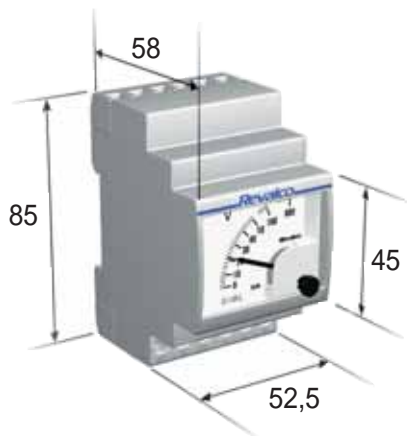


STRUMENTI ANALOGICI

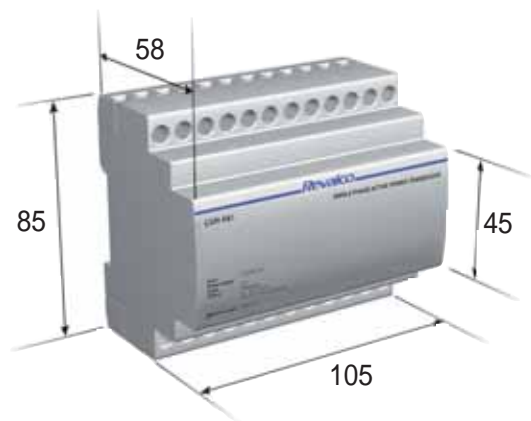


DIMENSIONI in mm



- La dimensione 52,5 mm corrisponde a 3 moduli DIN (17,5 mm ognuno)
- Peso: 0,15 kg

CONVERTITORE ESTERNO



- La dimensione 105 mm corrisponde a 6 moduli DIN (17,5 mm ognuno)
- Peso: 0,45 kg

STRUMENTI ELETTRICI PER CORRENTE ALTERNATA



ERIM

- **AUTOCONSUMO** Amperometri 0,3 VA - Voltmetri 1,5VA
- **FREQUENZA D'IMPIEGO** 40 ÷ 60 Hz
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- **PORTATE AMPEROMETRI**
1-1,5-2,5-4-5-6-10-15-20-25-30A inserzione diretta
.../1A-.../5A inserzione tramite TA con secondario 1A o 5A
- **PORTATE VOLTMETRI**
6-10-15-25-40-60-100-150-250-300-400-500-600V inserzione diretta
.../100V-.../110V inserzione tramite TV con secondario 100V o 110V
- **Portate diverse si possono eseguire su richiesta**
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**
ERIM 5A1 + ESIM 100A1 amperometro per ins. con TA, secondario 5A con scala 100/5A, **1 In**
ERIM 5A2 + ESIM 100A2 amperometro per ins. con TA, secondario 5A con scala 100/200/5A, **2 In**
ERIM 5A5 + ESIM 100A5 amperometro per ins. con TA, secondario 5A con scala 100/500/5A, **5 In**
ERIM 10A1 amperometro per inserzione diretta con scala 10A, **1 In**
ERIM 25A2 amperometro per inserzione diretta con scala 25A, **2 In (25/50A)**
ERIM 1A1 + ESIM 40A1 amperometro per ins. con TA, secondario 1A con scala 40/1A, **1 In**
ERIM 1A2 + ESIM 40A2 amperometro per ins. con TA, secondario 1A con scala 40/80/1A, **2 In**
ERIM 1A5 + ESIM 40A5 amperometro per ins. con TA, secondario 1A con scala 40/200/1A, **5 In**
ERIM 300V voltmetro per inserzione diretta, fondo scala 300V
ERIM 100V + ESIM 500/100V voltmetro per inserzione tramite TV, secondario 100V con scala 500/100V per TV 500/100V
- **Per lo schema di collegamento vedere pagina 14**

STRUMENTI A BOBINA MOBILE PER CORRENTE CONTINUA



ERCM

- **AUTOCONSUMO** Amperometri 60mV - Voltmetri 1000Ω/V
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- **PORTATE MICROAMPEROMETRI**
100-150-250-400-500-600μA inserzione diretta
- **PORTATE MILLIAMPEROMETRI**
da 1 a 600 mA 4/20mA inserzione diretta
- **PORTATE AMPEROMETRI**
1-1,5-2,5-4-5-6-10-15-20-25-30A inserzione diretta
.../60mV inserzione tramite derivatore esterno, secondario 60mV
- **PORTATE MILLIVOLTMETRI**
da 60 a 600 mV inserzione diretta
- **PORTATE VOLTMETRI**
1-1,5-2,5-4-5-6-10-15-20-25-40-60-100-150-250-300-400-500-600V inserzione diretta
- **Portate diverse si possono eseguire su richiesta**
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**
ERCM 15A amperometro per inserzione diretta, fondo scala 15A
ERCM 60mV + ESCM 100A amperometro per inserzione tramite derivatore, secondario 60mV con scala 100A/60mV
- **Per lo schema di collegamento vedere pagina 14**

FREQUENZIMETRI AD INDICE



ERFM

- **AUTOCONSUMO** 1,5 VA
- **PRECISIONE** Classe 0,5
- **Sistema a bobina mobile con circuito elettronico incorporato**
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 110 - 230 - 400V ± 20%
- **DERIVA TERMICA** 0,12%/°C
- **PORTATA STANDARD** 45/65Hz
- **Portate diverse si possono eseguire su richiesta**
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPIO D'ORDINE**
ERFM 230V 45/65HZ frequenzimetro con alimentazione a 230V scala 45/65Hz
- **Per lo schema di collegamento vedere pagina 14**

ZEROVOLTMETRI



ERZM

- **AUTOCONSUMO** 1 mA
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- Questi strumenti sono costituiti da un equipaggio a bobina mobile con raddrizzatore interno. Possono essere usati in sostituzione del Sincronoscopio nella sincronizzazione di due generatori o di un generatore e la rete. Quando le due tensioni da sincronizzare sono uguali, lo strumento segna "zero".
- **PORTATA STANDARD** da 0 a 100V estesa fino a 800V
(Lo strumento può essere utilizzato con tutte le tensioni poichè l'equipaggio sopporta fino a 800V continuativi)
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPIO D'ORDINE**
ERZM 440V zerovoltmetro con alimentazione a 440V
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

VOLTMETRI A ZERO SOPPRESSO



ERZSM

- **AUTOCONSUMO** 1 VA
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- Questi strumenti sono costituiti da un equipaggio a bobina mobile con raddrizzatore interno, vengono utilizzati per determinare con molta precisione il valore nominale della tensione alternata sinusoidale. La gamma delle misurazioni è contenuta tra il 90% ed il 110% circa della tensione nominale.
- **PORTATE** 0-90/110V, 0-100/120V, 0-200/240V, 0-340/420V
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPIO D'ORDINE**
ERZSM 0-100/120V voltmetro a zero soppresso con tensione d'alimentazione a 100V
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

SEQUENZIMETRI



1RSM

- **AUTOCONSUMO** 1,5 VA
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** unica da 150V a 600V
- Questi strumenti per corrente alternata trifase, vengono utilizzati quando si vuole sapere se la sequenza delle fasi in una linea trifase è corretta o meno. Nel caso che la sequenza sia esatta (L1-L2-L3) si illuminerà la spia verde; in caso contrario si illuminerà la spia rossa. Nel caso poi che una delle fasi venga a mancare si accenderanno contemporaneamente le due spie con intensità luminosa che risulterà la metà di quella originaria.
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPIO D'ORDINE**
1RSM 150-600V
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

INDICATORI DI TEMPERATURA



ERTM

- **AUTOCONSUMO** 500 μ A
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- Misura del ΔT per la misura della temperatura mediante termocoppia da 500 °C
- Strumenti con sistema a bobina mobile di grande sensibilità provvisti di potenziometro interno per la compensazione di linea.

PORTATE STANDARD

Fe/CuNi (Fe-Const)	Ra max	NiCr/Ni	Ra max	PtRh/Pt	Ra max
0-600 °C	20 ohm	0-600 °C	20 ohm	0-1200 °C	20 ohm
0-900 °C	20 ohm	0-900 °C	20 ohm	0-1600 °C	20 ohm
		0-1200 °C	20 ohm		

- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN

ESEMPI D'ORDINE

- ERTM 600 °C Fe/CuNi indicatore di temperatura per sonda Fe/CuNi fondo scala 600 °C
- ERTM 1200 °C NiCr/Ni indicatore di temperatura per sonda Ni/CrNi fondo scala 1200 °C

- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14



ERTCMD/1/2/3

- **AUTOCONSUMO** 1000 ohm/V
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- Gli strumenti sono costituiti da un equipaggio a bobina mobile con potenziometro incorporato. La particolarità di questi strumenti è che con solo tre apparecchi è possibile coprire la gamma di tensioni da 2V a 280 V.
- **PORTATE** per dinamo tachimetrica (V c.c.)

ERTCMD/1	da	2V	a	22V
ERTCMD/2	da	20V	a	114V
ERTCMD/3	da	80V	a	280V
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

ERTCMD/2 20-114V 100l/h	indicatore per dinamo tachimetrica per tensioni comprese tra 20 e 114V in cui alla tensione prescelta corrispondono 100 litri ora
ERTCMD/3 80-280V 400m/s	indicatore per dinamo tachimetrica per tensioni comprese tra 80 e 280V in cui alla tensione prescelta corrispondono 400 metri al secondo
- In fase d'ordine indicare il valore del fondo scala, l'unità di misura e la tensione
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

INDICATORI TACHIMETRICI



ERTCMA - ERTCMD

- **AUTOCONSUMO** 1000 ohm/V
- **PRECISIONE** Classe 1,5
- Gli strumenti sono costituiti da un equipaggio a bobina mobile con potenziometro incorporato.
- **PORTATE** per dinamo tachimetrica (V CC)
per alternatore tachimetrico (V CA)
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

ERTCMD 10V 800l/h	indicatore per dinamo tachimetrica in cui a 10V di fondo scala corrispondono 800 litri/ora
ERTCMA 50V 500g/min	indicatore per alternatore tachimetrico in cui a 50V di fondo scala corrispondono 500 giri al minuto
- In fase d'ordine indicare il valore del fondo scala, l'unità di misura e la tensione
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

FASOMETRI MONOFASE



ERCM + 1CORFP10

- Questi strumenti sono costituiti da un lettore in corrente continua da 1mA (ERCM) e da un accessorio esterno (1COR FP10)
- **PORTATA STANDARD** 0,5 -1 - 0,5 cos φ
- **DATI TECNICI**

ERCM	1CORFP10	
vedere pagina 10	- Tensioni d'ingresso	230V
3 moduli DIN	- Corrente d'ingresso	5A
	- Tensione d'isolamento	2kV / 4kV
	- Precisione	Classe 0,5
	- Frequenza d'impiego	50÷60Hz
	- Temperatura di funzionamento	0÷40 °C
	- Corrente in uscita	1mA
	- Carico resistivo	700 ohm
	- Accessorio previsto per il fissaggio su barra DIN	
	- Dimensioni: vedi pagina 9	
- **ESEMPIO D'ORDINE** ERCM + 1CORFP10 230V fasometro monofase con alimentazione 230V - corrente d'ingresso 5A e scala 0,5-1-0,5 Verrà fornito uno strumento ERCM da 1mA con scala 0,5-1-0,5 cos φ e l'accessorio 1CORFP10 sul quale dovranno essere collegati i morsetti corrispondenti a 230V
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 14

FASOMETRI TRIFASE, SISTEMA EQUILIBRATO SENZA NEUTRO

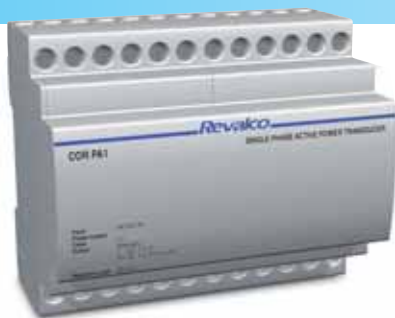


ERCM + 1CORFP20

- Questi strumenti sono costituiti da un lettore in corrente continua da 1mA (ERCM) e da un accessorio esterno (1COR FP20)
- **PORTATA STANDARD** 0,5 -1 - 0,5 cos φ
- **DATI TECNICI**

ERCM	1CORFP20	
vedere pagina 10	- Tensioni d'ingresso	400V
3 moduli DIN	- Corrente d'ingresso	5A
	- Tensione d'isolamento	2kV / 4kV
	- Precisione	Classe 0,5
	- Frequenza d'impiego	50÷60Hz
	- Temperatura di funzionamento	0÷40 °C
	- Corrente in uscita	1mA
	- Carico resistivo	700 ohm
	- Accessorio previsto per il fissaggio su barra DIN	
	- Dimensioni: vedi pagina 9	
- **ESEMPIO D'ORDINE** ERCM + 1CORFP20 400V fasometro trifase con alimentazione 400V - corrente d'ingresso 5A e scala 0,5-1-0,5 Verrà fornito uno strumento ERCM da 1mA con scala 0,5-1-0,5 cos φ e l'accessorio 1CORFP20 sul quale dovranno essere collegati i morsetti corrispondenti a 400V
- Per lo schema di collegamento vedere pagina 15

WATTMETRI E VARMETRI PER CORRENTE ALTERNATA, MULTISCALE



ERCMA + 1CORPA1/2/3/4/5 (1CORPR1/2/3/4/5)

- Questi strumenti sono costituiti da un lettore in corrente continua da 1mA (ERCMA) e da un accessorio esterno (1CORPA/1CORPR). Tale accessorio consente di avere l'intercambiabilità delle scale come evidenziato nella tabella di fondo pagina
- I sistemi possibili sono i seguenti

ERCMA + 1CORPA1 (1CORPR1)	Wattmetro (Varmetro) monofase
ERCMA + 1CORPA2 (1CORPR2)	Wattmetro (Varmetro) trifase, equilibrato, senza neutro, 3 fili
ERCMA + 1CORPA3 (1CORPR3)	Wattmetro (Varmetro) trifase, non equilibrato, senza neutro, 3 fili (inserzione ARON)
ERCMA + 1CORPA4 (1CORPR4)	Wattmetro (Varmetro) trifase, equilibrato, con neutro, 4 fili
ERCMA + 1CORPA5 (1CORPR5)	Wattmetro (Varmetro) trifase, non equilibrato, con neutro, 4 fili

Le scale sono lineari con valori espressi in Watt (W), kilowatt (kW), Megawatt (MW), Var (Var), kilovar (kVar), Megavar (MVar)

DATI TECNICI

- | | |
|------------------|---|
| ERCMA | 1CORPA1/2/3/4/5 - 1CORPR1/2/3/4/5 |
| vedere pagina 10 | - Tensioni d'ingresso 230V standard, nel sistema monofase
400V standard, nel sistema trifase |
| 3 moduli DIN | - Corrente d'ingresso 5A (1A nei modelli 1CORPA..B - 1CORPR..B) |
| | - Resistenza d'ingresso < 50 mohm |
| | - Sovraccarico 2 In / 1,2 Un permanente
10 In / 2 Un per 1 secondo |
| | - Tensione d'isolamento 2kV |
| | - Precisione Classe 0,5 |
| | - Frequenza d'impiego 50÷60Hz |
| | - Temperatura di funzionamento 0÷40 °C |
| | - Corrente in uscita 1mA |
| | - Carico resistivo 700 ohm |
| | - Dimensioni: vedere pagina 9 |

INDICAZIONI NECESSARIE PER ORDINARE

- Tipo di corrente monofase; trifase con o senza neutro; sistema equilibrato o squilibrato; 3 o 4 fili tra le fasi; tra fase e neutro. Se è previsto il trasformatore di tensione indicarne il valore primario e secondario
- Tensione max 5A per inserzione diretta. Se è previsto il trasformatore di corrente indicarne il valore primario e secondario (il TA deve comunque essere in classe 0,5)
- Corrente
- Valore del fondo scala desiderato

ESEMPIO D'ORDINE

ERCMA + 1CORPA3 400V 100/5A 80 kW

Wattmetro trifase, non equilibrato, senza neutro, 3 fili (inserzione ARON) per inserzione voltmetrica diretta a 400V, inserzione amperometrica tramite trasformatore di corrente 100A/5A e fondo scala 80kW

- Per gli schemi di collegamento vedere pagine 15 e 16

FUNZIONE MULTISCALE IN WATTMETRI E VARMETRI PER CORRENTE ALTERNATA

Adottando un unico strumento a scala intercambiabile ed un convertitore, è possibile ottenere tutte le portate evidenziate nella sottostante tabella. È sufficiente inserire la scala corrispondente al trasformatore di corrente utilizzato.

Se, per esempio, necessita un Wattmetro (Varmetro) monofase a 400V con amperometrica 300/5A; la scala corrispondente da inserire nello strumento ha il fondo scala 120kW (kVar)

Questa funzione vale solamente se la tensione d'ingresso è diretta e non tramite TV, nel qual caso è preferibile la taratura in fabbrica. Se invece fosse necessario sfruttare la funzione multiscale anche nel caso che la tensione d'ingresso derivi da un TV (es.: 1500/100V), sempre considerando il wattmetro monofase, di cui sopra, occorre ricercare la costante voltmetrica e cioè 1500:100=15

Per ottenere quindi il valore della scala da inserire nello strumento lettore, occorre moltiplicare il numero trovato (15) per il valore della scala sulla tabella corrispondente al TA 300/5A, che è 30kW (kVar)

Quindi 15 x 30kW (kVar) = 450kW (kVar)

TABELLA SCALE INTERCAMBIABILI

TRASFORMATORE AMPEROMETRICO	WATTMETRO E VARMETRO MONOFASE			WATTMETRO E VARMETRO TRIFASE		
	100V	230V	400V	100V	230V	400V
5/5 A	500 W (var)	1000 W (var)	2000 W (var)	1000 W (var)	2000 W (var)	4000 W (var)
10/5 A	1000 W (var)	2000 W (var)	4000 W (var)	2000 W (var)	4000 W (var)	8000 W (var)
15/5 A	1500 W (var)	3000 W (var)	6000 W (var)	3000 W (var)	6000 W (var)	12 kW (kvar)
20/5 A	2000 W (var)	4000 W (var)	8000 W (var)	4000 W (var)	8000 W (var)	16 kW (kvar)
25/5 A	2500 W (var)	5000 W (var)	10 kW (kvar)	5000 W (var)	10 kW (kvar)	20 kW (kvar)
30/5 A	3000 W (var)	6000 W (var)	12 kW (kvar)	6000 W (var)	12 kW (kvar)	24 kW (kvar)
40/5 A	4000 W (var)	8000 W (var)	16 kW (kvar)	8000 W (var)	16 kW (kvar)	32 kW (kvar)
50/5 A	5000 W (var)	10 kW (kvar)	20 kW (kvar)	10 kW (kvar)	20 kW (kvar)	40 kW (kvar)
60/5 A	6000 W (var)	12 kW (kvar)	24 kW (kvar)	12 kW (kvar)	24 kW (kvar)	48 kW (kvar)
80/5 A	8000 W (var)	16 kW (kvar)	32 kW (kvar)	16 kW (kvar)	32 kW (kvar)	64 kW (kvar)
100/5 A	10 kW (kvar)	20 kW (kvar)	40 kW (kvar)	20 kW (kvar)	40 kW (kvar)	80 kW (kvar)
150/5 A	15 kW (kvar)	30 kW (kvar)	60 kW (kvar)	30 kW (kvar)	60 kW (kvar)	120 kW (kvar)
200/5 A	20 kW (kvar)	40 kW (kvar)	80 kW (kvar)	40 kW (kvar)	80 kW (kvar)	160 kW (kvar)
250/5 A	25 kW (kvar)	50 kW (kvar)	100 kW (kvar)	50 kW (kvar)	100 kW (kvar)	200 kW (kvar)
300/5 A	30 kW (kvar)	60 kW (kvar)	120 kW (kvar)	60 kW (kvar)	120 kW (kvar)	240 kW (kvar)
400/5 A	40 kW (kvar)	80 kW (kvar)	160 kW (kvar)	80 kW (kvar)	160 kW (kvar)	320 kW (kvar)
500/5 A	50 kW (kvar)	100 kW (kvar)	200 kW (kvar)	100 kW (kvar)	200 kW (kvar)	400 kW (kvar)
600/5 A	60 kW (kvar)	120 kW (kvar)	240 kW (kvar)	120 kW (kvar)	240 kW (kvar)	480 kW (kvar)
800/5 A	80 kW (kvar)	160 kW (kvar)	320 kW (kvar)	160 kW (kvar)	320 kW (kvar)	640 kW (kvar)
1000/5 A	100 kW (kvar)	200 kW (kvar)	400 kW (kvar)	200 kW (kvar)	400 kW (kvar)	800 kW (kvar)
1500/5 A	150 kW (kvar)	300 kW (kvar)	600 kW (kvar)	300 kW (kvar)	600 kW (kvar)	1200 kW (kvar)
2000/5 A	200 kW (kvar)	400 kW (kvar)	800 kW (kvar)	400 kW (kvar)	800 kW (kvar)	1600 kW (kvar)
2500/5 A	250 kW (kvar)	500 kW (kvar)	1000 kW (kvar)	500 kW (kvar)	1000 kW (kvar)	2000 kW (kvar)

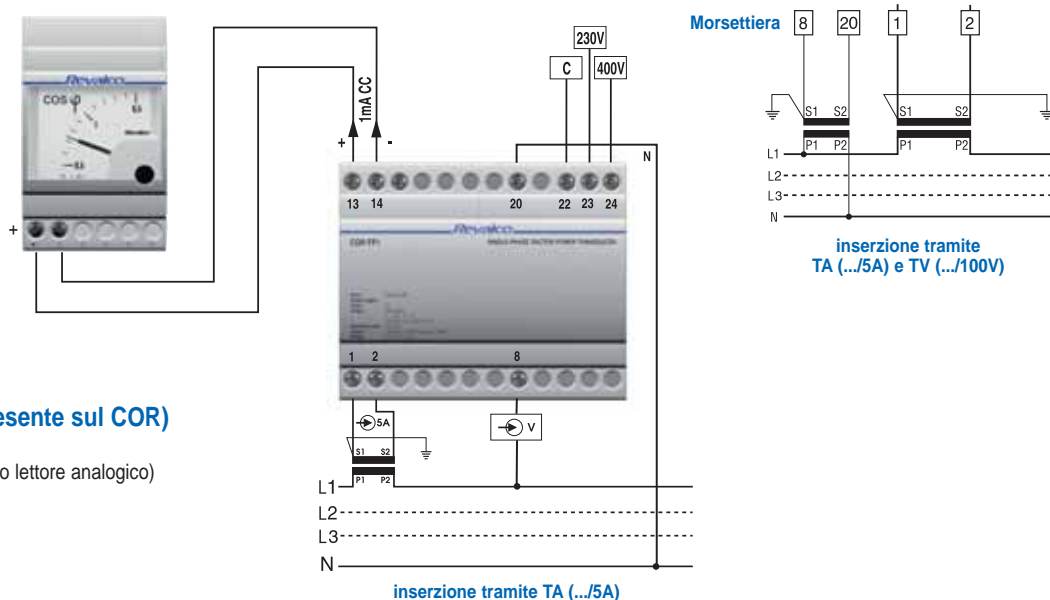
SCHEMI DI COLLEGAMENTO PER STRUMENTI ANALOGICI

ERIM - ERCM	ERIM	ERCM	ERIM - ERCM - ERZSM - ERFM
<ul style="list-style-type: none"> Amperometri in CA (ERIM) Amperometri in CC (ERCM) 	Amperometri in corrente alternata	Amperometri in corrente continua	<ul style="list-style-type: none"> Voltmetri in CA (ERIM) Voltmetri in CC (ERCM) Voltmetri a zero soppresso (ERZSM) Frequenzimetri (ERFM)
Inserzione diretta	Inserzione tramite TA	Inserzione tramite shunt	Inserzione diretta

ERIM	ERZM	1RSM	ERTM	ERTCM
Voltmetri in CA	Zerovoltmetri	Sequenzimetri	Indicatore di temperatura	Indicatori tachimetrici
Inserzione tramite TV	Generatore		Sonda	Generatore tachimetrico

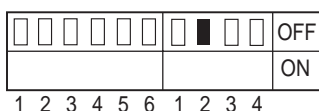
1CORFP10 + ERCM

Fasometri monofase / Fasometri trifase, sistema equilibrato con neutro, 4 fili



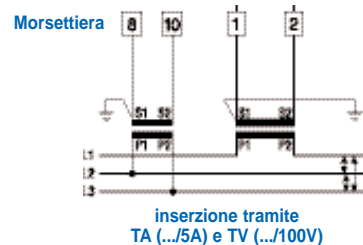
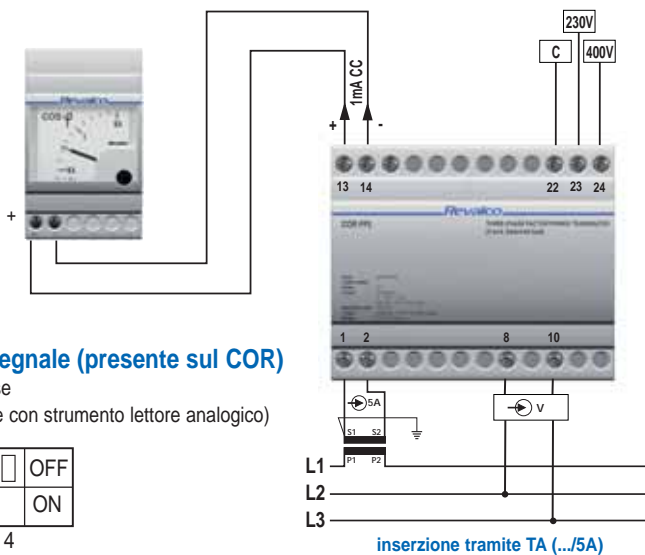
Dip per conversione segnale (presente sul COR)

proporzionale all'angolo di fase
(uscita in gradi, per inserzione con strumento lettore analogico)



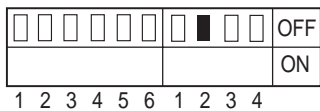
1CORFP20 + ERCM

- Fasometri trifase sistema equilibrato, senza neutro



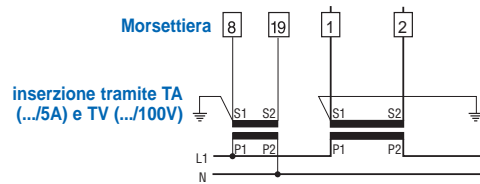
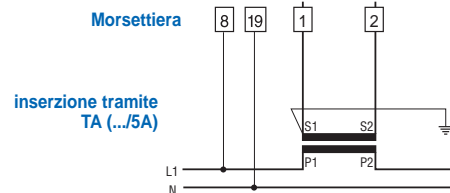
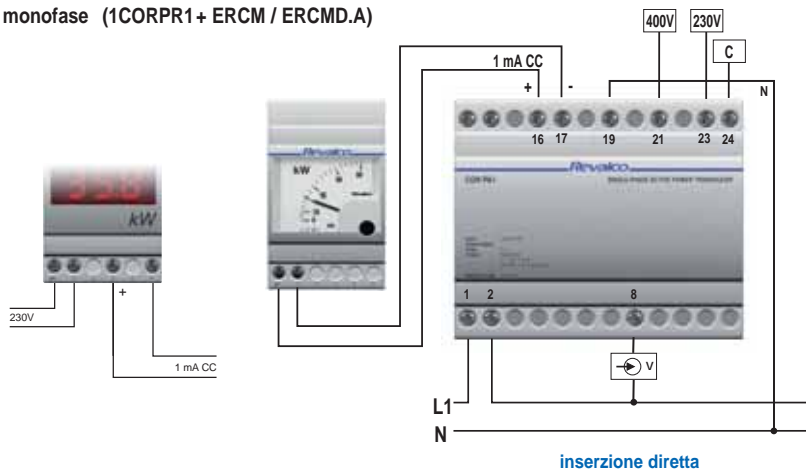
Dip per conversione segnale (presente sul COR)

proporzionale all'angolo di fase
(uscita in gradi, per inserimento con strumento lettore analogico)



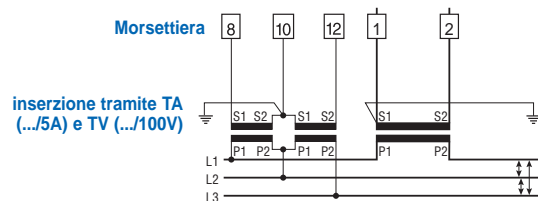
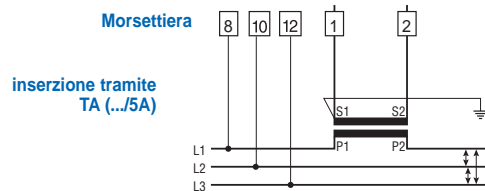
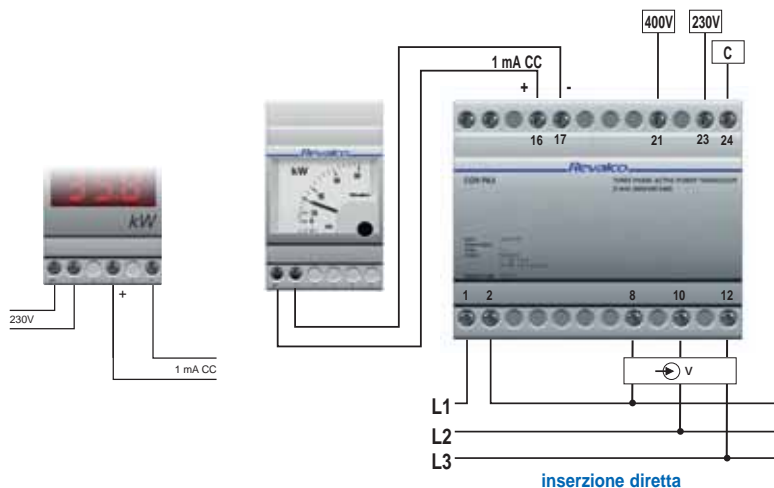
1CORPA1 (1CORPR1) + ERCM / ERCMD.A

- Wattmetri monofase (1CORPA1 + ERCM / ERCMD.A)
- Varmetri monofase (1CORPR1 + ERCM / ERCMD.A)



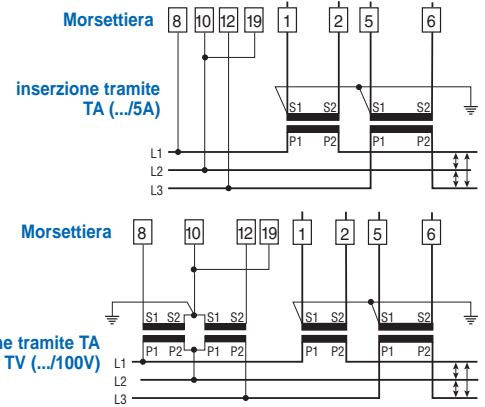
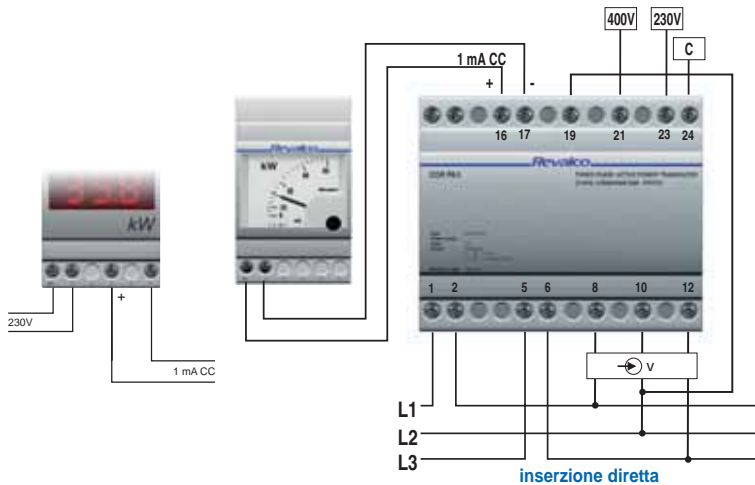
1CORPA2 (1CORPR2) + ERCM / ERCMD.A

- Wattmetri trifase sistema equilibrato, senza neutro, 3 fili (1CORPA2 + ERCM / ERCMD.A)
- Varmetri trifase sistema equilibrato, senza neutro, 3 fili (1CORPR2 + ERCM / ERCMD.A)



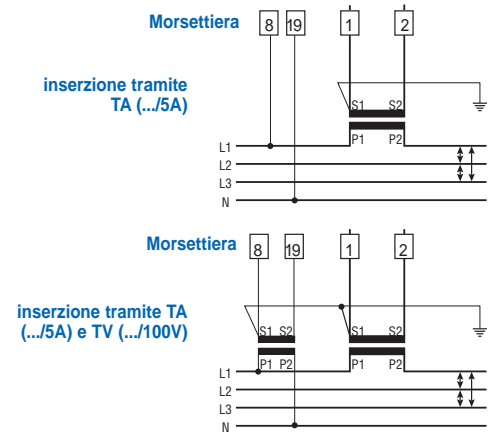
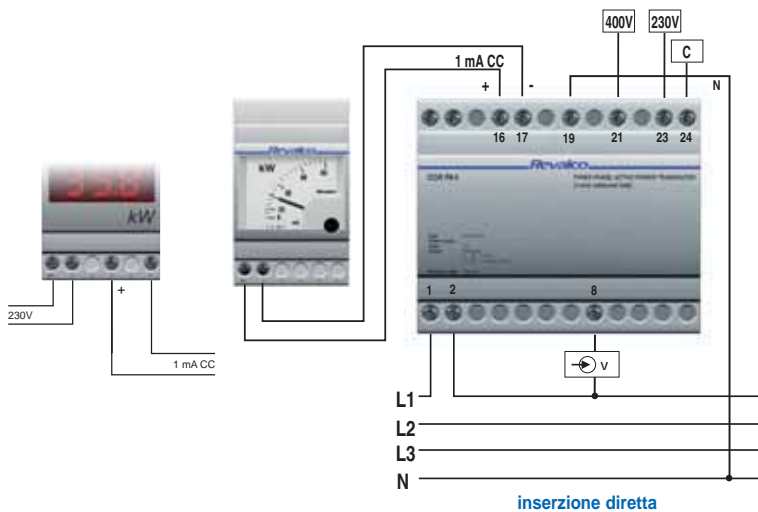
1CORPA3 (1CORPR3) + ERCM / ERCMD.A

- Wattmetri trifase sistema non equilibrato (ARON), senza neutro, 3 fili (1CORPA3 + ERCM / ERCMD.A)
- Varmetri trifase sistema non equilibrato (ARON), senza neutro, 3 fili (1CORPR3 + ERCM / ERCMD.A)



1CORPA4 (1CORPR4) + ERCM / ERCMD.A

- Wattmetri trifase sistema equilibrato, con neutro, 4 fili (1CORPA4 + ERCM / ERCMD.A)
- Varmetri trifase sistema equilibrato, con neutro, 4 fili (1CORPR4 + ERCM / ERCMD.A)



1CORPA5 (1CORPR5) + ERCM / ERCMD.A

- Wattmetri trifase sistema non equilibrato, con neutro, 4 fili (1CORPA5 + ERCM / ERCMD.A)
- Varmetri trifase sistema non equilibrato, con neutro, 4 fili (1CORPR5 + ERCM / ERCMD.A)

