

indicatori analogici

analog panel meters



SOVRAPPREZZI PER ESECUZIONI SPECIALI

Indicatori analogici

Strumenti a bobina mobile

Strumento e quadrante con zero centrale
Strumento e quadrante con zero spostato
Voltmetro con raddrizzatore interno
Amperometro con raddrizzatore interno
Strumenti con scala soppressa:
- soppressione elettronica
- soppressione meccanica
Strumento con doppia portata
Voltmetro con regolazione fondo scala +/-10%
Resistenza interna da 2000 a 5000 ohm/V
Resistenza interna da 6000 a 10000 ohm/V
Resistenza interna da 11000 a 20000 ohm/V

Strumenti a ferro mobile

Taratura per c.c. (classe 3)
Taratura per frequenza 16 2/3Hz o 400Hz

Amperometri termici

Sovraccarico permanente 5In

Per tutti gli strumenti

Strumenti tarati in classe 1%
Esecuzione antivibrante
Esecuzione per ambienti tropicali
Esecuzione per montaggio bordo navi
Esecuzione per ambiente H2S, NH3
Grado di protezione IP54 e tropicalizzazione
Grado di protezione IP55 e tropicalizzazione
Grado di protezione IP65 e tropicalizzazione
Tensione di prova 6 kV per 1 min. a 50Hz
Tensione di prova 9 kV per 1 min. a 50Hz
Vetro antiriflettente
Indice rosso di riferimento, regolabile dal vetro
Coprimersetti di protezione
Pipette in gomma coprimersetto
Guarnizioni per tenuta tra quadro e strumento
Illuminazione interna (A72..., A96..., A14...)
Illuminazione interna
(F48..., F72..., F96..., F14..., P98..., P12..)

Quadranti speciali

Quadrante da tracciare a mano
Quadrante da tracciare a mano non lineare
Quadrante da fornire separato (tipo stampato)
Segno rosso o verde di riferimento
Quadrante unica tracciatura doppia o tripla numerazione, ogni numerazione in più
Quadrante doppia o tripla tracciatura, doppia o tripla numerazione, ognuna in più
Quadranti con fondo nero, divisioni e numerazioni gialle
Quadrante con settore antiparallasse
Dicitura o simbolo speciale
Settore colorato
Marchio del cliente

Convertitori

Esecuzione tropicalizzata
Esecuzione per montaggio bordo navi
Alimentazione 24-48-400 V c.a.
Alimentazione 12-24-48-110 V c.c.
Alimentazione 220 V c.c.
Esecuzione con morsetti a vite M3

Certificati

Certificato di conformità
Rapporto di prova
Rapporto prova di tipo

OPTIONS OVERPRICES

Analog indicators

Moving coil meters

Meter and scale with center zero
Meter and scale with offset zero
Voltmeter with internal rectifier
Ammeter with internal rectifier
Meter with suppressed scale:
- electronic suppression
- mechanical suppression
Double input range
Voltmeter with f.s. adjustment +/-10%
Input impedance: 2000 to 5000 ohm/V
Input impedance: 6000 to 10000 ohm/V
Input impedance: 11000 to 20000 ohm/V

Moving iron meters

DC calibration, accuracy class 3
Operating frequency 16 2/3Hz or 400Hz

Bimetallic ammeters

Continuous overload 5In

Common to all meters

Class 1 calibration
Vibration proof version
Tropicalization
Ship mounting version
Version for H2S, NH3
IP54 protection degree and tropicalization
IP55 protection degree and tropicalization
IP65 protection degree and tropicalization
6 kV 50Hz, 1 min. test voltage
9 kV 50Hz, 1 min. test voltage
Antiglare glass
Reference red pointer, adjustable on front side
Terminals cover
Rubber terminals cover
Gasket between panel and bezel
Internal lighting (A72..., A96..., A14...)
Internal lighting
(F48..., F72..., F96..., F14..., P98..., P12..)

Special dials

Custom-made dial, linear
Custom-made dial, not linear
Spare dial (printed type)
Red or green reference mark
Dial with one graduation, double or triple numbering; each numbering
Dial with one or two graduations, double or triple numbering; each numbering
Black dial, yellow graduations and numbering
Dial with anti-parallax sector
Non standard eng. units or symbols
Coloured scale sector
Customer logo

Transducers

Tropicalization
Ship mounting version
Power supply 24-48-400 V AC
Power supply 12-24-48-110 V DC
Power supply 220 V DC
M3 screw terminal version

Certificate of conformity
Individual test report
Type test report

CODICE PREZZO PRICE CODE

90° e profili 240°
90° and profile

VSAXXXZCE VSAXXXZCE
VSAXXXZS9 VSAXXXZS2
VSAXXXRAV VSAXXXRAV
VSAXXXRAD VSAXXXRAD

VSAXXXSE9 VSAXXXSE2
VSAXXXSM9 VSAXXXSM2
VSAXXXDPO VSAXXXDPO

vedere / see pag. 7.14
a richiesta
on request

VSAXXXCC3
VSAXXX4HZ

VSAXXXSAT

VSAXXXTA1 VSAXXXTA1
VSAXXXAVB VSAXXXAVB
VSAXXXTRP VSAXXXTRP
VSAXXXNAV VSAXXXNAV
VSAXXXH2S VSAXXXH2S
VSAXXXIP4 VSAXXXIP4
VSAXXXIP5 VSAXXXIP5
VSAXXXIP6 VSAXXXIP6
VSAXXX6KV VSAXXX6KV
VSAXXX9KV VSAXXX9KV
VSAXXXRIF VSAXXXRIF
VSAXXXIRO VSAXXXARO
9SBMCST 9SBMCST
9SAMP 9SAMP
9SAMG 9SAMG
VSAXXXILL VSAXXXILL

VSAXXXILF

VSAXXXTQN VSAXXXTQA
VSAXXXTQN VSAXXXTQA
ZF... ZA...
VSAXXXSRO VSAXXXSRO

VSAXXXDNU VSAXXXDNA

VSAXXXDT9 VSAXXXDT2

VSAXXXNG9 VSAXXXNG2
VSAXXXSAN

a richiesta
on request

VCOXXTRP
VCOXXNAV
VCOXXVCA
VCOXXVCC
VCOXXV2C
VCOXXMRS

Gratis / Free of charge
a richiesta / on request
a richiesta / on request

Valori delle scale standard fornibili senza sovrapprezzo:

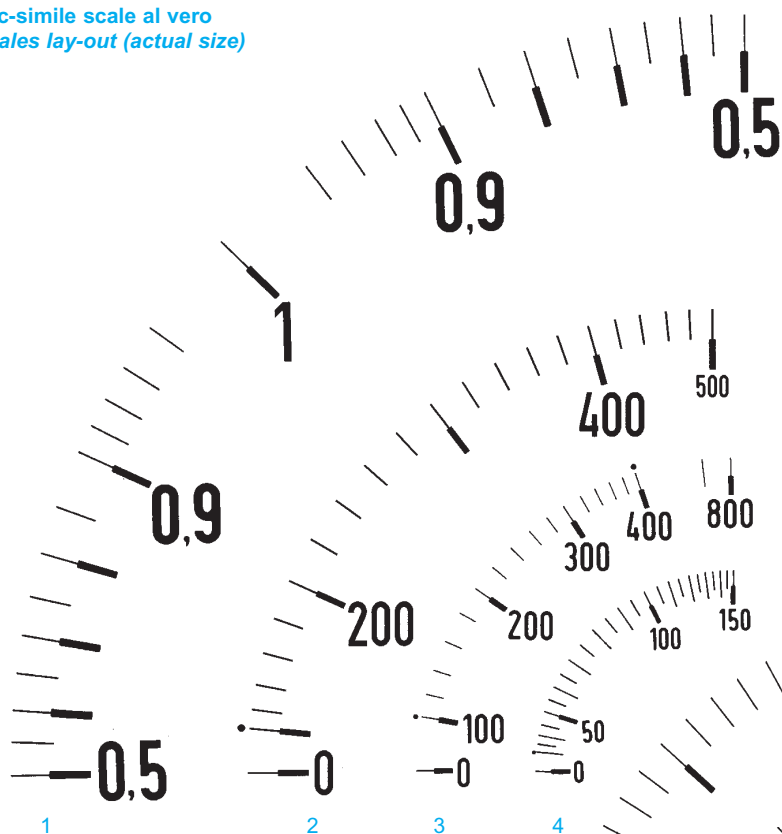
Standard scales available without over-price

1-1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10-15-20-25-30-40-50-60-80-100-120-150-200-250-300-400-500-600-800-1.000-1.200-1.500-2.500-3.000-4 k...-5 k...-6 k...-8 k... e multipli / and multiples.

I valori delle scale che non rientrano in tale elenco sono fornibili con sovrapprezzo (scale da tracciare).

Special scales are available on request with overprice.

Fac-simile scale al vero
Scales lay-out (actual size)



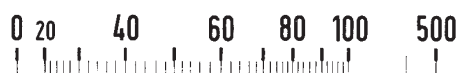
Andamento scale amperometri elettromagnetici per c.a.
Scales layout of A.C. moving iron ammeters.



SCALA NORMALE - STANDARD SCALE



SCALA ESTESA - OVERLOAD SCALE 2 IN

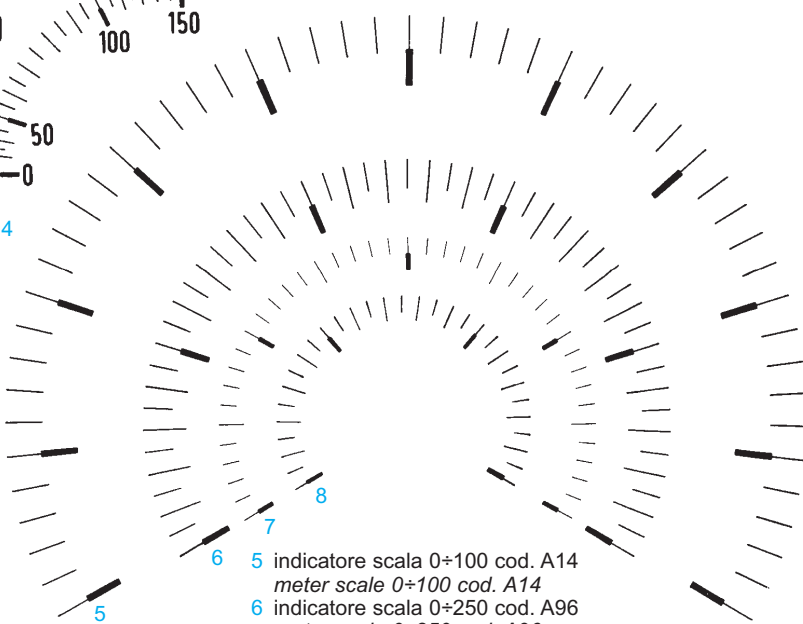


SCALA ESTESA - OVERLOAD SCALE 5 In

- 1 cosfmetro cod. F14P...
power-factor meter cod. F14P..
- 2 amperometro o voltmetro cod. F96E
ammeter or voltmeter cod. F96E
- 3 amperometro ristretto cod. F72E
overload ammeter cod. F72E
- 4 amperometro o voltmetro cod. F48E
ammeter or voltmeter cod. F48E

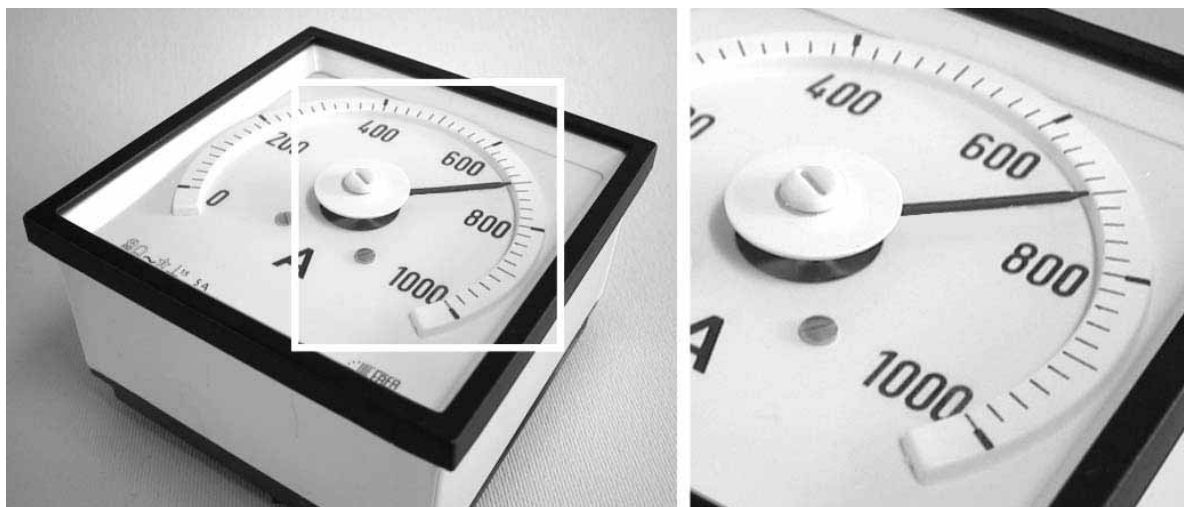
PER TUTTI GLI STRUMENTI (dove non diversamento specificato)
Morsetti in ottone 8x8 mm con foro filettato M4, in dotazione terminali faston 6,3x0,8 con cavalletto e vite M4x6. Per gli amperometri da 25A fino a 100A terminali filettati M8x20, in dotazione dadi M8 e rondelle.

FOR ALL ANALOG METERS (if not otherwise mentioned)
8 mm square brass terminals with threaded hole M4, fast-on terminals 6,3x0,8 with clamp and screw M4x6. Ammeters from 25A to 100A threaded terminals M8x20, nuts M8 and washers included.

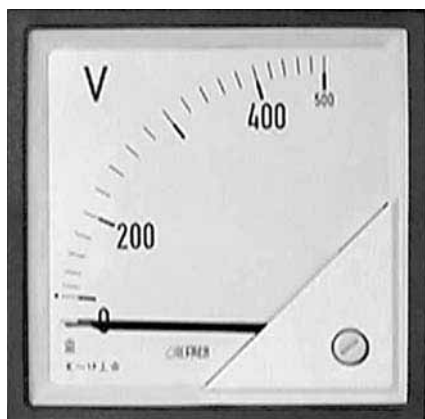


- 5 indicatore scala 0÷100 cod. A14
meter scale 0÷100 cod. A14
- 6 indicatore scala 0÷250 cod. A96
meter scale 0÷250 cod. A96
- 7 indicatore scala 0÷400 cod. A72
meter scale 0÷400 cod. A72
- 8 indicatore scala 0÷150 cod. A48
meter scale 0÷150 cod. A48

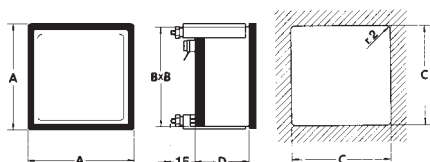
STRUMENTO CON LETTURA ANTIPARALLASSE - ANTI-PARALLAX READING METERS



- **Disponibili nei formati:** 48x48, 72x72, 96x96, 144x144 solamente con scala 240°.
- **Versione standard:** quadrante e settore bianchi; divisioni, numerazione ed indice neri.
- **Versione a richiesta:** quadrante e divisioni nere; settore, numerazione, simboli ed indice gialli o bianchi.
- **Available for sizes:** 48x48, 72x72, 96x96, 144x144 with scale 240° 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.



cod. F14... tipi a scala fissa
code F14... dial not interchangeable



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48E...	48	44	45	46	0,150
F72E...	72	67	68	46	0,200
F96E...	96	91	92	46	0,250
F14E...	144	137	138	46	0,500

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Dati per l'ordinazione **Ordering information**

- codice - code
- ingresso - input
- scala - scale

AMPEROMETRI E VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI PER C.A.-90°
A.C. MOVING IRON AMMETERS AND VOLTMETERS 90° SCALE

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 1 VA (range 5A)
rated burden (voltmeter) 1,5 VA (range 100V)
operating frequency 45-65 Hz
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2Kv-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

Portata Range	Valore fondo scala Full scale value			Codice prezzo - Price code			
	1 In	2 In	5 In				

AMPEROMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT AMMETERS

0,5A 1A 5A 10A 15A 20A 25A 30A 40A	0,5A 1A 5A 10A 15A 20A 25A 30A 40A	1A 2A 10A 20A 30A 40A 50A 60A 80A	2,5A 5A 25A 50A 75A 100A 125A 150A 200A	F48EAX015	F72EAX015	F96EAX015	F14EAX015
50A 60A 80A 100A	50A 60A 80A 100A	100A 120A 160A 200A	250A 300A 400A 500A	---	F72EAX100	F96EAX100	F14EAX100

AMPEROMETRI SU TA (SENZA SCALA) - AMMETERS ON CT (WITHOUT DIAL)

.../1A	1A	2A	5A	F48EAXNSCX01	F72EAXNSCX01	F96EAXNSCX01	
.../5A	5A	10A	25A	F48EAXNSCX05	F72EAXNSCX05	F96EAXNSCX05	

SCALE - DIALS

.../1A .../5A	1A-10kA	2A-20kA	5A-50kA	ZF48	ZF72	ZF96	ZF14
---------------	---------	---------	---------	------	------	------	------

AMPEROMETRI SU TA - AMMETERS ON CT

1A-10kA /1A	1A-10kA	2A-20kA	5A-50kA	F48EAX100X01	F72EAX100X01	F96EAX100X01	F14EAX100X-01
10/5A 15/5A 20/5A 25/5A 30/5A 40/5A 50/5A 60/5A 80/5A 100/5A 120-10kA /5A	10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120-10kA	20A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120A 160A 200A 240A-20kA	50A 75A 100A 125A 150A 200A 250A 300A 400A 500A 600A-50kA	F48EAX100X05	F72EAX100X05	F96EAX100X05	F14EAX100X05

VOLTMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT VOLTMETERS

40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V	40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V			F48EVX300	F72EVX300	F96EVX300	F14EVX300
400V 500V 600V	400V 500V 600V			F48EVX500	F72EVX500	F96EVX500	F14EVX500

VOLTMETRI SU TV - VOLTMETERS ON TV

230V/100V 400V/100V 500V/100V 132kV/100V .../100V	300V 500V 600V 150kV	F48EVX540XC0	F72EVX540XC0	F96EVX540XC0	F14EVX540XC0
---	--	--------------	--------------	--------------	--------------

A richiesta sono realizzabili portate o valori di fondo scala differenti da quelli indicati in tabella.
Measuring ranges or full scale values different from those listed in the table are available on request.
Il codice prezzo serve ad identificare il prezzo dello strumento.
Price code is used to identify the price of the instrument.

AMPEROMETRI E VOLTMETRI PER C.A. SCALA 240° A.C. AMMETERS AND VOLTMETERS 240° SCALE

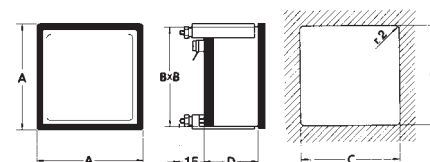
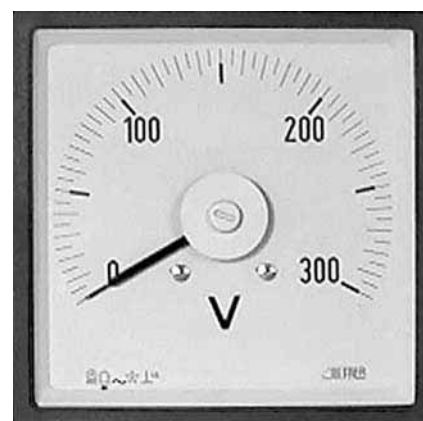
serie **A...EA/A...EV cl.1,5**
model

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 1 VA (range 5A)
rated burden (voltmeter) 1,5 VA (range 100V)
operating frequency 45-65 Hz
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
A72E...	72	67	68	46	0,250
A96E...	96	91	92	46	0,300
A14E...	144	137	138	46	0,550

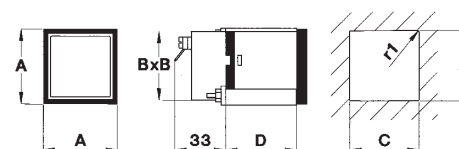
Portata Range	Valore fondo scala Full scale value			Codice prezzo - Price code			
	1 In	2 In	5 In				

AMPEROMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT AMMETERS							
0,5A	0,5A	1A	2,5A				
1A	1A	2A	5A	A48EAXX010	A72EAXX010	A96EAXX010	A14EAXX010
5A	5A	10A	25A				
10A	10A	20A	50A				

AMPEROMETRI SU TA - AMMETERS ON CT							
A-10kA /1A	1A-10kA	2A-20kA	5A-50kA	A48EAXXXX01	A72EAXXXX01	A96EAXXXX01	A14EAXXXX01
10/5A	10A	20A	50A				
15/5A	15A	30A	75A				
20/5A	20A	40A	100A				
25/5A	25A	50A	125A				
30/5A	30A	60A	150A				
40/5A	40A	80A	200A	A48EAXXXX05	A72EAXXXX05	A96EAXXXX05	A14EAXXXX05
50/5A	50A	100A	250A				
60/5A	60A	120A	300A				
80/5A	80A	160A	400A				
100/5A	100A	200A	500A				
120-10kA /5A	120-10kA	240A-20kA	600A-50kA				

VOLTMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT VOLTMETERS							
40V	40V						
50V	50V						
60V	60V						
100V	100V						
150V	150V						
200V	200V	A48EVX500	A72EVX500	A96EVX500	A14EVX500		
250V	250V						
300V	300V						
400V	400V						
500V	500V						
600V	600V						

VOLTMETRI SU TV - VOLTMETERS ON TV							
230V/100V	300V						
400V/100V	500V						
500V/100V	600V	A48EVXXXXCO	A72EVXXXXCO	A96EVXXXXCO	A14EVXXXXCO		
132kV/100V	150kV						
...../100V						



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
A48E...	48	44	45	46	0,200

A richiesta sono realizzabili portate o valori di fondo scala differenti da quelli indicati in tabella.

Measuring ranges or full scale values different from those listed in the table are available on request.

Il codice prezzo serve ad identificare il prezzo dello strumento.
Price code is used to identify the price of the instrument.

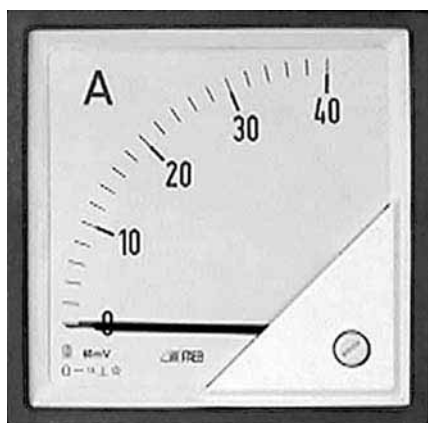
Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

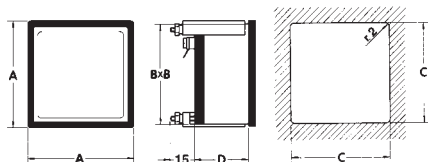
Ordering information

- code
- input
- scale

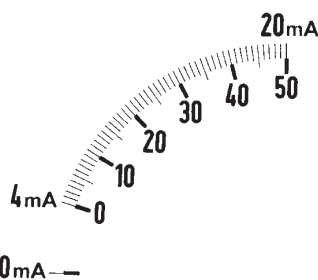
Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.



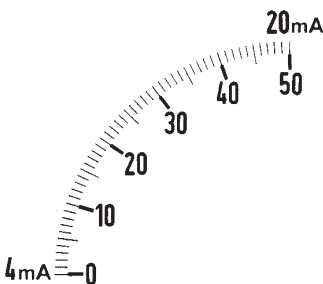
cod. F14... tipi a scala fissa
cod. F14... dial not interchangeable



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48M...	48	44	45	46	0,150
F72M...	72	67	68	46	0,180
F96M...	96	91	92	46	0,200
F14M...	144	137	138	46	0,450



Versione standard - Scala a zero vivo
Standard - Live zero scale
Cod. F...MMAXXXZ42



Versione a richiesta - Soppressione meccanica
On request - Mechanical suppression
Cod. F...MMAXXXX42

AMPEROMETRI E VOLTMETRI A BOBINA MOBILE PER C.C. 90° D.C. MOVING COIL AMMETERS AND VOLTMETERS 90° SCALE

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 60 mV (10 mA÷60A)
rated burden (voltmeter) 1 mA (1000 V)
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

AMPEROMETRI - AMMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
50 µA 100-150-250µA 400-600 µA	F48MUA100	F72MUA100	F96MUA100	F14MUA100
1 mA 1,5-2,5-5 mA 10-15-25-40-60 mA 100-150-250-400-600 mA	F48MMAXXX01	F72MMAXXX01	F96MMAXXX01	F14MMAXXX01
4-20 mA 1-1,5-2,5-4-6 A	F48MMAXXXZ42 F48MAX001	F72MMAXXXZ42 F72MAX001	F96MMAXXXZ42 F96MAX001	F14MMAXXXZ42 F14MAX001
10 A 15 A 25 A 40 A	F48MAX010 *	F72MAX010	F96MAX010	F14MAX010
60 A 100 A	—	F72MAX060	F96MAX060	F14MAX060
100 ÷ 10000 A (60 mV) ⁽¹⁾	F48MAX100X60	F72MAX100X60	F96MAX100X60	F14MAX100X60

VOLTMETRI - VOLTMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
25-40 mV 60-100-150-300-500 mV	F48MMV025 F48MMV100	F72MMV025 F72MMV100	F96MMV025 F96MMV100	F14MMV025 F14MMV100
1-1,5-2,5-4-6 V 10-15-25-40-60 V 100 V				
150 V 250 V	F48MVX100	F72MVX100	F96MVX100	F14MVX100
400 V 600 V				
1000 ÷ 5000 V (100 V) ⁽²⁾				

1) Per portate superiori a 100 A, si impiega un millivoltmetro da 60 mV, con derivatore separato.
For ranges higher than 100 A, a 60 mV millivoltmeter with a separate shunt must be used.

2) Per portate superiori a 600 V, si impiega un voltmetro da 100 V, con divisore di tensione separato.

For ranges higher than 600 V, a 100 V voltmeter with a separate voltage divider must be used.

*Cod. F48MAX010 max. 30A.

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale

AMPEROMETRI E VOLTMETRI A BOBINA MOBILE PER C.C. -240° D.C. MOVING COIL AMMETERS AND VOLTMETERS 240° SCALE

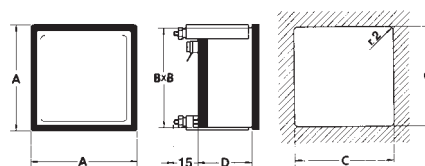
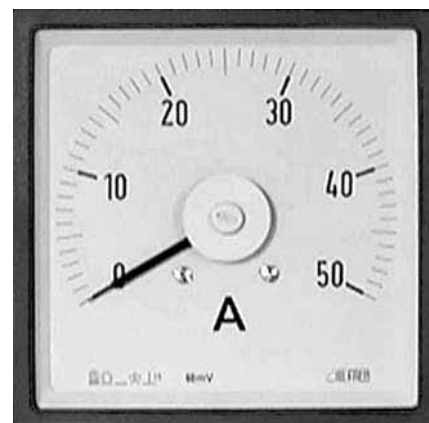
serie **A...M...** cl. 1,5
model

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 60 mV (10 mA÷60A)
rated burden (voltmeter) 1 mA (1000 V)
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC



Code Code	A	B	C	D	kg circa
A48M...	48	44	45	46	0,200
A72M...	72	67	68	46	0,250
A96M...	96	91	92	46	0,300
A14M...	144	137	138	46	0,550

AMPEROMETRI - AMMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
100-150-250µA 400-600 µA	A48MUA100	A72MUA100	A96MUA100	A14MUA100
1 mA 1,5-2,5-5 mA 10-15-25-40-60 mA 100-150-250-400-600 mA	A48MMAXXX01	A72MMAXXX01	A96MMAXXX01	A14MMAXXX01
0-4-20 mA 1-1,5-2,5-4-6 A	A48MMAXXXZ42 A48MAX001	A72MMAXXXZ42 A72MAX001	A96MMAXXXZ42 A96MAX001	A14MMAXXXZ42 A14MAX001
10 A 15 A 25 A 40 A 60 A 100 A	A48MAX010 *	A72MAX010	A96MAX010	A14MAX010
100 ÷ 10000 A (60 mV) ⁽¹⁾	A48MAX100X60	A72MAX100X60	A96MAX100X60	A14MAX100X60

VOLTMETRI - VOLTMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
60-100-150-300-500 mV	A48MMV100	A72MMV100	A96MMV100	A14MMV100
1-1,5-2,5-4-6 V 10-15-25-40-60 V 100 V 150 V 250 V 400 V 600 V 1000 ÷ 5000 V (100 V) ⁽²⁾	A48MVX100	A72MVX100	A96MVX100	A14MVX100

1) Per portate superiori a 100 A, si impiega un millivoltmetro da 60 mV, con derivatore separato.
For ranges higher than 100 A, a 60 mV millivoltmeter with a separate shunt must be used.

2) Per portate superiori a 600 V, si impiega un voltmetro da 100 V con divisore di tensione separato.
For ranges higher than 600 V, a 100 V voltmeter with a separate voltage divider must be used.

*Cod. A48MAX010 max. 30A.

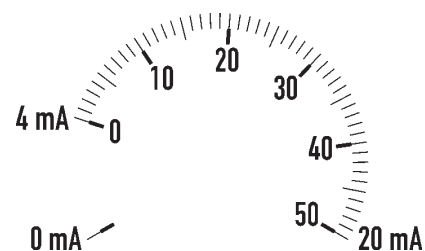
Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Dati per l'ordinazione

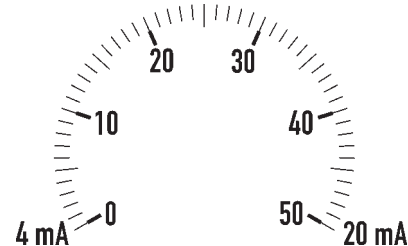
- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

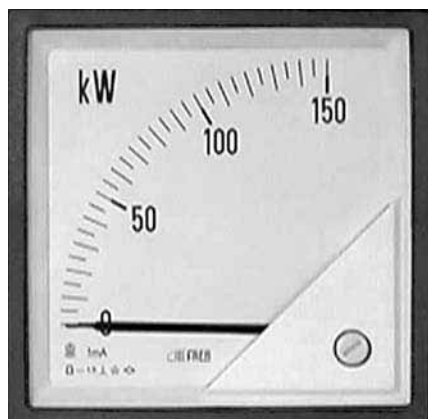
- code
- input
- scale



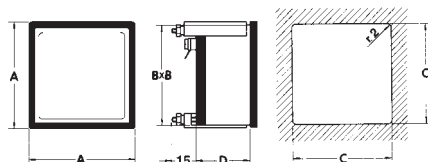
Versione standard - Scala a zero vivo
Standard - Live zero scale
cod. A...MMAXXXZ42



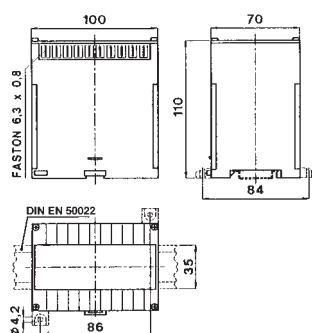
Versione a richiesta - Soppressione meccanica
On request - Mechanical suppression
cod. A...MMAXXXZ42



cod. F14... tipi a scala fissa
code F14... dial not interchangeable



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48W.../R...	48	44	45	46	0,150
F72W.../R...	72	67	68	46	0,180
F96W.../R...	96	91	92	46	0,200
F14W.../R...	144	137	138	46	0,450



Tutti gli strumenti sono forniti completi di accessorio convertitore. Peso kg 0,5 circa.
All instruments are equipped with a separate transducer. Weight kg 0,5 approx.

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.34

WATTMETRI E VARMETRI PER C.A. SCALA 90° A.C. WATTMETERS AND VARMETERS 90° SCALE

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 0,5 VA (range 5A)
rated burden (voltmeter) 3 VA (range 100V)
operating frequency 45 ÷ 65 Hz
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -10 +50°C
storage temperature -30 +70°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

per linee monofasi for single-phase circuits		schema wiring Sc. 1001			
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48WS	F72WS	F96WS	F14WS
per linee trifasi a tre fili con carico equilibrato for three-phase three wires circuits with balanced load		schema wiring Sc. 1502			
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48WY	F72WY	F96WY	F14WY
per linee trifasi a quattro fili con carico equilibrato for three-phase four wires circuits with balanced load		schema wiring Sc. 1752			
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48WN	F72WN	F96WN	F14WN
per linee trifasi a tre fili con carico squilibrato - Inserzione ARON for three-phase three wires circuits with unbalanced load - ARON connection		schema wiring Sc. 1506			
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48WD	F72WD	F96WD	F14WD
per linee trifasi a quattro fili con carico squilibrato con tre TA for three-phase four wires circuits with unbalanced load		schema wiring Sc. 1754			
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48WT	F72WT	F96WT	F14WT

A richiesta sono fornibili wattmetri per linee in C.C.
DC wattmeters are available on request

VARMETRI: sostituire alla sigla "W" del corrispondente wattmetro la lettera "R"
VARMETERS: replace the letter "W" with the letter "R" in the code

Dati per l'ordinazione

- codice
- rapporto TA ed eventuale TV
- scala

Ordering information

- code
- CT (and VT) ratio
- scale

WATTMETRI E VARMETRI PER C.A. SCALA 240° A.C. WATTMETERS AND VARMETERS 240° SCALE

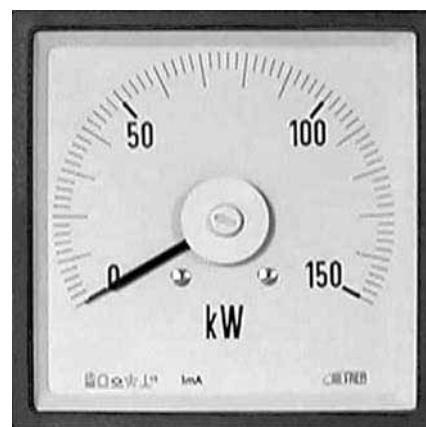
Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
 autoconsumo voltmetrico
 frequenza funzionamento
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione
 tensione di riferimento per l'isolamento
 tensione di prova
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 0,5 VA (range 5A)
 rated burden (voltmeter) 3 VA (range 100V)
 operating frequency 45 ÷ 65 Hz
 continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
 instantaneous overload 10 In 2 Vn
 accuracy 1,5%
 insulation reference voltage 0,6 kV
 test voltage 2kV-50Hzx60s
 operating temperature -10 +50°C
 storage temperature -30 +70°C
 protection for housing IP52
 protection for terminals IP00
 manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

serie **A...W... / A...R...** cl. 1,5
 model



per linee monofasi for single-phase circuits schema wiring Sc. 1001

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48WS	A72WS	A96WS	A14WS

per linee trifasi a tre fili con carico equilibrato for three-phase three wires circuits with balanced load schema wiring Sc. 1502

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48WY	A72WY	A96WY	A14WY

per linee trifasi a quattro fili con carico equilibrato for three-phase four wires circuits with balanced load schema wiring Sc. 1752

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48WN	A72WN	A96WN	A14WN

per linee trifasi a tre fili con carico squilibrato - Inserzione ARON for three-phase three wires circuits with unbalanced load - ARON connection schema wiring Sc. 1506

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48WD	A72WD	A96WD	A14WD

per linee trifasi a quattro fili con carico squilibrato con tre TA for three-phase four wires circuits with unbalanced load schema wiring Sc. 1754

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48WT	A72WT	A96WT	A14WT

A richiesta sono fornibili wattmetri per linee in C.C.
 DC wattmeters are available **on request**

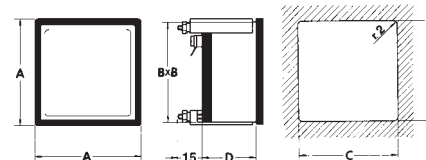
VARMETRI: sostituire alla sigla "W" del corrispondente wattmetro la lettera "R"
 VARMETERS: replace the letter "W" with the letter "R" in the code

Dati per l'ordinazione

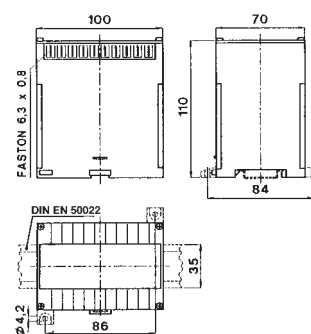
- codice
 - rapporto TA ed eventuale TV
 - scala

Ordering information

- code
 - CT (and VT) ratio
 - scale



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
A48W.../R...	48	44	45	46	0,200
A72W.../R...	72	67	68	46	0,250
A96W.../R...	96	91	92	46	0,300
A14W.../R...	144	137	138	46	0,550



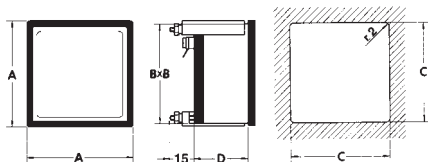
Tutti gli strumenti sono forniti completi di accessorio convertitore. Peso kg 0,5 circa.
 All instruments are equipped with a separate transducer. Weight kg 0,5 approx.

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
 Options: see page 7.2.

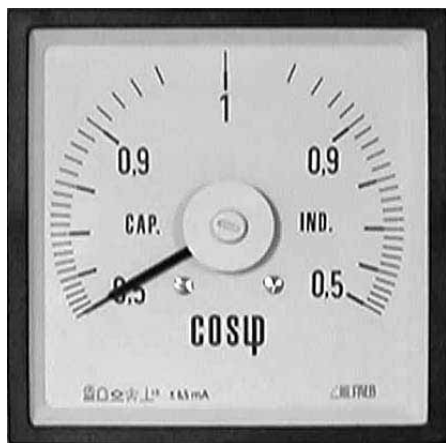
Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.34



cod. A14 - F14 tipi a scala fissa
 cod. A14 - F14 dial not interchangeable



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48P../A48P..	48	44	45	46	0,150
F72P../A72P..	72	67	68	46	0,180
F96P../A96P..	96	91	92	46	0,200
F14P../A14P..	144	137	138	46	0,450



Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
 Options: see page 7.2.

Dati per l'ordinazione	Ordering information
- codice	- code
- ingresso voltmetrico e amperometrico	- voltage and current input
- scala	- scale
- frequenza	- operating frequency

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.34

COSFIMETRI CON CONVERTITORE INCORPORATO POWER-FACTOR METERS WITH BUILT-IN TRANSDUCCERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
 autoconsumo voltmetrico
 frequenza funzionamento
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione
 tensione di riferimento per l'isolamento
 tensione di prova
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 0,5 VA (range 5A)
 rated burden (voltmeter) 3 VA (range 100V)
 operating frequency 45 ÷ 65 Hz
 continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
 instantaneous overload 10 In 2 Vn
 accuracy 1,5%
 insulation reference voltage 0,6 kV
 test voltage 2kV-50Hzx60s
 operating temperature -10 +50°C
 storage temperature -30 +70°C
 protection for housing IP52
 protection for terminals IP00
 manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

cosfimetri a 90° per linee monofasi 90° power factor meters for single-phase circuits

schema Sc. 1001
 wiring Sc. 1046

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48PS*	F72PS	F96PS	F14PS

cosfimetri a 90° per linee trifasi a 3 fili con carico equilibrato 90° power factor meters for three-phase 3 wires circuits with balanced load

schema Sc. 1502
 wiring Sc. 1565

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48PY*	F72 PY	F96PY	F14PY

cosfimetri a 90° per linee trifasi a 4 fili con carico equilibrato 90° power factor meters for three-phase 4 wires circuits with balanced load

schema Sc. 1752
 wiring Sc. 1806

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F48PN*	F72PN	F96PN	F14PN

cosfimetri a 240° per linee monofasi 240° power factor meter for single-phase circuits

schema Sc. 1001
 wiring

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48PS*	A72PS	A96PS	A14PS

cosfimetri a 240° per linee trifasi a 3 fili con carico equilibrato 240° power factor meters for three-phase 3 wires circuits with balanced load

schema Sc. 1502
 wiring

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48PY*	A72PY	A96PY	A14PY

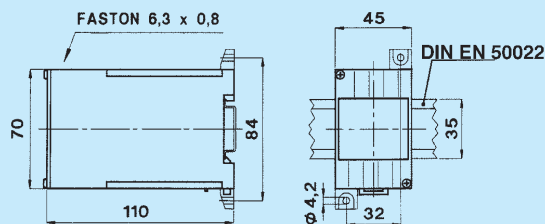
cosfimetri a 240° per linee trifasi a 4 fili con carico equilibrato 240° power factor meters for three-phase 4 wires circuits with balanced load

schema Sc. 1752
 wiring

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code			
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	A48PN*	A72PN	A96PN	A14PN

Scale normali da precisare in ordine: Normal scales to be stated when ordering:

0,2 - 1 - 0,8 oppure - or 0,5 - 1 - 0,5
 ritardo anticipo ritardo anticipo
 ind. cap. ind. cap.



*Provvisti di accessorio separato - *Equipped with separate transducer

COSFIMETRI QUATTRO QUADRANTI ANCHE SQUILIBRATO UNBALANCED 4 QUADRANTS POWER-FACTOR METERS

serie **A96P... /A14P...** cl. 1,5
model

Dati tecnici

precisione
frequenza di funzionamento
autoconsumo voltmetrico
autoconsumo amperometrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

accuracy 1,5%
operating frequency 50-60 Hz
rated burden (voltmeter) 5 VA (range 100V)
rated burden (ammeter) 0,5 VA (range 5A)
continuous overload 1,2 In - 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In - 2 Vn
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -10 +50°C
storage temperature -30 +70°C
connection by FASTON 6,3 x 0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP20
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

CARATTERISTICHE DA SPECIFICARE / CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

ingresso input	corrente nominale/nominal current In	1A; 5A
	tensione nominale/nominal voltage Un	100√3V; 100V; 230V; 400V
alimentazione power supply	CA/AC (+/-10%, 45-65Hz, 3VA)	48V; 115V; 230V; 400V;
	CC/DC (+20-15% 3W)	24V; 48V; 110V; 220V;

INSERIZIONE WIRING	Schema inserzione Wiring diagram	Codice Prezzo Price Code	
Monofase Single phase	Sc. 1035	A96PSL	A14PSL
Trifase 3 fili carico equilibrato Three phase 3 wires balanced load	Sc. 1552	A96PYL	A14PYL
Trifase 3 fili carico squilibrato Three phase 3 wires unbalanced load	Sc. 1553	A96PDL	A14PDL
Trifase 4 fili carico equilibrato Three phase 4 wires balanced load	Sc. 1789	A96PNL	A14PNL
Trifase 4 fili carico squilibrato Three phase 4 wires unbalanced load	Sc. 1790	A96PTL	A14PTL

- provvisti di accessorio separato Fig. 1 e cavo di collegamento L = 2 m

- Equipped with separate transducer fig. 1 and connection cable L = 2 m

DESCRIZIONE

La caratteristica particolare di questo strumento è la capacità dell'indice di eseguire la rotazione completa di 360°, consentendo l'indicazione del cosphi (fattore di potenza) su quattro quadranti e su una scala lineare anziché solo su due quadranti e su una scala non lineare come avviene con i cosphimetri tradizionali.

Può essere quindi installato su impianti in cogenerazione dove, a seconda dei consumi interni, l'energia può essere alternativamente acquistata o venduta, oppure utilizzato su banchi didattici o ancora in tutte le applicazioni dove sia prevista l'inversione del flusso di energia.

DESCRIPTION

The particular feature of this instrument is the pointer ability to perform a full 360° revolution, allowing the cosinus phi (power factor) indication on four quadrants and on a linear scale instead of only two quadrants and non linear scale as with traditional power factor meters.

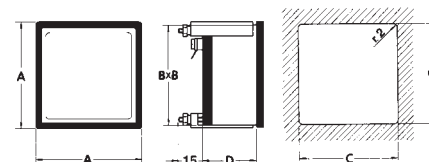
It can be therefore installed on systems in cogeneration where, depending on the internal consumption, the energy can be alternatively purchased or sold, or it can be used for didactic purposes and in all applications where an energy flux inversion is expected.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso voltmetrico
- ingresso amperometrico (1 o 5A)
- alimentazione

Ordering information

- code
- voltage input
- current input (1 or 5A)
- power supply



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
A96P...	96	91	92	120	0,900
A14P...	144	137	138	120	1,100

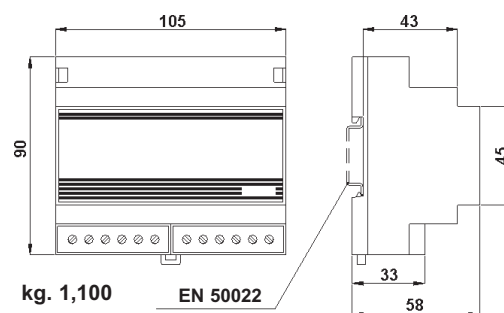


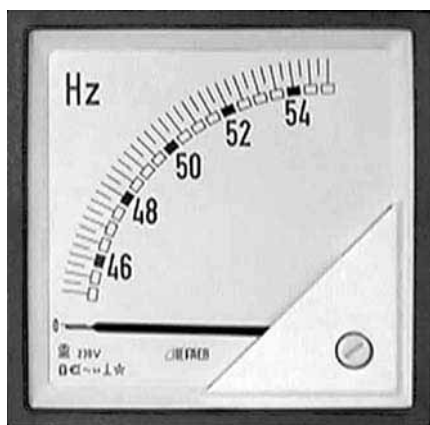
Fig. 1

- morsetti per cavo max. 2,5 mm²
- terminals for 2.5 mm² cable

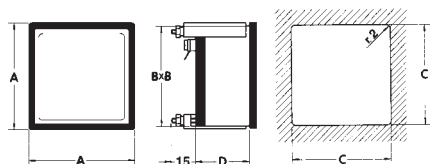
Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.

Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.34



cod. **F14FP/A14FP** tipi a scala fissa
code **F14FP/A14FP** dial not interchangeable



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48FP/A48FP	48	44	45	46	0,150
F72FP/A72FP	72	67	68	46	0,180
F96FP/A96FP	96	91	92	46	0,200
F14FP/A14FP	144	137	138	46	0,450



Sovrappezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Dati tecnici

autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (voltmeter) 1,5 VA (range 100V)
continuous overload 1,2 Vn
instantaneous overload 2 Vn
accuracy 0,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -10 +50°C
storage temperature -30 +70°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

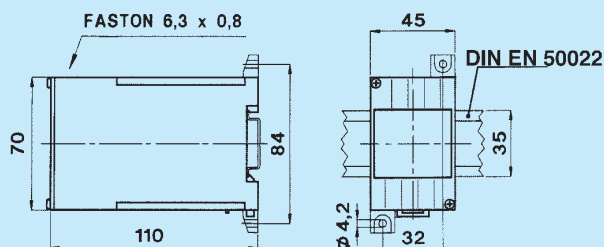
TIPI A 90° - 90° TYPES

Frequenza Frequency Hz	Scala Scale Hz	Tensione Voltage V mod.	Codice prezzo - Price code			
50 50 - 60 60 100 200 400	45 - 55 45 - 65 55 - 65 90 - 110 180 - 220 360 - 440	100 o 115 230 o 400 440 (± 20%)	F48FP*	F72FP	F96FP	F14FP

TIPI A 240° - 240° TYPES

Frequenza Frequency Hz	Scala Scale Hz	Tensione Voltage V mod.	Codice prezzo - Price code			
50 50 - 60 60 100 200 400	45 - 55 45 - 65 55 - 65 90 - 110 180 - 220 360 - 440	100 o 115 230 o 400 440 (± 20%)	A48 FP*	A72 FP	A96 FP	A14 FP

* Provvisti di accessorio separato
* Equipped with separate transducer



Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale

AMPEROMETRI TERMICI E TERMICI ELETTROMAGNETICI BIMETALLIC AND MOVING IRON COMBINED AMMETERS

serie **F...B... / F...BI... cl. 3**
model

Dati tecnici

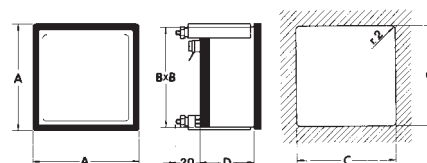
autoconsumo cod. "...B..." 1A
 autoconsumo cod. "...BI..." 1A
 autoconsumo cod. "...B..." 5A
 autoconsumo cod. "...BI..." 5A
 frequenza funzionamento
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione elettromagnetico
 precisione termico
 tensione di riferimento per l'isolamento
 tensione di prova
 azzeratore sigillabile sul frontale
 indice trascinato colore rosso
 tempo d'integrazione
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden 1A "...B..." code 0,8 VA
 rated burden 1A "...BI..." code 1,8 VA
 rated burden 5A "...B..." code 2 VA
 rated burden 5A "...BI..." code 3 VA
 operating frequency 45-65 Hz
 continuous overload 1,2 In
 instantaneous overload 10 In
 moving iron accuracy 1,5%
 bimetallic accuracy 3%
 insulation reference voltage 0,6 kV
 test voltage 2kV-50Hzx60s
 sealable zero-set knob on front
 red max. demand pointer
 integration time 8 or 15 min
 operating temperature -25 +50°C
 storage temperature -40 +80°C
 protection for housing IP52
 protection for terminals IP00
 manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC



cod. F14B e BI tipo a scala fissa
 cod. F14B e BI dial not interchangeable



Modello Type	A	B	C	D	kg circa
F72 B...	72	67	68	46	0,200
F96 B...	96	91	92	46	0,250
F14 B...	144	137	138	46	0,450
F72 BI...	72	67	68	46	0,250
F96 BI...	96	91	92	46	0,300
F14 BI...	144	137	138	46	0,500

AMPEROMETRI TERMICI - BIMETALLIC AMMETERS

Portata fondo scala Full scale value A	Su TA rapporto On CT ratio A	Codice prezzo - Price code		
Da 1,2 a 12000	1/1 ÷ 10000/1	F72BXXXXX01	F96BXXXXX01	F14BXXXXX01
6	5/5A	F72BXXXXX05	F96BXXXXX05	F14BXXXXX05
12	10/5			
18	15/5			
30	25/5			
48	40/5			
72	60/5			
120	100/5			
180	150/5			
300	250/5			
480	400/5			
720	600/5			
1200÷12 kA	1000/5÷10 kA/5			

Sono fornibili amperometri termici con sovraccarico permanente 5 In (vedere sovrapprezzi a pag. 7.2)

Also available for continuous overload 5xIn (see overprices at page 7.2)

AMPEROMETRI TERMICI ED ELETTROMAGNETICI BIMETALLIC AND MOVING IRON AMMETERS

Portata fondo scala Full scale value A*	Su TA rapporto On CT ratio A	Codice prezzo - Price code		
Da 1,2 a 12000	1/1 ÷ 10000/1	F72BIXXXXX01	F96BIXXXXX01	F14BIXXXXX01
6	5/5	F72BIXXXXX05	F96BIXXXXX05	F14BIXXXXX05
12	10/5			
18	15/5			
30	25/5			
48	40/5			
72	60/5			
120	100/5			
180	150/5			
300	250/5			
480	400/5			
720	600/5			
1200÷12 kA	1000/5÷10 kA/5			

* L'amperometro elettromagnetico ha normalmente la scala 2 In.

* The electromagnetic ammeter has normally 2 In scale.

Dati per l'ordinazione

- codice
 - ingresso
 - scala

Ordering information

- code
 - input
 - scale

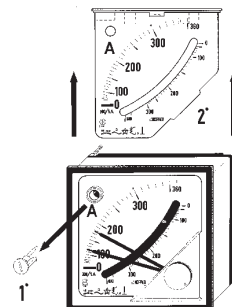


SOSTITUZIONE QUADRANTE MOD. BI

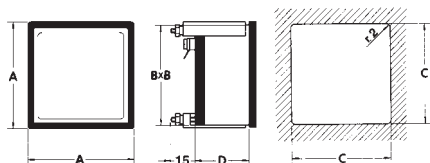
1 - Estrarre regolatore di zero
 2 - Sfilare il quadrante

HOW TO CHANGE THE DIAL OF MOD. BI

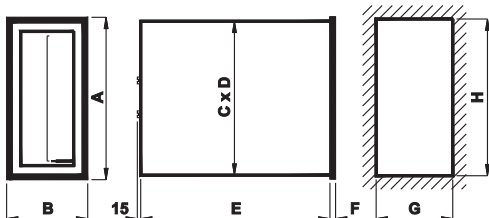
1 - Pull-out the zero set knob
 2 - Slide out the dial



Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
 Options: see page 7.2.



Codice Code	A	B	C	D	Kg.	
					90°	240°
F48MT/A48MT F48MR/A48MR	48	44	45	46	0,150	0,200
F72MT/A72MT F72MR/A72MR	72	67	68	46	0,200	0,250
F96MT/A96MT F96MR/A96MR	96	91	92	46	0,250	0,300
F14MT/A14MT F14MR/A14MR	144	137	138	46	0,500	0,550



Codice Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg circa
P74M...	72	24	68	20	88	2	21	69	0,100
P94M...	96	24	90	22	95	5	22,5	92	0,400
P98M...	96	48	90	42	120	6	44	93	0,500
P12M...	144	72	137	65	168	5	68	139	1,250

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala
- versione con scala orizzontale verticale (solo per strumenti a profilo)

Ordering information

- code
- input
- scale
- horizontal or vertical scale version (only for profile instruments)

INDICATORI TACHIMETRICI TACHOMETERS

Dati tecnici

autoconsumo voltmetrico (Vca)
autoconsumo volmetrico (Vcc)
frequenza di funzionamento (Vca)
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione (classe)
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (Vac) 1,5 VA
rated burden (Vdc) 1mA (1000 V)
operating frequency (Vac) 40 ÷ 20000 Hz
continuous overload 1,2 Vn
instantaneous overload 2 Vn
accuracy (class) 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV

test voltage 2kVx50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
housing protection IP52
terminals protection IP00
manufacturing according to CEI-DIN-VDE-IEC

STRUMENTI A 90° - 90° METERS

Ingressi Inputs	Codice prezzo Price code
Dinamo tachimetrica Tachometer dynamo 600 Vcc-Vdc max	F48MT F72MT F96MT F14MT
Alternatore tachimetrico Tachometer alternator 600 Vca-Vac max	F48MR F72MR F96MR F14MR

STRUMENTI A 240° - 240° METERS

Dinamo tachimetrica Tachometer dynamo 600 Vcc-Vdc max	A48MT A72MT A96MT A14MT
Alternatore tachimetrico Tachometer alternator 600 Vca-Vac max	A48MR A72MR A96MR A14MR

STRUMENTI A PROFILO - PROFILE METERS

Dinamo tachimetrica Tachometer dynamo 600 Vcc-Vdc max	P74MT P94MT P98MT P12MT
Alternatore tachimetrico Tachometer alternator 600 Vca-Vac max	P74MR P94MR P98MR P12MR

- Tutti gli strumenti sono provvisti di potenziometro per la regolazione del fondo scala ± 10% (Standard), a richiesta ± 50%.
- Si possono realizzare scale con qualsiasi tipo di unità di misura tachimetrica (Es. RPM, giri/min. Km/h, giri mandrino etc).
- Per ingressi da captatore induttivo bisogna collegare lo strumento (con ingresso 5, 10, 20, 4 ÷ 20 mA oppure 10 Vcc) ad un convertitore appropriato (mod. MCOMTC o MCOMTA) vedere sezione convertitori).
- Esecuzioni speciali vedere pag. 7.2.
- ± 10% full-scale adjustment provided on all models (± 50% on request).
- Any measuring unit is available (RPM, m/min, km/h, etc.).
- When used in conjunction with inductive proximity devices, a frequency - to voltage or current transducer must be adopted (mod. MCOMTC or MCOMTA - see further details on measuring transducers section).
- Available options: see list on page 7.2.

AMPEROMETRI E VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI PER C.A. A.C. MOVING IRON AMMETERS AND VOLTMETERS

serie **F52EA.../F52EV... cl. 1,5**
model

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 1 VA (range 5A)
rated burden (voltmeter) 1,5 VA (range 100V)
operating frequency 45-65 Hz
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation referce voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP50
protection for terminals IP20
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

Portata Range	Valore fondo scala Full scale value			Codice prezzo - Price code		
	1 In	2 In	5 In	1 In	2 In	5 In
AMPEROMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT AMMETERS						
0,5A 1A 5A 10A 15A 20A 25A	0,5A 1A 5A 10A 15A 20A 25A	1A 2A 10A 20A 30A 40A 50A	2,5A 5A 25A 50A 75A 100A 125A	F52EAX015	F52EAX015D	F52EAX015C
AMPEROMETRI SU TA (SENZA SCALA) - AMMETERS ON CT (WITHOUT DIAL)						
.../1A .../5A	1A 5A	2A 10A	5A 25A	F52EAXNSCX01 F52EAXNSCX05	F52EAXNSCD01 F52EAXNSCD05	F52EAXNSCC01 F52EAXNSCC05
SCALE - DIALS						
.../1A .../5A	1A-10kA	2A-20kA	5A-50kA	ZF52EAX100X05	ZF52EAX100D05	ZF52EAX100C05
AMPEROMETRI SU TA - AMMETERS ON CT						
1A-10kA/1A 10/5A 15/5A 20/5A 25/5A 30/5A 40/5A 50/5A 60/5A 80/5A 100/5A 120-10kA/5A	1A-10kA 10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120-10kA	2A-20kA 20A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120A 160A 200A 240A-20kA	5A-50kA 50A 75A 100A 125A 150A 200A 250A 300A 400A 500A 600A-50kA	F52EAX100X01 F52EAX100X05	F52EAX100D01 F52EAX100D05	F52EAX100C01 F52EAX100C05
VOLTMETRI INSERZIONE DIRETTA - DIRECT VOLTMETERS						
40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V	40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V	F52EVX300				
400V 500V 600V	400V 500V 600V	F52EVX500				
VOLTMETRI SU TV - VOLTMETERS ON TV						
230V/100V 400V/100V 500V/100V 132kV/100V/100V	300V 500V 600V 150kV	F52EVX540XCO				

A richiesta sono realizzabili portate o valori di fondo scala differenti da quelli indicati in tabella.
Measuring ranges or full scale values different from those listed in the table are available on request.

Il codice prezzo serve ad identificare il prezzo dello strumento.
Price code is used to identify the price of the instrument.

Dati per l'ordinazione

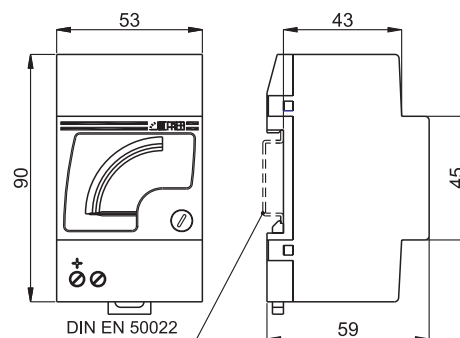
- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale



3 moduli DIN
3 DIN rail modules
scala intercambiabile
interchangeable scale



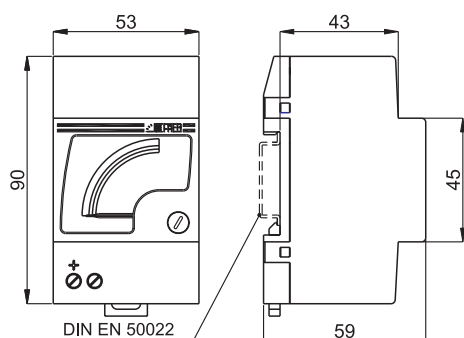
Kg. 0,150

Morsetti per cavo max. 4 mm²
Terminals for cable 4 mm² max.

Sovraprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.

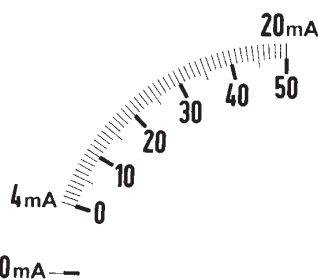


3 moduli DIN
3 DIN rail modules
scala intercambiabile
interchangeable scale

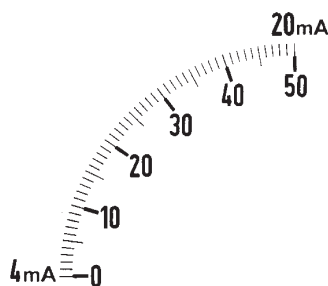


Kg. 0,150

Morsetti per cavo max. 4 mm²
Terminals for cable 4 mm² max.



Versione standard - Scala a zero vivo
Standard - Live zero scale
Cod. F52MMAXXXZ42



Versione a richiesta - Soppressione meccanica
On request - Mechanical suppression
Cod. F52MMAXXXZ42

AMPEROMETRI E VOLTMETRI A BOBINA MOBILE PER C.C.
D.C. MOVING COIL AMMETERS AND VOLTMETERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 60 mV (10 mA÷60A)
rated burden (voltmeter) 1 mA (1000 V)
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP50
protection for terminals IP20
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

AMPEROMETRI - AMMETERS

Valore di fondo scala <i>Full scale value</i>	Codice prezzo - Price code
100-150-250µA 400-600 µA	F52MUA100
1 mA 1,5-2,5-5 mA 10-15-25-40-60 mA 100-150-250-400-600 mA	F52MMAXXX01
4-20 mA 1-1,5-2,5-4-6 A	F52MMAXXXZ42 F52MAX001
10 A 15 A 25 A	F52MAX010
40 ÷ 10000 A (60 mV) ⁽¹⁾	F52MAX100X60

VOLTMETRI - VOLTMETERS

Valore di fondo scala <i>Full scale value</i>	Codice prezzo - Price code
25-40 mV 60-100-150-300-500 mV	F52MMV025 F52MMV100
1-1,5-2,5-4-6 V 10-15-25-40-60 V 100 V 150 V 250 V 400 V 600 V 1000 ÷ 5000 V (100 V) ⁽²⁾	F52MVX100

1) Per portate superiori a 25 A, si impiega un millivoltmetro da 60 mV, con derivatore separato.
For ranges higher than 25 A, a 60 mV millivoltmeter with a separate shunt must be used.

2) Per portate superiori a 600 V, si impiega un voltmetro da 100 V, con divisore di tensione separato.
For ranges higher than 600 V, a 100 V voltmeter with a separate voltage divider must be used.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.

WATTMETRI E VARMETRI PER C.A. A.C. WATTMETERS AND VAR METERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
 autoconsumo voltmetrico
 frequenza funzionamento
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione
 tensione di riferimento
 per l'isolamento
 tensione di prova
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 0,5 VA (range 5A)
 rated burden (voltmeter) 3 VA (range 100V)
 operating frequency 45 ÷ 65 Hz
 continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
 instantaneous overload 10 In 2 Vn
 accuracy 1,5%
 insulation reference voltage 0,6 kV
 test voltage 2kV-50Hzx60s
 operating temperature -10 +50°C
 storage temperature -30 +70°C
 protection for housing IP50
 protection for terminals IP20
 manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

per linee monofasi for single-phase circuits		schema wiring	Sc. 1001
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code	
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52WS	
per linee trifasi a tre fili con carico equilibrato for three-phase three wires circuits with balanced load		schema wiring	Sc. 1502
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code	
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52WY	
per linee trifasi a quattro fili con carico equilibrato for three-phase four wires circuits with balanced load		schema wiring	Sc. 1752
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code	
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52WN	
per linee trifasi a tre fili con carico squilibrato - Inserzione ARON for three-phase three wires circuits with unbalanced load - ARON connection		schema wiring	Sc. 1506
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code	
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52WD	
per linee trifasi a quattro fili con carico squilibrato con tre TA for three-phase four wires circuits with unbalanced load		schema wiring	Sc. 1754
Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code	
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52WT	

VARMETRI: sostituire alla sigla "W" del corrispondente wattmetro la lettera "R"
 VARMETERS: replace the letter "W" with the letter "R" in the code

Dati per l'ordinazione

– codice
 – rapporto TA ed eventuale TV
 – scala

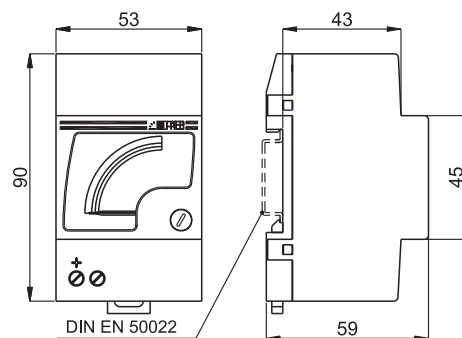
Ordering information

– code
 – CT (and VT) ratio
 – scale

serie model F52W.../F52R... cl. 1,5

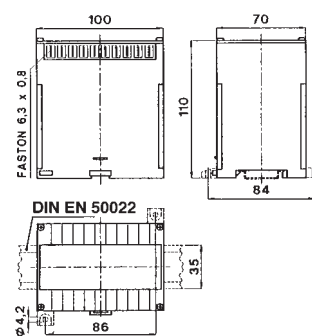


3 moduli DIN
3 DIN rail modules



Kg. 0,150

Morsetti per cavo max. 4 mm²
 Terminals for cable 4 mm² max.



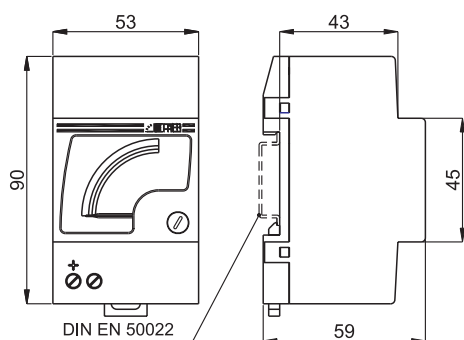
Tutti gli strumenti sono forniti completi di accessorio convertitore. Peso kg 0,5 circa.
 All instruments are equipped with a separate transducer. Weight kg 0,5 approx.

Schemi inserzione - Wiring diagrams: page 7.34

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
 Options see page 7.2.

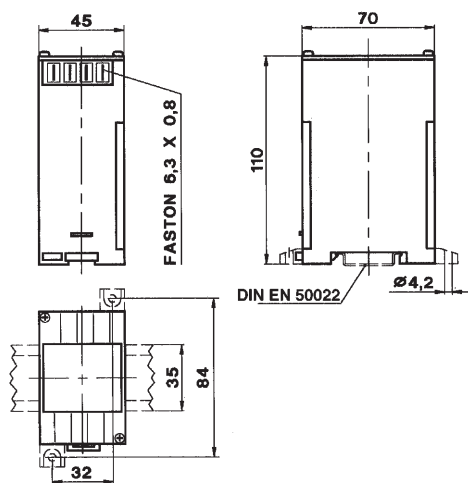


3 moduli DIN
3 DIN rail modules
scala intercambiabile
interchangeable scale



Kg. 0,150

Morsetti per cavo max. 4 mm²
Terminals for cable 4 mm² max.



Tutti i cosfimetri sono forniti completi di accessorio convertitore. peso Kg. 0,5 circa.
All power factor meters are equipped with a separate transducer. Weight Kg. 0,5 approx.

COSFIMETRI E FREQUENZIMETRI POWER-FACTOR METERS AND FREQUENCYMETERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento

sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter)
rated burden (voltmeter)
operating frequency

continuous overload
instantaneous overload
accuracy
insulation reference voltage
test voltage
operating temperature
storage temperature
protection for housing
protection for terminals
manufactured according to

0,5 VA (range 5A)
3 VA (range 100V)
45 ± 65 Hz
(power factor meters)
1,2 In 1,2 Vn
10 In 2 Vn
1,5%
0,6 kV
2kV-50Hzx60s
-10 +50°C
-30 +70°C
IP50
IP20
CEI-DIN-VDE-IEC

COSFIMETRI - POWER FACTOR METERS

cosfimetri per linee monofasi
power factor meters for single-phase circuits
schema wiring Sc. 1001

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52PS

cosfimetri per linee trifasi a 3 fili con carico equilibrato
power factor meters for three-phase 3 wires circuits with balanced load
schema wiring Sc. 1502

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52PY

cosfimetri per linee trifasi a 4 fili con carico equilibrato
power factor meters for three-phase 4 wires circuits with balanced load
schema wiring Sc. 1752

Corrente nominale Rated current	Tensione nominale Rated voltage	Codice Prezzo - Price Code
1 o 5 A	100 o 115 V 230 o 400 V 440 V	F52PN

Scale normali da precisare in ordine: Normal scales to be stated when ordering:

0,2 - 1 - 0,8 0,5 - 1 - 0,5
ritardo anticipo oppure - or ritardo anticipo
ind. cap. ind. cap.

FREQUENZIMETRI - FREQUENCYMETERS

Frequenza Frequency Hz	Scala Scale Hz	Tensione Voltage V	Codice prezzo - Price code
50	45 - 55	110 o 115 230 o 380 440 (± 20%)	F52FP
50 - 60	45 - 65		
60	55 - 65		
100	90 - 110		
200	180 - 220		
400	360 - 440		

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.

Schemi di inserzione / Wiring diagrams: page 7.34

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione e corrente
(frequenzimetri: solo tensione)
- scala

Ordering information

- code
- voltage and current
(frequencymeters: voltage only)
- scale

CONTAORE E SEQUENZIMETRI PHASE SEQUENCE-METERS - HOURS COUNTER

Dati tecnici

numeratore
altezza cifre
autoconsumo
frequenza
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzinaggio
connessioni a mezzo

Technical data

counter 7 cifre
digits height 5 mm
rated burden 1 VA
frequency 50-60 Hz
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 ÷ +50°C
storage temperature -40 ÷ +80°C
connection by morsetteria max 2,5 mm²
terminals max 2,5 mm²
protection for housing IP30
protection for terminals IP20
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

CONTAORE - HOURS COUNTER

Tensione di esercizio Operating voltage	Hz	Codice Prezzo Price Code
24-48 - 115/230 Vca 400-440 Vca	50	F35HXX455
24-48 - 115/230 Vca 400-440 Vca	60	F70HXX565

Il contaore viene utilizzato per il conteggio delle ore di funzionamento delle macchine per le manutenzioni programmate le verifiche di garanzia, ecc; l'indicazione è a sette cifre di cui due decimali che permettono una risoluzione centesimale della misura.

Hours counters are mainly used for preventive maintenance programs, warranty checking etc.

The 7-digits counter shows 1/10 and 1/100 of hour for better resolution.

SEQUENZIMETRI - SEQUENCE-METERS

Tensione di esercizio Operating voltage	Codice Prezzo Price Code
100 Vca - 115 Vca 230 Vca - 400 Vca 440 Vca	F70SE

Questo strumento indica se la sequenza delle fasi è corretta (la freccia in senso orario si illumina) o se c'è una inversione (la freccia in senso antiorario si illumina).

La presenza di tensione su ogni fase viene inoltre segnalata dall'accensione del simbolo di fase corrispondente.

La mancanza di tensione su una fase causa lo spegnimento del simbolo di fase corrispondente e la contemporanea accensione di entrambe le frecce.

This instrument indicates if the phase sequence is correct (the clockwise arrow lights on) or if there is a phase swap (the counter-clockwise arrow lights on).

Voltage presence on a phase is indicated by the corresponding phase symbol lighting on. If a phase is missing, the corresponding phase symbol turns off and both the arrows light on.

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione d'ingresso
- frequenza

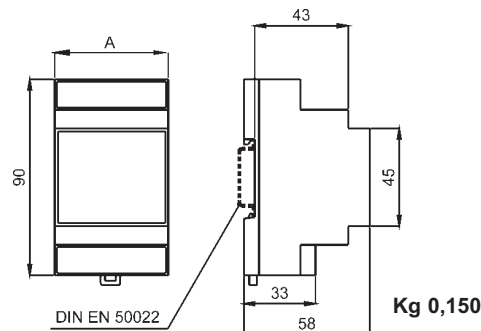
Ordering information

- code
- input voltage
- frequency

serie F35H... /F70SE
model



2 Moduli DIN - 2 DIN rail modules

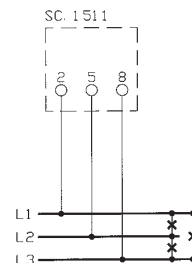


Contaore mod. 1F35H A = 35 mm
Sequenzimetro mod. 1F70SE A = 70 mm

Morsetti per cavo max. 2,5 mm²
Terminals for cable 2,5 mm² max.

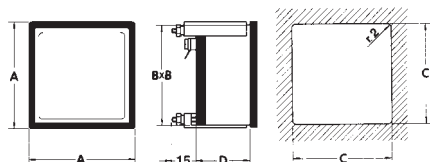


4 Moduli DIN - 4 DIN rail modules



Sequenzimetro
Phase sequence meter

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F96YV	96	91	92	70	0,450
F14YV	144	137	138	90	0,800
F96YF	96	91	92	70	0,500
F14YF	144	137	138	90	0,800

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35

DOPPI VOLTMETRI - DOPPI FREQUENZIMETRI DOUBLE VOLTMETERS - DOUBLE FREQUENCY METERS

Dati tecnici

autoconsumo voltmetrico
frequenza di funzionamento

sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione

tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento

temperatura magazzino

connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (voltmeter) 1,5 VA
operating frequency ...YV 45 ÷ 65 Hz
...YF 45 ÷ 65 Hz, 400 Hz

continuous overload 1,2 Vn
instantaneous overload 2 Vn
accuracy ...YV 1,5%
...YF 0,5%

insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 ÷ +50°C (...YV)
-10 ÷ +50°C (...YF)

storage temperature -40 ÷ +80°C (...YV)
-30 ÷ +70°C (...YF)

connection by faston 6,3 x 0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

DOPPI VOLTMETRI - DOUBLE VOLTMETERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Normal scale	Codice prezzo Price code	Codice prezzo Price code
100V 115V 230V 400V 440V 300V 500V 600V	F96YV	F14YV

DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENCY METERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Normal scale	Codice prezzo Price code	Codice prezzo Price code
100V 115V 230V 400V 440V	45...55 Hz 55...65 Hz 360...440 Hz	F96YF	F14YF

Questi strumenti utilizzano due equipaggi montati coassialmente. Ciò permette di avere i due indici affacciati su di un'unica graduazione e quindi, una immediatezza di raffronto nella regolazione di parallelo. L'uso di strumenti a bobina mobile riduce notevolmente il consumo e rende le graduazioni perfettamente lineari.
QUESTI STRUMENTI NON NECESSITANO DI ACCESSORI O TV.

These instruments feature two pointers running along the same scale giving an immediate indication of different values, helping to start operation at the right moment. Moving coil equipped, they have a minimum self-consumption and a perfectly linear scale.

V.T. OR OTHER OUTFITS ARE NOT REQUIRED.

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione d'ingresso
- frequenza
- scala

Ordering information

- code
- input voltage
- frequency
- scale

VOLTMETRI E FREQUENZIMETRI DIFFERENZIALI DIFFERENTIAL VOLTMETERS AND FREQUENCY METERS

Dati tecnici

autoconsumo voltmetrico
frequenza di funzionamento

sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (voltmeter) 1,5 VA
operating frequency ...VD 45 ÷ 65 Hz
...FD 45 ÷ 65 Hz, 400 Hz
continuous overload 1,2 Vn
instantaneous overload 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -10 ÷ +50°C
storage temperature -30 ÷ +70°C
connection by faston 6,3 x 0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

VOLTMETRI DIFFERENZIALI - DIFFERENTIAL VOLTMETERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Normal scale	Codice prezzo Price code	
100V 115V 230V 400V 440V	20÷0÷20ΔVn%	A96YVD	A14YVD

FREQUENZIMETRI DIFFERENZIALI - DIFFERENTIAL FREQUENCY METERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Normal scale	Codice prezzo Price code	
100V 115V 230V 400V 440V	20÷0÷20ΔFn%	A96YFD	A14YFD

Questi strumenti indicano la differenza in percentuale delle due tensioni e delle due frequenze tra la linea e il generatore da sincronizzare.

La condizione di parallelo si ottiene quando il valore della tensione (ΔVn%) e della frequenza (ΔFn%) è zero.

Ogni strumento è fornito di accessorio convertitore separato.

Alimentazione ausiliaria: 115 e 230V c.a. ±10% (3VA)

A richiesta: 24 - 48 - 400V c.a. ±10% (3VA) 24 - 48 - 110 - 220V c.c. -10 +20% (3W)

These instruments measure the differential value between line and generator, expressed in % of the rated voltage or frequency. Optimal condition for synchronizing is when pointers are on zero position.

Instruments are supplied with separate transducer.

Power supply: 115 and 230V c.a. ±10% (3VA)

On request: 24 - 48 - 400V A.C. ±10% (3VA) 24 - 48 - 110 - 220V D.C. -10 +20% (3W)

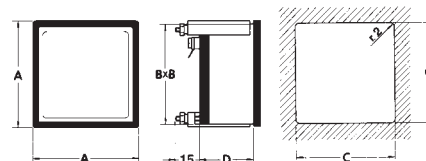
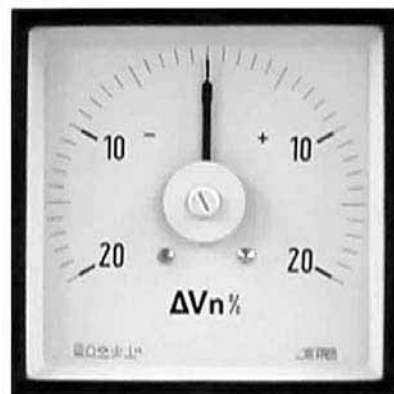
Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione d'ingresso
- frequenza
- alimentazione ausiliaria

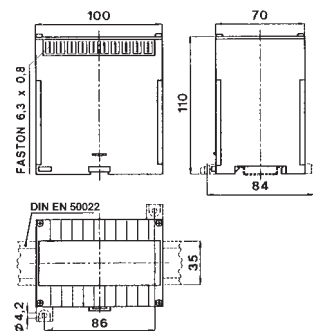
Ordering information

- code
- input voltage
- frequency
- power supply

serie **A...YVD / A...YFD** cl.1,5
model



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
A96YVD	96	91	92	46	0,190
A14YVD	144	137	138	46	0,230
A96YFD	96	91	92	46	0,190
A14YFD	144	137	138	46	0,230

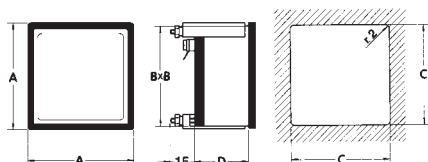
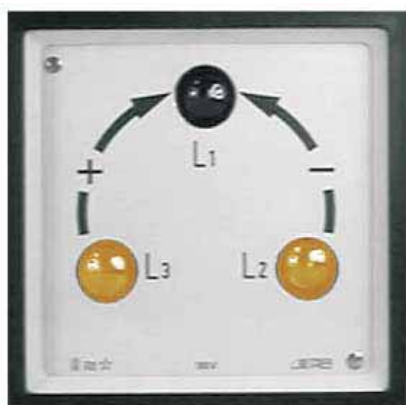


Accessorio convertitore (peso Kg. 0,5 circa)
Separate transducer (weight Kg. 0,5 approx.)

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.

Options: see pages 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F96ZV	96	91	92	46	0,200
F14ZV	144	137	138	50	0,300
F96YL	96	91	92	120	0,190
F14YL	144	137	138	120	0,280

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see pages 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35

SINCRONOSCOPI A LAMPADE - ZEROVOLTMETRI PHASING LAMPS SYNCHROSCOPES - NULL VOLTMETERS

Dati tecnici

indicazione di scorrimento
autoconsumo
frequenza di funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

shifting displaying
rated burden
operating frequency
continuous overload
instantaneous overload
accuracy
insulation reference voltage
test voltage
operating temperature
storage temperature
connection by
protection for housing
protection for terminals
manufactured according to

3 lampade/lamps
6VA (...YL) 1VA (...ZV)
50 ÷ 60 Hz
1,2 Vn
2 Vn
1,5
0,6 kV
2kV-50Hzx60s
-25 ÷ +50°C
-40 ÷ +80°C
faston 6,3x0,8 mm
IP52
IP00
CEI-DIN-VDE-IEC

Tensione d'esercizio Operating voltage	Sincronoscopio a lampade Phasing lamps synchrosopes	
	Codice Prezzo Price Code	
100V	F96YL	F14YL

La condizione di parallelo è indicata quando le due lampade inferiori (L3-L2) sono illuminate e quella superiore (L1) è spenta.

Optimal synchronization condition is indicated when lamps L3-L2 are turned on and L1 is turned off.

Tensione d'esercizio Operating voltage	Zerovoltmetri Null voltmeters	
	Codice Prezzo Price Code	
100-115-230V 400-440-500-600V	F96ZV	F14ZV

Lo zerovoltmetro indica la condizione di parallelo con l'indice sullo zero ed uno sfasamento di 180° con l'indice ad un valore doppio della tensione nominale.

Optimal synchronization condition is indicated with the pointer at zero position; 180° phase delay is indicated with the pointer at 2x the rated voltage position.

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione d'ingresso

Ordering information

- code
- input voltage

DOPPI VOLTMETRI - DOPPI FREQUENZIMETRI DOUBLE VOLTMETERS - DOUBLE FREQUENCYMETERS

serie **F96YVE / ...FE** cl.1,5-0,5
model

Dati tecnici

precisione
autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

accuracy
rated burden (voltmeter)
continuous overload
instantaneous overload
insulation reference voltage
test voltage
operating temperature
storage temperature
protection for housing
protection for terminals
manufactured according to

1F96YVE 1,5%
1F96YFE 0,5%
1F96YVE 1,5 VA (100V)
1F96YFE 1,5 VA
1,2 Vn
2 Vn
0,6 kV
2kV-50Hzx60s
-25 +50°C (1F96YVE)
-10 +50°C (1F96YFE)
-40 +80°C (1F96YVE)
-30 +70°C (1F96YFE)
IP52
IP00
CEI-DIN-VDE-IEC

DOPPI VOLTMETRI - DOUBLE VOLTMETERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Standard scale	Codice Prezzo Price Code
100V	F96YVE
115V	
230V	300V	
400V	500V	
440V	600V	
500V	600V	

DOPPI FREQUENZIMETRI - DOUBLE FREQUENCY METERS

Tensione d'esercizio Working voltage	Scala normale Standard scale	Codice Prezzo Price Code
100V	45...55 Hz 55...65 Hz	F96YFE
115V		
230V		
400V		
440V		

Questi strumenti sono l'alternativa economica per gruppi di sincronismo. Dispongono, a differenza dei rispettivi modelli con equipaggi coassiali, di due equipaggi montati negli angoli opposti del quadrante.

La lettura dello strumento deve perciò essere effettuata osservando le due graduazioni e l'immediatezza del raffronto delle misure durante la regolazione di parallelo è data dalle indicazioni simmetriche dei due indici.

Le doti di robustezza di questi strumenti li rendono particolarmente adatti all'utilizzo su gruppi elettrogeni.

QUESTI STRUMENTI NON NECESSITANO DI ACCESSORI O TV.

This is an economic alternative choice for a synchronizing set, using two movements mounted in the opposite corners, instead of the standard synchronizing meters in which the two movements are mounted one upon the other.

The two pointers run symmetricly giving an immediate matching of the measures. A certain advantage is given by the less delicate construction of the movements.

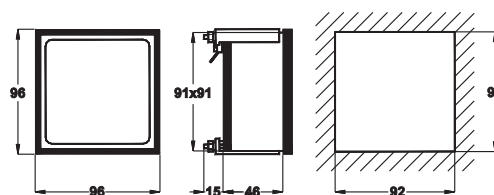
THESE INSTRUMENTS DO NOT NEED OUTFITS OR EXTERNAL VT.

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione di ingresso
- frequenza
- scala

Ordering information

- code
- input voltage
- frequency
- scale



kg. 0,500

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35



SINCRONOSCOPI A LED LED SYNCHROSCOPES

Dati tecnici

indicazione di scorrimento
indicazione di parallelo

precisione indicazione di fase
precis. scorrimento di freq.
frequenza di funzionamento
autoconsumo (linea)
LED di fase
isolamento
temperatura di funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

phase + freq. shift display
matching condition
phase delay accuracy
freq. shift accuracy
operating frequency
rated burden (line)
phasing LED
dielectric strenght
operating temperature
storage temperature
connection by
protection for housing
protection for terminals
manufactured according to

28 LED
LED verde lampeg.
flashing green LED
0,1 rad
 $\pm 0,001$ Hz
50 ÷ 60 Hz
3VA
independenti/independent
2kV-50Hzx60s
-10 ÷ +50°C
-30 ÷ +70°C
faston 6,3x0,8 mm
IP52
IP20
CEI-DIN-VDE-IEC

Tensione d'esercizio Operating voltage	Codice prezzo Price code	Codice prezzo Price code
100-110V 230V 400V 440V	F96Y	F14Y

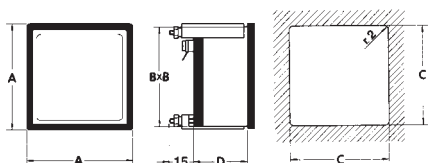
I sincronoscopi a LED sono esenti da fenomeni di inerzia e perciò permettono operazioni di sincronizzazione più veloci e sicure. Grazie ai circuiti statici, possono operare in continuità e direttamente collegati sulle reti (i TV non sono indispensabili). La velocità dell'alternatore rispetto alla linea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

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.



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F96Y	96	91	92	70	0,400
F14Y	144	137	138	90	0,500

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35

Dati per l'ordinazione

– codice
– tensione d'ingresso
– frequenza

Ordering information

– code
– input voltage
– frequency

SINCRONOSCOPI A LED CON CONSENSO CHECKING SYNCHROSCOPES

serie **F96YX / F14YX**
model

Dati tecnici aggiuntivi

contatto di consenso
tempo di consenso
visualizzazione consenso

regolaz. soglia di tensione
regolaz. soglia di fase
regolaz. soglia di freq.
impostazione soglie

Additional - Technical data

output contact relay 5A/220V
switch operating time 0,5 s
LED frontale
by LED on front
voltage set-point range $\pm 2,5 \div 20 \% V_n$
phase set-point range $\pm 5 \div \pm 25^\circ$
frequency set-point range $0,1 \div 1 \text{ Hz}$
sul retro
rear side
set-point trimmers



Tensione d'esercizio Operating voltage	Codice prezzo Price code	Codice prezzo Price code
100-110V 230V 400V 440V	F96YX	F14YX

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:

- ΔV : differenza di tensione fra linea e generatore
- Δf : differenza di frequenza fra linea e generatore
- $\Delta \Phi$: differenza di fase fra linea e generatore

L'operatore può impostare dei valori di soglia, nei limiti sopra indicati fra i dati tecnici, tramite gli opportuni comandi posti sul retro dello strumento; tali valori andranno scelti di volta in volta in base alle caratteristiche dell'impianto, tenendo presente che 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: in questo caso una ulteriore rotazione completa è necessaria.

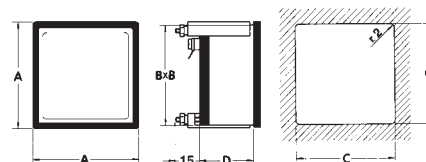
NOTA: quando tutte le soglie sono impostate al minimo, il raggiungimento della condizione di parallelo può richiedere diverso tempo; è consigliabile quindi, in fase di collaudo, impostare i tre comandi di soglia sul simbolo ∇ .

The function of the checking synchronoscope 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:

- ΔV : voltage difference between line and generator
- Δf : frequency difference between line and generator
- $\Delta \Phi$: phase difference between line and generator

The operator can set the parameters thresholds, within the limits over specified in the technical data (acting on the relevant controls located on the rear side of the instrument), according to the specific characteristics of the system: the output contact action and the optical signaling will be asserted only when all parameters are verified to be within the preset limits. A sudden change in just one of the parameters (even within preset limits) prevents assertion in order to avoid paralleling operations when the generator is not yet in the steady state: in this case, an additional full revolution is required.

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 ∇ position.



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F96YX	96	91	92	70	0,400
F14YX	144	137	138	90	0,500

Dati per l'ordinazione

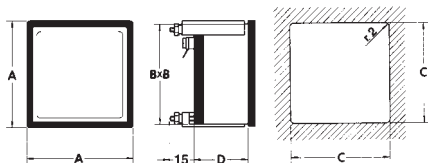
- codice
- tensione d'ingresso
- frequenza

Ordering information

- code
- input voltage
- frequency

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
F48H...	48	44	45	33	0,100
F72H...	72	67	68	46	0,180
F96H...	96	91	92	46	0,200
F14H...	144	137	138	46	0,300
F72SE	72	67	68	46	0,100
F96SE	96	91	92	46	0,190
F14SE	144	137	138	46	0,280

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options see page 7.2.

SEQUENZIMETRI E CONTAORE PER C.A. E C.C. PHASE SEQUENCE METERS - AC-DC HOURS COUNTERS

Dati tecnici

numeratore con indicatore visivo di funzionamento
altezza cifre
autoconsumo
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
connessioni a mezzo (F48H)
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

counter with operation indicator
digits height
rated burden
insulation reference voltage
test voltage
operating temperature
storage temperature
connection by
connection by (F48H)
protection for housing
protection for terminals
manufactured according to

7 cifre
5 mm
1 VA
0,6 kV
2kV-50Hzx60s
-25 ÷ +50°C
-40 ÷ +80°C
viti / screws
faston 6,3 x 0,8 mm
IP52
IP00
CEI-DIN-VDE-IEC

CONTAORE PER C.A. - A.C. HOURS COUNTER

Tensione di esercizio Operating voltage	Codice prezzo Price code			
24-48-115-230 Vca 400-440 Vca } 50 Hz	F48HXX455	F72HXX455	F96HXX455	F14HXX455
24-48-115-230 Vca 400-440 Vca } 60 Hz	F48HXX565	F72HXX565	F96HXX565	F14HXX565

CONTAORE PER C.C. - DC HOURS COUNTER

Tensione di esercizio Operating voltage	Codice prezzo Price code			
dal/from 10 Vcc al/to 80 Vcc dal/from 80 Vcc al/to 220 Vcc	F48HM	F72HM	F96HM	F14HM

Il contaore viene utilizzato per il conteggio delle ore di funzionamento delle macchine per le manutenzioni programmate le verifiche di garanzia, ecc; l'indicazione è a sette cifre di cui due decimali che permettono una risoluzione centesimale della misura.

Hours counters are mainly used for preventive maintenance programs, warranty checking etc.

The 7-digits counter shows 1/10 and 1/100 of hour for better resolution.

SEQUENZIMETRI - SEQUENCE-METERS

Tensione di esercizio Operating voltage	Codice prezzo Price code		
100 Vca - 115 Vca 230 Vca - 400 Vca 440 Vca (da precisare) (to specify)	F72SE	F96SE	F14SE

Questo strumento indica se la sequenza delle fasi è corretta (la freccia in senso orario si illumina) o se c'è una inversione (la freccia in senso antiorario si illumina). La presenza di tensione su ogni fase viene inoltre segnalata dall'accensione del simbolo di fase corrispondente.

La mancanza di tensione su una fase causa lo spegnimento del simbolo di fase corrispondente e la contemporanea accensione di entrambe le frecce.

This instrument indicates if the phase sequence is correct (the clockwise arrow lights on) or if there is a phase swap (the counter-clockwise arrow lights on).

Voltage presence on a phase is indicated by the corresponding phase symbol lighting on. If a phase is missing, the corresponding phase symbol turns off and both the arrows light on.

Dati per l'ordinazione

- codice
- tensione d'ingresso
- frequenza (solo per contaore)

Ordering information

- code
- input voltage
- frequency (only for hour-meters)

MISURATORI DI ISOLAMENTO PER LINEE IN C.A. O C.C. AC OR DC LINE INSULATION METERS

serie **X96M...** cl.1.5
model

Dati tecnici

frequenza funzionamento (c.a.)
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione indicatore
precisione intervento
allarme elettronico
segnalazione allarme
ritardo intervento
portata relè (resistivo)
impostazione allarmi frontale
visualizzazione set-point
tensione di riferimento per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura di magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

operating frequency (a.c.) 45 ÷ 65 Hz
continuous overload 1,2 Vn
instantaneous overload 2 Vn
measurement accuracy 1,5%
set-point accuracy 1%
static electronic alarm
alarm indication by LED
action delay 0,1 ÷ 20 sec.
relay contact rating 5A - 220V
set-point setting on front
set-point indication by 30 LED
insulation reference voltage 0,6 kV
test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -10 ÷ +50°C
storage temperature -30 ÷ +70°C
connection by faston 6,3x0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC



X96M..

strumenti con allarme - set-point meters

INDICATORE CON ALLARME PER LINEE IN C.A. E C.C. AC-DC LINE INSULATION METERS WITH ALARM					Senza Allarmi Without Alarm
Tensioni di linea Line voltages	Valore al centro scala Center scale value	Valore massimo leggibile Maximum reading value	Tipo di allarme Type of alarm	Codice prezzo Price code	Codice prezzo Price code
c.a.-a.c. dal/rom 100V a/to 690V (da precisare to specify)	500KΩ	5MΩ	contatto di minimo isolamento min. insulation level detection	X96MIC	F96MIC
c.c.-d.c. 24V, 48V 110V, 220V (da precisare to specify)	100KΩ	1MΩ		X96MCC	F96MCC

I MISURATORI DI ISOLAMENTO vengono utilizzati per misurare permanentemente, anche sotto tensione, l'isolamento rispetto alla terra di linee c.a. con neutro isolato, oppure l'isolamento rispetto alla massa di linee in c.c. Gli strumenti, corredati di un accessorio convertitore separato provvisto di fusibile di protezione, attivano un contatto di allarme quando l'isolamento della linea raggiunge un minimo livello prefissato.

Alimentazioni ausiliarie:

- Accessorio convertitore per linee c.a.: 100 V c.a. ±10%, 45+65 Hz, 3 VA
- Accessorio convertitore per linee c.c.: autoalimentato
- Strumento con allarme: 115 e 230V c.a. +/-10%. (3VA)
A richiesta: 24 - 48 - 400Vc.a. +/-10% (3VA)
24 - 48 - 110 - 220Vc.c. -10 +20% (3W)

INSULATION METERS allow continuous monitoring even on powered lines of the insulation respect to ground of a.c. systems with insulated neutral or DC systems.

Instruments are equipped with a fuse protected separate transducer and activate an alarm relay when the insulation of the line falls below a preset limit

Power supplies;

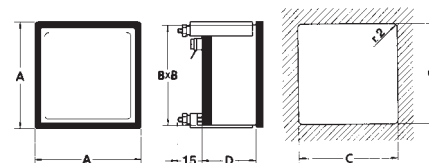
- Separate transducer for AC lines: 100 V AC ±10%, 45+65 Hz, 3 VA
- Separate transducer for DC lines: self-supplied
- Meter with set-point alarm: 115 and 230V a.c. +/-10% (3VA)
On request: 24 - 48 - 400V A.C. +/-10% (3VA)
24 - 48 - 110 - 220V D.C. -10 +20% (3W)

Dati per l'ordinazione

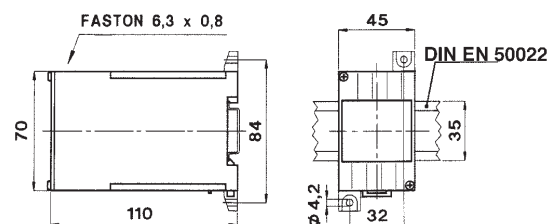
- codice
- tensione di linea
- scala
- alimentazione ausiliaria

Ordering information

- code
- line voltage
- scale
- power supply



Codice Code	A	B	C	D	kg circa
X96M...	96	91	92	120	0,700
F96M...	96	91	92	46	0,200



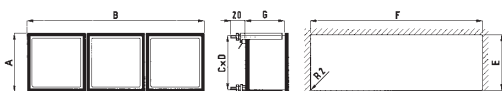
Accessorio convertitore (peso Kg. 0,350 circa)
Separate transducer (weight Kg. 0,350 approx.)

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 3.8.
Options see page 3.8

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.36

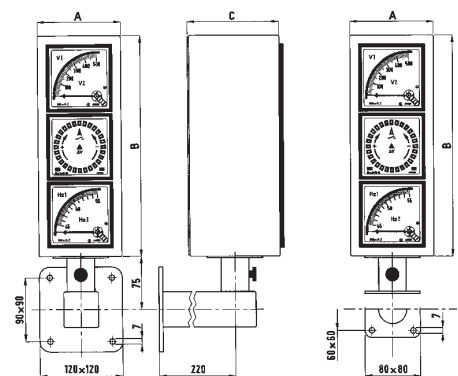


Dimensioni versione da incasso
Flush mounting type - dimensions



Codice Code	A	B	C	D	E	F	G	kg circa
F96GD...	96	288	91	283	92	284	70	1,500
F14GD...	144	432	137	425	138	426	70	2,200

Dimensioni versioni su snodo e su snodo con braccio.
Pivoted housing and wall-mounting types - dimensions



Codice Code	A	B	C	kg circa
F96GDN.../B...	120	315	130	5,200
F14GDN.../B...	170	460	130	8,300

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35

GRUPPI DI SINCRONISMO DIFFERENZIALI DIFFERENTIAL SYNCHRONIZING SETS

Dati tecnici

caratteristiche elettriche vedere i dati dei singoli strumenti
esecuzione orizzontale o verticale da precisare
versione da incasso
versione su snodo con custodia in metallo zincato verniciato grigio
versione su snodo con braccio custodia in metallo zincato verniciato grigio
rotazione snodo
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

electrical specifications: see single instruments' data
horizontal or vertical assembly (to be specified)
flush mounting version
pivoted housing in galvanized steel grey enamel paint finishing
wall-mounting pivoted housing in galvanized steel grey enamel paint finishing
rotating angle 120°
operating temperature -10 +50°C
storage temperature -30 +70°C
connection by faston 6,3x0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

Composizione Composed of	Tipo Type	Incasso Flush mounting		Snodo Pivoted housing		Snodo con braccio Wall mounting	
		Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code
VOLTMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL VOLTMETER							
FREQUENZIMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL FREQUENCYMETER		F96GDS	F14GDS	F96GDN	F14GDN	F96GDB	F14GDB
SINCRONOSCOPIO A LED LED SYNCHRONOSCOPE							
VOLTMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL VOLTMETER							
FREQUENZIMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL FREQUENCYMETER		F96GDSX	F14GDSX	F96GDNX	F14GDNX	F96GDBX	F14GDBX
SINCRON. A LED CON CONSENSO LED CHECKING SYNCHRONOSCOPE							
VOLTMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL VOLTMETER							
FREQUENZIMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL FREQUENCYMETER		F96GDSL	F14GDSL	F96GDNL	F14GDNL	F96GDBL	F14GDBL
SINCRONOSCOPIO A LAMPADINE LAMPS SYNCHRONOSCOPE							
VOLTMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL VOLTMETER							
FREQUENZIMETRO DIFFERENZIALE DIFFERENTIAL FREQUENCYMETER		F96GDSZ	F14GDSZ	F96GDNZ	F14GDNZ	F96GDBZ	F14GDBZ
ZEROVOLTMETRO NULLVOLTMETER							

Dati per l'ordinazione

- codice
- disposizione orizzontale o verticale
- tensione d'ingresso
- frequenza
- scale

Ordering information

- code
- horizontal or vertical version
- input voltage
- frequency
- scales

GRUPPI DI SINCRONISMO SYNCHRONIZING SETS

Dati tecnici

caratteristiche elettriche vedere i dati dei singoli strumenti
esecuzione orizzontale o verticale da precisare
versione da incasso
versione su snodo con custodia in metallo zincato verniciato grigio
versione su snodo con braccio custodia in metallo zincato verniciato grigio
rotazione snodo
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
connessioni a mezzo
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

electrical specifications: see single instruments' data
horizontal or vertical assembly (to be specified)
flush mounting version
pivoted housing in galvanized steel grey enamel paint finishing
wall-mounting pivoted housing in galvanized steel grey enamel paint finishing
rotating angle 120°
operating temperature -10 +50°C
storage temperature -30 +70°C
connection by faston 6,3x0,8 mm
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

Composizione Composed of	Tipo Type	Incasso Flush mounting		Snodo Pivoted housing		Snodo con braccio Wall mounting	
		Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code	Codice Code
DOPPIO VOLTMETRO DOUBLE VOLTMETER		F96GS	F14GS	F96GN	F14GN	F96GB	F14GB
DOPPIO FREQUENZIM. DOUBLE FREQUENCYM.							
SINCRONOSCOPIO A LED LED SYNCHRONOSCOPE							
DOPPIO VOLTMETRO DOUBLE VOLTMETER		F96GSX	F14GSX	F96GNX	F14GNX	F96GBX	F14GBX
DOPPIO FREQUENZIM. DOUBLE FREQUENCYM.							
SINCRON. A LED CON CONSENSO LED CHECKING SYNCHRONOSCOPE							
DOPPIO VOLTMETRO DOUBLE VOLTMETER		F96GSL	F14GSL	F96GNL	F14GNL	F96GBL	F14GBL
DOPPIO FREQUENZIM. DOUBLE FREQUENCYM.							
SINCRONOSCOPIO A LAMPADE LAMPS SYNCHRONOSCOPE							
DOPPIO VOLTMETRO DOUBLE VOLTMETER		F96GSZ	F14GSZ	F96GNZ	F14GNZ	F96GBZ	F14GBZ
DOPPIO FREQUENZIM. DOUBLE FREQUENCYM.							
ZEROVOLTMETRO NULLVOLTMETER							

Dati per l'ordinazione

- codice
- disposizione orizzontale o verticale
- tensione d'ingresso
- frequenza
- scale

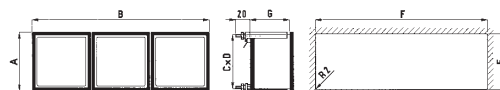
Ordering information

- code
- horizontal or vertical version
- input voltage
- frequency
- scales

serie
model F96G.../F14G... cl.1,5

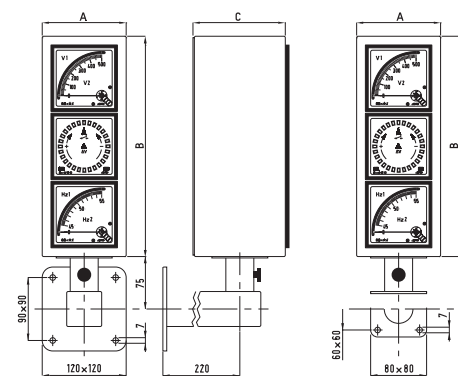


Dimensioni versione da incasso
Flush mounting types - dimensions



Codice Code	A	B	C	D	E	F	G	kg circa
F96GS...	96	288	91	283	92	284	70	1,500
F14GS...	144	432	137	425	138	426	90	2,200

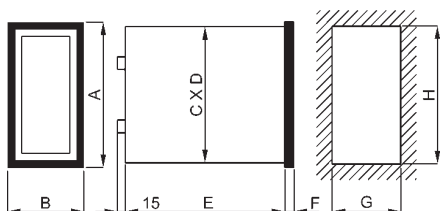
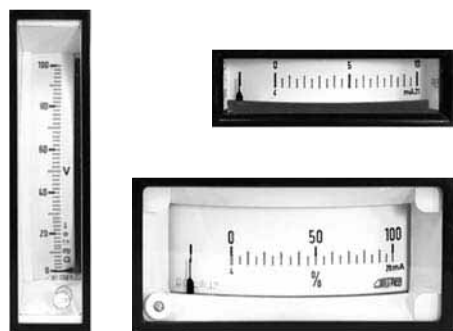
Dimensioni versioni su snodo e su snodo con braccio.
Pivoted housing and wall-mounting types - dimensions



Codice Code	A	B	C	kg circa
F96GN.../GB...	120	315	130	5,200
F14GN.../GB...	170	460	130	8,300

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

Schemi inserzione - Wiring diagrams pag. 7.35



- Cod. P74... - Terminali filettati M4x20 in dotazione dadi M4 e rondelle
M4x20 screw terminals with M4 bolts and washers
- Cod. P94... - Terminali tipo faston 6,3x0,8
6,3x0,8 fast-on terminals 6,3x0,8
- Cod. P98-1P12... - Terminale 8x8 mm con foro filettato M4 in dotazione serrafile e viti M4x8
Threaded hole terminals 8x8 M4 with clip and M4x8 screws

Codice Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg circa
P74M...	72	24	68	20	88	2	21	69	0,100
P94M...	96	24	90	22	95	5	22,5	92	0,400
P98M...	96	48	90	42	120	6	44	93	0,500
P12M...	144	72	137	65	168	5	68	139	1,250

Questi strumenti abbinati agli accessori convertitori possono diventare:
 wattmetri - varmetri - frequenzimetri - cosfimetri - tachimetri - termometri ecc.
These instrument with our measuring transducer could become wattmeters - varmeters - frequency meters - power factor meters - tachometers - thermometers etc.

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

INDICATORI A PROFILO PER CORRENTE CONTINUA DIRECT CURRENT PROFILE METERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
 autoconsumo voltmetrico
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione
 tensione di riferimento per l'isolamento
 tensione di prova
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeters) 60 mV (10 mA÷60A)
 rated burden (voltmeter) 1 mA (1000 V)
 continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
 instantaneous overload 10 In 2 Vn
 accuracy 1,5%
 insulation reference voltage 0,6 kV
 test voltage 2kV-50Hzx60s
 operating temperature -25 +50°C
 storage temperature -40 +80°C
 protection for housing IP52
 protection for terminals IP00
 manufactured according to CEI-DIN-VDE-IEC

AMPEROMETRI - AMMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
100-150-250 μ A 400-600 μ A	P74MUA100	P94MUA100 ³⁾	P98MUA100	P12MUA100 ³⁾
1 mA 1,5-2,5-5 mA 10-15-25-40-60 mA 100-150-250-400-600 mA	P74MMAXXX01	P94MMAXXX01	P98MMAXXX01	P12MMAXXX01
4-20 mA	P74MMAXXXZ42	P94MMAXXXZ42	P98MMAXXXZ42	P12MMAXXXZ42
1-1,5-2,5-4-6 A	P74MA	P94MA	P98MA	P12MA
20 10.000 A (60 mV) ¹⁾	P74MMVXXX60	P94MMVXXX60	P98MMVXXX60	P12MMVXXX60

VOLTMETRI - VOLTMETERS

Valore di fondo scala Full scale value	Codice prezzo - Price code			
100-150-300-500 mV	P74MMV100	P94MMV100 ³⁾	P98MMV100	P12MMV100 ³⁾
1-1,5-2,5-4-6 V 10-15-25-40-60 V				
100 V 150 V 250 V	P74MVX100	P94MVX100	P98MVX100	P12MVX100
400 V 600 V				
1000 ÷ 10000 V (100V) ²⁾				

- Per portate superiori a 6A, si impiega un millivoltmetro da 60 mV, con derivatore separato.
For ranges higher than 6A, a 60 mV millivoltmeter with a separate shunt must be used.
- Per portate superiori a 600V, si impiega un voltmetro a 100V con divisore di tensione separato.
For ranges higher than 600V, a 100V voltmeter with a separate voltage divider must be used.
- In questa versione a profilo, esiste un'esecuzione a barra luminosa (vedere sezione indicatori digitali e a barra luminosa).
Available also with LED bar-graph (see digital and bar-graph panel meters section).

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala
- scala orizzontale o verticale

Ordering information

- code
- input
- scale
- horizontal or vertical scale

INDICATORI A PROFILO PER CORRENTE ALTERNATA ALTERNATING CURRENT PROFILE METERS

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
 autoconsumo voltmetrico
 frequenza funzionamento
 sovraccarico permanente
 sovraccarico istantaneo
 precisione
 tensione di riferimento
 per l'isolamento
 tensione di prova
 temperatura funzionamento
 temperatura magazzino
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 costruzione a norme

Technical data

rated burden
 rated burden (voltmeter)
 operating frequency
 continuous overload
 instantaneous overload
 accuracy
 insulation reference voltage
 test voltage
 operating temperature
 storage temperature
 protection for housing
 protection for terminals
 manufactured according to

1 VA (range 5A)
 1,5 VA (range 100V)
 45-65 Hz
 1,2 In 1,2 Vn
 10 In 2 Vn
 1,5%
 0,6 kV
 2kV-50Hzx60s
 -25 +50°C
 -40 +80°C
 IP52
 IP00
 CEI-DIN-VDE-IEC

Portata Range	Valore fondo scala Full scale value			Codice prezzo - Price code			
	1 In	2 In	5 In				
AMPEROMETRI INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT AMMETERS							
0,5A 1A 5A 10A	0,5A 1A 5A 10A	1A 2A 10A 20A	2,5A 5A 25A 50A	P74EAXXXX05 *	P94EAXXXX05 *1)	P98EAXXXX05	P12EAXXXX05 1)
AMPEROMETRI SU TA - AMMETERS ON CT							
1A-10kA /1A 10/5A 15/5A 20/5A 25/5A 30/5A 40/5A 50/5A 60/5A 80/5A 100/5A 120-10kA /5A	1A-10kA 10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120-10kA	2A-20kA 20A 30A 40A 50A 60A 80A 100A 120A 160A 200A 240A-20kA	5A-50kA 50A 75A 100A 125A 150A 200A 250A 300A 400A 500A 600A-50kA	P74EAXXXX01	P94EAXXXX01	P98EAXXXX01	P12EAXXXX01
VOLTMETRI INSERIZIONE DIRETTA - DIRECT VOLTMETERS							
40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V 400V 500V 600V	40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V 400V 500V 600V			P74EVX500	P94EVX500 1)	P98EVX500	P12EVX500 1)
VOLTMETRI SU TV - VOLTMETERS ON TV							
230V/100V 400V/100V 500V/100V 132kV/100V/100V	300V 500V 600V 150kV			P74EVXXXXCO	P94EVXXXXCO 1)	P98EVXXXXCO	P12EVXXXXCO 1)

A richiesta sono realizzabili portate o valori di fondo scala differenti da quelli indicati in tabella.
 Measuring ranges or full scale values different from those listed in the table are available on request.

Il codice prezzo serve ad identificare il prezzo dello strumento.
 Price code is used to identify the price of the instrument.

1) In questa versione a profilo, esiste un'esecuzione a barra luminosa (vedere sezione indicatori digitali e a barra luminosa).
 Available also with LED bar-graph (see digital and bar-graph panel meters section).

* Provvisti di accessorio separato Fig. 2.

* Equipped with separate accessory Fig. 2.

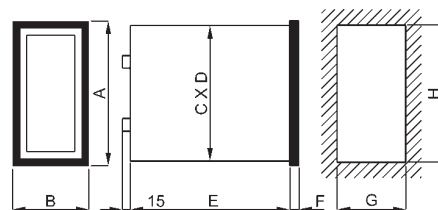
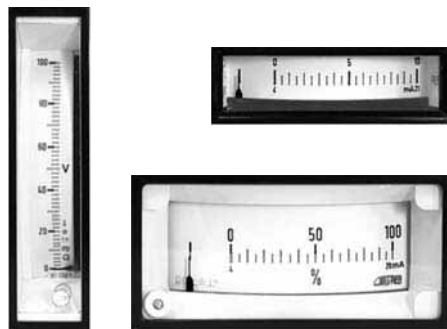
Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala
- scala orizzontale o verticale

Ordering information

- code
- input
- scale
- horizontal or vertical scale

serie P... E... cl. 1,5
 model



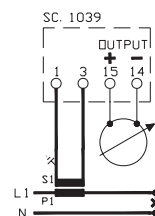
Cod. P74... - Terminali filettati M4x20 in dotazione dadi M4 e rondelle
 M4x20 screw terminals with M4 bolts and washers

Cod. P94... - Terminali tipo faston 6,3x0,8

6,3x0,8 fast-on terminals 6,3x0,8

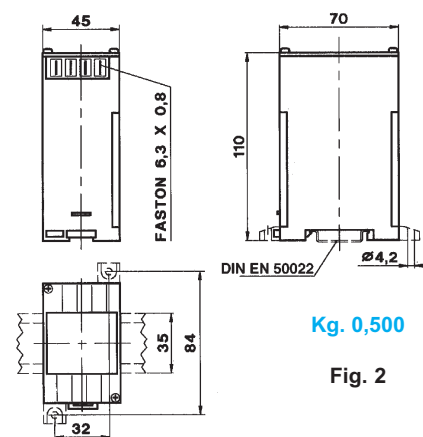
Cod. P98...P12... - Terminale 8x8 mm con foro filettato M4 in dotazione serrafile e viti M4x8
 Threaded hole terminals 8x8 M4 with clip and M4x8 screws

Codice Code	A	B	C	D	E	F	G	H	kg circa
P74E...	72	24	68	20	88	2	21	69	0,100
P94E...	96	24	90	22	95	5	22,5	92	0,400
P98E...	96	48	90	42	120	6	44	93	0,500
P12E..	144	72	137	65	168	5	68	139	1,250



P74EA... - P94EA...

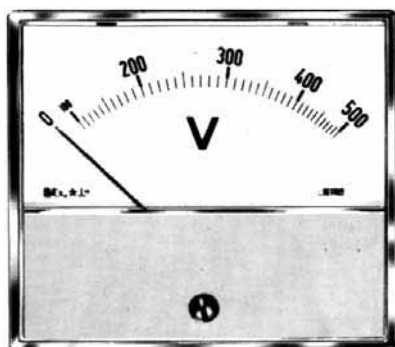
Ingresso A c.a.
 A AC Input



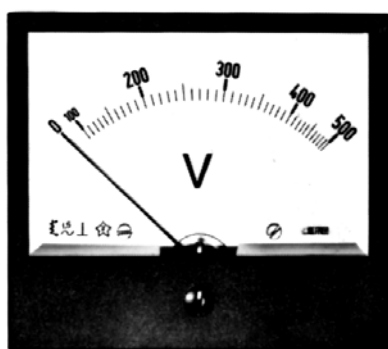
Kg 0,500

Fig. 2

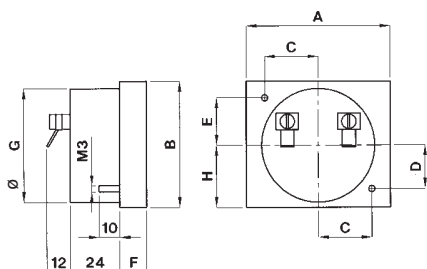
Sovraprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
 Options: see page 7.2.



P70E... P90E...



P71E... P91E...



Codice Code	Dimensioni - Dimensions							
	A	B	C	D	E	F	G	H
P70...	70	60	26	21	22,5	12	55	29
P90...	90	80	32,5	27	33	12	70	36,5
P71...	71	61	26	21	22,5	12,5	55	29,5
P91...	91	81	32,5	27	33	12,5	70	37

MORSETTI:

Voltmetri e amperometri fino a 15A : M4
Amperometri da 20 a 30A : M6
Amperometri da 40A : M8
Dadi e rondelle in dotazione.

CONNECTIONS:

Voltmeters and ammeters up to 15A : M4
Ammeters from 20 to 30A : M6
Ammeters from 40A : M8
Nuts and washers included

Sovrapprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

NOTA: sono disponibili le cornici per montaggio "retro pannello" applicabili agli indicatori cod. P70... e P90...
Ulteriori informazioni sono disponibili a pag. 11.5.

NOTE: Back-side panel, mounting frames are available for meters code P70... and P90... further informations on page 11.5.

**AMPEROMETRI E VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI PER C.A. 90°
A.C. MOVING IRON AMMETERS AND VOLTMETERS 90° SCALE**

Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
frequenza funzionamento
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

Technical data

rated burden (ammeter) 1 VA (range 5A)
rated burden (voltmeter) 1,5 VA (range 100V)
operating frequency 45-65 Hz
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV

test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to VDE-IEC

Portata Range	Valore fondo scala Full scale value			Codice prezzo - Price code			
	1 In	2 In	5 In				

AMPEROMETRI INERZIONE DIRETTA - DIRECT AMMETERS

0,5A 1A 5A 10A	0,5A 1A 5A 10A	1A 2A 10A 20A	2,5A 5A 25A 50A	P70EAXXXX05	P90EAXXXX05	P71EAXXXX05	P91EAXXXX05
15A 20A 25A 30A	15A 20A 25A 30A	30A 40A 50A 60A	75A 100A 125A 150A	P70EAX015	P90EAX015	P71EAX015	P91EAX015
40A	40A	80A	200A	P70EAX040	P90EAX040	P71EAX040	P91EAX040

AMPEROMETRI S TA - AMMETERS ON CT

1A-10kA /1A	1A-10kA	2A-20kA	5A-50kA	P70EAX100X01	P90EAX100X01	P71EAX100X01	P91EAX100X01
10/5A 15/5A 20/5A 25/5A 30/5A 40/5A 50/5A 60/5A 80/5A 100/5A 120-10kA /5A	10A 15A 20A 25A 30A 40A 50A 60A 80A 100A	20A 30 40A 50A 60A 80A 100A 120A 160A 200A	50A 75A 100A 125A 150A 200A 250A 300A 400A 500A 600A-50kA	P70EAX100X05	P90EAX100X05	P71EAX100X05	P91EAX100X05

VOLTMETRI INERZIONE DIRETTA - DIRECT VOLTMETERS

40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V	40V 50V 60V 100V 150V 200V 250V 300V	P70EVXXXXXCO	P90EVXXXXXCO	P71EVXXXXXCO	P91EVXXXXXCO
400V 500V 600V	400V 500V 600V	P70EVX500	P90EVX500	P71EVX500	P91EVX500

VOLTMETRI S TV - VOLTMETERS ON TV

230V/100V 400V/100V 500V/100V 132kV/100V/100V	300V 500V 600V 150kV	P70EVXXXXXCO	P90EVXXXXXCO	P71EVXXXXXCO	P91EVXXXXXCO
---	--	--------------	--------------	--------------	--------------

A richiesta sono realizzabili portate o valori di fondo scala differenti da quelli indicati in tabella.
Measuring ranges or full scale values different from those listed in the table are available on request.

Il codice prezzo serve ad identificare il prezzo dello strumento. Price code is used to identify the price of the instrument.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale

AMPEROMETRI E VOLTMETRI A BOBINA MOBILE PER C.C. 90° D.C. MOVING COIL AMMETERS AND VOLTMETERS 90° SCALE

serie **P...M...** cl. 1,5
model

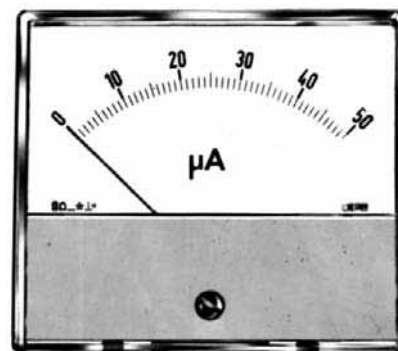
Dati tecnici

autoconsumo amperometrico
autoconsumo voltmetrico
sovraccarico permanente
sovraccarico istantaneo
precisione
tensione di riferimento
per l'isolamento
tensione di prova
temperatura funzionamento
temperatura magazzino
grado di protezione custodia
grado di protezione morsetti
costruzione a norme

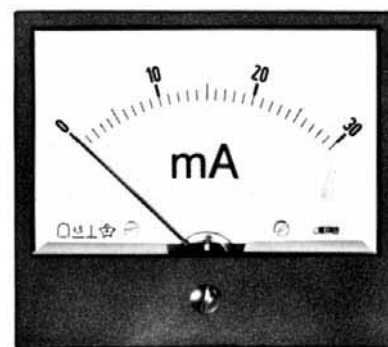
Technical data

rated burden (ammeter) 60 VA (10 mA+60A)
rated burden (voltmeter) 1 mA (1000 V)
continuous overload 1,2 In 1,2 Vn
instantaneous overload 10 In 2 Vn
accuracy 1,5%
insulation reference voltage 0,6 kV

test voltage 2kV-50Hzx60s
operating temperature -25 +50°C
storage temperature -40 +80°C
protection for housing IP52
protection for terminals IP00
manufactured according to IEC-VDE

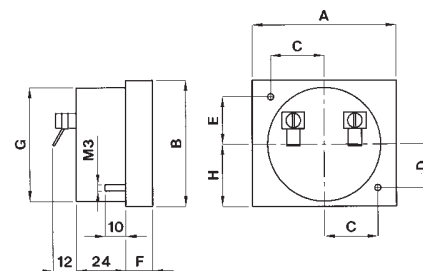


P70M... P90M...



P71M... P91M...

Portata fondo scala Full scale range	Codice prezzo Price code			
AMPEROMETRI - AMMETERS				
50 µA	P70MUA050	P90MUA050	P71MUA050	P91MUA050
100 - 150 - 250 µA 400 - 600 µA	P70MUA100	P90MUA100	P71MUA100	P91MUA100
1 mA 1,5 - 2,5 - 4 - 6 mA 10 - 15 - 25 - 40 - 60 mA 100 - 150 - 250 - 400 - 600 mA	P70MMAXXX01	P90MMAXXX01	P71MMAXXX01	P91MMAXXX01
1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 6 A	P70MAX001	P90MAX001	P71MAX001	P91MAX001
10 A 15 A	P70MAX010	P90MAX010	P71MAX010	P91MAX010
25 A 40 A				
60 A				
100 ÷ 10.000 A (60 mV)	P70MAX100X60	P90MAX100X60	P71MAX100X60	P91MAX100X60
VOLTMETRI - VOLTMETERS				
100 - 150 - 300 - 500 mV	P70MMV100	P90MMV100	P71MMV100	P91MMV100
1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 6 V 10 - 15 - 25 - 40 - 60 V 100 V	P70MVX100	P90MVX100	P71MVX100	P91MVX100
150 V 250 V 400 V 600 V				
1000÷10.000 V (100 V) ⁽²⁾				



Codice Code	Dimensioni - Dimensions							
	A	B	C	D	E	F	G	H
P70...	70	60	26	21	22,5	12	55	29
P90...	90	80	32,5	27	33	12	70	36,5
P71...	71	61	26	21	22,5	12,5	55	29,5
P91...	91	81	32,5	27	33	12,5	70	37

1) Per portate superiori a 100A, si impiega un millivoltmetro da 60 mV, con derivatore separato.
For ranges higher than 100 A, a 60 mV millivoltmeter with a separate shunt must be used.

2) Per portate superiori a 600V, si impiega un voltmetro da 100 V con divisore di tensione separato.
For ranges higher than 600 V, a 100 V voltmeter with a separate voltage divider must be used.

NOTA: sono disponibili le cornici per montaggio "retro pannello" applicabili agli indicatori cod. P70... e P90...

Ulteriori informazioni sono disponibili a pag. 11.5.

NOTE: Back-side panel mounting frames are available for meters code P70... and P90... further informations on page 11.5.

Dati per l'ordinazione

- codice
- ingresso
- scala

Ordering information

- code
- input
- scale

MORSETTI:

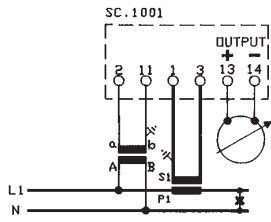
Voltmetri e amperometri fino a 15A : M4
Amperometri da 20 a 30A : M6
Amperometri da 40A : M8
Dadi e rondelle in dotazione.

CONNECTIONS:

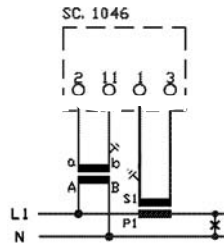
Voltmeters and ammeters up to 15A : M4
Ammeters from 20 to 30A : M6
Ammeters from 40A : M8
Nuts and washers included

Sovraprezzi per esecuzioni speciali vedere pagina 7.2.
Options: see page 7.2.

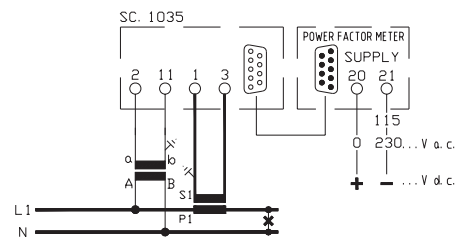
SHEMI INBRZIONE - WIRING DIAGRAMS



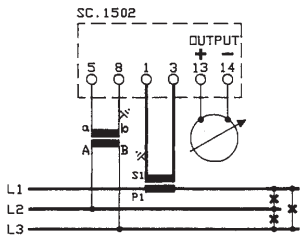
Wattmetro-Varmetro-Cosfimito per linea monofase
Wattmeter-Varmeter-Power factor meter for single-phase circuit



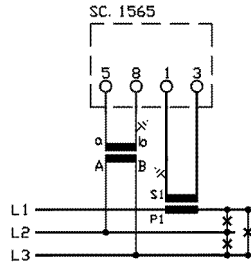
Cosfimito con convertitore incorporato per linea monofase
Power-factor meter with built-in transducer for single-phase circuit



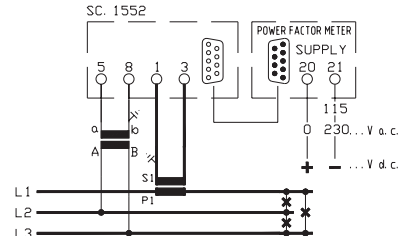
Cosfimito a 4 quadranti su linea monofase
4 quadrant power factor meter for single-phase circuit



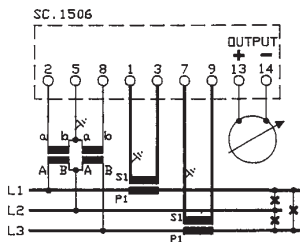
Wattmetro-Varmetro-Cosfimito per linea trifase a tre fili carico equilibrato
Wattmeter-Varmeter-Power factor meter for three-phase three wires circuit with balanced load



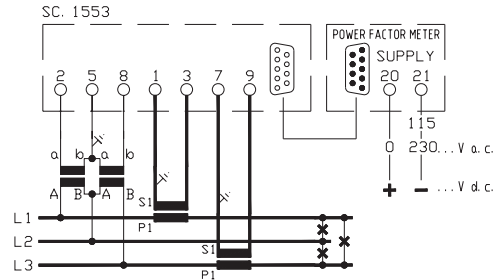
Cosfimito con convertitore incorporato per linea trifase a tre fili carico equilibrato
Power-factor meter with built-in transducer for three-phase three wires circuit balanced load



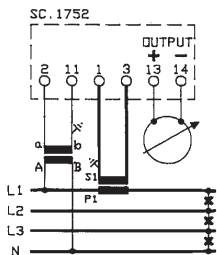
Cosfimito a 4 quadranti su linea trifase a 3 fili carico equilibrato
4 quadrant power factor meter for three-phase three wires circuit balanced load



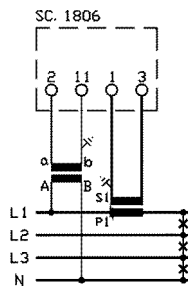
Wattmetro-Varmetro per linea trifase a 3 fili, carico squilibrato (ARON)
Wattmeter-Varmeter for three-phase three wires circuit with unbalanced load (ARON)



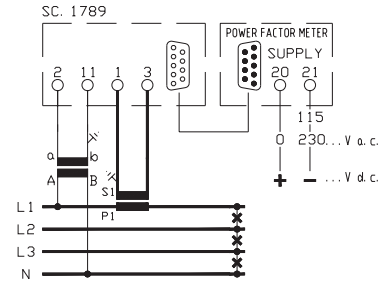
Cosfimito a 4 quadranti su linea trifase a 3 fili carico squilibrato
4 quadrant power factor meter for three-phase three wires circuit unbalanced load



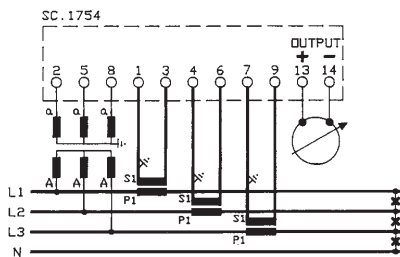
Wattmetro-Varmetro-Cosfimito per linea trifase a quattro fili carico equilibrato
Wattmeter-Varmeter-Power factor meter for three-phase four wires circuit with balanced load



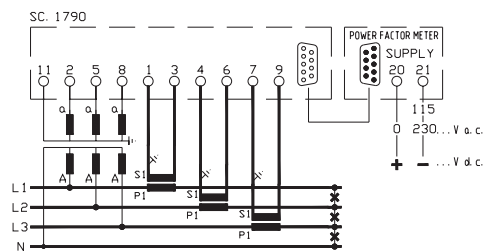
Cosfimito con convertitore incorporato per linea trifase a quattro fili carico equilibrato
Power-factor meter with built-in transducer for three-phase four wires circuit balanced load



Cosfimito a 4 quadranti su linea trifase a 4 fili carico equilibrato
4 quadrant power factor meter for three-phase four wires circuit balanced load

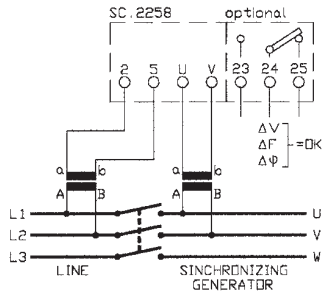


Wattmetro-Varmetro per linea trifase a 4 fili, carico squilibrato
Wattmeter-Varmeter for three-phase four wires circuit with unbalanced load

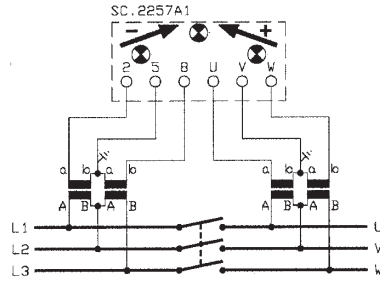


Cosfimito a 4 quadranti su linea trifase a 4 fili carico squilibrato
4 quadrant power factor meter for three-phase four wires circuit unbalanced load

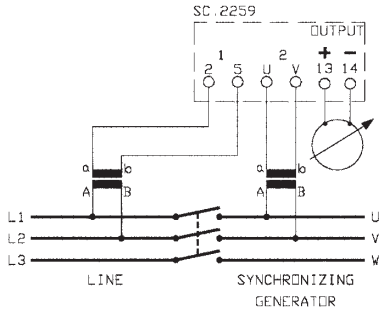
SHEMI INSRZIONE - WIRING DIAGRAMS



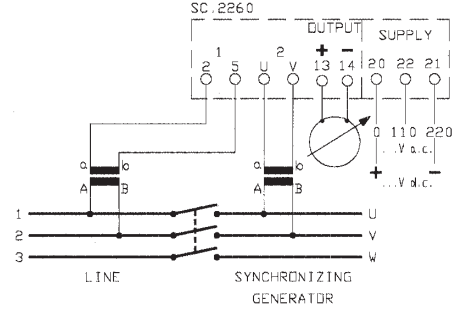
Sincronoscopio a led con consenso o senza / *Checking synchroscope*



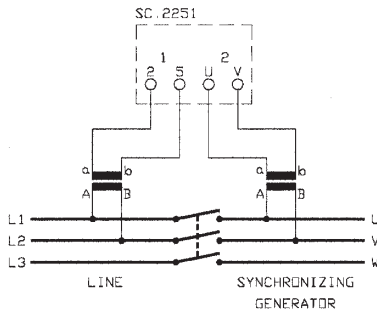
Sincronoscopio a lampade / *Lamps synchroscope*



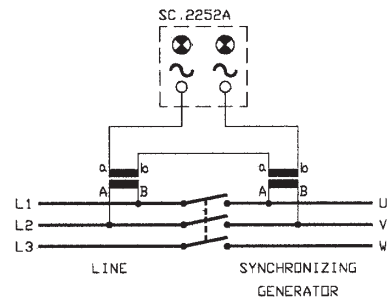
Voltmetro differenziale / *Differential voltmeter*



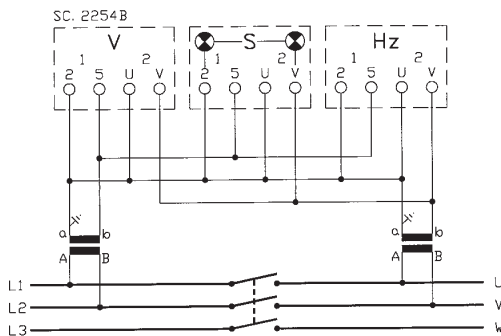
Frequenzimetro differenziale / *Differential frequencymeter*



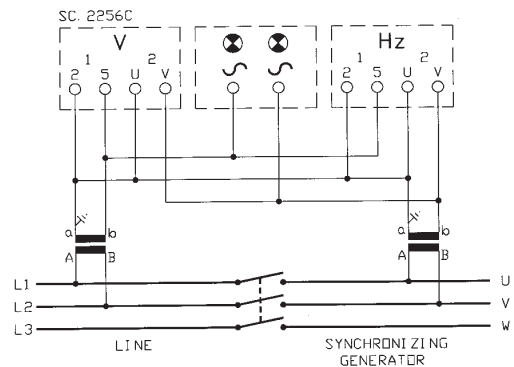
Doppio voltmetro - doppio frequenzimetro / *Double voltmeters - double frequencymeters*



Zerovoltmetro / *Null voltmeter*

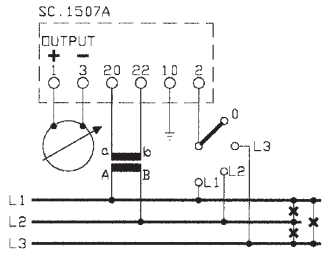


Gruppo di sincronizzazione composto da:
doppio voltmetro, doppio frequenzimetro, sincronoscopio
Synchronizing set composed by: double voltmeter, double frequencymeter, synchroscope

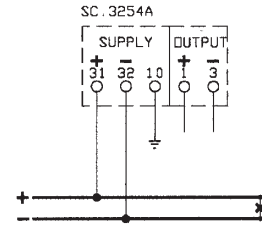


Gruppo di sincronizzazione composto da:
doppio voltmetro, doppio frequenzimetro, zerovoltmetro
Synchronizing set composed by: double voltmeter, double frequencymeter, null voltmeter

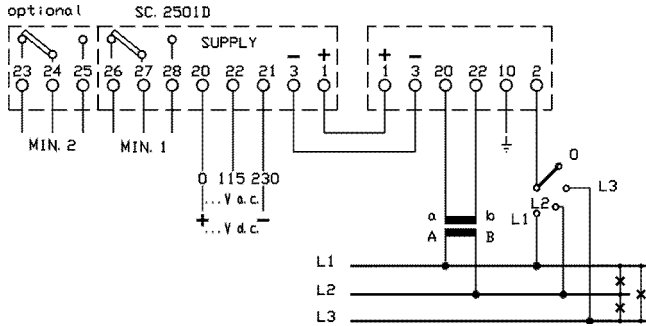
L'inserzione fino a 500Vca può essere effettuata senza TV. Tutti gli strumenti per parallelo, esclusi i differenziali, non necessitano di accessori convertitori.
Voltage transformers are not required for lines up to 500Vac. External transducers are provided for differential meters only.



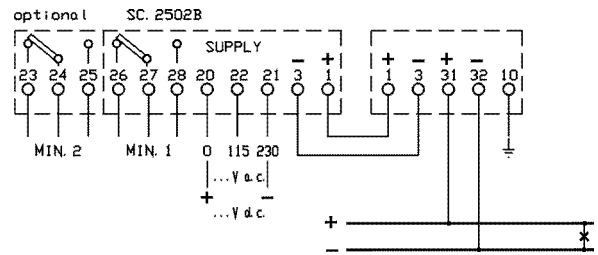
Misuratore d'isolamento per linea in c.a. / AC line insulation meter



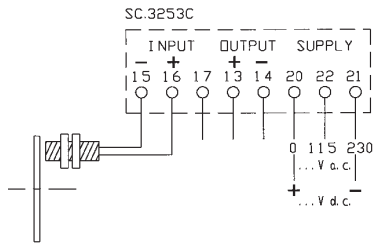
Misuratore d'isolamento per linea in c.c. / DC line insulation meter



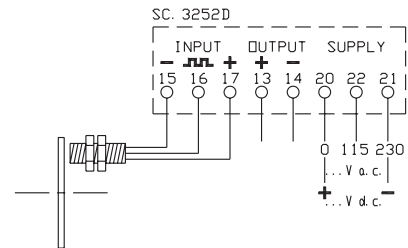
Misuratore d'isolamento con allarmi per linea in c.a.
AC line insulation meter alarms



Misuratore d'isolamento con allarmi per linea in c.c.
DC line insulation meter with alarms



Misure di velocità con captatore autoalimentato
Rotating speed measurements with not supplied proximity



Misure di velocità con captatore alimentato
Rotating speed measurements with supplied proximity