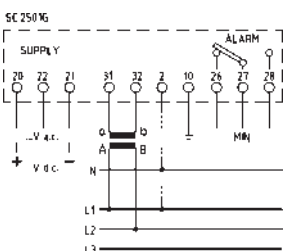
\* con accessorio convertitore / with accessory transducer

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



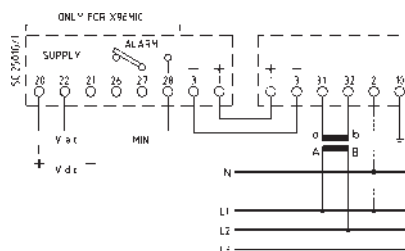
Accessorio convertitore  
Accessory transducer

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



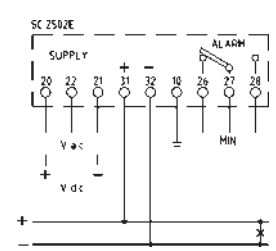
**X96MIC...CQ**

per linee 100...415V - 100...415V lines



**X96MIC...QS**

per linee 440...690V - 440...690V lines



**X96MCC**



### DATI TECNICI - Technical data

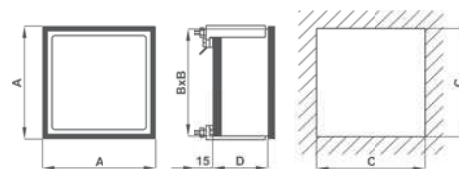
frequenza di funzionamento	<i>operating frequency</i>	45÷65 Hz
sovraccarico permanente	<i>continuous overload</i>	1,2 Un
sovraccarico istantaneo	<i>instantaneous overload</i>	2 Un
precisione indicatore	<i>measurment accuracy</i>	1,5%
categoria di sovratensione	<i>overvoltage category</i>	CAT III 300V,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

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

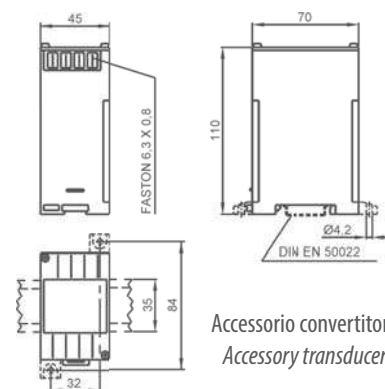
<b>LINEA C.A. Neutro isolato - A.C. SYSTEM with isolated Neutral</b>	<b>F__ MIC</b>	<b>___</b>
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	72x72mm	<b>F 7 2</b>
	96x96mm	<b>F 9 6</b>
	144x144mm	<b>F 1 4</b>
<b>Scala/Tensione - Scale/Voltage:</b>	5MΩ - 100÷690V	<b>5M0XCS</b>

<b>LINEA IN C.C. - D.C. SYSTEM</b>	<b>F__ MCC</b>	<b>___ X ___</b>
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	72x72mm	<b>F 7 2</b>
	96x96mm	<b>F 9 6</b>
	144x144mm	<b>F 1 4</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>

### DIMENSIONI - Dimensions

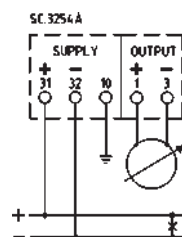


Code	A	B	C	D	kg
F72	72	67	68	46	0.200
F96	96	91	92	46	0.250
F14	144	137	138	46	0.500



Accessorio convertitore  
Accessory transducer

### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams





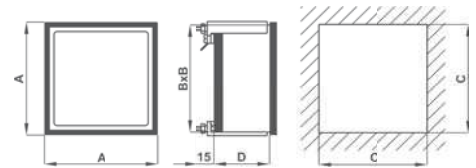
**DATI TECNICI - Technical data**

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**

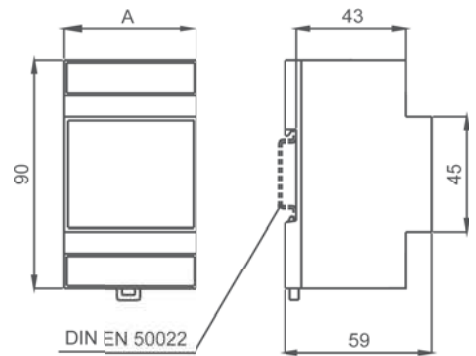
CONTAORE PER C.A. - A.C. HOURS COUNTERS		F__	HXX	___	X	___
<b>Dimensioni - Dimension:</b>	48x48mm	F48				
	72x72mm	F72				
	96x96mm	F96				
	144x144mm	F14				
	2 mod. DIN *	F35				
3 mod. DIN **	F52					
<b>Frequenza - Frequency:</b>	50 Hz			455		
	60 Hz			565		
<b>Ingresso - Input:</b>	24 V					24
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

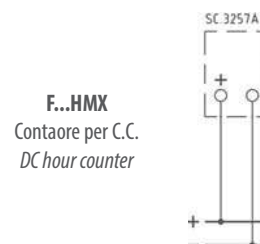
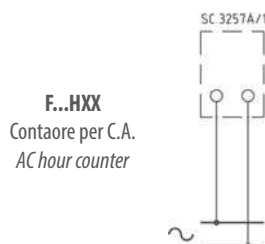
\* Cod. F35EH - solo/ only 50Hz  
\*\* Cod. F52EH - solo/ only 60Hz

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**





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

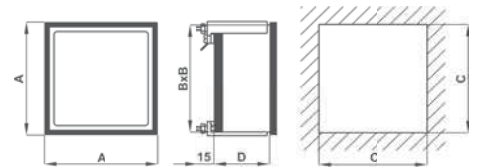
correct phase sequence indication  
 phase swap indication  
 voltage presence indication  
 operating frequency  
 rated burden  
 overvoltage category  
 operating temperature  
 storage temperature  
 protection for housing  
 protection for terminals  
 manufactured according to

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

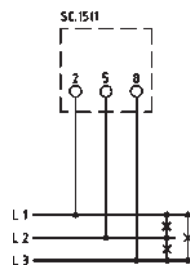
DIMENSIONI - Dimensions

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 Overprice Code	Applicazione 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 <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) <i>Anti-parallax sector + Red reference mark (OPTA6S + OPTA61)</i>	OPTA60	A...				0	
Settore antiparallasse + 2 Segni rossi riferim. (OPTA6S + OPTA62) <i>Anti-parallax sector + 2 Red reference mark (OPTA6S + OPTA62)</i>	OPTA63	A...				3	
Settore antiparallasse + Settori colorati (OPTA6S + OPTA6C) <i>Anti-parallax sector + Colour scale sectors (OPTA6S + OPTA6C)</i>	OPTA6D	A...				D	
Settore antiparall. + Scala e indice COLORATI (OPTX6S + OPTX6Q) <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 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:

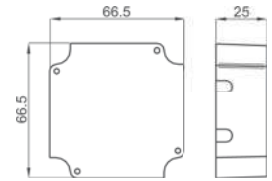
- plastic terminals cover or rubber terminals cover for protection against accidental contacts
- panel cutout covers DIN 48,72, 96 and 144 size
- sealable front covers with IP65 protection degree
- rubber gaskets to increase the front protection degree

TIPO - Type

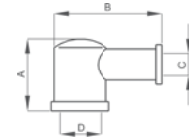
DIMENSIONI - Dimensions

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

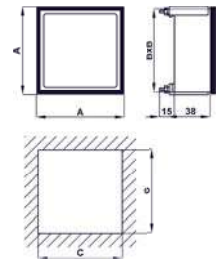
**9SBMCST**



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

