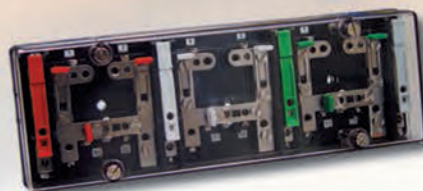


# - Rvc -

Re.val.co. International S.r.l.

Made in Italy

contatori di energia  
energy kWh-meters

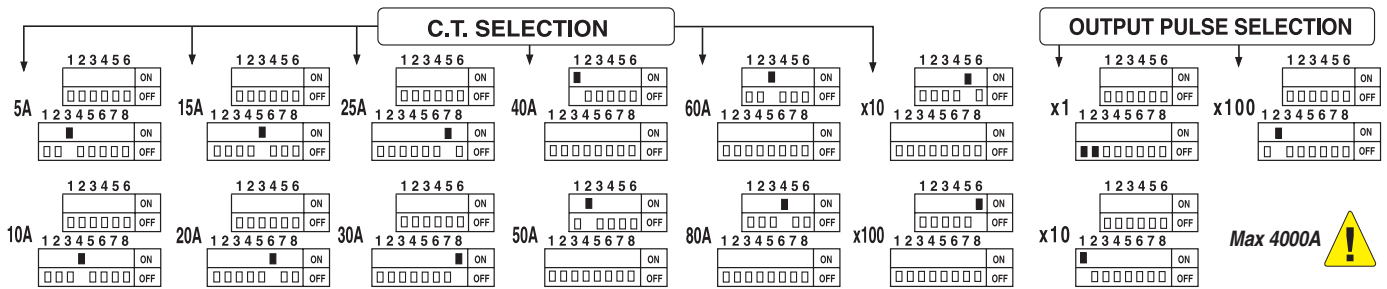


Generalità	<b>90</b>	<i>General characteristics</i>
<b>CONTATORI DI ENERGIA STATICI</b>	<b>92</b>	<b><i>STATIC ENERGY KWH-METERS</i></b>
Contatori di Energia Attiva monofase	<b>92</b>	<i>Single-phase Active Energy kWh-meters</i>
Contatori di Energia Attiva trifase	<b>94</b>	<i>Three-phase Active Energy kWh-meters</i>
Contatori di Energia Reattiva trifase	<b>97</b>	<i>Three-phase Reactive Energy kWh-meters</i>
<b>CONTATORI DI ENERGIA AD INDUZIONE</b>	<b>98</b>	<b><i>INDUCTION ENERGY KWH-METERS</i></b>
Contatori di Energia Attiva monofase	<b>99</b>	<i>Single-phase Active Energy kWh-meters</i>
Contatori di Energia Attiva trifase	<b>99</b>	<i>Three-phase Active Energy kWh-meters</i>
Contatori di Energia Reattiva trifase	<b>100</b>	<i>Three-phase Reactive Energy kWh-meters</i>
<b>MORSETTIERE SIGILLABILI</b>	<b>100</b>	<b><i>SEALABLE TERMINALS</i></b>
<b>CONTABILIZZATORI DI IMPULSI</b>	<b>102</b>	<b><i>IMPULSES RECORDER</i></b>
<b>CERTIFICAZIONI UTF / AGENZIA DELLE DOGANE</b>	<b>104</b>	<b><i>UTF CERTIFICATIONS / CUSTOMS AGENCY</i></b>

# GENERALITA'

## SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA - contatori 4 moduli

Vista minidip dal retro dello strumento



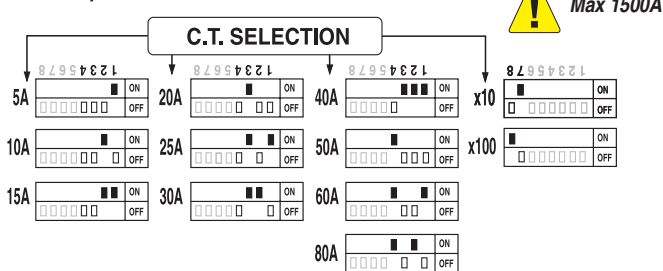
# GENERAL CHARACTERISTICS

## SELECTION OF CURRENT TRANSFORMERS AND OUTPUT IMPULSES - 4 modules meters

Minidip view from behind the instrument

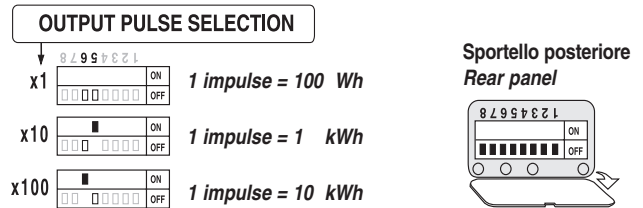
## SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA - contatori 96x96

Vista minidip dal retro dello strumento



## SELECTION OF CURRENT TRANSFORMERS AND OUTPUT IMPULSES - 96x96 meters

Minidip view from behind the instrument



### DATI PER ORDINARE

- I contatori di energia trifase sono tarati con i seguenti valori standard:  
Ingresso in corrente 5A e primari selezionabili tramite minidip  
Ingresso in tensione 400V
- A richiesta è possibile tarare i contatori con i seguenti parametri che andranno quindi indicati in fase d'ordine:  
Ingresso in corrente 1A  
Ingresso in tensione: 100/√3V, 110/√3V, 100V, 110V, 230V, 440V, 500V

### DETAILS FOR ORDERING

- The three-phase energy meters are calibrated with the following standard values:  
Input in 5A current and primary selected through minidip  
Input in 400V voltage
- Upon request, it is possible to calibrate the meters with the following parameters which are to be indicated when ordering:  
Input 1A current  
Input under voltage: 100/√3V, 110/√3V, 100V, 110V, 230V, 440V, 500V

### COPPIA DI SERRAGGIO VITI MORSETTI

Il valore di torsione delle viti M4 è di 2,0 Nm.  
Il valore di torsione delle viti M3 è di 0,5 Nm.

### SCREWS TORQUE VALUES

Torsion value of screws M4 is 2,0 Nm.  
Torsion value of screws M3 is 0,5 Nm.

### NORMATIVA "MID" - NORME EN50470-1, EN50470-3

Estratto dalla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. Ai contatori di energia elettrica attiva destinati ad uso residenziale, commerciale e industriale leggero si applicano i requisiti dell'allegato I, i requisiti specifici del presente allegato e le procedure di accertamento e conformità elencate nel presente allegato. Nota: i contatori di energia elettrica possono essere usati in combinazione con trasformatori esterni, a seconda della tecnica di misurazione applicata. Tuttavia, questo allegato contempla soltanto i contatori elettrici e non i trasformatori.

### "MID" NORMATIVE - STANDARDS EN50470-1, EN50470-3

Taken from the Official Gazette of the European Union. The requisites of attachment I, the specific requisites of this attachment and the assessment and conformity procedures listed in this attachment, are applied to active electric energy meters destined for residential, trade and light commercial uses. Note: the electric energy meters can be used together with the external transformers, depending on the measuring technique applied. However, this attachment takes into account only electric meters and not the transformers.

**DEFINIZIONI:** Un contatore di energia elettrica attiva è un dispositivo che misura l'energia elettrica attiva consumata in un circuito

**DEFINITIONS:** An active electric energy meter is a device which measures the active electric energy used in a circuit

- $I$  = intensità della corrente elettrica che circola nel contatore
- $I_n$  = corrente di riferimento specificata per cui è stato progettato il trasformatore in funzione
- $I_{st}$  = valore minimo dichiarato di  $I$  in corrispondenza del quale il contatore inizia a contare energia elettrica attiva a fattore di potenza unitario (contatori polifase a carico equilibrato), ma non è in classe
- $I_{min}$  = valore di  $I$  al di sopra del quale l'errore si mantiene entro i limiti massimi tollerabili (contatori polifase a carico equilibrato). Minima corrente di funzionamento in classe entro i limiti massimi da  $I_{st}$  a  $I_{tr}$
- $I_{ref}$  = corrente di riferimento (ex  $I_b$ )
- $I_{tr}$  = valore di  $I$  al di sopra del quale l'errore si mantiene entro i limiti minori tollerabili corrispondenti all'indice della classe del contatore. Corrente di transizione da cui il kWh è in classe entro limiti minimi
- $I_{max}$  = valore massimo di  $I$  per cui l'errore rimane entro i limiti massimi tollerabili
- $U$  = tensione dell'energia elettrica fornita al contatore
- $U_{fn}$  = tensione dell'energia elettrica di riferimento specificata
- $f$  = frequenza della tensione elettrica fornita al contatore
- $f_n$  = frequenza di riferimento specificata
- PF = fattore di potenza =  $\cos\varphi$  = coseno dello sfasamento  $\varphi$  fra  $I$  ed  $U$

- $I$  = intensity of electric current which circulates in the meter
- $I_n$  = specified reference current for which the transformer in function has been planned
- $I_{st}$  = minimum  $I$  declared value in correspondence of which the meter starts to count the active electric energy at unit power factor (balanced load polyphase meters), but it is not in class
- $I_{min}$  =  $I$  value above which the error is kept within the tolerable maximum limits (balanced load polyphase meters). Minimum function current in class within the maximum limits from  $I_{st}$  to  $I_{tr}$
- $I_{ref}$  = reference current (ex  $I_b$ )
- $I_{tr}$  =  $I$  value above which the error is kept within the tolerable minimum limits corresponding to the class index of the meter. Transition current from which the kWh is in class within minimum limits
- $I_{max}$  =  $I$  maximum value for which the error remains within the tolerable maximum limits
- $U$  = electric energy voltage supplied to the meter
- $U_{fn}$  = specified reference electric energy voltage
- $f$  = electric voltage frequency supplied to the meter
- $f_n$  = specified reference frequency
- PF = power factor =  $\cos\varphi$  = phasing  $\cos\varphi$  between  $I$  and  $U$

## REQUISITI SPECIFICI

1. Accuratezza: il fabbricante specifica l'indice di classe dei contatori. Gli indici di classe sono così definiti: Classe A, Classe B e Classe C.
2. Condizioni di funzionamento nominali: il fabbricante specifica le condizioni di funzionamento nominali del contatore, in particolare i valori di:  
 $I_n$ ,  $U_n$ ,  $I_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$ ,  $I_{max}$  applicabili al contatore. Per i valori prescelti il contatore deve soddisfare le condizioni della seguente tabella:

	Classe / Class A	Classe / Class B	Classe / Class C
Per contatori a collegamento diretto / For meters with direct connection			
$I_{ref}$	$10 \times I_{tr}$		
$I_{tr}$	$I_{max} / 50$		
$I_{st}$	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 50 \times I_{tr}$	$\geq 50 \times I_{tr}$	$\geq 50 \times I_{tr}$
Per contatori funzionanti tramite un trasformatore / For meters functioning through a transformer			
$I_{tr}$	$I_n / 20$		
$I_{st}$	$\leq 0,06 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,02 \times I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,4 \times I_{tr}$	$\leq 0,2 \times I_{tr}$ (*)	$\leq 0,2 \times I_{tr}$
$I_n$	$= 20 \times I_{tr}$	$= 20 \times I_{tr}$	$= 20 \times I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 1,2 \times I_n$	$\geq 1,2 \times I_n$	$\geq 1,2 \times I_n$

(\*) Per i contatori elettromeccanici  $I_{min}$  della classe B si applica  $\leq 0,4 \cdot I_{tr}$

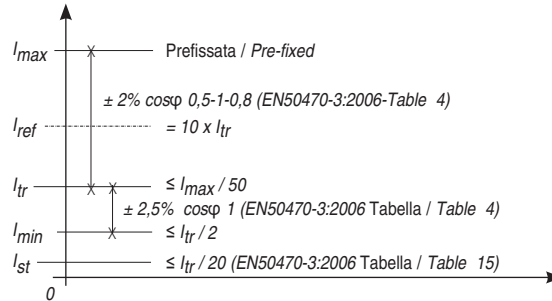
For electromechanical meters  $I_{min}$  of class B apply  $\leq 0,4 \times I_{tr}$

## ESEMPIO: Per contatori diretti monofase classe A

(Gazzetta EU-L135/51-30.04.2004-Tabella 1) = (EN50470-1:2006-Tabella 3)

## EXAMPLE: for class A monophase direct meters

(Gazette EU-L135/51-30.04.2004-Table 1) = (EN50470-1:2006-Table 3)

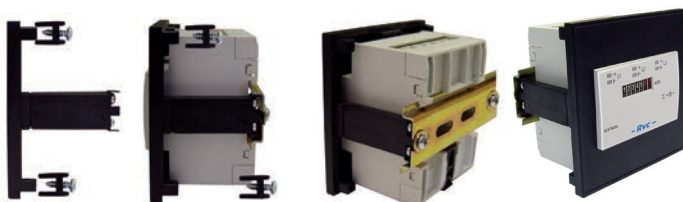


- Valori standard  $V = 230/400V$  (EN50470-1:2006-Tabella 1)
- Valori standard  $I_{tr} = 0,5-1-1,5-2A$  (EN50470-1:2006-Tabella 2)
- Valori standard  $F = 50Hz$  (EN50470-1:2006-4.3)
- Max consumo circuiti misura corrente a  $I_{ref} = 2,5VA$  (EN50470-3:2006-Tabella 2)
- Punti di misura per valutare l'errore % (almeno 3 misure per punto =  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$ ,  $I_{ref}$ ,  $I_{max}$  (EN50470-3:2006-Tabella 13)
- Errori assoluti monofase (EN50470-3:2006-Tabella 4):  
tra  $I_{min}$  e  $I_{tr}$  solo  $\cos\phi 1 = \pm 2,5\%$ ; tra  $I_{tr}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 0,5-1-0,8 = \pm 2\%$
- Errori assoluti polifase con le tensioni equilibrate e carico su singola fase solo tra  $I_{tr}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 0,5-1$  (no C) =  $\pm 3\%$  (EN50470-3:2006-Tabella 5)
- Errori aggiuntivo per effetto della temperatura (EN50470-3:2006-Tabella 6):  
tra  $I_{min}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 1,8\%$ ; tra  $I_{tr}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 0,5-1-0,8 = \pm 2,7\%$
- Errori aggiuntivo per effetto della variazione di tensione  $\pm 10\%$  (EN50470-3:2006-Tabella 6):  
tra  $I_{min}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 1\%$ ; tra  $I_{tr}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 0,5-1-0,8 = \pm 1,5\%$
- Errori aggiuntivo per effetto della variazione di frequenza  $\pm 2\%$  (EN50470-3:2006-Tabella 6):  
tra  $I_{min}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 0,8\%$ ; tra  $I_{tr}$  e  $I_{max}$   $\cos\phi 0,5-1-0,8 = \pm 1\%$
- Nel range  $5^{\circ}C \dots 30^{\circ}C$  la somma totale degli errori non può superare il  $\pm 3,5\%$  (EN50470-3:2006-Tabella 8)

- Standard values  $V = 230/400V$  (EN50470-1:2006-Table 1)
- Standard values  $I_{tr} = 0.5-1-1.5-2A$  (EN50470-1:2006-Table 2)
- Standard values  $F = 50Hz$  (EN50470-1:2006-4.3)
- Max current measure circuit consumption at  $I_{ref} = 2.5VA$  (EN50470-3:2006-Table 2)
- Measuring points to evaluate the % error (at least 3 measures per point =  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$ ,  $I_{ref}$ ,  $I_{max}$  (EN50470-3:2006-Table 13)
- Monophase absolute errors (EN50470-3:2006-Table 4):  
between  $I_{min}$  and  $I_{tr}$  only  $\cos\phi 1 = \pm 2.5\%$ ; between  $I_{tr}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 0.5-1-0.8 = \pm 2\%$
- Polyphase absolute errors with balanced voltage and load on single phase only between  $I_{tr}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 0.5-1$  (no C) =  $\pm 3\%$  (EN50470-3:2006-Table 5)
- Additional errors due to the temperature (EN50470-3:2006-Table 6):  
between  $I_{min}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 1.8\%$ ; between  $I_{tr}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 0.5-1-0.8 = \pm 2.7\%$
- Additional errors due to the voltage variation  $\pm 10\%$  (EN50470-3:2006-Table 6):  
between  $I_{min}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 1\%$ ; between  $I_{tr}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 0.5-1-0.8 = \pm 1.5\%$
- Additional errors due to the frequency variation  $\pm 2\%$  (EN50470-3:2006-Table 6):  
between  $I_{min}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 1 = \pm 0.8\%$ ; between  $I_{tr}$  and  $I_{max}$   $\cos\phi 0.5-1-0.8 = \pm 1\%$
- In  $5^{\circ}C \dots 30^{\circ}C$  range, the total sum of errors cannot exceed  $\pm 3.5\%$  (EN50470-3:2006-Table 8)

## COME TRASFORMARE UN CONTATORE 4 MODULI IN UN CONTATORE 96x96 mm

### HOW TO CHANGE A METER FROM 4 MODULES TO 96x96 mm



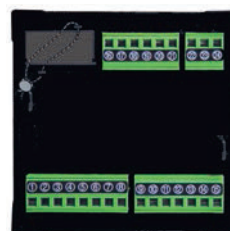
ARAD964 + Contatore "MID" a 4 moduli = Contatore "MID" 96x96

ARAD964 + "MID" Meter with 4 modules = "MID" 96x96 Meter

## COME SIGILLARE UN contatore 96x96 mm

### HOW TO SEAL A 96x96 mm METER

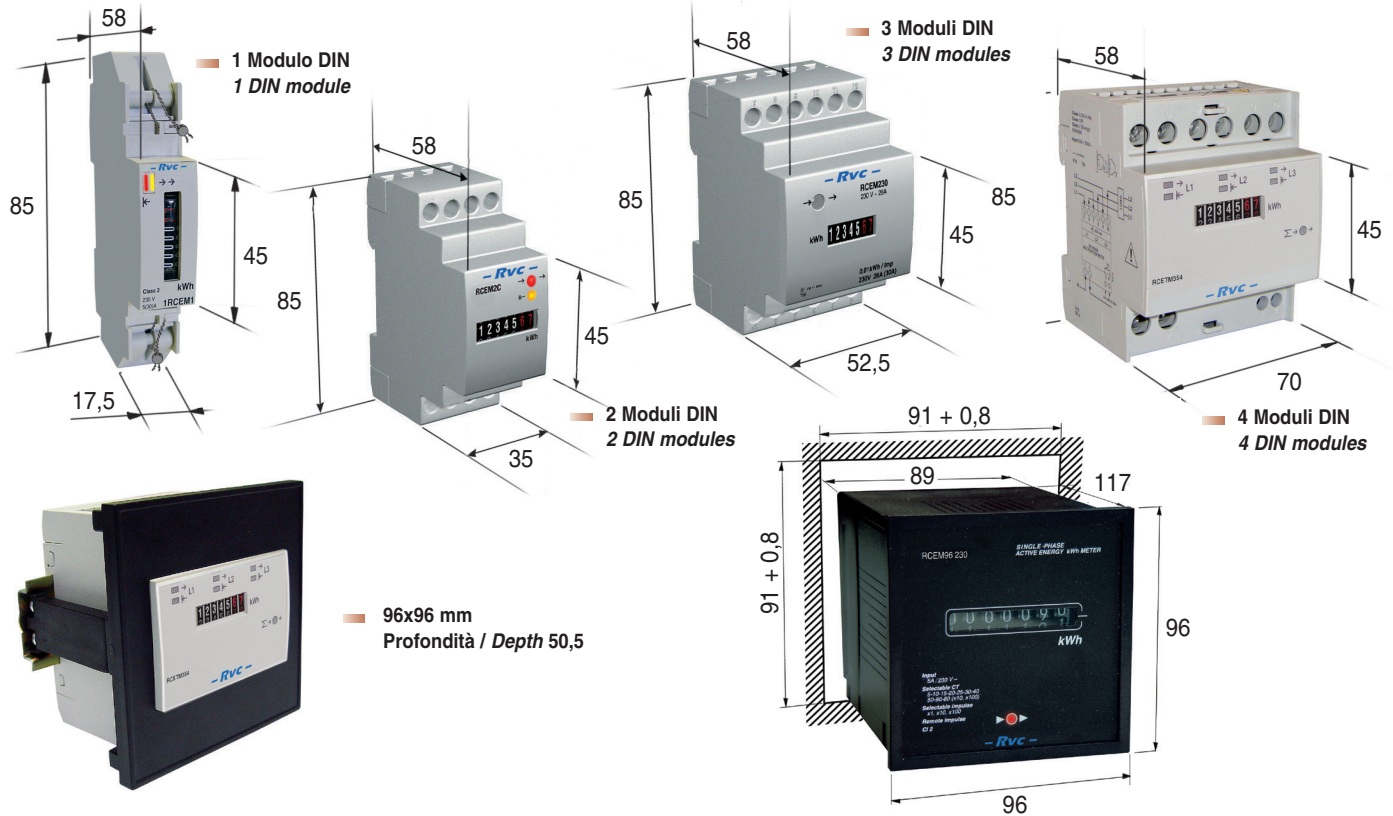
— Vista posteriore dello sportello sigillabile di selezione dei minidip  
Rear view of the minidip sealable selection panel



— Vista posteriore del coprimorsetto sigillabile  
Rear view of the sealable terminal cover

## DIMENSIONI IN mm

## DIMENSIONS IN mm



# CONTATORI DI ENERGIA STATICI STATIC ENERGY kWh-METERS

## ENERGIA ATTIVA MONOFASE SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY

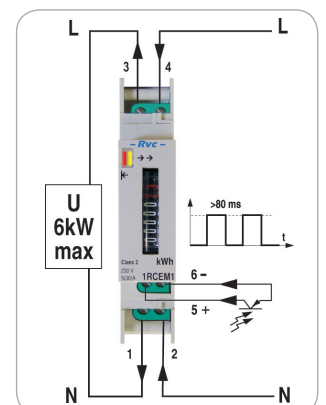
### 1 MODULO DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI 1 DIN MODULE - 30A DIRECT INSERTION WITH SEALABLE TERMINAL COVERS

- AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE < 4W
- PRECISION Classe A
- TEMPERATURE di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- RISOLUZIONE LETTURA 0,01 kWh
- NUMERATORE: 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali) con conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- SPIA DI SEGNALAZIONE led **giallo** OFF = collegamento corretto  
led **giallo** ON = collegamento errato  
led **rosso** lampeggiante = indicazione consumo attivo  
Il lampeggio è proporzionale al consumo.
- LETTURA DELL'ENERGIA Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- TENSIONE NOMINALE  $U_n$  230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- CORRENTE MASSIMA  $I_{max}$  30A
- MINIMA CORRENTE DI START  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO  $I_{min}$  30mA
- CORRENTE DI TRANSIZIONE  $I_{tr}$  0,60A
- IMPULSI IN USCITA sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 60VCC/30mA CC  
Durata impulso >80 ms - 1 impulso ogni 0,01 kWh
- PROTEZIONE CONTRO L'INVERSIONE DELLA POLARITA'
- DIMENSIONI / PESO kg. 1 modulo DIN / 0,08

- AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION < 4W
- PRECISION Class A
- TEMPERATURE functioning -5°C ÷ +50°C / storage -25°C ÷ +70°C
- READING RESOLUTION 0,01 kWh
- DISPLAY: 99999,99 kWh (5 entires + 2 decimals) with memory preservation even in the presence of a fault
- SIGNALLING LIGHT led **yellow** led OFF = correct connection  
led **yellow** led ON = incorrect connection  
red flashing led = indicates active consumption  
The flashing is proportional to the consumption.
- ENERGY READING For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- NOMINAL VOLTAGE  $U_n$  230V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
- NOMINAL CURRENT  $I_{max}$  30A
- MINIMUM START CURRENT  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMUM FUNCTIONING CURRENT  $I_{min}$  30mA
- TRANSITION CURRENT  $I_{tr}$  0,60A
- OUTPUT IMPULSES Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/20mA CC  
Impulse duration >80 ms - 1 impulse every 0.01 kWh
- PROTECTION AGAINST POLARITY INVERSION
- DIMENSIONS / WEIGHT kg. 1 DIN module / 0,08



1RCEM1



## 2 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A

### 2 DIN MODULES - 30A DIRECT INSERTION

- AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE 1W / 3W
- PRECISIONE Classe A
- TEMPERATURE di funzionamento  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / di stoccaggio  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- RISOLUZIONE LETTURA 0,01 kWh
- NUMERATORE 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
- SPIA DI SEGNALAZIONE led **giallo** OFF = collegamento corretto  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)  
led **giallo** ON = collegamento errato  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia  
led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo. Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- LETTURA DELL'ENERGIA
- TENSIONE NOMINALE  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  autoalimentata - 50  $\div$  60 Hz
- CORRENTE MASSIMA  $I_{max}$  30A
- MINIMA CORRENTE DI START  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO  $I_{min}$  30mA
- CORRENTE DI TRANSIZIONE  $I_{tr}$  0,60A
- IMPULSI IN USCITA sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36V/20mA CC  
Durata impulso 100 ms - 1 impulso ogni 0,01 kWh
- DIMENSIONI / PESO kg. 2 moduli DIN / 0,13

- AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION 1W / 3W
- PRECISION Class A
- TEMPERATURE functioning  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / storage  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- READING RESOLUTION 0,01 kWh
- DISPLAY 99999,99 kWh (5 entires + 2 decimals)
- SIGNALLING LIGHT led **yellow** led OFF = correct connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led; this is the automatic connection test, equivalent to a consumption of 10Wh)  
led **yellow** led ON = incorrect connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led); it is necessary to check the measuring circuit connections, if the connection is inverted, the numberer will block and stop counting until the anomaly is resolved  
red flashing led = active consumption (the flashing is proportional to the consumption. For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- ENERGY READING
- NOMINAL VOLTAGE  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  self powered - 50  $\div$  60 Hz
- NOMINAL CURRENT  $I_{max}$  30A
- MINIMUM START CURRENT  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMUM FUNCTIONING CURRENT  $I_{min}$  30mA
- TRANSITION CURRENT  $I_{tr}$  0,60A
- OUTPUT IMPULSES Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/20mA CC  
Impulse duration 100 ms - 1 impulse every 0.01 kWh
- DIMENSIONS / WEIGHT kg. 2 DIN modules / 0,13

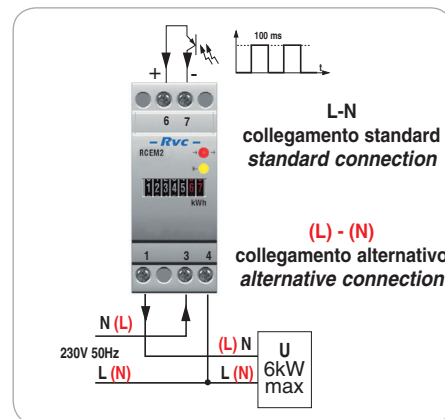


1RCM2



1RCM2D

Display digitale / Digital display



## 3 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER UTF

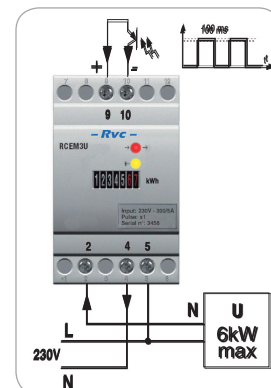
### 3 DIN MODULES - 30A DIRECT INSERTION WITH SEALABLE TERMINAL COVERS FOR UTF

- AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE 1W / 3W
- PRECISIONE Classe A
- TEMPERATURE di funzionamento  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / di stoccaggio  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- RISOLUZIONE LETTURA 0,01 kWh
- NUMERATORE 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
- SPIA DI SEGNALAZIONE led **giallo** OFF = collegamento corretto  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)  
led **giallo** ON = collegamento errato  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia  
led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo. Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- LETTURA DELL'ENERGIA
- TENSIONE NOMINALE  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  autoalimentata - 50  $\div$  60 Hz
- CORRENTE MASSIMA  $I_{max}$  30A
- MINIMA CORRENTE DI START  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO  $I_{min}$  30mA
- CORRENTE DI TRANSIZIONE  $I_{tr}$  0,60A
- IMPULSI IN USCITA sistema Open-Collector (SO secondo DIN43864)  
max 36V/20mA CC - Durata impulso 100 ms
- DIMENSIONI / PESO kg. 3 moduli DIN / 0,17

- AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION 1W / 3W
- PRECISION Class A
- TEMPERATURE functioning  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / storage  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- READING RESOLUTION 0,01 kWh
- DISPLAY 99999,99 kWh (5 entires + 2 decimals)
- SIGNALLING LIGHT led **yellow** led OFF = correct connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led; this is the automatic connection test, equivalent to a consumption of 10Wh)  
led **yellow** led ON = incorrect connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led); it is necessary to check the measuring circuit connections, if the connection is inverted, the numberer will block and stop counting until the anomaly is resolved  
red flashing led = indicates active consumption. The flashing is proportional to the consumption. For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- ENERGY READING
- NOMINAL VOLTAGE  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  self powered - 50  $\div$  60 Hz
- NOMINAL CURRENT  $I_{max}$  30A
- MINIMUM START CURRENT  $I_{st}$  0,30mA
- MINIMUM FUNCTIONING CURRENT  $I_{min}$  30mA
- TRANSITION CURRENT  $I_{tr}$  0,60A
- OUTPUT IMPULSES Open-Collector System (SO, DIN43864),  
max 36V/20mA CC - Impulse duration 100 ms
- DIMENSIONS / WEIGHT kg. 3 DIN modules / 0,17



1RCM3U



## 2 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 63A

### 2 DIN MODULES - 63A DIRECT INSERTION

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / di stoccaggio  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)  
conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)  
led **giallo** ON = collegamento errato  
(l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia  
led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo)
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE**  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  autoalimentata - 50  $\div$  60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA / MINIMA**  $I_{max}$  63A /  $I_{min}$  63mA
- **MINIMA CORRENTE DI START**  $I_{st}$  0,63mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE**  $I_{tr}$  1,26A
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36VCC/20mA CC  
Durata impulso >80 ms; 1 impulso = 100W
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,30

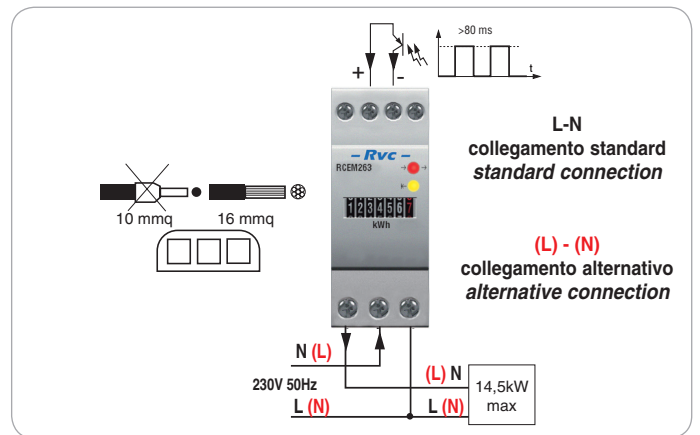
- direct reading of energy consumption; it is not necessary to calculate any coefficient multiplication
- **AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION** 1VA / 3VA
- **PRECISION** Class A
- **TEMPERATURE** functioning  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / storage  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **DISPLAY** 999999,9 kWh (6 entires + 1 decimal)  
memory preservation even in the presence of a fault
- **SIGNALLING LIGHT** led **yellow** led OFF = correct connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led; this is the automatic connection test, equivalent to a consumption of 10Wh)  
led **yellow** led ON = incorrect connection  
(the indication is obtained after 1 flash of the red led); it is necessary to check the measuring circuit connections, if the connection is inverted, the numberer will block and stop counting until the anomaly is resolved  
red flashing led = indicates active consumption. The flashing is proportional to the consumption
- **ENERGY READING** For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- **NOMINAL VOLTAGE**  $U_n$  230V  $\pm 10\%$  self powered - 50  $\div$  60 Hz
- **MAXIMUM CURRENT / MINIMUM**  $I_{max}$  63A /  $I_{min}$  63mA
- **MINIMUM START CURRENT**  $I_{st}$  0,63mA
- **TRANSITION CURRENT**  $I_{tr}$  1,26A
- **OUTPUT IMPULSES** Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/20mA DC  
Impulse duration >80 ms; 1 impulse = 100W
- **DIMENSIONS / WEIGHT kg.** 2 DIN modules / 0,30



1RCEM263



1RCEM263D  
Display digitale / Digital display



## ENERGIA ATTIVA TRIFASE

## THREE-PHASE ACTIVE ENERGY

### INSERZIONE DIRETTA 63A

#### 63A DIRECT INSERTION

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / di stoccaggio  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)  
conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- **LED ROSSO LAMPEGGIANTE** = consumo attivo (lampeggio proporzionale al consumo)  
Ogni impulso equivale a 100W a cui corrisponde uno scatto del numeratore (+0,1kWh)  
led **giallo** OFF = collegamento corretto led **giallo** ON = collegamento errato
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE**  $U_n$  3x230V/400V  $\pm 10\%$  autoalimentata - 50  $\div$  60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA / MINIMA**  $I_{max}$  63A /  $I_{min}$  63mA
- **MINIMA CORRENTE DI START**  $I_{st}$  0,63mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE**  $I_{tr}$  1,26A
- **CORRENTE DI RIFERIMENTO**  $I_{ref}$  12,6A
- **CAVO ELETTRICO** 20-6 AWG 16 mm<sup>2</sup>
- **IMPULSI IN USCITA** 10 impulsi ogni kWh Sistema Open-Collector (SO, DIN43864),  
max 60VCC/30mA CC - Durata impulso >80 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 moduli DIN / 0,70

- **AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION** 1VA / 3VA for each phase
- **PRECISION** Class A
- **TEMPERATURE** functioning  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / storage  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **DISPLAY** 999999,9 kWh (6 entires + 1 decimals)  
memory preservation even in the presence of a fault
- **FLASHING RED LED** = active consumption (flashing is proportional to the consumption)  
Each impulse is equal to 100W to which a trigger of the numberer corresponds (+0,1kWh)  
yellow led OFF = correct connection yellow led ON = incorrect connection
- **ENERGY READING** For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- **NOMINAL VOLTAGE**  $U_n$  3x230V/400V  $\pm 10\%$  self powered - 50  $\div$  60 Hz
- **MAXIMUM / MINIMUM CURRENT**  $I_{max}$  63A /  $I_{min}$  63mA
- **MINIMUM START CURRENT**  $I_{st}$  0,63mA
- **MINIMUM START CURRENT**  $I_{st}$  0,63mA
- **TRANSITION CURRENT**  $I_{tr}$  1,26A
- **REFERENCE CURRENT**  $I_{ref}$  12,6A
- **ELECTRIC CABLE** 20-6 AWG 16 mm<sup>2</sup>
- **OUTPUT IMPULSES** 10 pulses every kWh Open-Collector System (SO, DIN43864)  
max 60VDC/30mA DC - Impulse duration >80 ms
- **DIMENSIONS / WEIGHT kg** 4 DIN modules / 0,70

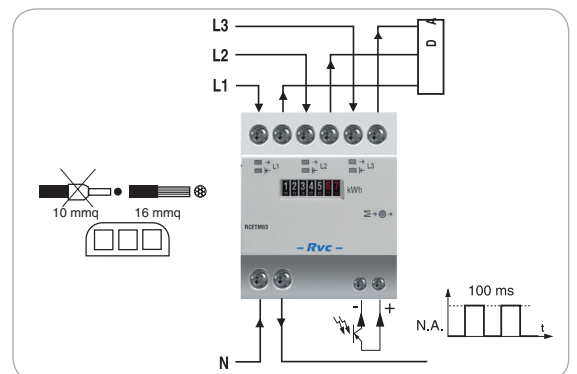
### 4 MODULI DIN / 4 DIN MODULES



1RCETM63D  
Display digitale  
Digital display



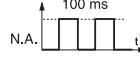
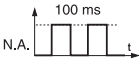
1RCETM63  
1RCETM63U  
- con coprimorsetti sigillabili per certificazione UTF  
- with sealable terminals cover for UTF certification



## 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) - INSERZIONE SU TA 5A 3 WIRES WITHOUT NEUTRAL (ARON) - INSERTION ON CT 5A

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **CLASSE** A (per 1RCETM354 e 1RCETM354U); 2 per tutti gli altri modelli
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **LED ROSSO LAMPEGGIANTE** = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo)  
Ogni lampeggio equivale a 1 Wh per TA fino a 80A; a 10 Wh tra 100 e 800A;  
a 100 Wh > a 800A (solo per 96x96)
- **LED ROSSO PULSANTE** = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TA** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili  
max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **TENSIONE NOMINALE**  $U_n$  400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE / MASSIMA / MINIMA**  $I_n$  5A /  $I_{max}$  6A /  $I_{min}$  15mA
- **MINIMA CORRENTE DI START**  $I_{st}$  0,10mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE**  $I_{tr}$  0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI** x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh  
x10 = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh  
x100 = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh  
relé normalmente aperto 0.5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 o 6 moduli DIN / 0,40 - 96x96mm / 0,55

- **AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION** 1VA / 3VA for each phase
- **CLASS** A (for model 1RCETM354 and 1RCETM354U); 2 for all other models
- **TEMPERATURE** functioning -5°C ÷ +50°C / storage -25°C ÷ +70°C
- **DISPLAY** 999999,9 kWh (6 entires + 1 decimals)
- **FLASHING RED LED** = active consumption (flashing is proportional to consumption)  
Each flashing is equal to 1 Wh for CT up to 80A; at 10 Wh between 100 and 800A;  
at 100 Wh > at 800A (only for 96x96)
- **PULSE RED LED** = connection error, it is necessary to verify the connections of the circuit
- **ENERGY READING** For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- **PRIMARY OF CT** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selectable  
max 4000A for modular version, max 1500A for 96x96 version
- **NOMINAL VOLTAGE**  $U_n$  400V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
- **NOMINAL / MAXIMUM / MINIMUM CURRENT**  $I_n$  5A /  $I_{max}$  6A /  $I_{min}$  15mA
- **MINIMUM START CURRENT**  $I_{st}$  0,10mA
- **TRANSITION CURRENT**  $I_{tr}$  0,25A
- **PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES** x1 = 1 pulse every 0,1 kWh - resolution 0,1 kWh  
x10 = 1 pulse every 1 kWh - resolution 1 kWh  
x100 = 1 pulse every 10 kWh - resolution 10 kWh  
relay normally open, 0.5A / 100V - impulse duration 100 ms
- **DIMENSIONS / WEIGHT kg.** 4 or 6 modules DIN / 0.40 - 96x96mm / 0.55



### 4 MODULI DIN / 4 DIN MODULES



**1RCETM354D**  
Display digitale  
Digital display

**1RCETM354**  
**1RCETM354U**  
- con coprimorsetti sigillabili per certificazione UTF  
- with sealable terminals cover for UTF certification

### DA QUADRO / SWITCHBOARD VERSION 96X96 mm

- il contatore standard è calibrato a 5A-400V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- a richiesta si può fornire con la lettura diretta del consumo di energia in cui non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**
- standard meter is calibrated at 5A-400V with the use of the coefficient multiplier to be calculated depending on the primary value of the CT used. In this case, every flash of the front led corresponds to 1Wh.
- upon request, it can be supplied with the direct reading of energy consumption in which it is not necessary to calculate any coefficient multiplication
- **the voltmetric and amperometric input values have to be communicated when being ordered as these models are without the minidip**



**2RCET9635**

- lettura diretta del consumo di energia
- direct reading of energy consumption

**2RCET9635U**

- con coprimorsetti sigillabili per certificazione UTF
- with sealable terminals cover for UTF certification

**COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO:** per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (tranne modello 2RCET9635U); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito. A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggia a conferma del corretto collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) è acceso e che i led rossi (B corrispondente alla fase L1 e D corrispondente alla fase L3) sono spenti. Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed uno o entrambi i led rossi (B e D) corrispondenti alla fase collegata erroneamente sono accesi. In questo caso verificare che i collegamenti siano corretti. Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:

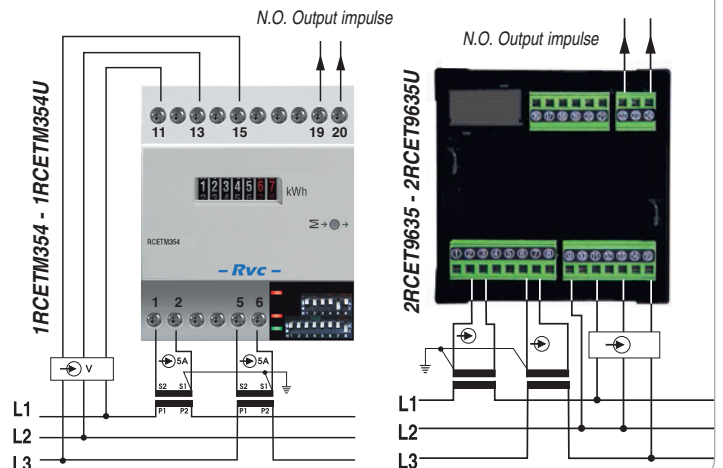
- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario per errori di collegamento dei TA (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2)
- è stato invertito il collegamento tra i due TA e le rispettive fasi (Esempio: TA su L1 invece che su L3 e viceversa).
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (Esempio: L1 al posto di L3 e viceversa).

**CONNECTIONS AND AUTOMATIC TEST:** firstly, choose the relationship of the CT and the output impulse by selecting the appropriate minidip (apart from model 2RCET9635U); subsequently, connect current and voltage circuits as shown in the layout. Power and wait for at least 3 seconds, so that a current corresponding to the nominal one, passes through the circuit. At this point, verify that the red frontal led flashes to confirm the correct connection. In this case, by opening the upper small panel it can be noted that the green led (A) is switched on and the red led (B corresponding to phase L1 and D corresponding to phase L3) are switched off. Whereas, if the frontal red led throbs (the brightness gradually increases and decreases), it means there is an anomaly in the connection. In this case, by opening the small panel placed near the upper part of the instrument, it will be noted that the green led (A) is switched off and both red led (B and D) corresponding to the phase incorrectly connected, are switched on. In this case verify that the connections are correct. The following anomalies may have verified:

- the current in an amperometric measuring circuit circulates in reverse mode due to errors in the CT connection (the current must enter from the P1 side and exit from the P2 side)
- the connection between the two CT and the respective phases have been inverted (Example: CT on L1 instead of on L3 and vice-versa).
- a connection in the voltmetric measuring circuit of the phase corresponding to the red led switched on is missing
- connection of voltmetric circuit has been inverted (Eg.: L1 in place of L3 and vice-versa).



- Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.
- **NOTA:** in caso di necessità del certificatore UTF, la lettura può essere effettuata calcolando il coefficiente di moltiplicazione (k) in funzione del TA utilizzato
- **In case of no L1 or L3 phase, the meter will not function as it is no longer powered.**
- **NOTE:** in case the UTF certifier is required, the reading can be carried out by calculating the coefficient multiplier (k) in function of the CT used





## 4 FILI CON NEUTRO - INSERZIONE SU TA 5A 4 WIRES WITH NEUTRAL - INSERTION ON CT 5A

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **CLASSE A** (per modello 1RCETM454 e 1RCETM454U); **2** per tutti gli altri modelli
- **TEMPERATURE** di funzionamento  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / di stoccaggio  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **LED ROSSO LAMPEGGIANTE** = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo  
Ogni lampeggio equivale a 1 Wh per TA fino a 80A; a 10 Wh tra 100 e 800A;  
a 100 Wh > a 800A (solo per 6 moduli e 96x96))
- **LED ROSSO PULSANTE** = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di  $\cos\varphi$  da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TA** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili  
max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **TENSIONE NOMINALE**  $U_n$  3x230V/400V  $\pm 10\%$  autoalimentata - 50  $\div$  60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE / MASSIMA / MINIMA**  $I_n$  5A /  $I_{max}$  6A /  $I_{min}$  15mA
- **MINIMA CORRENTE DI START**  $I_{st}$  0,10mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE**  $I_{tr}$  0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI** x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh  
x10 = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh  
x100 = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh  
relé normalmente aperto 0.5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 o 6 moduli DIN / 0,40 - 96x96mm / 0,55

- **AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION** 1VA / 3VA for each phase
- **CLASS** **A** (for model 1RCETM454 and 1RCETM454U); **2** for all other models
- **TEMPERATURE** functioning  $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$  / storage  $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- **DISPLAY** 999999,9 kWh (6 entires + 1 decimals)
- **FLASHING RED LED** = active consumption (the flashing is proportional to the consumption)  
Each flashing is equal to 1 Wh for CT up to 80A; at 10 Wh between 100 and 800A;  
at 100 Wh > at 800A (only for 6 modules and 96x96)
- **PULSE RED LED** = connection error, it is necessary to verify the connections of the circuit
- **ENERGY READING** For all values of  $\cos\varphi$  from 0.5 to 1
- **PRIMARY OF CT** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selectable  
max 4000A for modular version, max 1500A for 96x96 version
- **NOMINAL VOLTAGE**  $U_n$  3x230V/400V  $\pm 10\%$  self powered - 50  $\div$  60 Hz
- **NOMINAL / MAXIMUM / MINIMUM CURRENT**  $I_n$  5A /  $I_{max}$  6A /  $I_{min}$  15mA
- **MINIMUM START CURRENT**  $I_{st}$  0,10mA
- **TRANSITION CURRENT**  $I_{tr}$  0,25A
- **PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES** x1 = 1 pulse every 0,1 kWh - resolution 0,1 kWh  
x10 = 1 pulse every 1 kWh - resolution 1 kWh  
x100 = 1 pulse every 10 kWh - resolution 10 kWh  
relay normally open, 0.5A / 100V - impulse duration 100 ms
- **DIMENSIONS / WEIGHT kg.** 4 or 6 modules DIN / 0.40 - 96x96mm / 0.55

### 4 MODULI DIN / 4 DIN MODULES

### DA QUADRO / SWITCHBOARD VERSION 96X96 mm



**1RCETM454**  
Display digitale  
Digital display

**1RCETM454U**

- con coprimorsetti sigillabili per certificazione UTF
- with sealable terminals cover for UTF certification

- il contatore standard è calibrato a 5A-400V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- a richiesta si può fornire con la lettura diretta del consumo di energia in cui non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**
- the standard meter is calibrated at 5A-400V with the use of the coefficient multiplier to be calculated depending on the primary value of the CT used. In this case, every flash of the front led corresponds to 1Wh.
- upon request, it can be supplied with the direct reading of energy consumption in which it is not necessary to calculate any coefficient multiplication
- **the voltmetric and amperometric input values have to be communicated when being ordered as these models are without the minidip**



**2RCET9645**

- lettura diretta del consumo di energia
- direct reading of energy consumption

**2RCET9645U**

- con coprimorsetti sigillabili per certificazione UTF
- with sealable terminals cover for UTF certification

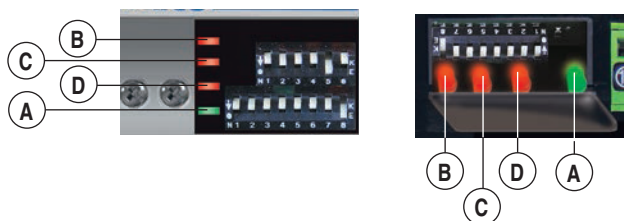
**COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO:** per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (tranne modello 2RCET9645U); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito. A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) è acceso e che i led rossi (B corrispondente alla fase L1, C corrispondente alla fase L2 e D corrispondente alla fase L3) sono spenti. Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed uno, due o tutti e tre i led rossi (B, C e D) corrispondenti alla fase collegata erroneamente sono accesi. In questo caso verificare che i collegamenti siano corretti. Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:

- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario per errori di collegamento dei TA (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2)
- è stato invertito il collegamento tra i tre TA e le rispettive fasi (Esempio: TA su L1 invece che su L3 etc.)
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (Esempio: L1 al posto di L3 etc.)

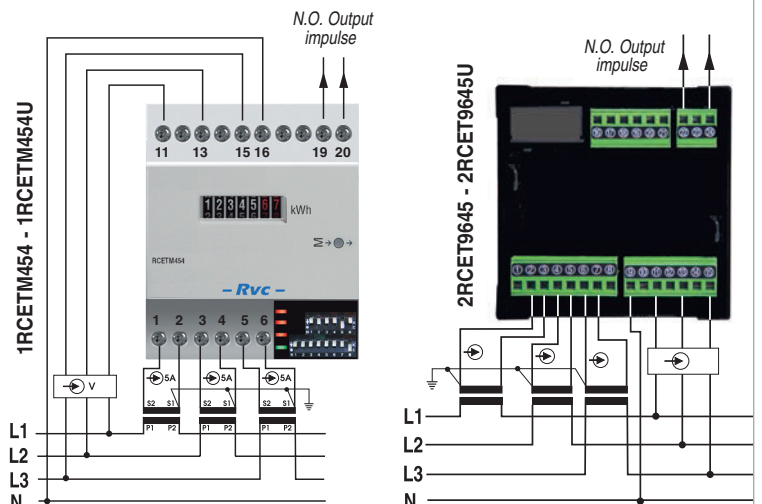
**CONNECTIONS AND AUTOMATIC TEST:** firstly, choose the relationship of the CT and the output impulse by selecting the appropriate minidip (apart from model 2RCET9645U); subsequently, connect current and voltage circuits as shown in the layout. Power and wait for at least 3 seconds, so that a current corresponding to the nominal one, passes through the circuit. At this point, verify that the red frontal led flashes to confirm the correct connection. In this case, by opening the upper small panel it can be noted that the green led (A) is switched on and the red led (B corresponding to phase L1, C corresponding to phase L2 and D corresponding to phase L3) are switched off. Whereas, if the frontal red led throbs (the brightness gradually increases and decreases), it means there is an anomaly in the connection.

In this case, by opening the small panel placed near the upper part of the instrument, it will be noted that the green led (A) is switched off and one, two or all three red led (B, C and D) corresponding to the phase incorrectly connected, are switched on. In this case verify that the connections are correct. The following anomalies may have verified:

- the current in an amperometric measuring circuit circulates in reverse mode due to errors in the CT connection (the current must enter from the P1 side and exit from the P2 side)
- the connection between the three CT and the respective phases has been inverted (Example: CT on L1 instead of on L3 etc.)
- a connection in the voltmetric measuring circuit of the phase corresponding to the red led switched on is missing
- the connection of the voltmetric circuit has been inverted (Example: L1 in place of L3 etc.)



- Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.
- **NOTA:** in caso di necessità del certificatore UTF, la lettura può essere effettuata calcolando il coefficiente di moltiplicazione (k) in funzione del TA utilizzato
- In case of no L1 or L3 phase, the meter will not function as it is no longer powered.
- **NOTE:** in case the UTF certifier is required, the reading can be carried out by calculating the coefficient multiplier (k) in function of the CT used



# ENERGIA REATTIVA TRIFASE THREE-PHASE REACTIVE ENERGY

## INSERZIONE SU TA 5A

## INSERTION ON CT 5A

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V (±10%) autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **PRECISIONE** Classe 3
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kvarh (6 interi + 1 decimale)
- **LED ROSSO LAMPEGGIANTE** = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo)  
Ogni lampeggio equivale a: 1 varh per TA fino ad 80A, 10 varh per TA compresi tra 100 e 800A, 100 varh per TA > a 800A
- **LED ROSSO PULSANTE** = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **CORRENTE NOMINALE** 5A
- **PRIMARI DEI TA** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili  
max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **MASSIMA CORRENTE** ammessa: 6A; di spunto 5 volte la In per 0,5 secondi
- **MINIMA CORRENTE DI AVVIAMENTO** 15mA
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI** x1 = 1 impulso ogni 0,1 kvarh - risoluzione 0,1 kvarh  
x10 = 1 impulso ogni 1 kvarh - risoluzione 1 kvarh  
x100 = 1 impulso ogni 10 kvarh - risoluzione 10 kvarh  
relé normalmente aperto 0.5A / 100V - durata impulso 100 ms
- Lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 6 moduli DIN / 0,40 - 96x96mm / 0,55

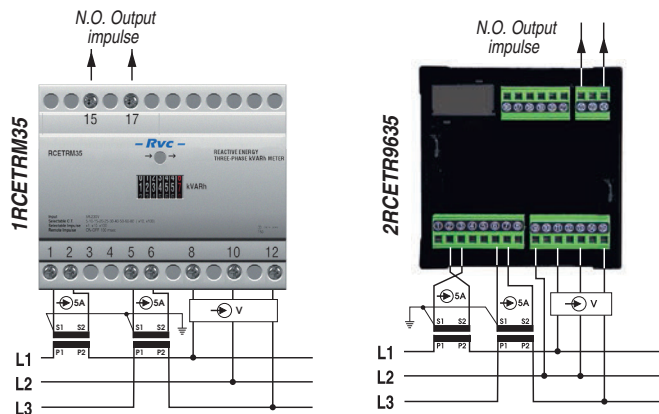
- **AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION** 1VA / 3VA for each phase
- **NOMINAL VOLTAGE** 400V (±10%) self powered - 50 ÷ 60 Hz
- **PRECISION** Class 3
- **TEMPERATURE** functioning -5°C ÷ +50°C / storage -25°C ÷ +70°C
- **DISPLAY** 999999,9 kWh (6 entires + 1 decimals)
- **FLASHING RED LED** = active consumption (the flashing is proportional to the consumption)  
Each flashing is equal to: 1 varh for CT up to 80A, 10 varh for CT including between 100 and 800A, 100 varh for CT > at 800A
- **PULSE RED LED** = connection error, it is necessary to verify the connections of circuit
- **ENERGY READING** For all values of cosφ from 0.5 to 1
- **NOMINAL CURRENT** 5A
- **PRIMARY OF CT** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selectable  
max 4000A for modular version, max 1500A for 96x96 version
- **MAXIMUM CURRENT** allowed: 6A acceleration 5 times the In for 0.5 seconds
- **MINIMUM START CURRENT** 15mA
- **PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES** x1 = 1 pulse every 0,1 kvarh - resolution 0,1 kvarh  
x10 = 1 pulse every 1 kvarh - resolution 1 kvarh  
x100 = 1 pulse every 10 kvarh - resolution 10 kvarh  
relay normally open, 0.5A / 100V - impulse duration 100 ms
- Direct reading of energy consumption; it is not necessary to calculate any coefficient multiplication
- **DIMENSIONS / WEIGHT kg** 6 DIN modules / 0,40 - 96x96mm / 0,55

6 MODULI DIN  
6 DIN MODULES

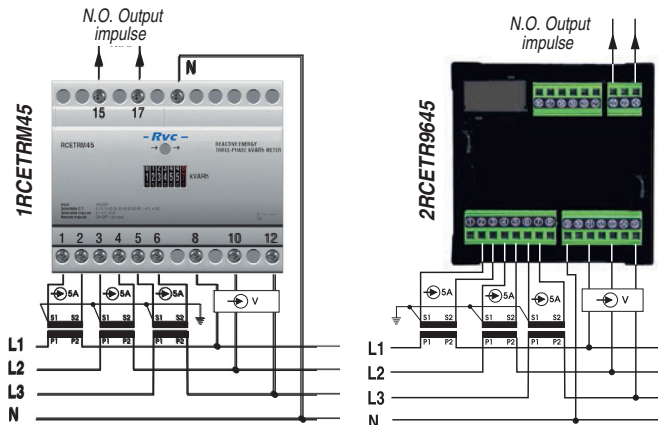


DA QUADRO 96X96 mm  
SWITCHBOARD VERSION 96X96 mm

### 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) 3 WIRES WITHOUT NEUTRAL (ARON)



### 4 FILI CON NEUTRO 4 WIRES WITH NEUTRAL



#### COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO

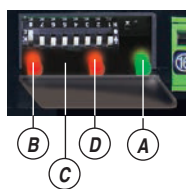
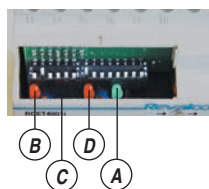
Per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati; successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito. Eventualmente, per controllare il corretto collegamento, aprire lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento e verificare che:

- il led verde (A) sia acceso (indica che il contatore è alimentato)
- che uno, due o tre led rossi (B, C o D) siano spenti (indica che il contatore sta misurando una energia **induttiva**)
- che uno, due o tre led rossi (B, C o D) siano accesi (indica che il contatore sta misurando una energia **capacitiva**)

#### CONNECTIONS AND AUTOMATIC TEST

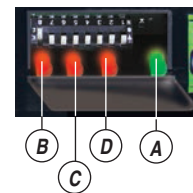
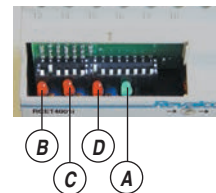
Firstly, choose the relationship of the CT and the output impulse by selecting the appropriate minidip; subsequently connect current and voltage circuits as shown in the layout. Power and wait for at least 3 seconds, so that a current corresponding to the nominal one, passes through the circuit. Eventually, to check the correct connection, open the small panel placed in the upper part of the instrument and verify that:

- the green led (A) is switched on (it indicates that the meter is powered)
- that one, two or three red led (B, C or D) are switched off (indicates that the meter is measuring an **inductive** energy)
- that one, two or three red led (B, C or D) are switched on (indicates that the meter is measuring a **capacitive** energy)



Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.

In case of no L1 or L3 phase, the meter will not function as it is no longer powered.



# CONTATORI DI ENERGIA AD INDUZIONE

## INDUCTION kWh-METERS

### NORME

I contatori elencati in questo catalogo sono realizzati secondo le norme:CEI 13-13 / IEC 521, 145, e 529 / VDE 0418 / DIN 40040 / SEN 0601 / BS5685.

### TENSIONE DI PROVA

Gli strumenti vengono provati secondo le norme con tensione alternata sinusoidale di 2000 V eff. alla frequenza compresa tra 40 e 60Hz, applicata per un minuto fra i circuiti e la massa. Questa tensione di prova corrisponde ad una tensione nominale massima di riferimento per l'isolamento di 0,6kV.

### CLASSE DI PRECISIONE

La classe di precisione dei contatori per energia attiva è 2, per energia reattiva è 3.

### SOVRACCARICABILITA'

Gli avvolgimenti amperometrici sopportano sovraccarichi del 400% permanenti, mentre quelli voltmetrici sopportano sovraccarichi del 120% in modo continuo.

### TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO

Gli strumenti soddisfano i requisiti delle norme, per le quali la temperatura di funzionamento è di 20°C +/- 10°C. Possono comunque funzionare in servizio continuo, senza deterioramenti e con un errore di classe accettabile, con temperature comprese tra 0 e +40°C. In ogni caso il contatore, non deve presentare una sovratemperatura degli avvolgimenti, superiore a 50°C.

### TEMPERATURA DI STOCCAGGIO

La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -40°C e +65°C. Temperature eccedenti i due limiti possono alterare le condizioni di funzionamento.

### UMIDITA'

I contatori di serie sono atti a funzionare con umidità relativa dell'ambiente del 95% senza condensazione, con 35°C di temperatura per un massimo di 65 giorni/anno. Il valore medio annuo di umidità relativa non deve essere superiore al 65%.

### CUSTODIE

Le custodie sono in bakelite con un grado di protezione IP52, mentre sui morsetti il grado di protezione è IP30.

### MARCIA A VUOTO

Se si alimentano i soli circuiti voltmetrici con tensione nominale +/- 20% a frequenza nominale +/- 5%, l'equipaggio mobile deve compiere meno di un giro.

Questa norma cautelata l'utente in quanto tende a rilevare se in assenza di carico, cioè a circuito amperometrico staccato, il disco ruota ugualmente.

Tuttavia, poichè non può essere esclusa a priori la presenza di una coppia residua a vuoto, sia pure piccolissima, per evitare la rotazione continua del disco si è applicata una banderuola di arresto della marcia indietro.

### AVVIAMENTO

L'equipaggio mobile del contatore deve avviarsi e girare in modo continuo con 0,5% della corrente nominale e  $\cos\phi = 1$  alla tensione ed alla frequenza nominali.

Questa norma tende a proteggere la società distributrice in quanto assicura il funzionamento del contatore al di sopra di un carico minimo. Per verificare la norma citata, si applica un carico corrispondente al valore anzidetto e ci si assicura che il disco compia almeno tre giri completi.

### CALCOLO DEL COEFFICIENTE MOLTIPLICATORE

Quando occorre calcolare il coefficiente moltiplicatore (costante k) per la lettura del contatore che utilizza:

- solo il TA (esempio 400/5A) è necessario dividere il valore primario e quello secondario  
 $400: 5 = 80 (k)$

- il TA ed il TV (esempio TA da 400/5A e TV da 380/100V) occorre operare come sopra e moltiplicare i due valori ottenuti  $400:5 = 80 (k_1)$   $380:100 = 3,8 (k_2)$   $80 \times 3,8 = 304 (k)$

**!** Si ricorda che i TA da abbinare ai contatori devono essere in classe 0,5 ed avere una potenza minima di 6VA.

### POSIZIONE DI MONTAGGIO

**!** L'unica posizione possibile è quella verticale. Si consiglia pertanto di collocare i contatori in questa posizione, anche quando li si voglia solamente provare. Se coricati, il peso stesso del disco impedisce qualsiasi movimento simulando un non funzionamento.

### RULES

The meters listed in this catalogue have been realised according to rules:IEC 13-13 / IEC 521, 145, and 529 / VDE 0418 / DIN 40040 / SEN 0601 / BS5685.

### TESTING VOLTAGE

The instruments are tested according to the rules with sinusoidal alternate voltage of 2000 V eff. to frequency between 40 and 60Hz, applied for one minute between the circuits and the mass. This testing voltage corresponds to a reference maximum nominal voltage for the isolation of 0.6kV.

### PRECISION CLASS

The precision class of the meters for active energy is 2, for reactive energy is 3.

### OVERLOADING

The amperometric winding support 400% of permanent overloads, whereas the voltmetric ones, support 120% of continuous overloads.

### FUNCTIONING TEMPERATURE

The instruments satisfy the rules requisites, for which the functioning temperature is of 20°C +/- 10°C.

They can however function in continuous service, without deterioration and with an acceptable class error, with temperatures between 0 and +40°C. In any case, the meter must not present an over-temperature of the windings above 50°C.

### STORAGE TEMPERATURE

The storage temperature must be between -40°C and +65°C. Temperature exceeding the two limits can alter the functioning conditions.

### HUMIDITY

The standard meters function with ambient relative humidity of 95% without condensation, with temperature at 35°C for a maximum of 65 days/year.

The average yearly value of relative humidity must not exceed 65%.

### CASINGS

The casings are in bakelite with a IP52 protection degree, whereas on the terminals, the protection degree is IP30.

### EMPTY RUNNING

If only the voltmetric circuits are powered with nominal voltage +/- 20% at nominal frequency +/- 5%, the mobile equipment must perform less than one turn. This rule cautions the user in that it tends to detect if without load, meaning with the amperometric circuit disconnected, the disk still rotates. However, as the presence of an empty residual torque cannot be excluded initially, even if very small, to avoid the continuous rotation of the disk, a stop wind vane of the reverse start has been applied.

### START

The meter mobile equipment must start and turn continuously with 0.5% of the nominal current and  $\cos\phi = 1$  to the nominal voltage and frequency. This rule tends to protect the distributing company in that it assures the meter functioning above a minimum load. To verify the said rule, apply a load corresponding to the abovesaid value, in this way assuring that the disk accomplishes at least three complete turns

### CALCULATION OF THE COEFFICIENT MULTIPLIER

When it is necessary to calculate the coefficient multiplier (constant k) for the meter reading which uses:

- only the CT (example 400/5A) it is necessary to divide the primary and secondary value  
 $400: 5 = 80 (k)$

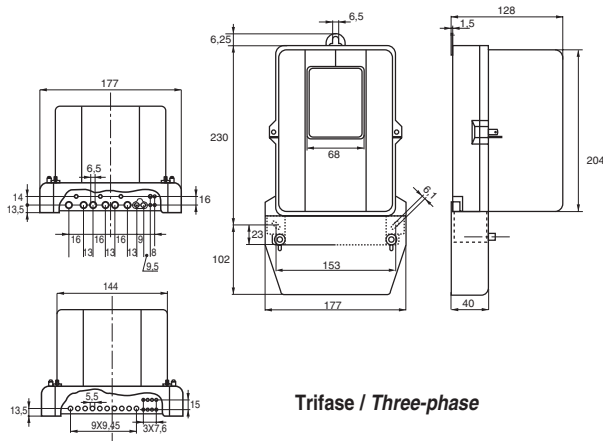
- the CT and the TV (example CT of 400/5A and TV of 380/100V) do as above and multiply the two obtained values  $400:5 = 80 (k_1)$   $380:100 = 3,8 (k_2)$   $80 \times 3,8 = 304 (k)$

**!** Remember that the CT to match with the meters must be in class 0.5 and have a minimum power of 6VA.

### MOUNTING POSITION

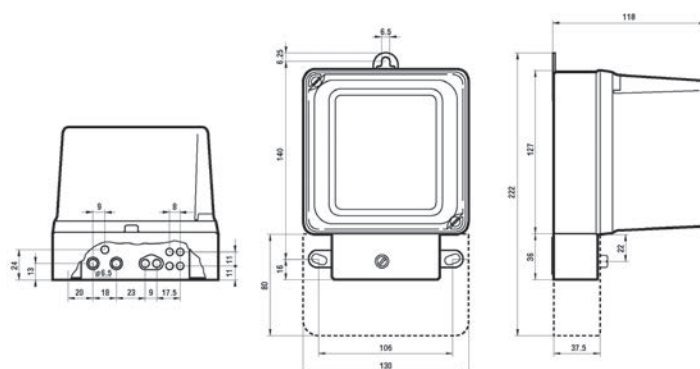
**!** The only possible position is the vertical one. It is suggested to place the meters in this position, even if only to try them. If laid down, the same disk weight stops any movement simulating a non functioning.

### DIMENSIONI IN MM



Trifase / Three-phase

### DIMENSIONS IN mm



Monofase / Single-phase

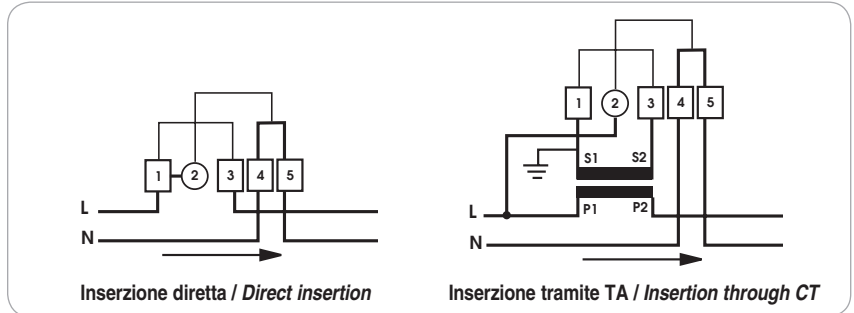
# ENERGIA ATTIVA MONOFASE

# SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY

## 2 FILI

## 2 WIRES

	3RCEMI5100	3RCEMI5230	3RCEMI5400	3RCEMI10230	3RCEMI20230
- TENSIONE / VOLTAGE	100V	230V	400V	230V	230V
- CORRENTE / CURRENT (lb / I <sub>max</sub> )		5 / 20A		10 / 40A	20 / 80A
- AUTOCONSUMO / BURDEN		0,11W		0,18W	0,26W
circuito voltmetrico / <i>voltmetric circuit</i>		0,23VA		0,35VA	0,38VA
circuito amperometrico / <i>amperometric circuit</i>					
- CORRENTE DI SPUNTO / ACCELERATION CURRENT		0,5% lb			
- FREQUENZA / FREQUENCY				50Hz	
- NUMERATORE / DISPLAY				5 interi + 1 decimale / 5 entières + 1 decimal	
- PESO / WEIGHT Kg.				1,57	



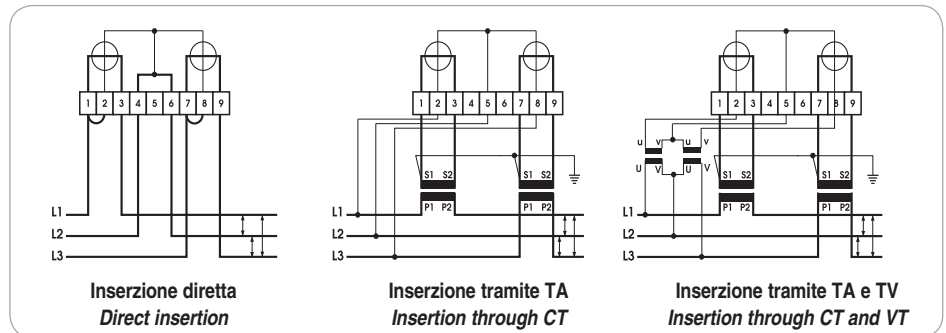
# ENERGIA ATTIVA TRIFASE

# THREE PHASE ACTIVE ENERGY

## 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON)

## 3 WIRES WITHOUT NEUTRAL (ARON)

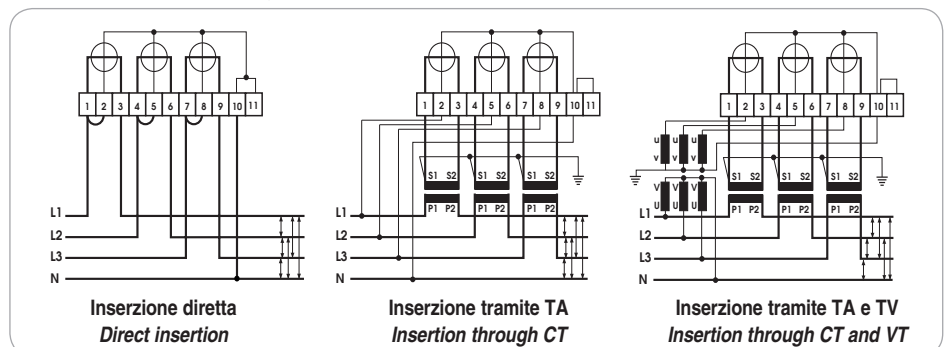
	3RCETI351	3RCETI354	3RCETI3104	3RCETI3204
- TENSIONE / VOLTAGE	2X100V	2x400V	2x400V	2x400V
- CORRENTE / CURRENT (lb / I <sub>max</sub> )		5 / 20A	10 / 40A	20 / 80A
- AUTOCONSUMO / BURDEN		2x0,10W		2x0,15W
circuito voltmetrico / <i>voltmetric circuit</i>		2x0,12VA		2x0,16VA
circuito amperometrico / <i>amperometric circuit</i>				
- CORRENTE DI SPUNTO / ACCELERATION CURRENT		0,5% lb		
- FREQUENZA / FREQUENCY		50Hz		
- NUMERATORE / DISPLAY		5 interi + 1 decimale / 5 entières + 1 decimal		
- PESO / WEIGHT Kg.		3,5		



## 4 FILI CON NEUTRO

## 4 WIRES WITH NEUTRAL

	3RCETI451	3RCETI454	3RCETI4104	3RCETI4204
- TENSIONE / VOLTAGE	3x100√3 / 100V	3x230/400V	3x230/400V	3x230/400V
- CORRENTE / CURRENT (lb / I <sub>max</sub> )		5 / 20A	10 / 40A	20 / 80A
- AUTOCONSUMO / BURDEN		3x0,10W		3x0,15W
circuito voltmetrico / <i>voltmetric circuit</i>		3x0,12VA		3x0,16VA
circuito amperometrico / <i>amperometric circuit</i>				
- CORRENTE DI SPUNTO / ACCELERATION CURRENT		0,5% lb		
- FREQUENZA / FREQUENCY		50Hz		
- NUMERATORE / DISPLAY		5 interi + 1 decimale		
- PESO / WEIGHT Kg.		3,5		



# ENERGIA REATTIVA TRIFASE

# THREE PHASE REACTIVE ENERGY

## 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON)

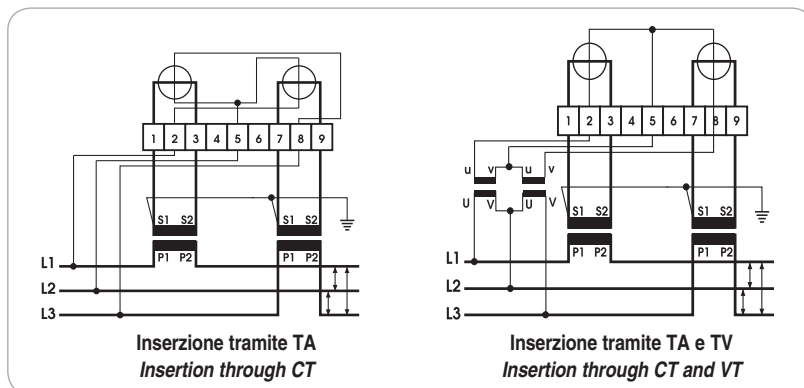
## 3 WIRES WITHOUT NEUTRAL (ARON)

- TENSIONE / VOLTAGE
- CORRENTE / CURRENT (I<sub>b</sub> / I<sub>max</sub>)
- AUTOCONSUMO / BURDEN  
circuito voltmetrico / *voltmetric circuit*  
circuito amperometrico / *amperometric circuit*
- CORRENTE DI SPUNTO / ACCELERATION CURRENT
- FREQUENZA / FREQUENCY
- NUMERATORE / DISPLAY
- PESO / WEIGHT Kg.

3RCETRI351  
2x100V

3RCETRI354  
2x400V  
5 / 20A

2x0,10W  
2x0,12VA  
0,5% I<sub>b</sub>  
50Hz  
5 interi + 1 decimale / 5 entires + 1 decimal  
3,5



## 4 FILI CON NEUTRO

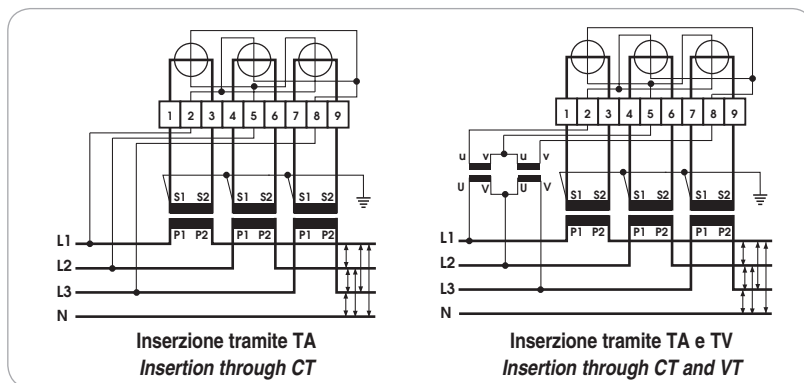
## 4 WIRES WITH NEUTRAL

- TENSIONE / VOLTAGE
- CORRENTE / CURRENT (I<sub>b</sub> / I<sub>max</sub>)
- AUTOCONSUMO / BURDEN  
circuito voltmetrico / *voltmetric circuit*  
circuito amperometrico / *amperometric circuit*
- CORRENTE DI SPUNTO / ACCELERATION CURRENT
- FREQUENZA / FREQUENCY
- NUMERATORE / DISPLAY
- PESO / WEIGHT Kg.

3RCETRI451  
3x100√3/100V

3RCETRI454  
3x230/400V  
5 / 20A

3x0,10W  
3x0,12VA  
0,5% I<sub>b</sub>  
50Hz  
5 interi + 1 decimale / 5 entires + 1 decimal  
3,5



# MORSETTIERE SIGILLABILI SEALABLE TERMINALS

Con le morsettiere sigillabili è possibile realizzare: il sezionamento sia a monte che a valle degli strumenti di misura; l'inserimento di un apparecchio campione, prima o dopo lo strumento di misura; la derivazione, mediante comuni prese, dai quattro morsetti di connessione e il passaggio di tensione dall'ingresso dell'amperometrica al coltellino, mediante un cavallotto da predisporre.

- In servizio normale le alimentazioni voltmetriche sono inserite sui morsetti R-S-T, mentre le amperometriche sui morsetti contrassegnati R1-R2, S1-S2, T1-T2
- Gli strumenti vanno collegati ai morsetti 1 e 2.
- I ponticelli a cursore verticale sono chiusi, quelli a cursore orizzontale sono aperti
- In caso di inserzione di apparecchi di controllo, operare come segue: A mezzo di normali spine, derivare le voltmetriche dell'apparecchio campione sulle prese di tensione dei coltellini separatori o dei blocchetti d'innesto dei porta fusibili. Inserire le amperometriche dell'apparecchio di controllo, mediante spine sulle prese 1 e R1 o 2 ed R2 ed analogamente sulle altre fasi. Sezionare quindi il corrispondente cursore verticale.

**!** In caso di sostituzione di strumenti di misura, è necessario preventivamente chiudere i cursori orizzontali, sezionare i cursori verticali ed aprire i coltellini.

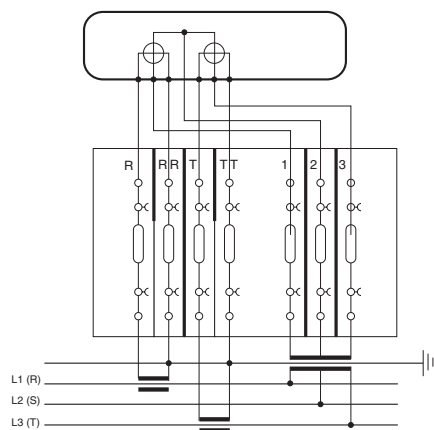
With the sealable terminal boards it is possible to realise: The upstream and downstream sectioning of the measuring instruments; the insertion of a sample equipment, before or after a measuring instrument; the derivation through commune sockets from the four connecting terminals and the voltage passage from the amperometric input to the knife, through a jumper to be arranged.

- In normal service, the voltmetric powers are inserted on the R-S-T terminals, whereas the amperometric ones on terminals countersigned R1-R2, S1-S2, T1-T2
- The instruments are to be connected to terminals 1 and 2.
- The vertical cursor bridges are closed, those at horizontal cursor are open.
- In case of control apparatus insertion, operate as follows: Using normal plugs, derive the voltmetrics of the same apparatus on the voltage sockets of the separating knives or the connection blocks of the fuse holders. Insert the amperometrics of the control apparatus, through plugs on sockets 1 and R1 or 2 and R2 and analogously on the other phases. Select the corresponding vertical cursor.

**!** In case of replacing the measuring instruments, it is necessary to pre-emptively close the horizontal cursors, section the vertical cursors and open the knives.

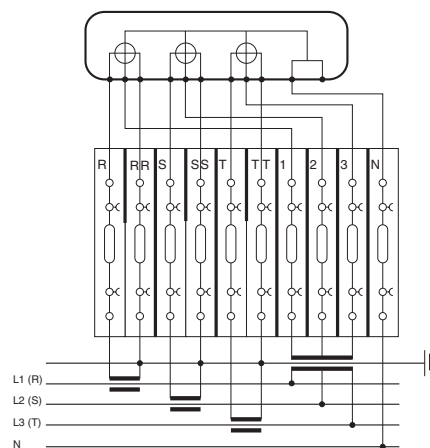
**TRIFASE A DUE SISTEMI**  
**THREE-PHASE TWO SYSTEMS**

**ARMS2S**



**TRIFASE A TRE SISTEMI**  
**THREE-PHASE THREE SYSTEMS**

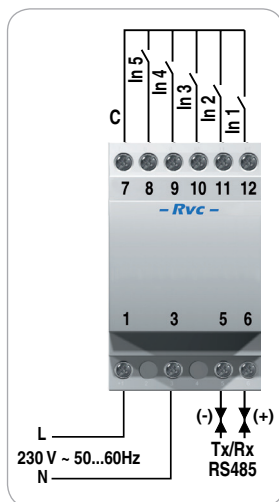
**ARMS3S**



# CONTABILIZZATORE DI IMPULSI - 1RCD5485

## IMPULSES RECORDER - 1RCD5485

- Diagnostica: due led per il controllo dell'inserzione e del funzionamento
- Interfaccia RS485 optoisolata a 3kV, protocollo MODBUS RTU (Full Compliance) con 5 velocità programmabili, fino a 115200 bps.
- Ingressi compatibili con contatto relè o uscita statica (Open Collector) ad altissima velocità
- Possibilità della programmazione del conteggio in chiusura o apertura contatto.
- Password di accesso per la programmazione dei parametri/preimpostazione, azzeramento totalizzatori e accumulatori
- Filtri di ingresso programmabili con risoluzione di 100 microSec.
- Possibilità della memorizzazione permanente dei totalizzatori ed accumulatori (in modalità EEPROM).
- Possibilità attivazione accumulatori con peso impulso programmabile da 0 a 9999.9999 (al quarto decimale).
- Possibilità di blocco dei totalizzatori ed accumulatori al massimo valore di conteggio (999.999.999 senza successivo azzeramento)
- Software gratuito scaricabile dal sito con demo



- Diagnostic: two led for the control of the insertion and the functioning
- Interface RS485 optoisolated at 3kV, protocol MODBUS RTU (Full Compliance) with 5 programmable speeds, up to 115200 bps.
- Inputs compatible with relay contact or static output (Open Collector) at very high speed
- Possibility to program counting with closed or open contact.
- Access password for the programming of the parameters/pre-set, totalizers and accumulators zeroing
- Input filters programmable with 100 microSec resolution.
- Possibility to permanently memorise the totalizers and accumulators (in EEPROM mode).
- Possibility to activate accumulators with programmable impulse weight from 0 to 9999.9999 (at fourth decimal).
- Possibility to block the totalizers and accumulators at maximum counting value (999.999.999 without subsequent zeroing)
- Free software that can be unloaded from site with demo

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

- tipo di montaggio: guida DIN50022
- grado di protezione: apparecchio completo IP20/ frontale IP30

### CONDIZIONI AMBIENTALI temperatura ambiente:

- campo nominale / estremo: 0...+45 °C / -5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento: -10...+70 °C
- umidità relativa: 10...95 %
- pressione atmosferica: 70...110 kPa

### NORME DI RIFERIMENTO Norme CEI:

- Sicurezza: CEI EN 61010-1 CAT II
- Grado di protezione degli involucri (Codice IP): CEI EN 60529
- Compatibilità elettromagnetica (immunità): CEI EN 61000-6-2
- Compatibilità elettromagnetica (emissione): CEI EN 61000-6-4

### MECHANICAL CHARACTERISTICS

- type of mounting: guide DIN50022
- protection degree: complete apparatus IP20/ frontal IP30

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS ambient temperature:

- nominal / external field: 0...+45 °C / -5...+55 °C
- warehousing temperature: -10...+70 °C
- relative humidity: 10...95 %
- atmospheric pressure: 70...110 kPa

### REFERENCE STANDARDS IEC Rules :

- Safety: IEC EN 61010-1 CAT II
- Protection degree of the wrapping (IP Code): IEC EN 60529
- Electromagnetic compatibility (immunity): IEC EN 61000-6-2
- Electromagnetic compatibility (emission): IEC EN 61000-6-4

Dispositivo per la raccolta di impulsi provenienti da: contatori di energia, contatori dell'acqua, contatori del gas, contabilizzatori di calore, conta passaggi, conta persone, conta accessi, conta pezzi o qualsiasi altra applicazione di conteggio che sia dotata di un contatto a relè libero da potenziale o da un "Open Collector" (esempio: fotocellula o sensore di prossimità). Gli impulsi ricevuti sui 5 canali indipendenti sono contabilizzati all'interno del dispositivo in modo da rendere disponibile i totali ad un "Master" Modbus che lo richieda. La contabilizzazione di ogni canale è depositata in propri registri dedicati, uno destinato alla semplice totalizzazione e gli altri a fornire misure "Pesate".

In fase di programmazione, mediante in software in dotazione (aggiornamenti disponibili sul sito), si può associare un "Peso" ad ogni impulso ovvero la quantità numerica di incremento del registro ad ogni impulso ricevuto.

Esempio: se si associa al canale 1 il peso di 10m<sup>3</sup> di acqua, ad ogni impulso ricevuto il contatore interno incrementa di 10 ovvero 0...10...20...30...

In questo modo il "Master" Modbus che interroga il dispositivo ottiene un numero già coerente (reale) senza dover elaborare numericamente la misura. Questa funzione può essere attivata o disattivata ed influisce sulle prestazioni dello strumento (vedere specifiche).

Il dispositivo è dotato di una memoria permanente (EEPROM). Si può scegliere per ciascun canale, se salvare i dati in modo permanente oppure fare in modo che vengano persi allo spegnimento (il salvataggio nella memoria permanente avviene allo spegnimento dello strumento). Alla riaccensione verranno ritrovati intatti gli accumulatori che si è deciso di salvare. Rimuovendo lo sportellino superiore si ha accesso alla impostazione degli indirizzi MODBUS (da 1 a 255) del dispositivo attraverso 8 microinterruttori, due led rendono disponibile una semplice diagnostica.

- Il led rosso lampeggia alla ricezione di impulsi su uno qualsiasi dei 5 canali. La durata di ogni lampeggio e di ogni pausa è di 100mSec. In caso di impulsi simultanei da più canali o di impulsi veloci, il lampeggio perde di significato, cioè non segue più l'andamento degli ingressi ma indica genericamente che c'è attività. Questo led serve essenzialmente per verificare la funzionalità dei collegamenti e dello strumento.

- Il led giallo lampeggia quando il dispositivo, dopo aver ricevuto una domanda valida in Modbus tramite l'interfaccia RS485 all'indirizzo programmato con i microinterruttori, risponde con i dati richiesti.

Device for the collection of impulses coming from: energy meters, water meters, gas meters, heat recorders, step count, people count, access count, piece count or any other count application equipped with a free relay count from potential or from an "Open Collector" (example: photocell or proximity sensor). The impulses received on the 5 independent channels can be counted inside the device so that the totals are available to a "Master" Modbus requesting it.

The counting of every channel is deposited in appropriate dedicated registers, one for the totalisation and the others to supply "Weighted" measures.

During programming, through a provided software (updates available on the site), a "Weight" can be associated to every impulse, that is, the register increasing numerical quantity to every received impulse.

Example: if the water weight of 10m<sup>3</sup> is associated to channel 1, at every received impulse the internal meter will increase by 10 meaning 0...10...20...30...

In this way the "Master" Modbus which questions the device obtains an already coherent (real) number without having to numerically elaborate the measure.

This function can be activated or deactivated and influences the performances of the instrument (see specifics).

The device is equipped with a permanent memory (EEPROM).

For every channel it can be chosen whether to save the data permanently or to loose them when switching off (saving in the permanent memory occurs when switching the instrument off). When switching on again, the accumulators saved will be found intact. By removing the small upper panel, access is gained to the settings of the MODBUS addresses (from 1 to 255) of the device through 8 microswitches, two led make a simple diagnostic available.

- The red led flashes when it receives impulses on any one of the 5 channels. The duration of every flash and every pause is 100mSec. In case of simultaneous impulses from more channels or fast impulses, the flashing loses meaning, that is, it no longer follows the inputs flow but indicates in general that there is activity. This led is mainly used to verify the connections and instrument functioning.

- The yellow led flashes when the device, after having received a valid question in Modbus through the RS485 interface to the address programmed with the microswitches, answers with the requested data.



### SELEZIONE INDIRIZZO / ADDRESS SELECTION

Switch in posizione "ON" Switch in "ON" position	Indirizzo n° Address n°
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128

Gli indirizzi superiori al numero 8 si ottengono facendo la somma dei singoli switch. Esempi:  
Addresses above number 8 are obtained by summing up the single switches. Examples:

Indirizzo / Address n° 1	Indirizzo / Address n° 9	Indirizzo / Address n° 128	Indirizzo / Address n° 255
1 2 3 4 5 6 7 8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ON

## 5 INGRESSI CON USCITA RS485

- ALIMENTAZIONE	230V +/- 10%, 50/60Hz
- AUTOCONSUMO	2 VA
- ISOLAMENTO GALVANICO	ingressi/alimentazione/uscita
- TENSIONE DI PROVA	3kV
- NUMERO INGRESSI	5
- TIPO INGRESSI	Contatto libero (NPN)
- POLARITÀ	NO o NC (programmabile da Software)
- RESISTENZA MAX. DEL CONTATTO	600 Ω
- MAX. TENSIONE RESIDUA AL CONTATTO	1,5 V
- INTERFACCIA SERIALE	RS485 (isol. 3kV)
- PROTOCOLLO COMUNICAZIONE SERIALE	ModBus RTU
- VELOCITÀ COMUNICAZIONE SERIALE	9600-19200-38400-57600-115200 (programmabile)
- PARAMETRI DI COMUNICAZIONE SERIALE	8,N,1 Nessun controllo di flusso
- INDIRIZZAMENTO	1 - 255 tramite minidip
- NUMERO TOTALIZZATORI	5
- CAPACITÀ TOTALIZZATORI	999999999 (9 cifre)
- DURATA MINIMA IMPULSI TOT	55 microSec (1)
- MAX. FREQUENZA IMPULSI TOT	9000 / sec. (1)
- NUMERO ACCUMULATORI	5
- CAPACITÀ ACCUMULATORI	999999999,9999 (9 cifre intere + 4 dec.)
- DURATA MINIMA IMPULSI CONT	500 microSec (2)
- MAX. FREQUENZA IMPULSI CONT	1000 / sec. (2)
- FILTRI PROGRAMMABILI	5, campo da 0 a 25,5 milliSec risoluz. 100 microSec
- DIMENSIONI / PESO	3 moduli DIN / 0,30 kg

(1) Duty cycle 50%, ACCUMULATORI=OFF, Filtri=0=OFF

(2) Duty cycle 50%, Filtri=0=OFF. Quando gli ACCUMULATORI sono ON, questo limite si applica anche ai TOTALIZZATORI.

## FUNZIONAMENTO

Dopo qualche secondo dall'accensione, durante i quali entrambi i Led sono accesi, Lo strumento è in grado di acquisire impulsi simultaneamente da 5 canali di conteggio, che possono essere programmati singolarmente per accettare contatti NO o NC e ciascuna di esse può essere filtrata dai disturbi con un filtro digitale programmabile da 0,0 a 25,5mSec (risoluzione 100uSec). Gli impulsi validi vengono sempre inviati ai rispettivi TOTALIZZATORI, che contano ad incremento ciascun singolo impulso (1:1). La capacità di ciascun totalizzatore è di un miliardo di impulsi (999.999.999) e si può decidere se raggiunto questo limite il conteggio si debba bloccare oppure se il totalizzatore debba riprendere da zero. Si può decidere anche se il valore di conteggio di ciascun totalizzatore debba essere salvato in modo permanente oppure debba essere azzerato dopo lo spegnimento e riaccensione. Gli stessi impulsi possono essere inviati ai rispettivi ACCUMULATORI, personalizzabili in modo che possano conteggiare unità pesate in modo diverso dal singolo impulso. Questi accumulatori rappresentano la grandezza scelta anche una parte decimale con risoluzione 1/10000. La capacità di conteggio è un miliardo virgola 9999 (999.999.999,9999). Come per i totalizzatori, si può decidere di salvare o meno (singolarmente) i valori di conteggio in modo permanente. Il limite fisico di acquisizione degli impulsi è di 9000 imp/Sec (9 KHz) per ciascun canale. Questo limite può essere raggiunto sui soli TOTALIZZATORI quando:

1. I filtri di ingresso sono spenti (0,0mSec)
2. Gli ACCUMULATORI sono spenti
3. Gli impulsi in arrivo hanno un duty cycle 50% (tempo impulso = tempo pausa)
4. La comunicazione seriale è alla massima velocità (115.200bps)

Le operazioni di calcolo richieste per elaborare l'impulso e contabilizzarlo in modo pesato sugli accumulatori incidono drasticamente sulle performance di acquisizione. La velocità della comunicazione seriale influenza anch'essa le prestazioni, e in condizioni ottimali a 9600bps la frequenza massima di acquisizione è di poco superiore ai 2 KHz. Per poter interagire inviando comandi di configurazione allo strumento oppure di azzeramento/preselezione, è OBBLIGATORIO fornire la PASSWORD, che 'apre' una finestra di tempo di 10 secondi durante i quali si può modificare la configurazione (password compresa). Se la password non viene fornita, qualsiasi tentativo di accesso in scrittura viene rifiutato. Se si tenta di fornire una password errata, lo strumento blocca qualsiasi ulteriore tentativo di accesso per un'ora. Anche spegnendo lo strumento, questo tempo non si azzerava. Se la password viene smarrita, non c'è alcun modo né di recuperarla né di riportare lo strumento ai valori di fabbrica. Lo strumento deve essere inviato all'assistenza per la riparazione. La PASSWORD di fabbrica è 0 (zero). I valori accettati sono numerici e vanno da 0 a 65535.

### USO DEI FILTRI DIGITALI

Si possono applicare per evitare che disturbi o rimbalzi di contatti meccanici possano falsare il conteggio. I filtri hanno una risoluzione di 100uSec ad unità. Per dimensionarli correttamente, occorre considerare quanto segue:

- La durata MINIMA dell'impulso NOMINALE che si vuole contabilizzare è quella nello stato che si è scelto per il conteggio, cioè Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso [Ton].
- La durata della 'pausa' tra un impulso e l'altro deve essere almeno pari o maggiore della durata dell'impulso [Toff]. Diversamente, il ragionamento che segue non vale e l'applicazione dei filtri potrà essere 'sperimentale'.
- Il massimo filtro applicabile ad un ingresso senza che si verifichino perdite di impulsi è pari a [Ton] - 100uSec. Si consiglia comunque se l'ambiente e le condizioni lo consentono, di non eguagliare questo valore ma di impostarne uno il più basso possibile rispetto al 'disturbo' che si vuole filtrare. Infatti sui limiti del filtro, se l'impulso in arrivo non avesse una durata più che regolare si rischierebbe di perderlo.

A fronte di una errata impostazione dei filtri e conseguente sotto-conteggio, lo strumento non fornisce alcuna indicazione di errore.

## 5 INPUTS WITH OUTPUT RS485

- POWER	230V +/- 10%, 50/60Hz
- SELF-CONSUMPTION	2 VA
- GALVANIC ISOLATION	inputs/power/output
- TESTING VOLTAGE	3kV
- NUMBER OF INPUTS	5
- TYPE OF INPUTS	Free contact (NPN)
- POLARITY	NO or NC (programmable from Software)
- MAX. RESISTANCE OF CONTACT	600 Ω
- MAX. RESIDUAL VOLTAGE UPON CONTACT	1,5 V
- SERIAL INTERFACE	RS485 (isol. 3kV)
- SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL	ModBus RTU
- SERIAL COMMUNICATION SPEED	9600-19200-38400-57600-115200 (programmabile)

- SERIAL COMMUNICATION PARAMETERS	8,N,1 No flow control
- ADDRESSING	1 - 255 through minidip
- NUMBER OF TOTALIZATORS	5
- CAPACITY OF TOTALIZATORS	999999999 (9 digits)
- MINIMUM DURATION TOT IMPULSES	55 microSec (1)
- MAX. FREQUENCY TOT IMPULSES	9000 / sec. (1)
- NUMBER OF ACCUMULATORS	5
- CAPACITY OF ACCUMULATORS	999999999,9999 (9 entires + 4 decimals)
- MINIMUM DURATION CONT IMPULSES	500 microSec (2)
- MAX. FREQUENCY CONT IMPULSES	1000 / sec. (2)
- PROGRAMMABLE FILTERS	5, field of 0 to 25.5 milliseconds resolot. 100 microSec
- DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0,30 kg

(1) Duty cycle 50%, ACCUMULATORS=OFF, Filters=0=OFF

(2) Duty cycle 50%, Filters=0=OFF. When the ACCUMULATORS are ON, this limit is also applied to the TOTALIZATORS

## FUNCTIONING

After a few seconds from switching on, during which both Led are switched on, the instrument is able to acquire impulses simultaneously from 5 counting channels, which can be programmed singularly to accept contact NO or NC and each can be filtered from disturbances with a digital filter programmable from 0.0 to 25.5mSec (resolution 100uSec). The valid impulses are always sent to the respective TOTALIZATORS, which count, increasingly, each single impulse (1:1).

The capacity of each totalizer is of one billion impulses (999.999.999) and it can be decided if once this limit is reached, the counting should block or if the totalizer should re-start from zero. It can also be decided whether the counting value of each totalizer should be permanently saved or whether it should be zeroed after switching off and switching on again. The same impulses can be sent to the respective ACCUMULATORS, which can be personalised so that they can count the weighed units in a different way from the single impulse. These accumulators represent the size, also chosen one decimal part with resolution 1/10000. The counting capacity is one billion comma 9999 (999.999.999,9999). As for the totalizers, it can be decided whether to permanently save or not (singularly) the counting values. The physical acquisition limit of the impulses is of 9000 imp/Sec (9 KHz) for each channel.

This limit can be reached only on the TOTALIZATORS when:

1. The input filters are switched off (0.0mSec)
2. The ACCUMULATORS are switched off
3. The arriving impulses have a duty cycle 50% (impulse time = pause time)
4. The serial communication is at maximum speed (115.200bps)

The requested calculation operations to elaborate the impulse and record it in weighed mode on the accumulators, drastically effect the acquisition performances.

The serial communication speed also influences the performances, and in optimal conditions at 9600bps the maximum acquisition frequency is just above 2 KHz.

To be able to interact by sending configuration controls to the instrument or zeroing/pre-selection controls, it is COMPULSORY to supply the PASSWORD, which 'opens a time window of 10 seconds during which the configuration can be amended (password included). If the password is not supplied, any writing access attempted is refused.

In case an attempt to supply a wrong password is made, the instrument blocks any further access attempt for an hour. Even if switching the instrument off, this time is not zeroed. If the password is lost, there is no way to recover it or to bring the instrument back to the factory values. The instrument must be sent to the assistance for repair.

The factory PASSWORD is 0 (zero). The values accepted are numerical and go from 0 to 65535.

### USE OF DIGITAL FILTERS

They can be applied to avoid that disturbance or mechanical contacts rebounds alter the counting. The filters have a resolution of 100uSec per unit. To correctly measure them, the following must be taken into account:

- The MINIMUM duration of the NOMINAL impulse to be recorded is that in the chosen state for the counting, meaning Normally Open or Normally Closed [Ton].
- The duration of the 'pause between one impulse and another must be at least equal or greater than the duration of the impulse [Toff]. If not, the following argument no longer stands and the application of the filters can be 'experimental'.
- The Maximum applicable filter to an input without loss of impulses is equal to [Ton] - 100uSec.

It is however better, if the environment and the conditions allow it, not to equalise this value but to set one as low as possible respect to the 'disturbance' to be filtered.

In fact, on the filter limits, if the arriving impulse did not have a regular duration, it would risk loosing it.

Against an erroneous setting of the filters and consequent under-counting, the instrument does not supply any error indication.



## USO DEGLI ACCUMULATORI

Normalmente vengono tenuti spenti per massimizzare le prestazioni dello strumento, che può meglio e più velocemente gestire la sua funzione principale, cioè quella di concentrare il conteggio di singoli impulsi da 5 linee contemporaneamente e comunicare ad alta velocità sulla linea seriale. Infatti, la 'pesatura' di quanto totalizzato può molto più facilmente essere eseguita dall'unità di controllo remota, che sicuramente dispone di una potenza di calcolo decisamente superiore. Tuttavia, in casi particolari e quando l'acquisizione degli impulsi non deve avvenire con frequenza elevata (meno di 1000imp/sec per ciascuna linea), è possibile abilitare singolarmente gli accumulatori e stabilire per ciascuno di essi quanto vale un impulso. Il valore ("peso") dell'impulso ha una parte intera che può essere scelta tra 0 e 9999 e una parte decimale tra 0,0000 e 0,9999. Quando un contatore è abilitato, per ogni impulso in arrivo viene sommata la parte decimale e quella intera del peso impulso al valore di conteggio, che viene anch'esso espresso con una parte intera fino a 999999999 ed una decimale tra 0,0000 e 0,9999. Dato che il 'carico' dei calcoli che lo strumento deve eseguire non è costante ma dipende dai numeri e da quanti accumulatori deve gestire, sono stati introdotti dei flags di OVERLOAD per ciascuna linea di misura, che indicano la superata capacità di calcolo ed anche che parte degli impulsi in arrivo è andata persa. In presenza di questa indicazione, si deve sapere che sia il totalizzatore che il contatore di quel canale contengono un numero di impulsi errato (inferiore).

## USE OF ACCUMULATORS

They are normally kept switched off to maximise the instrument performances, which it can better and more quickly manage its main function, meaning that, to concentrate the counting of the single impulses from 5 lines at the same time and quickly communicate on the serial line. In fact, the 'weighing' of that totalised, can very easily be followed from the remote control unit, which surely has a higher calculating power. However, in particular cases and when the acquisition of the impulses must not happen with elevated frequency (less than 1000imp/sec for each line), it is possible to singularly enable the accumulators and establish the impulse value for each of them. The value ("weight") of the impulse has a whole part which can be chosen between 0 and 9999 and a decimal part between 0.0000 and 0.9999. When a meter is enabled, the decimal and whole part of the impulse weight is added to the counting value, which is also expressed with a whole part up to 999999999 and a decimal part between 0.0000 and 0.9999. Seeing as the 'load' of the calculation which the instrument has to carry out is not constant but it depends on the numbers and on how many accumulators it must manage, OVERLOAD flags for each measuring line have been introduced, which indicate the exceeded calculation capacity and also that part of the arriving impulses have been lost. In the presence of this indication, it must be known that both the totalizer and the counter of that channel contain an incorrect number of impulses (lower).

# CERTIFICAZIONI UTF / AGENZIA DELLE DOGANE UTF CERTIFICATIONS / CUSTOMS AGENCY

Revalco International è in grado di fornire la certificazione dei gruppi di misura nel caso l'Ufficio Tecnico di Finanza la richieda. La certificazione dell'intero impianto è da richiedere invece agli uffici UTF competenti di zona.

Nel caso di un gruppo di misura a tre sistemi composto da 3 trasformatori di corrente ed un contatore, sono necessari 5 certificati di verifica. Quando il gruppo di misura da certificare è un 2 sistemi, sono richiesti 4 certificati poichè i TA interessati sono solamente due.

Revalco International is able to supply the certification of the measuring groups in case the Customs Technical Department requests it. The certification of the whole plant is to be requested at the competent UTF offices of the area. In case of a measuring group with three systems composed of 3 current transformers and one meter, 5 inspection certificates are necessary. When the measuring group to be inspected is a 2 system, 4 certificates are requested as the interested CT are only two. One for each current transformer (in this example TAR8V 800/5A)

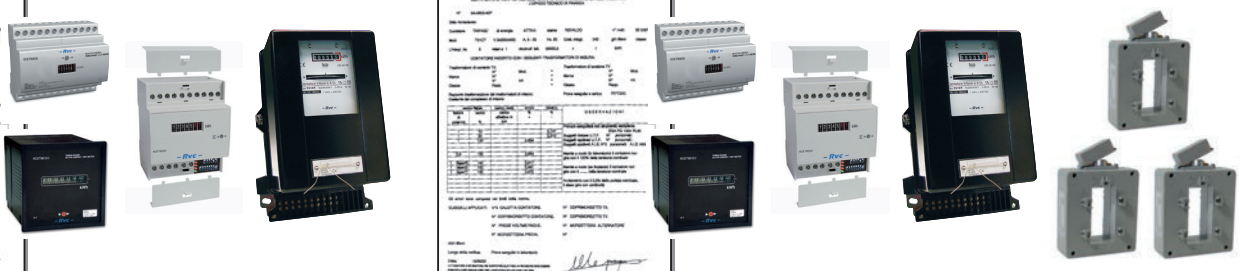
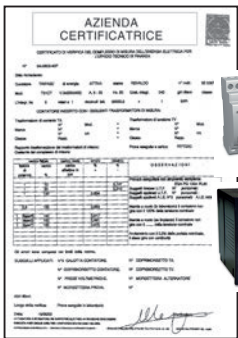
— Uno per ogni trasformatore di corrente (in questo esempio TAR8V 800/5A)

— One for each current transformer (in this example TAR8V 800/5A)



— Uno per il contatore  
One for the meter

— Uno per il complesso trasformatori + contatore  
One for the transformers complex + meter



# CONTATORI ZMD405-CT / ZMD410-CT "LANDIS+GYR"

## GENERALITA'

Basandosi sulla tradizione industriale, Landis + Gyr è ora in produzione con l'ultima generazione di contatori. Contatori che dispongono di una nuova piattaforma hardware, che unisce la moderna tecnologia con le funzioni ora richieste dal mercato. Questi contatori registrano il consumo dell'energia attiva e reattiva in impianti trifase a quattro e tre fili, e sono la risposta ad un'ampia gamma di richieste specifiche; dal semplice contatore a quello più complesso, con una funzionalità completa e possibilità di acquisizione dati sofisticati con controllo delle tariffe flessibili in grandi impianti industriali. Sono dotati di unità di comunicazione modulari "plug and play" che forniscono la giusta scelta in ogni momento.

### TENSIONE

Tensione Nominale Un ZMD400xT: da 3 x 58/100 V a 69/120 V; da 3 x 110/190 V a 133/230 V; da 3 x 220/380 V a 240/415 V  
Gamma tensione: dall'80% al 115%

### FREQUENZA

Frequenza nominale Fn: 50 o 60 Hz Tolleranza: ± 2%

### DATI SPECIFICI NORME IEC

Corrente nominale In: 1 A, 2 A, 5 A, 5 I 1 A  
Corrente massima I<sub>max</sub>: metrologica 2 A, 5 A 200% In; metrologica 1 A 2 A, 10 A; metrologica 5 I 1 A 6 A: Termica 1 A, 2 A, 5 A, 5 I 1 A 12 A  
Corrente di corto circuito: 0.5 s con 20 x I<sub>max</sub>

### PRECISIONE MISURA

ZxD405CT: Energia Attiva secondo norme IEC 62053-22 classe 0.5 S; Energia Reattiva secondo norme IEC 62053-23 classe 1  
ZxD410CT: Energia Attiva secondo norme IEC 62053-21 classe 1; Energia Reattiva secondo norme IEC 62053-23 classe 1

### CORRENTE D'AVVIO

ZxD405CT: secondo norme IEC 0.1% In; Tipico 0.07% In; 5 I 1 A come contatore 1 A  
ZxD410CT: secondo norme IEC 0.1% In; Tipico 0.14% In; 5 I 1 A come contatore 1 A

### DATI SPECIFICI NORME MID

Corrente (per classi B e C): Nominale: In 1.0, 5.0 A; Minima: I<sub>min</sub> 0.01, 0.05 A; Transitoria: I<sub>tr</sub> 0.05, 0.25 A; Massima: I<sub>max</sub> 2.0, 10.0 A  
Precisione misura: secondo norme EN 50470-3  
ZxD400CT classi B e C:  
Corrente d'avvio I<sub>st</sub>: Classe B da 0.002, a 0.01 A; Classe C da 0.001, a 0.005 A

# kWh-METER ZMD405-CT / ZMD410-CT "LANDIS+GYR"

## GENERAL DESCRIPTION

UTF certification is available for Italian market. Under request is possible to obtain certifications for other markets. Based on the industrial tradition, Landis + Gyr is now in production with the latest generation of kWh-meters. Counters that have a new hardware platform, combining modern technology with the features now demanded by the market. These counters record the consumption of Active and Reactive Energy in three phase systems with three and four-wire, and are the answer to a wide range of specific requirements; from a simple counter to the more complex, with full functionality and the possibility of data acquisition with sophisticated control of flexible tariffs in big industrial plants. They are equipped with communication unit modular "plug and play" which provide the right choice at any time.

### VOLTAGE:

Rated voltage V<sub>n</sub> ZMD400xT: from 3 x 58/100 V to 69/120 V; from 3 x 110/190 V from 133/230 V, from 3 x 220/380 V to 240/415 V

Voltage Range: from 80% to 115%

### FREQUENCY

Rated frequency Fn: 50 or 60 Hz Tolerance: ± 2%

### SPECIFIC DATA STANDARDS IEC

Nominal Current In: 1 A, 2 A, 5 A, 5 I 1 A  
Maximum current I<sub>max</sub>: Metrological 2 A, 5 A 200% In; metrological 1 A 2 A, 10 A; metrological 5 I 1 A 6 A: Thermic 1 A, 2 A, 5 A, 5 I 1 A 12 A  
Short circuit current: 0.5 sec with 20 x I<sub>max</sub>

### PRECISION MEASUREMENT

ZxD405CT: Active Energy according to IEC 62053-22 Class 0.5S; Reactive Energy according to IEC 62053-23 Class 1

ZxD410CT: Active Energy Class 1 according to IEC 62053-21, Reactive Energy Class 1 according to IEC 62053-23

### STARTING CURRENT

ZxD405CT: In accordance with IEC 0.1%, typical 0.07% In, 5 I 1 A 1 A as a counter  
ZxD410CT: In accordance with IEC 0.1%, typical 0.14% In, 5 I 1 A 1 A as a counter

### SPECIFIC DATA STANDARD "MID"

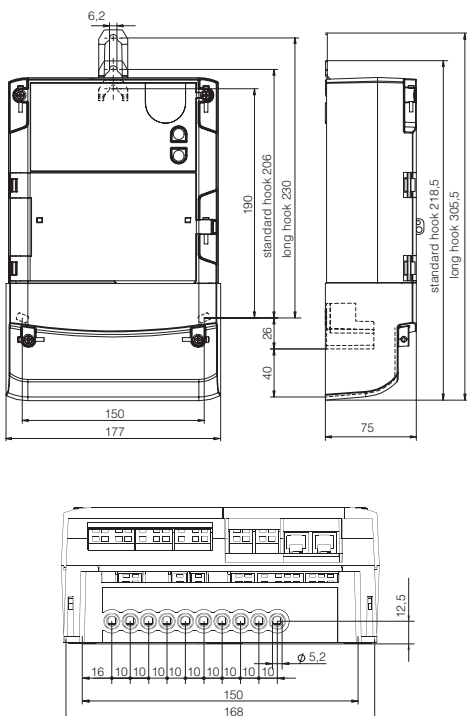
Current (for Class B and C): Nominal: 1.0 In, 5.0 A; Minimum: I<sub>min</sub> 0.01, 0.05 A, Transient: I<sub>tr</sub> 0.05, 0.25 A; Maximum I<sub>max</sub> 2.0, 10.0 A  
Measurement accuracy: in accordance with EN 50470-3  
ZxD400CT Class B and C:  
Starting current I<sub>st</sub>: Class B from 0,002 to 0,01 A; Class C from 0,001 to 0,005 A



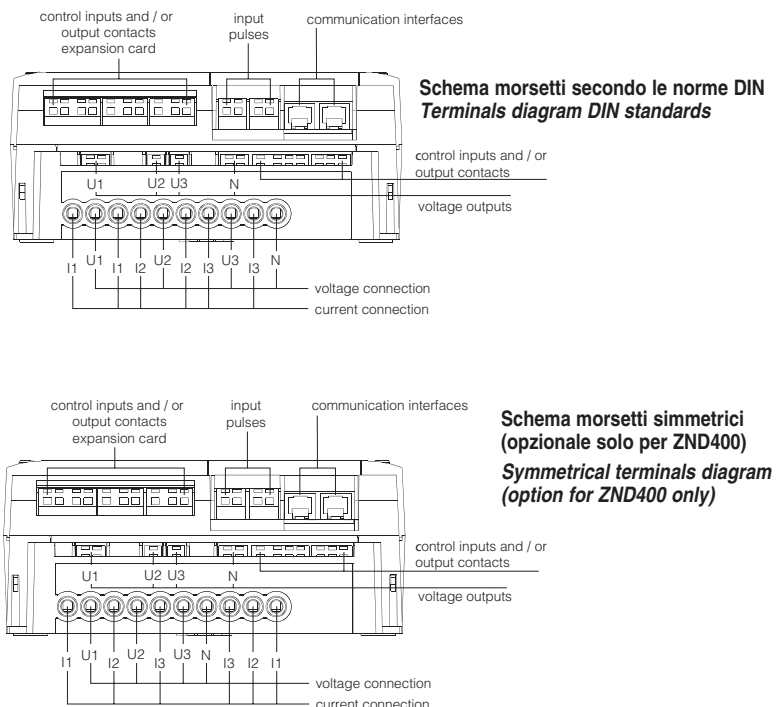
**CON TELE LETTURA, "MID"  
WITH REMOTE SIGNAL, "MID" STANDARD**

**CERTIFICABILI UTF  
UTF CERTIFICATION**

## DIMENSIONI in mm (coprimorsetto standard) DIMENSIONS in mm (standard terminal cover)



## MORSETTIERA TERMINALS



# MODULI DI COMUNICAZIONE CU-B4 "LANDIS+GYR"

RS232+RS485

## APPLICAZIONI TIPICHE

### Letture contatori multipli (fino a 32 metri)

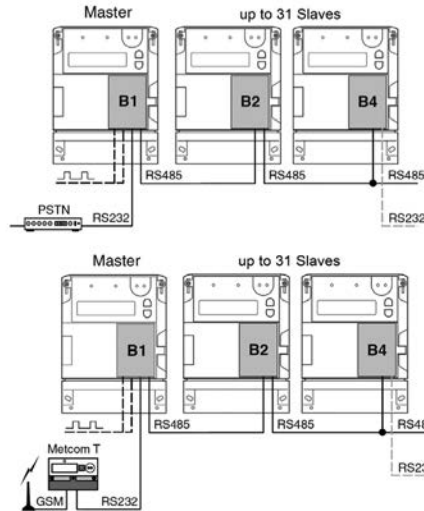
Le unità di comunicazione CU-Bx permettono la lettura di contatori multipli fino a 32 metri (1 principale e fino a 31 secondari) tramite un bus bi-direzionale che collega le interfacce RS485 dei vari contatori. Se la lettura dei contatori multipli riguarda un grande numero di contatori, siamo in grado di proporre soluzioni adeguate. Il contatore Landis + Gyr con funzione principale usa la sua interfaccia RS232 per comunicare con il modem PSTN o il modem GSM. Se le interfacce RS232 sono posizionate sui contatori secondari, possono essere usate per applicazioni locali.

### Letture contatori multipli con modem telefonico (PSTN)

Il contatore Landis + Gyr con funzione principale usa l'interfaccia RS232 per comunicare con il modem PSTN. Quando è usata un'interfaccia del tipo RS232/+ è possibile usare un modem standard (modem trasparente). Per la stessa applicazione Landis + Gyr offre altri tipi di moduli di comunicazione come CU-M20 e CU-M22 con il modem PSTN incorporato per cui la stessa applicazione può essere ottenuta senza alcun collegamento con apparecchiature esterne. Vedere la documentazione di riferimento.

### Letture contatori multipli con GSM (es. MetcomT)

La configurazione a fianco rappresentata è praticamente uguale a quella precedente con la sola differenza che al posto del modem PSTN è collegato un modem GSM (esempio MetcomT).



## Protocolli di comunicazione supportati

### Fissaggio

### Condizioni operative

Norme IEC 62056-21 e dlms direttamente sul contatore  
IEC 61393 / DIN 43864  
Nominale / Massima Tensione 24 V CC / 27 V CC  
Corrente - condizione "On" / condizione Off min. 10 mA, max 27 mA / max. 2 mA  
Lunghezza impulso / Massima lunghezza della linea ≥30 ms / fino a 0.5 m

### INTERFACCIA RS232

Asimmetrica, seriale, asincrona, bidirezionale

- Versione base a 3 fili per l'uso con modem esterni provvisti di sufficiente memoria interna
- Versione estesa a 6 fili per installazioni ripetitive con modem esterni tramite moduli di comunicazione

### Condizioni operative

pin di connessione versione base a 3 fili: Norme DIN 66256

**TxD** (Trasmissione Dati); **RxD** (Ricezione Dati); **GND** (Terra)

pin di connessione versione estesa a 6 fili:

**TxD** (Trasmissione Dati); **RxD** (Ricezione Dati); **GND** (Terra)

**CTS** (Clear to send); **DTR** (Data terminal ready); **DSR** (Data set ready)

Nominale / Massima Tensione ± 12 V CC / ± 25 V CC  
Massimi bit nominali 56 kbps  
Massima lunghezza della linea fino a 15 m  
funzioni aggiuntive (versione estesa a 6 fili)

- inizializzazione modem con comandi AT - inizializzazione periodica modem
- controllo di flusso con DTR e CTS - accettazione chiamate
- numeri programmabili di segnali ad anello - finestra tempo linee telefoniche multiuso

### INTERFACCIA RS485

Asimmetrica, seriale, asincrona, bidirezionale usata come bus di comunicazione per la lettura di contatori multipli.

### Condizioni operative

Norme ISO-8482  
condizione segnale (binario) 1 differenza tensione < -0.2 V CC  
condizione segnale (binario) 0 differenza tensione > 0.2 V DC

numero massimo di contatori secondari 31  
Massima lunghezza della linea dipende dalle condizioni/cavo  
- fino a 250 m, max. 57.600 bps+max. 31 contatori secondari  
- fino a 550 m, max. 38.400 bps+max. 31 contatori secondari  
- fino a 1000 m, max. 19.200 bps+max. 15 contatori secondari

### CONDIZIONI OPERATIVE AMBIENTALI

In generale come per contatori standard tranne che per la gamma di temperatura -20 °C to +55 °C

### ISOLAMENTO

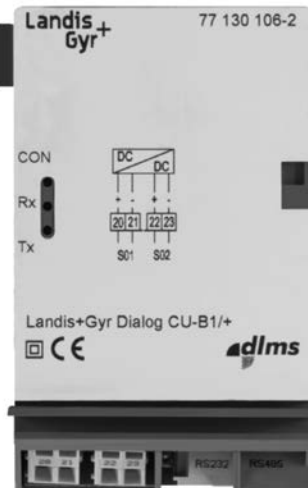
4 kV a 50 Hz per 1 min  
distanza di isolamento 6,3 mm

### PESO

circa 100 g

### DIMENSIONI

larghezza x altezza x profondità 65 x 103 x 38 mm



# COMMUNICATION UNITS CU-B4 "LANDIS+GYR"

RS232+RS485

## TYPICAL APPLICATIONS

### Multiple meter reading (up to 32 meters)

The communication units of the CU-Bx family permit multiple meter reading of up to 32 meters (1 master and up to 31 slaves) via a bi-directional bus that connects the RS485 interfaces of the various meters. If multiple meter reading of a larger number of meters is required, we are able to propose suitable solutions. The Landis+Gyr meter functioning as master uses its RS232 interface for communication with the PSTN modem or the GSM modem. If RS232 inter-faces are fitted to the slave meters, these may be used for local applications.

### Multiple meter reading telephone modem (PSTN)

The Landis+Gyr Meter operating as master uses the RS232 interface for communication with the PSTN-modem. When using an interface of type RS232/+ it is possible to use a standard modem (transparent modem). For the same application, Landis+Gyr also offers communication modules of type CU-M20 and CU-M22 with built-in PSTN-modem, so that the same application can be achieved without any external devices and cabling between. See respective documentation.

### Multiple meter reading by GSM (e.g. MetcomT)

The configuration shown is practically identical to the one shown above, with the difference that instead of a PSTN modem a GSM modem, e.g. MetcomT is used.

## Supported Communication Protocols

### Fitting

### Operating conditions

Standard IEC 61393 / DIN 43864  
rated / maximum voltage 24 V DC / 27 V DC  
current - condition "On" / condition Off min. 10 mA, max 27 mA / max. 2 mA  
pulse length / maximum line length ≥30 ms / normally up to 0.5 m

### RS232 INTERFACE

Asymmetric, serial, asynchronous, bi-directional interface

- 3 wire design basic version for use with external modems with sufficient intelligence built in
- 6 wire design extended version for repeated initialisations of the external modem via communication unit

### Operating conditions

Standard DIN 66256  
pin connections 3-wire basic version:

**TxD** (Transmitted Data); **RxD** (Received Data); **GND** (Ground)

pin connections 6-wire extended version:

**TxD** (Transmitted Data); **RxD** (Received Data); **GND** (Ground);

**CTS** (Clear to send); **DTR** (Data terminal ready); **DSR** (Data set ready)

rated / maximum voltage ± 12 V DC / ± 25 V DC  
maximum bit rate 56 kbps  
maximum line length up to 15 m  
additional functions (extended 6-wire version)

- modem initialisation with AT commands - periodic modem initialisation
- flow control with DTR and CTS - acceptance of calls
- programmable number of ring signals - time window with multiple-use phone lines

### RS485 INTERFACE

Asymmetric, serial, asynchronous, bi-directional interface used as communications bus for multiple meter reading applications.

### Operating conditions

standard ISO-8482  
signal condition (binary) 1 voltage difference < -0.2 V DC  
signal condition (binary) 0 voltage difference > 0.2 V DC

maximum number of slaves 31  
max. line length depending on environment/cable  
- up to 250 m at max. 57.600 bps+max. 31 slaves  
- up to 550 m at max. 38.400 bps+max. 31 slaves  
- up to 1000 m at max. 19.200 bps+max. 15 slaves

### ENVIRONMENTAL OPERATING CONDITIONS

In General same as for base meter exceptionion for temperature range -20 °C to +55 °C

### INSULATION STRENGTH TO METER

Insulation Strength 4 kV at 50 Hz for 1 min  
insulation spacing at least 6.3 mm

### WEIGHT

approx. 100 g

### DIMENSIONS

Width x Height x Depth 65 x 103 x 38 mm

# MODULI DI COMUNICAZIONE CU-E22 "LANDIS+GYR"

## ETHERNET+RS485+CS

### APPLICAZIONI TIPICHE

Questo modulo è provvisto di comunicazione Ethernet tra i contatori ed un sistema centrale

### Protocolli di comunicazione supportati

IEC 62056-21 e dlms TCP/IP

**Fissaggio** direttamente sul contatore con adattatore CU  
**AUTOCONSUMO**

Potenza Attiva/Apparente massima 1.7 W/2.7 VA

### COLLEGAMENTO ETHERNET

Norme IEEE 802.3 port 10BaseT-Transceiver  
(rilevamento automatico polarità e correzione)

Velocità di trasmissione massima 10 Mbps

### Funzioni

finestra tempo e funzione tempo principale  
inizializzazione e controllo flusso dati  
monitoraggio comunicazioni

### INTERFACCIA CS

seriale, corrente bidirezionale  
attiva o passiva

norme IEC 62056-21/DIN 66258

numero massimo di contatori secondari 4

Velocità di trasmissione massima 19.200 bps

### INTERFACCIA RS485

Asimmetrica, seriale, asincrona, bidirezionale  
(principale o secondaria dipende dalla parametrizzazione)

norme ISO-8482

numero massimo di contatori secondari 31

Velocità di trasmissione massima 19.200 bps

Massima lunghezza della linea: fino a 550 m, max 31 contatori secondari

up to 1000 m, max 15 contatori secondari

### VISUALIZZAZIONE A LED

collegamento e flusso dati TX, RX, CON, LAN, LNK

### INFLUENZA AMBIENTALE

In generale come per contatori standard

### ISOLAMENTO

distanza di isolamento 4 kV a 50 Hz per 1 min  
6.3 mm

**PESO** circa 80 g

### DIMENSIONI

larghezza x altezza x profondità 65 x 103 x 38 mm

### COLLEGAMENTO

Morsetteria

### Collegamento adattatore o tramite adattatore CU

connettore a 10 pin sul retro del CU

### - Interfaccia RS485 RJ12 socket

Posizione dei pin:

- 1 GND
- 2 UP (Data a)
- 3 UN (Data b)
- 4 UN (Data b)
- 5 UP (Data a)
- 6 GND

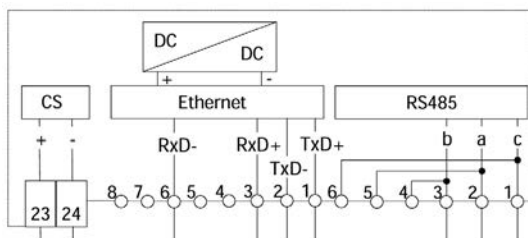
### - Interfaccia CS con morsetti a vite imperdibile

### - Collegamento Ethernet RJ45 socket

Posizione dei pin:

- 1 TxD+
- 2 TxD-
- 3 RxD+
- 4 non usato
- 5 non usato
- 6 RxD-
- 7 non usato
- 8 non usato

Schema di collegamento



# COMMUNICATION UNITS CU-E22 "LANDIS+GYR"

## ETHERNET+RS485+CS

### TYPICAL APPLICATIONS

Communication units provide Ethernet communication between meters and a central system.

### Supported Communication Protocols

IEC 62056-21 and dlms TCP/IP  
direct in meter in CU adapter

### Fitting

### POWER CONSUMPTION

Maximum Active/Apparent Power 1.7 W/2.7 VA

### ETHERNET CONNECTION

Standard IEEE 802.3 port 10BaseT-Transceiver  
(automatic polarity detection and correction)

maximum transmission rate 10 Mbps

### Functions

time window and time master functions  
initializing and data flow control  
communication monitoring

### CS INTERFACE

serial, bi-directional current interface  
active or passive

standard IEC 62056-21/DIN 66258

maximum number of slaves 4

maximum transmission rate 19.200 bps

### RS485 INTERFACE

Asymmetric, serial, asynchronous, bi-directional interface  
(master or slave depending on parameterization)

standard ISO-8482

maximum number of slaves 31

maximum transmission rate 19.200 bps

max. line length: up to 550 m with max 31 Slaves

up to 1000 m with max 15 Slaves

### LED DISPLAYS

connection and data flow TX, RX, CON, LAN, LNK

### ENVIRONMENTAL INFLUENCES

In General the same as for base meter

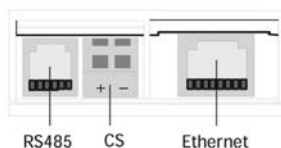
### INSULATION STRENGTH TO METER

Insulation Strength 4 kV at 50 Hz for 1 min  
insulation spacing at least 6.3 mm

**WEIGHT** approx. 80 g

### DIMENSIONS

Width x Height x Depth 65 x 103 x 38 mm

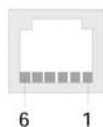


### CONNECTIONS

Terminal Layout

### Connection to Meter or CU Adapter

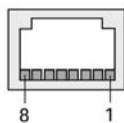
10-pin connector at rear of CU



### - RS485 Interface RJ12 socket

Pin allocation:

- 1 GND
- 2 UP (Data a)
- 3 UN (Data b)
- 4 UN (Data b)
- 5 UP (Data a)
- 6 GND



### - Ethernet Connection RJ45 socket

Pin allocation:

- 1 TxD+
- 2 TxD-
- 3 RxD+
- 4 not used
- 5 not used
- 6 RxD-
- 7 not used
- 8 not used

# MODULI DI COMUNICAZIONE CU-G30 / CU-G32 "LANDIS+GYR"

**GSM+RS485+CS**

## APPLICAZIONI TIPICHE

Questo modulo è provvisto di comunicazione GSM tra i contatori ed un sistema centrale

**Protocolli di comunicazione supportati** IEC 62056-21 e dlms  
**Fissaggio** direttamente sul contatoretramite, adattatore CU  
**AUTOCONSUMO**

Potenza Attiva/Apparente massima 3.0 W / 5.5 VA

## MODEM GSM

norme ETS 300 607-1 / EN 301 419-1  
approvazioni GSM Phase 2/2+, R&TTE, GCF

## Funzioni

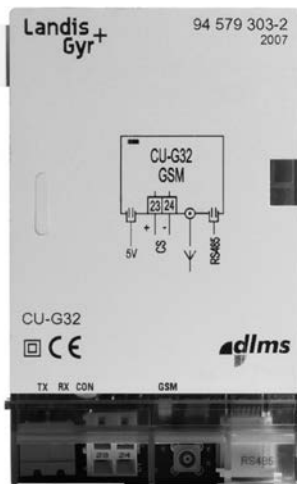
- finestra tempo e funzione tempo principale
- SMS per messaggi di allarme (solo se presente nel contatore)
- inizializzazione modem e controllo flusso dati
- reset automatico del modem
- monitoraggio comunicazioni

## Modulo GSM

tipo Siemens Cellular Engine TC35i  
frequenza banda: doppia banda EGSM900 e GSM1800  
potenza di uscita 2 W/class 4 a EGSM900  
1 W/class 1 a GSM1800

## SIM CARD

SIM 1.8 / 3 V intercambiabile dall'esterno



# COMMUNICATION UNITS CU-G30 / CU-G32 "LANDIS+GYR"

**GSM+RS485+CS**

## TYPICAL APPLICATIONS

Communication units provide GSM communication between meters and a central system.

**Supported Communication Protocols** IEC 62056-21 and dlms  
**Fitting** direct in meter in CU adapter

## POWER CONSUMPTION

Maximum Active/Apparent Power 3.0 W / 5.5 VA

## GSM MODEM

Standard ETS 300 607-1 / EN 301 419-1  
approvals GSM Phase 2/2+, R&TTE, GCF

## Functions

- time window and time master functions
- SMS-forwarding of alarm messages (only if fitted in meter)
- modem initializing and data flow control
- automatic modem reset
- communication monitoring

## GSM Module

type Siemens Cellular Engine TC35i  
frequency bands: dual band EGSM900 and GSM1800  
output power 2 W/class 4 at EGSM900  
1 W/class 1 at GSM1800

## SIM CARD

SIM 1.8 / 3 V exchangeable from outside

## INTERFACCIA RS485

Presente solo nel modello CU-G32

Asimmetrica, seriale, asincrona, bidirezionale  
(principale o secondario dipendente dalla parametrizzazione)

Norme ISO-8482  
numero massimo di contatori secondari 31  
Velocità massima di trasmissione 57.600 bps

Massima lunghezza della linea dipende dalle condizioni/cavo  
- fino a 250 m, max. 57.600 bps+max. 31 contatori secondari  
- fino a 550 m, max. 38.400 bps+max. 31 contatori secondari  
- fino a 1000 m, max. 19.200 bps+max. 15 contatori secondari

## INTERFACCIA CS Presente solo nel modello CU-G32

seriale, corrente bidirezionale attiva o passiva  
norme IEC 62056-21/DIN 66258  
numero massimo di contatori secondari 4  
Velocità di trasmissione massima 19.200 bps

## VISUALIZZAZIONE A LED

LED TX, RX, CON

numero di stazioni base ricevibili e livello di campo (per operazione GSM)

collegamento e flusso dati

## CONDIZIONI OPERATIVE AMBIENTALI

come per contatori standard tranne che per le temperature da -20 °C a +55 °C

**ISOLAMENTO** 4 kV a 50 Hz per 1 min

distanza di isolamento 6.3 mm

**PESO** circa 100 g

## DIMENSIONI

larghezza x altezza x profondità 65 x 103 x 38 mm

**COLLEGAMENTO** adattatore o tramite adattatore CU connettore a 10 pin sul retro

## Alimentazione esterna 5 V (solo per ZxD)

connettore a 2 pin; raccomandato nei seguenti casi per un affidabile uso del modem:

- contatore collegato in meno di tre fasi
- tensione di alimentazione fase - fase / fase - neutro < 173 V / < 100 V
- contatori con alimentazione ausiliaria

## Interfaccia CS

con morsetti a vite imperdibile

Collegamento antenna zoccolo MCX < 390 N  
coppia di serraggio

## RS485 INTERFACE

Asymmetric, serial, asynchronous, bi-directional interface  
(master or slave depending on parameterization)

standard ISO-8482  
maximum number of slaves 31  
maximum transmission rate 57.600 bps

max. line length depending on environment / cable  
- up to 250 m at max. 57.600 bps+max. 31 Slaves  
- up to 550 m at max. 38.400 bps+max. 31 Slaves  
- up to 1000 m at max. 19.200 bps+max. 15 Slaves

## CS INTERFACE

serial, bi-directional current interface active or passive  
standard IEC 62056-21 / DIN 66258  
maximum number of slaves 4  
maximum transmission rate 19.200 bps

## DISPLAYS

number of base stations receivable and field strength level (for GSM operation)

connection and data flow

## ENVIRONMENTAL INFLUENCES

In General the same as for base meter except for temperature -20 °C to +55 °C

## Insulation Strength to Meter

Insulation Strength / spacing 4 kV at 50 Hz for 1 min / at least 6.3 mm

## Weight and Dimensions

Weight approx. 100 g

Width / Height / Depth 65 / 103 / 38 mm

**CONNECTIONS** Connection to Meter or CU Adapter 10-pin connector at rear of CU

## External 5 V Power Supply (only for ZxD)

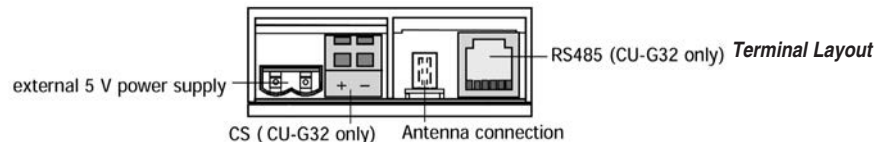
2-pin connector; recommended in the following cases for a reliable modem operation:

- meter is connected to less than three phases
- supply voltage phase - phase / phase - neutral < 173 V / < 100 V
- meter with auxiliary power supply

## CS Interface

Antenna Connection zoccolo MCX < 390 N  
tear-off strength screwless spring-type terminals

## Morsetteria



## - Collegamento RS485 RJ12 socket

Posizione dei pin:

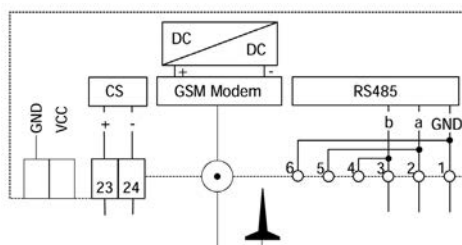
- 1 GND
- 2 UP (Data a)
- 3 UN (Data b)
- 4 UN (Data b)
- 5 UP (Data a)
- 6 GND

## - RS485 Interface RJ12 socket

Pin allocation:

- 1 GND
- 2 UP (Data a)
- 3 UN (Data b)
- 4 UN (Data b)
- 5 UP (Data a)
- 6 GND

## Schema di collegamento



## Connection diagram