



## Strumenti analogici - *Analog instruments*

### SOMMARIO - INDEX

Tipo Type	Simbolo Sign	Pag. Page
Caratteristiche generali <i>General characteristics</i>		B - 2
Esecuzioni speciali <i>Special execution</i>		B - 3
Amperometri/voltmetri corrente alternata 90° <i>A.C. Ammeters/voltmeters 90°</i>	EQE	B - 4
Amperometri/voltmetri corrente continua 90° <i>D.C. Ammeters/voltmeters 90°</i>	MQE	B - 4
Amperometri/voltmetri corrente alternata 240° <i>A.C. Ammeters/voltmeters 240°</i>	EQFE	B - 4
Amperometri/voltmetri corrente continua 240° <i>D.C. Ammeters/voltmeters 240°</i>	MQFE	B - 4
Esempi di scale <i>Drawing of scales</i>		B - 5
Accessori - Esecuzioni speciali <i>Accessories - Special executions</i>		B - 6
Strumento a profilo <i>Profile panel meter</i>	EQ-MQ24	B - 7
Amperometri termici a bimetallo combinati <i>Combined bimetallic thermal ammeters</i>	EQ96AMD	B - 7
Amperometri termici a bimetallo <i>Bimetallic thermal ammeters</i>	EQ96MD	B - 8
Frequenzimetri a indice <i>Frequencymeters by pointer</i>	IFQE	B - 8
Frequenzimetri a lamelle <i>Frequencymeters by reeds</i>	LQFE	B - 8

Tipo Type	Simbolo Sign	Pag. Page
Amperometri/voltmetri da pannello <i>Panel ammeters/voltmeters</i>	ERL-MRL	B - 9
Amperometri/voltmetri modulari <i>Modular ammeters/voltmeters</i>	DQ	B - 10
Wattmetri (potenza attiva) <i>Wattmeters (active power)</i>	WQE	B - 11
Cosfimetri senza trasduttore <i>Phasemeters without transducer</i>	CQE	B - 12
Varmetri (potenza reattiva) <i>Varmeters (reactive power)</i>	VQE	B - 13
Wattmetri (potenza attiva) <i>Wattmeters (active power)</i>	WQEI	B - 14
Cosfimetri con trasduttore interno <i>Phasemeters with internal transducer</i>	CQEI	B - 14
Sequenzimetri <i>Sequencymeter</i>	EQ96SE	B - 14
Sincronoscopio <i>Synchronoscope</i>	EQ96SY	B - 14
Contatore da parete kWh <i>Wall mounting kWh meter</i>	D862A	B - 15
Dimensioni d'ingombro <i>Overall dimensions</i>		B - 16
Accessori <i>Accessories</i>		B - 17

# Caratteristiche generali

## General features



### Norme

CEI 85, EN 60051, IEC 414, VDE 0410, UNE 21318, DIN 43780, IEC51.

### Custodie

- Materiale ABS.
- Grado di protezione (CEI 70-1, IEC 529) IP 52 per la custodia.
- Grado di protezione (CEI 70-1, IEC 529) IP 00 per i morsetti.

### Classe di precisione (elongazione)

Tutti gli strumenti sono in classe 1,5 (se non diversamente indicato). L'allungamento angolare (elongazione) per gli strumenti a scala ristretta (F2-F3-F5) è < 20%, con tempo di arresto ≤ 2 sec.

### Sovraccaricabilità

Tutti i circuiti amperometrici sopportano un sovraccarico di **1,2 In** permanente e **10 In** per 5 secondi. Tutti i circuiti voltmetrici sopportano un sovraccarico di **1,2 Vn** permanente e **2 Vn** per 5 secondi.

**Tensione massima d'esercizio:** 650V

**Tensione di prova** 2000V - 50 Hz, per 1 minuto.

### Isolamento

Tensione di riferimento per l'isolamento 0,6 KV.

### Temperatura di funzionamento

Da -25°C a +40°C.

### Resistenza alle vibrazioni

± 0,25 mm di ampiezza a 50 Hz (CEI 50-6, IEC 68-2-6).

### Tropicalizzazione

Gli strumenti analogici sono realizzati in esecuzione tropicalizzata.

### Posizione di montaggio

I nostri strumenti di serie sono costruiti per funzionare in posizione verticale. Se non sono montati in questa posizione, in fase di ordinazione specificare l'angolo di montaggio.

### Scale

I valori di fondo scala corrispondono alla norma DIN 43701. La divisione corrisponde alla norma DIN 43802. Vedi esempi nelle pagine successive.

### Standards

CEI 85, EN 60051, IEC 414, VDE 0410, UNE 21318, DIN 43780, IEC51.

### Cases

- ABS material.
- Protection degree (CEI 70-1, IEC 529) IP 52 for the case.
- Protection degree (CEI 70-1, IEC 529) IP 00 for terminals.

### Accuracy class

All the instruments are manufactured in 1,5 accuracy class (if no otherwise indicated). The precision for reduced scale instruments (F2-F3-F5) is < 20%, with stop time ≤ 2 sec.

### Overloads

All amperometric circuits support an overload of **1,2 In** continuous and **10 In** during 5 seconds. All voltmetric circuits support an overload of **1,2 Vn** continuous and **2 Vn** during 5 seconds.

**Working voltage:** 650V

**Test voltage:** 2000V - 50 Hz, for 1 minute.

### Insulation

Insulation reference voltage 0,6 KV.

### Working temperature

-25°C and +40°C.

### Vibrations

± 0,25 mm amplitude at 50 Hz (CEI 50-6, IEC 68-2-6).

### Tropical version

Tropicalization for the analog instruments.

### Mounting position

The normal execution of our instruments is for vertical mounting. If other mounting positions are known in advance, please indicate the angle of inclination when ordering.

### Scales

The full scale deflections correspond to DIN 43701. The scale divisions correspond to DIN 43802. See examples in the following pages.

## SIMBOLI PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI

### SIGNS FOR IDENTIFICATION OF THE INSTRUMENT TECHNICAL CHARACTERISTICS

CEI 85-3	SIMBOLO-SIGN	DESCRIZIONE-DESCRIPTION
F-20		Dispositivo elettronico in un circuito di misura <i>Electronic device in a measure circuit</i>
F-22		Raddrizzatore (strumento con ingresso in c.a.) <i>Rectifier (instrument with A.C. input)</i>
F-23		Derivatore <i>Shunt</i>
F-24		Resistore addizionale <i>Additional resistor</i>
F-32		Dispositivo di regolazione dello zero (dell'ampiezza del campo di misura) <i>Zero setting device (of the field measure amplitude)</i>
F-35		Accessorio generale <i>General accessories</i>
F-43		Morsetto di massa <i>Ground terminal</i>
F-46		Morsetto positivo <i>Positive terminal</i>
F-47		Morsetto negativo <i>Negative terminal</i>
E-1	<b>1,5</b>	Indice di classe (per es. 1) salvo quando il valore convenzionale corrisponde alla lunghezza della scala o al valore indicato o all'intervallo di misura <i>Class index (for ex. 1) except when the conventional value corresponds to the scale length or to the indicated value or to measure range</i>

## Esecuzioni speciali

### Special execution

#### Per tutti gli strumenti

Esecuzione tropicalizzata  
Linea rossa in qualunque valore della scala  
Scala con settore colorato  
Diciture addizionali  
Tensione di prova superiore a 2000V  
Indice rosso regolabile esternamente  
Divisioni speciali  
Scala per altre grandezze  
Scala con doppia numerazione e doppia graduazione  
Scale personalizzate con l'aggiunta del marchio della società.

#### Voltmetri e amperometri elettromagnetici

Taratura per altre grandezze  
Portate voltmetri e amperometri diverse da quelle di serie  
Amperometri con 2 In - 6 In - 5 In sovraccaricabilità  
Taratura per c.c. e c.a. (max 50 A)  
Classe di precisione 1,5 (solo a 50-60 Hz).

#### Strumenti a bobina mobile

Scala con 0 centrale o spostato  
Voltmetri  
Zero arretrato  
Classe di precisione 1,5  
Potenziometro regolabile dall'esterno ( $\pm 20\%$  fondo scala).

#### Wattmetri

Scala con zero centrale o spostato  
Corrente nominale 5A 1A  
Tensione 115/400 V.

#### Frequenzimetri a lamelle e a lancetta

#### Custodie

Grado di protezione cornice IP54 - IP55 - IP65

Strumenti specifici per uso navale e ferroviario

#### General features

Tropical version  
Red stroke at any point on the scale  
Red stripe on the scale  
Additional lettering  
Test voltage higher than 2000V  
Red pointer adjustable from the exterior  
Scale for other ranges  
Scale with double numbering  
Scale with double sets of numbering divisions  
Custom scales with the company's brand.

#### Moving iron voltmeters and ammeters

Calibration for other ranges  
Range for voltmeters/ammeters differing from standard series  
Ammeters with 2 In - 6 In - 5 In overload capacity  
Calibration for A.C. and D.C. (max 50 A)  
Accuracy class 1,5 (only 50-60 Hz).

#### Moving coil instruments

Scale with zero point in the middle or displaced  
Voltmeters  
Suppressed zero  
Accuracy class 1,5  
Potentiometer adjustable from the rear ( $\pm 20\%$  FSD).

#### Wattmeters

Scale with zero point in the middle or displaced  
Nominal current 5A 1A  
Voltage 115/440 V.

#### Reed frequency meters and pointer

#### Cases

Protection degree frame IP54 - IP55 - IP65

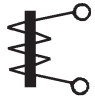
Specific instruments for marine and rail use

### SIMBOLI PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI

### SIGNS FOR IDENTIFICATION OF THE INSTRUMENT TECHNICAL CHARACTERISTICS

CEI 85-3	SIMBOLO-SIGN	DESCRIZIONE-DESCRIPTION
B-1		Circuito a c.c. e/o elemento di misura che risponde alla c.c. D.C. circuit and/or measure mark which corresponds to D.C.
B-2		Circuito a c.a. e/o elemento di misura che risponde alla c.a. A.C. circuit and/or measure mark which corresponds to A.C.
B-3		Circuito a c.c. e/o c.a. e/o elemento di misura che risponde alla c.c. ed alla c.a. D.C. and/or A.C. circuit and/or measure mark which corresponds to D.C. and to A.C.
C-2		Tensione di prova superiore a 500 V (per esempio 2kV) Testing voltage higher than 500 V (for example 2kV)
D-1		Strumento da utilizzare con quadrante verticale Instrument to be used with vertical scale
D-3		Strumento da utilizzare con quadrante inclinato rispetto all'orizzontale (per esempio 60°) - a richiesta Instrument to be used with scale inclined compared to the horizontal (for example 60°) - on request
F-1		Strumento magnetoelettrico per lettura c.c. Moving coil for D.C. instruments
F-5		Strumento a ferro mobile per lettura c.a. Iron moving instrument for A.C. instruments
F-15		Strumento a bimetallo Bimetallic instrument
F-17		Strumento a lamelle vibranti Vibrating reeds instrument

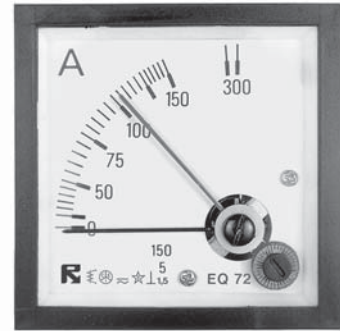
## Amperometri e voltmetri c.a. Ammeters - voltmeters A.C.



SERIE EQ48E - EQ72E - EQ96E/90°



EQ72FE - EQ96FE/240°



EQ48EIR - EQ72EIR - EQ96EIR Red Index

EQ48E = 48x48 mm

EQ72E = 72x72 mm

EQ96E = 96x96 mm

### Ingressi in c.a. - Input signal A.C.

**Correnti/Currents** 1 - 5 - 10A - 15 - 20 - 30 - 40 - 50A c.a./A.C.

**Tensioni/Voltages** 100 V - 110V/√5 - 300V - 500V - 600V c.a./A.C.

## Amperometri e voltmetri c.c. Ammeters - voltmeters D.C.



SERIE MQ48E - MQ72E - MQ96E/90°



MQ72FE - MQ96FE/240°



MQ48EIR - MQ72EIR - MQ96EIR Red Index

MQ48E = 48x48 mm

MQ72E = 72x72 mm

MQ96E = 96x96 mm

<b>Segnale di ingresso in cc</b> <b>Input signal in DC</b>	100µA ÷ 1m A 1mA ÷ 30 A 60mV ÷ 600V	100µA ÷ 1m A 1mA ÷ 60 A 60mV ÷ 600V	100µA ÷ 1m A 1mA ÷ 30 A 60mV ÷ 600V
	Contagiri/Tachometer 10V - 4÷20mA - 0÷20mA	10V - 4÷20mA - 0÷20mA	10V - 4÷20mA - 0÷20mA

### ESEMPIO D'ORDINE c.c. - EXAMPLE D'ORDER D.C.

Serie ← MQ72E 20mA 850/1000 rpm (850 = 20 mA)

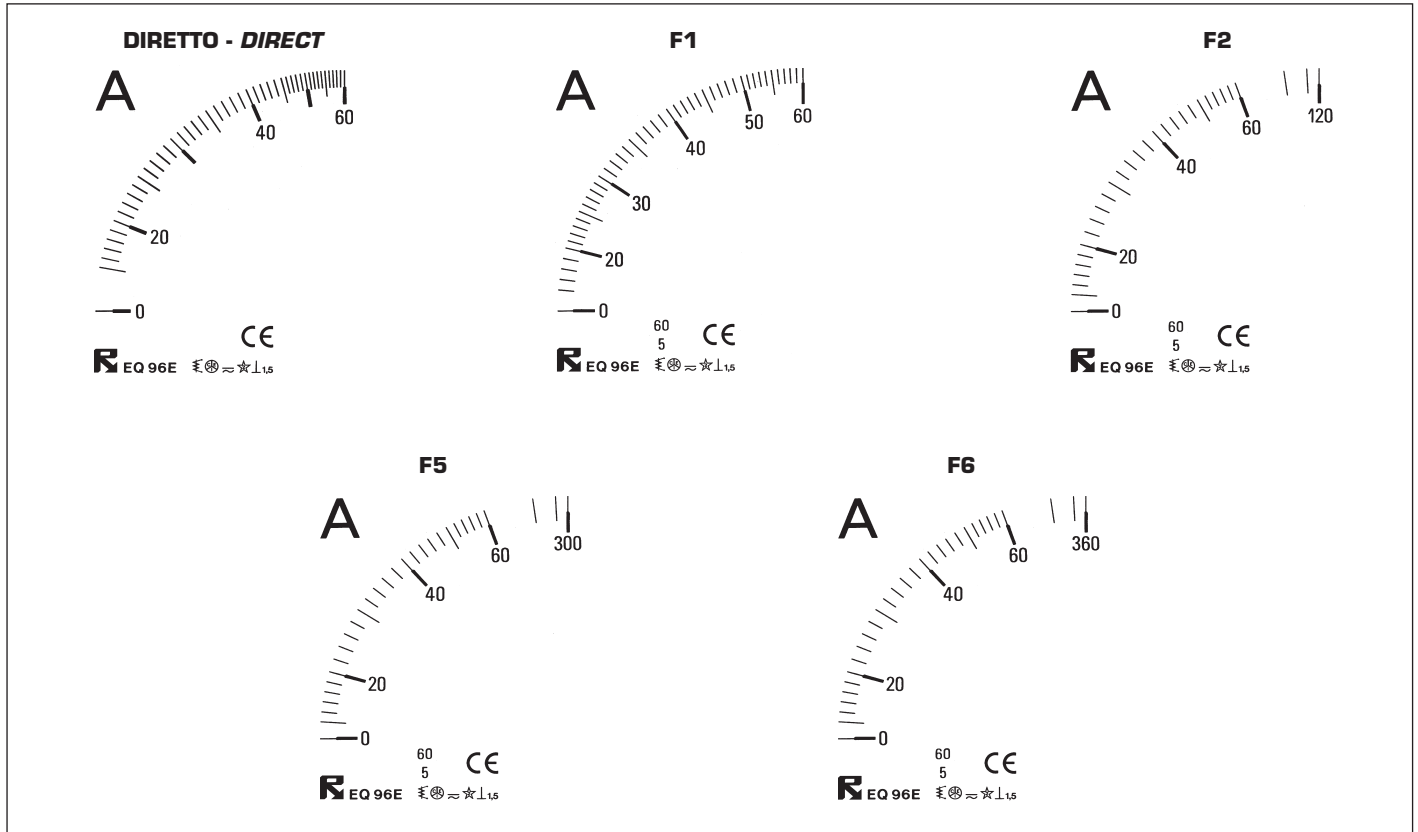
Ingresso/input ←

Letture/reading ←

→ Unità di misura/unit of measuring

# Esempi di scale

## Drawing of scales



Oltre il valore 9000, l'unità di misura sarà espressa in KA o KV / When value exceed 9000, the measuring unit will be in KA or KV

	F1 (A)	F2 (A)	F5 (A)	F6 (A)
<b>AMPERE</b>	1	1 / 2	1 / 5	1 / 6
	5	5 / 10	5 / 25	5 / 30
	10	10 / 20	10 / 50	10 / 60
	15	15 / 30	15 / 75	15 / 90
	20	20 / 40	20 / 100	20 / 120
	25	25 / 50	25 / 125	25 / 150
	30	30 / 60	30 / 150	30 / 180
	40	40 / 80	40 / 200	40 / 240
	50	50 / 100	50 / 250	50 / 300
	60	60 / 120	60 / 300	60 / 360
	80	80 / 160	80 / 400	80 / 480
	100	100 / 200	100 / 500	100 / 600
	120	120 / 240	120 / 600	120 / 720
	150	150 / 300	150 / 750	150 / 900
	200	200 / 400	200 / 1000	200 / 1200
	250	250 / 500	250 / 1250	250 / 1500
	300	300 / 600	300 / 1500	300 / 1800
	400	400 / 800	400 / 2000	400 / 2400
	500	500 / 1000	500 / 2500	500 / 3000
	600	600 / 1200	600 / 3000	600 / 3600
800	800 / 1600	800 / 4000	800 / 4800	
1000	1000 / 2000	1000 / 5000	1000 / 6000	
1200	1200 / 2400	1200 / 6000	1200 / 7200	
1250	1250 / 2500	1250 / 6250	1250 / 7500	
1500	1500 / 3000	1500 / 7500	1500 / 9000	
2000	2000 / 4000	2000 / 10000	2000 / 12000	
2500	2500 / 5000	2500 / 12500	2500 / 15000	
3000	3000 / 6000	3000 / 15000	3000 / 18000	

## Accessori Accessories - Accessoires



<b>C49</b>	Calotte 48x96 IP65	<i>Caps - calottes 48x96 IP65</i>
<b>C72</b>	Calotte 72x72 IP65	<i>Caps - calottes 72x72 IP65</i>
<b>C96</b>	Calotte 96x96 IP65	<i>Caps - calottes 96x96 IP65</i>
<b>G48</b>	Guarnizioni 48 (48x48) - 10pz	<i>Gasket - Garniture 48 (48x48) - 10pcs</i>
<b>G72</b>	Guarnizioni 72 (72x72) - 10pz	<i>Gasket - Garniture 72 (72x72) - 10pcs</i>
<b>G96</b>	Guarnizioni 96 (96x96) - 10pz	<i>Gasket - Garniture 96 (96x96) - 10pcs</i>
<b>CAL48F</b>	Calotta copriforo Q48	<i>Coverhole cap - calotte couvre trou Q48</i>
<b>CAL49F</b>	Calotta copriforo 48x96	<i>Coverhole cap - calotte couvre trou 48X96</i>
<b>CAL72F</b>	Calotta copriforo 72x72	<i>Coverhole cap - calotte couvre trou 72x72</i>
<b>CAL96F</b>	Calotta copriforo 96x96	<i>Coverhole cap - calotte couvre trou 96x96</i>

## Esecuzioni speciali Special executions - Pour executions speciales

<b>DN</b>	DOPPIA NUMERAZIONE	<i>Double numbering Double numération</i>
<b>SS</b>	SCALA SPECIALE E DOPPIA SCALA	<i>Special scale - Echelles speciales - Two scales</i>
<b>SR</b>	SEGNO ROSSO SUL VALORE RICHIESTO	<i>Red stroke on the requested value Ligne rouge sur le valeur demandé</i>
<b>IR</b>	INDICE ROSSO	<i>Red pointer - Indice rouge</i>
<b>EA</b>	ESECUZIONE ANTIVIBRANTE	<i>Antivibrating execution - Exécution antivibration</i>
<b>T</b>	ESECUZIONE TROPICALIZZATA	<i>Tropical version - Exécution tropicalisé</i>
<b>RC</b>	VOLTMETRI CON RADDRIZZATORE	<i>Voltmeters with rectifier - Voltmètres avec redresseur</i>
<b>P</b>	VOLTMETRI C.C CON POTENZIOMETRO ESTERNO	<i>Voltmeters with external potentiometer Voltmètres avec potentiomètre extérieur</i>
<b>ZC</b>	ZERO CENTRALE	<i>Central zero - zero central</i>
<b>-1</b>	TARATURA CLASSE 1	<i>Class 1 calibration - Tarage classe 1</i>
<b>-5</b>	ESECUZIONE IP55	<i>Version /exécution IP55</i>
<b>-4</b>	ESECUZIONE IP54	<i>Version /exécution IP54</i>
<b>PM</b>	POTENZIOMETRO IN MORSETTIERA X Q96	<i>Potentiometer interterminalblock for Q96</i>

# Strumento a profilo

## Profile panel meter



### PER CORRENTE ALTERNATA - FOR A.C.

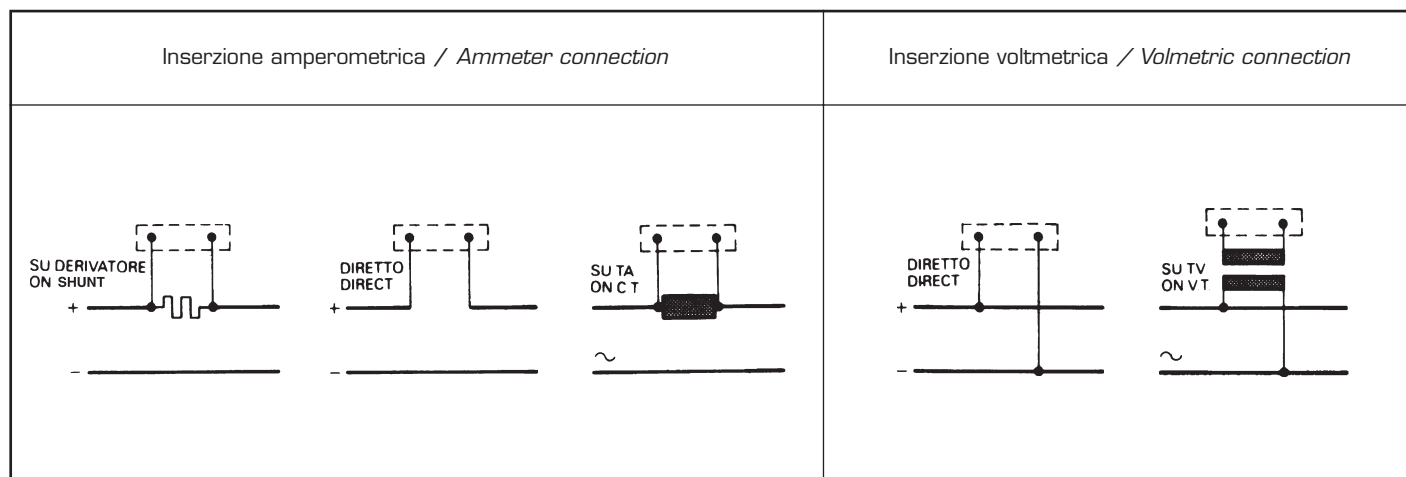
Tipo Type	EQ 24	O* V*	Amperometri Ammeter	0,5	1	1,5	2	5		A
Formato Size	24x96	mm	Voltmetri Voltmeter	15	30	40	50	60	80	100
				150	200	250	300	400	600	

### PER CORRENTE CONTINUA - FOR C.C.

Tipo Type	MQ 24	O* V*	Amperometri Ammeter	50	100	150	200	250	500		$\mu$ A	
				1	5	10	50	100	150	200	250	600
Formato Size	24x96	mm	Voltmetri Voltmeter	1	1,5	2	2,5	3	4	5		A
				40	50	60	80	100	150	200	250	300
				400	600							V
				60	150	300						mV

O\* = Lettura orizzontale / Horizontal reading

V\* = Lettura verticale / Vertical reading



# Amperometri termici a bimetallo combinati

## Combined bimetallic thermal ammeters



	<b>SU T.A. RAPPORTO /5A</b>		<b>ON C.T. RATIO</b>
	10	100	1000
	15	150	1200
	20	200	1500
	25	250	2000
	30	300	2500
	40	400	3000
	50	500	4000
	60	600	5000
	80	800	



**EQ96AMD**

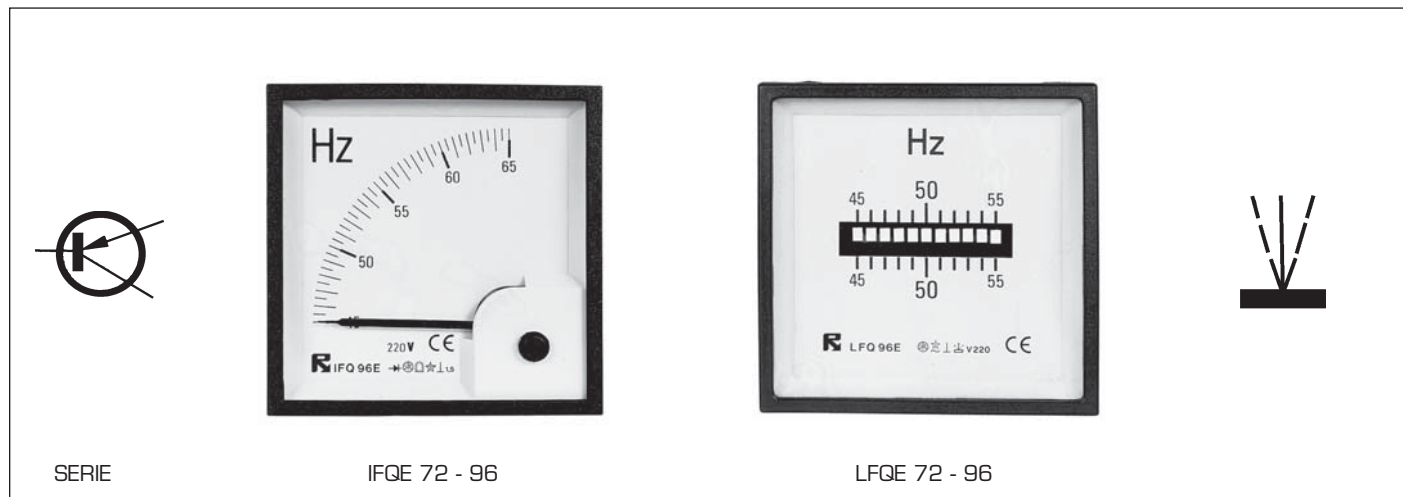
tempo di ritardo

delay time

15 min

## Frequenzimetri a lamelle ed a indice

### Reeds frequencymeters - by pointer



SERIE

IFQE 72 - 96

LFQE 72 - 96

#### SERIE IF A INDICE - IF SERIES BY POINTER

Tipo Type	Frequenza Frequency	Hz	Scala Range	Tensione Voltage
IFQE 72 IFQE 96	50 ÷ 60		45 ÷ 65	110v - 220v - 380v ± 15%

#### SERIE LF A LAMELLE - LF SERIES BY REEDS

LFQE 72	7 lamelle 7 reeds	1 periodo per lamella 1 cycle each reed	47 ÷ 53 Hz 57 ÷ 63 Hz
LFQE 96	11 lamelle 11 reeds	1 periodo per lamella 1 cycle each reed	45 ÷ 55 Hz 55 ÷ 65 Hz


È prevista l'esecuzione a lamelle, ed a indice.  
I frequenzimetri a lamelle sono costituiti da una serie a 7 o 11 lamelle vibranti.  
I frequenzimetri a indice sono strumenti a magneti permanenti collegati a un circuito risonante differenziale.

There are two different types: by reeds or by pointer.  
The reeds type is formed by a number of vibrating reeds: 7 or 11 reeds.  
Pointer frequencymeters are permanent magnets instruments connected to a special resonant circuit.

## Amperometri termici a bimetallo

### Bimetallic thermal ammeters

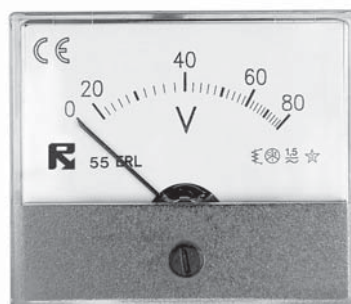
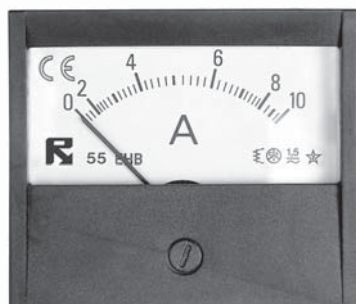


 <p><b>EQ96MD</b></p>	<b>SU T.A. RAPPORTO</b>	<b>ON C.T. RATIO</b>
	/5A	
	10	
	15	
	25	
	40	
	60	
	100	
	150	
	250	
	400	
	600	
	1000	
tempo di ritardo	delay time	15 min



# Amperometri e voltmetri da pannello

## Panel ammeters and voltmeters



SERIE

HB 55/70/90

RL 55/70

### PER CORRENTE ALTERNATA - FOR A.C.

Tipo Type	ERL 55	ERL 70	ERL 90	ERL 65	ERL 85	
Formato Size	70x60	90x80	127x109	80x80	100x80	mm

Amperometro Ammeter	Segnale di ingresso / INPUT signal											A
	1	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	
Voltmetri Voltmeter	80	100										
	15	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	V
	500	600										

modelli scale a richiesta □ scale models on request

### PER CORRENTE CONTINUA - FOR D.C.

Tipo Type	MRL 55	MRL 70	MRL 90	MRL 65	MRL 85	
Formato Size	70x60	90x80	127x109	80x80	100x80	mm

Amperometro Ammeter	Segnale di ingresso / INPUT signal											μA mA A
	50	100	250	500	1	5	10	50	100	250	500	
Voltmetri Voltmeter	1	2,5	3	5	10	15	20	30	40	50	60	
	1	1,5	2,5	4	5	10	15	20	30	40	50	V
	80	100	150	200	250	300	400	500	600			mV

modelli scale a richiesta □ scale models on request

Auto consumo:

Amperometri: ~ 60m V in c.c. / > 1VA in c.a.

Voltmetri: 2 mA (inferiore a 100 V) in c.c.  
< 5 VA in c.a.

Selfconsumption:

Ammeter: ~ 60m V D.C., / > 1VA A.C.

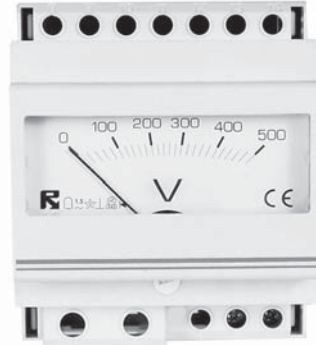
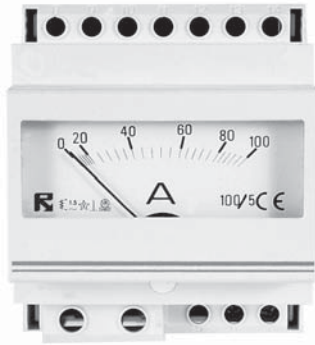
Voltmeter: 2 mA (below 100 V) D.C.  
< 5 VA C.A.

# Amperometri e voltmetri

## Ammeters - voltmeters



PER CORRENTE ALTERNATA E CORRENTE CONTINUA - FOR A.C. AND D.C.



SERIE

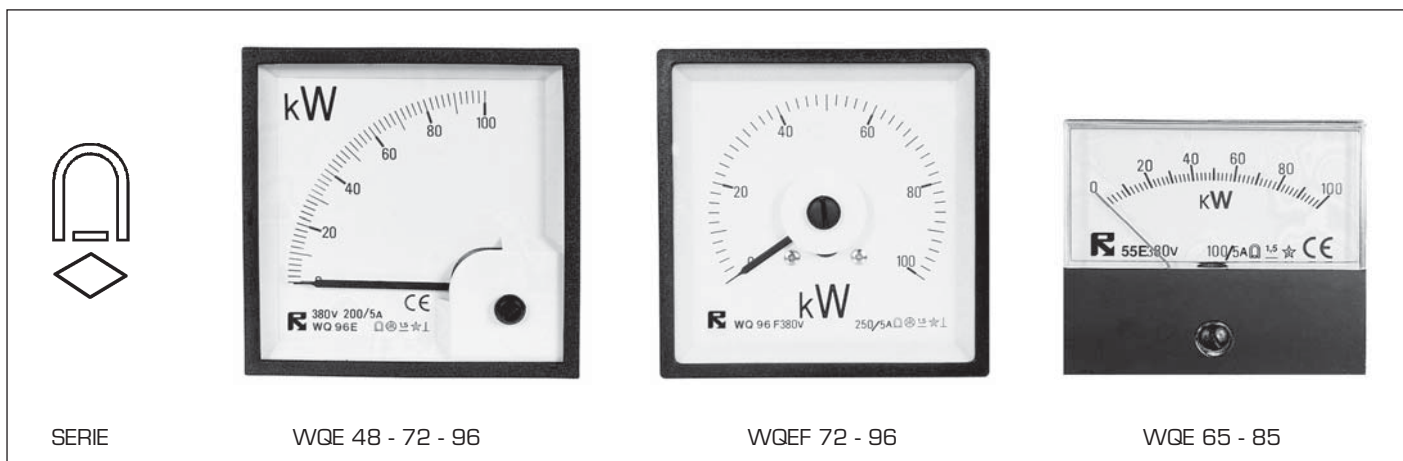
DQE - DQM

DQE				DQM	
AMPEROMETRI - AMMETERS					
CORRENTE ALTERNATA A.C.				CORRENTE CONTINUA C.C.	
scala - range		diretto direct	su T.A. - on C.T. 5A - 1A	scala - range (A)	su derivatore on shunt 60mV
F1 (A)	F2 (A)				
1	1 / 2	•			
5	5 / 10	•			
10	10 / 20		•	10	•
15	15 / 30		•	15	•
20	20 / 40		•	20	•
25	25 / 50		•	25	•
30	30 / 60		•	30	•
40	40 / 80		•	40	•
50	50 / 100		•	50	•
60	60 / 120		•	60	•
100	100 / 200		•	100	•
VOLTMETRI - VOLTMETERS					
CORRENTE ALTERNATA A.C.			CORRENTE CONTINUA C.C.		
scala - range (V)	diretto - direct		scala - range (V)		
			20	•	
			40	•	
			60	•	
			100	•	
300	•				
500	•				
600	•				

# Wattmetri (potenza attiva) Wattmeters (active power)



## TRASDUTTORE ESTERNO / EXTERNAL TRANSDUCER



Valore di fondo scala strumento: <i>Full scale instrument value:</i>	Da comunicare <i>Communicate us</i>	Segnale d'ingresso <i>Input signal</i>	0-20mA
Il valore di fondo scala deve essere >20% della potenza nominale <i>The full scale value must be &gt;20% of the nominal power</i>			

**ES. Ordine / Order ex.: WQE72 20mA/1500kW**

## CARATTERISTICHE GENERALI - GENERAL FEATURES

I wattmetri sono composti da uno strumento di lettura e da un accessorio trasduttore statico isolato galvanicamente serie S3WRV, da interporre tra la linea e lo strumento stesso.

Per maggiori dettagli tecnici potete consultare il nostro catalogo trasduttori.

Per la lettura della potenza attiva e reattiva  $\cos \phi$  è possibile utilizzare un unico convertitore serie S3WRV.

Il trasduttore è previsto con l'alimentazione ausiliaria pertanto può funzionare con tensione da zero al valore massimo di targa e il segnale in uscita varierà in modo proporzionale al variare della corrente e della tensione.

*The wattmeters are composed by a reading instrument and a static transducer accessory galvanically insulated S3WRV series, to be placed between the line and the instrument.*

*For further technical details please see our catalogue for transducers.*

*For reading of active and reactive power PF it is possible to use a single converter S3WRV series.*

*The transducer is foreseen with auxiliary power supply, so it can work with voltage from zero to the max. value, and the output signal will change proportionally to changing of the current and of the voltage.*

Il trasduttore S3WRV accetta la connessione a 3 strumenti per lettura di W - Var - PF.

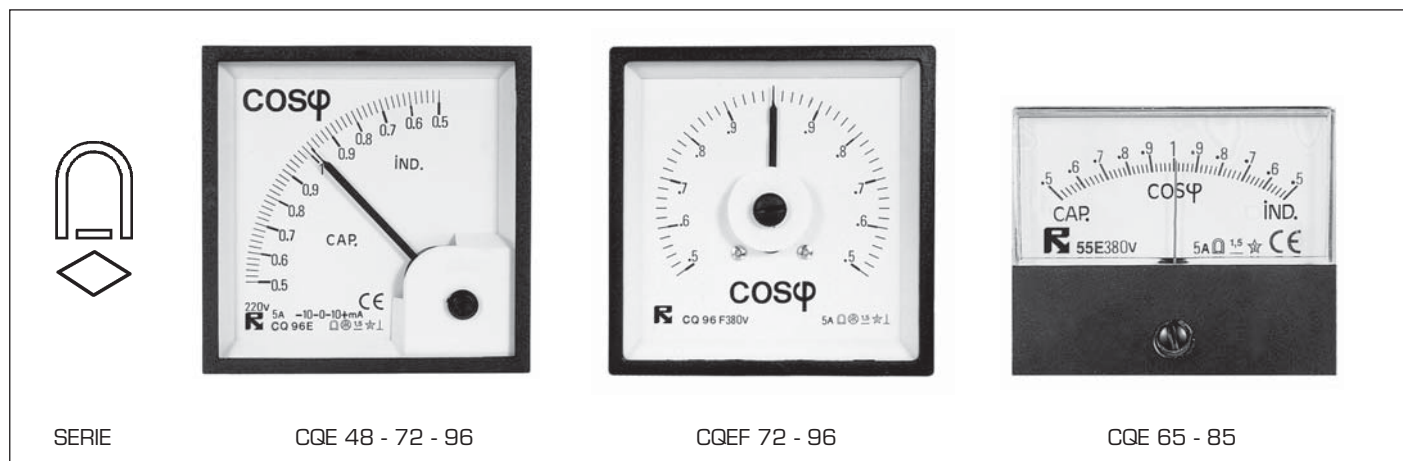
*S3WRV transducers accepts the connection to 3 instruments for reading of W - Var - PF.*

WATTMETRI - WATTMETERS						
	Scala	Formato - Size				
	Scale	80 x 80	100 x 80	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Monofase <i>Single phase</i>	90°	WQE165	WQE185	WQE148	WQE172	WQE196
	240°				WGEF172	WGEF196
Trifase squilibrato (ARON) 3 fili/(RIGHI) 4 fili <i>Three phase unbalanced (ARON) 3 wires/(RIGHI) 4 wires</i>	90°	WQE365	WQE385	WQE348	WQE372	WQE396
	240°				WGEF372	WGEF396

# Cosfimetri Phasemeters



## TRASDUTTORE ESTERNO / EXTERNAL TRANSDUCER



Valore di fondo scala strumento: <i>Full scale instrument value:</i>	0,5-1-0,5mA	Segnale d'ingresso <i>Input signal</i>	0-10-20mA
Il valore di fondo scala deve essere >20% della potenza nominale <i>The full scale value must be &gt;20% of the nominal power</i>			

**ES. Ordine / Order ex.: CQE72 20mA**

## CARATTERISTICHE GENERALI - GENERAL FEATURES

I cosfimetri sono composti da uno strumento di lettura e da un accessorio trasduttore statico isolato galvanicamente serie S3WRV, da interporre tra la linea e lo strumento stesso. Per maggiori dettagli tecnici potete consultare il nostro catalogo trasduttori. Il trasduttore è previsto con l'alimentazione ausiliaria pertanto può funzionare con tensione da zero al valore massimo di targa e il segnale in uscita varierà in modo proporzionale al variare della corrente e della tensione.

*The phasemeters are composed by a reading instrument and a static transducer accessory galvanically insulated S3WRV series, to be placed between the line and the instrument. For further technical details please see our catalogue for transducers. The transducer is foreseen with auxiliary power supply, so it can work with voltage from zero to the max. value, and the output signal will change proportionally to changing of the current and of the voltage.*

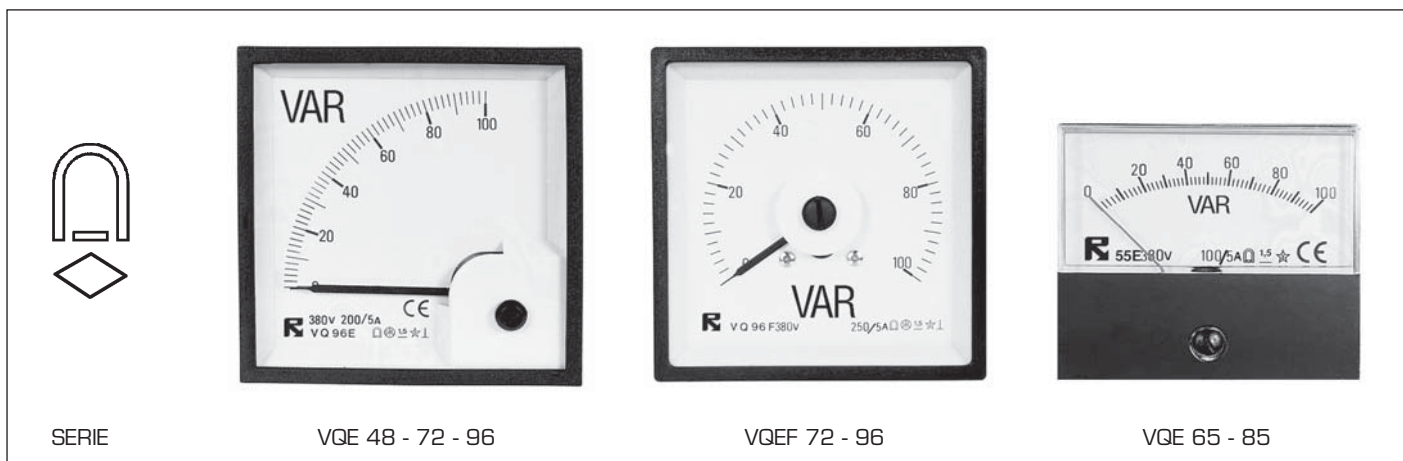
Il trasduttore S3WRV accetta la connessione a 3 strumenti per lettura di W - Var - PF.  
*S3WRV transducers accepts the connection to 3 instruments for reading of W - Var - PF.*

COSFIMETRI - PHASEMETERS						
	Scala	Formato - Size				
	Scale	80 x 80	100 x 80	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Monofase <i>Single phase</i>	90°	CQE165	CQE185	CQE148	CQE172	CQE196
	240°				CQEF172	CQEF196
Trifase squilibrato (ARON) 3 fili/(RIGHI) 4 fili <i>Three phase unbalanced (ARON) 3 wires/(RIGHI) 4 wires</i>	90°	CQE365	CQE385	CQE348	CQE372	CQE396
	240°				CQEF372	CQEF396

# Varmetri (potenza reattiva) Varmeters (reactive power)



## TRASDUTTORE ESTERNO / EXTERNAL TRANSDUCER



SERIE

VQE 48 - 72 - 96

VQEF 72 - 96

VQE 65 - 85

Valore di fondo scala strumento: <i>Full scale instrument value:</i>	Da comunicare <i>Communicate us</i>	Segnale d'ingresso <i>Input signal</i>	0-20mA
Il valore di fondo scala deve essere >20% della potenza nominale <i>The full scale value must be &gt;20% of the nominal power</i>			

**ES. Ordine / Order ex.: VQE96 20mA/100Var**

## CARATTERISTICHE GENERALI - GENERAL FEATURES

I varmetri sono composti da uno strumento di lettura e da un accessorio trasduttore statico isolato galvanicamente serie S3WRV, da interporre tra la linea e lo strumento stesso. Per maggiori dettagli tecnici potete consultare il nostro catalogo trasduttori.

Per la lettura della potenza attiva e reattiva  $\cos \phi$  è possibile utilizzare un unico convertitore serie S3WRV. Il trasduttore è previsto con l'alimentazione ausiliaria pertanto può funzionare con tensione nominale da zero al valore massimo di targa e il segnale in uscita varierà in modo proporzionale al variare della corrente e della tensione.

*The varmeters are composed by a reading instrument and a static transducer accessory galvanically insulated S3WRV series, to be placed between the line and the instrument.*

*For further technical details please see our catalogue for transducers.*

*For reading of active and reactive power PF it is possible to use a single converter S3WRV series.*

*The transducer is foreseen with auxiliary power supply, so it can work with voltage from zero to the max. value, and the output signal will change proportionally to changing of the current and of the voltage.*

Il trasduttore S3WRV accetta la connessione a 3 strumenti per lettura di W - Var - PF.

*S3WRH transducers accepts the connection to 3 instruments for reading of W - Var - PF.*

VARMETRI - VARMETERS						
	Scala	Formato - Size				
	Scale	80 x 80	100 x 80	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Monofase <i>Single phase</i>	90°	VQE165	VQE185	VQE148	VQE172	VQE196
	240°				VQEF172	VQEF196
Trifase squilibrato (ARON) 3 fili/(RIGHI) 4 fili <i>Three phase unbalanced (ARON) 3 wires/(RIGHI) 4 wires</i>	90°	VQE365	VQE385	VQE348	VQE372	VQE396
	240°				VQEF372	VQEF396

**Wattmetri** (potenza attiva)  
**Wattmeters** (active power)

**Cosfimetri**  
**Phasemeters**

**Varmetri** (potenza reattiva)  
**Varmeters** (reactive power)



**TRASDUTTORE INTERNO / INTERNAL TRANSDUCER**



SERIE

WQEI 72 - 96

CQEI 72 - 96

VQEI 72 - 96

Formato - Size	WATTMETRI - WATTMETERS		COSFIMETRI - PHASEMETERS		VARMETRI - VARIMETERS		INGRESSO-INPUT
	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96	
Monofase Single phase	WQE72I 1P 2W	WQE96I 1P 2W			VQE72I 1P 2W	VQE96I 1P 2W	<b>230 V</b> 5A
Trifase bilanciato 3 fili Three phase balanced 3 wires	WQE72I 3P 3W	WQE96I 3P 3W			VQE72I 3P 3W	VQE96I 3P 3W	
Trifase bilanciato 4 fili Three phase balanced 4 wires	WQE72I 3P 4W	WQE96I 3P 4W			VQE72I 3P 4W	VQE96I 3P 4W	<b>400 V</b> 5A
Trifase Three phase			CQE72I 3P 3W	CQE96I 3P 3W			

\*Altri ingressi segnale a richiesta / Other signal input on request.

**Sequenzimetri**  
**Sequencymeter**

**Sincronoscopio**  
**Synchronoscope**



SERIE

EQ96SE



EQ96SY

Strumento per corrente alternata trifase, utilizzato per la verifica della sequenza delle fasi. Tensioni 150-500V; 40-400 Hz - 5 min.

Instrument for threephase alternative current, used for the phases sequence check. Voltages 150-500V; 40-400 Hz - 5 min.

Strumento per l'indicazione della condizione di sincronismo tra le fasi del generatore da sincronizzare e le linee 400V - 50Hz.

Instrument for the indication of the synchronism condition between the phases of the generator to synchronise and the lines 400V - 50 Hz.

# Contatore da parete kWh Wall mounting kWh meter

6 DIGIT

type **D862A**



• Consumo voltmetrico:	3÷6 VA	• Voltmetric consumption:	3÷6 VA
• Consumo amperometrico:	0,5 VA	• Ammetric consumption:	0,5 VA
• Sovraccarico voltmetrico:	1,2 Vn	• Voltmetric surcharge:	1,2 Vn
• Sovraccarico amperometrico:	4 In	• Ammetric surcharge:	4 In
• Isolamento:	0,6 kV	• Insulation:	0,6 kV
• Tensione di prova:	2 kV 50Hz per 1 min.	• Testing voltage:	2 kV 50Hz per 1 min
• T° di funzionamento:	-10/+60°C	• Operating T°:	-10/+60°C
• T° di stoccaggio:	-40/+80°C	• Storage T°:	-40/+80°C
• Umidità relativa:	0/90% (senza condensa)	• Relative umidity:	0/90% (non condensing)
• Norme di riferimento:	CEI-CE-VDE-IEC 521-88	• Reference rules:	CEI-CE-VDE-IEC 521-88

Tipo Type	Descrizione Description	Tensione Voltage	Correnti Currents	Dimensioni/Size L x P x H
<b>D862AM</b>	Monofase / Singlephase	110/230 V	Diretto 5-10-20-40-60	120 x 120 x 170
<b>D862AT3</b>	Trifase equilibrato (ARON) 3 fili Threephase balanced (ARON) 3 wires	230/400 V	5A	168 x 280 x 130
<b>D862AT4</b>	Trifase squilibrato (RIGHI) 4 fili Threephase unbalanced (RIGHI) 4 wires			

# Dimensioni d'ingombro

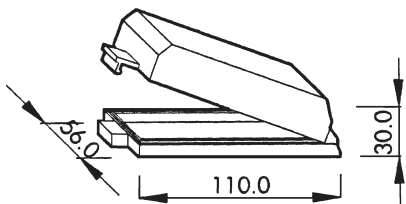
## Overall dimensions



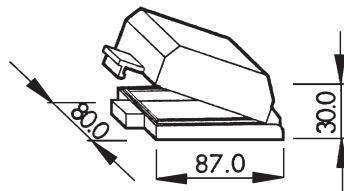
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>Foro-Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72E</td> <td>72</td> <td>65.5</td> <td>36.5</td> <td>17</td> <td>17.5</td> <td>5.5</td> <td>66x66</td> </tr> <tr> <td>96E</td> <td>96</td> <td>89.5</td> <td>45</td> <td>17</td> <td>17.5</td> <td>6</td> <td>90x90</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole	72E	72	65.5	36.5	17	17.5	5.5	66x66	96E	96	89.5	45	17	17.5	6	90x90																																														
Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole																																																																
72E	72	65.5	36.5	17	17.5	5.5	66x66																																																																
96E	96	89.5	45	17	17.5	6	90x90																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>Foro-Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48E</td> <td>48</td> <td>44</td> <td>39</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>5.5</td> <td>46x46</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole	48E	48	44	39	17	20	5.5	46x46																																																						
Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole																																																																
48E	48	44	39	17	20	5.5	46x46																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>Foro-Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72QFE</td> <td>73</td> <td>66</td> <td>68</td> <td>17</td> <td>13</td> <td>6.5</td> <td>68x68</td> </tr> <tr> <td>96QFE</td> <td>96.5</td> <td>90</td> <td>45</td> <td>17</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>92x92</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole	72QFE	73	66	68	17	13	6.5	68x68	96QFE	96.5	90	45	17	13	6	92x92																																														
Serie	A	B	C	D	E	F	Foro-Hole																																																																
72QFE	73	66	68	17	13	6.5	68x68																																																																
96QFE	96.5	90	45	17	13	6	92x92																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>Foro-Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>96MD</td> <td>96</td> <td>90</td> <td>68</td> <td>24</td> <td>8</td> <td>90x90</td> </tr> <tr> <td>96AMD</td> <td>96</td> <td>90</td> <td>68</td> <td>24</td> <td>8</td> <td>90x90</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	E	F	Foro-Hole	96MD	96	90	68	24	8	90x90	96AMD	96	90	68	24	8	90x90																																																	
Serie	A	B	C	E	F	Foro-Hole																																																																	
96MD	96	90	68	24	8	90x90																																																																	
96AMD	96	90	68	24	8	90x90																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>L</th> <th>M</th> <th>N</th> <th>Foro Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RL 55</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>28.8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>12.5</td> <td>54.7</td> <td>25</td> <td>21.5</td> <td>21.5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>RL 65</td> <td>81</td> <td>81</td> <td>22</td> <td>12</td> <td>18.5</td> <td>13.5</td> <td>63.5</td> <td>32.5</td> <td>32.5</td> <td>32.5</td> <td>3.5</td> <td>12</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>RL 70</td> <td>90</td> <td>80</td> <td>26</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>61</td> <td>65</td> <td>30.5</td> <td>30.5</td> <td>4</td> <td>-</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>RL 85</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>25</td> <td>13.5</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>64</td> <td>41.5</td> <td>36.5</td> <td>27.5</td> <td>3.5</td> <td>4</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Foro Hole	RL 55	60	70	28.8	10	12	12.5	54.7	25	21.5	21.5	3	5	53	RL 65	81	81	22	12	18.5	13.5	63.5	32.5	32.5	32.5	3.5	12	65	RL 70	90	80	26	13	13	12	61	65	30.5	30.5	4	-	65	RL 85	80	100	25	13.5	11	14	64	41.5	36.5	27.5	3.5	4	65
Serie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Foro Hole																																																										
RL 55	60	70	28.8	10	12	12.5	54.7	25	21.5	21.5	3	5	53																																																										
RL 65	81	81	22	12	18.5	13.5	63.5	32.5	32.5	32.5	3.5	12	65																																																										
RL 70	90	80	26	13	13	12	61	65	30.5	30.5	4	-	65																																																										
RL 85	80	100	25	13.5	11	14	64	41.5	36.5	27.5	3.5	4	65																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>Foro-Hole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DQE-DQM</td> <td>85.5</td> <td>72.5</td> <td>66</td> <td>45.5</td> <td>46.5x73.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">mm</p>	Serie	A	B	C	D	Foro-Hole	DQE-DQM	85.5	72.5	66	45.5	46.5x73.5																																																										
Serie	A	B	C	D	Foro-Hole																																																																		
DQE-DQM	85.5	72.5	66	45.5	46.5x73.5																																																																		



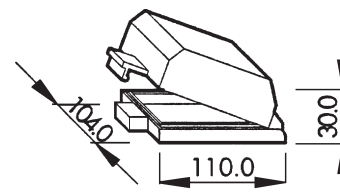
**CALOTTE PER PROTEZIONE IP65 / IP65 PROTECTION CAPS**



**C49**



**C72**



**C96**

**NOTE:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---