

# CONTADORES



Contadores



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## INDICE

### CONTADORES PARA CARRIL DIN

RESUMEN .....	C.03
MONOFÁSICO, MEDIDA DIRECTA .....	C.04-09
TRIFÁSICO, MEDIDA DIRECTA .....	C.09-10
CONTADORES INDIRECTOS .....	C.11-14

### CONTADORES DE ENERGÍA PARA MONTAJE EN PANEL

CONTADORES DIRECTOS .....	C.15
CONTADORES INDIRECTOS .....	C.16

### GESTIÓN DE ENERGÍA

TERMINALES TOTALIZADORES TTI,TTIM .....	C.18
SOFTWARE DE GESTIÓN TTIGEST .....	C.19

### CONTADOR REGISTRADOR TRIFÁSICO

CTMR CONTADOR TRIFÁSICO INDIRECTO, BT y MT .....	C.21
CTMRD CONTADOR TRIFÁSICO DIRECTOS, BT .....	C.21

(\*) Otras especificaciones técnicas, consultar.

# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## MODULARES - CARRIL DIN - RESUMEN

Tipo de Red	CONTADORES DIRECTOS								CONTADORES INDIRECTOS								
	Monofásico					3-F Equil.	3-F 4-H	3 Fases 4 Hilos	3 Fases, 4 H. Equilibrado	3 Fases		3 Fases 4 Hilos					
Entrada	Shunt			Transformador interno (1)					Shunt		Transformador interno						
Modelo	M1DB	M2DB	M2D	M3D	M3DT	TCID	TCIDI	TCID3	TCI6-3	TCIV6-3	TCI6i-I	TCIV6i-I	TCI6i-II	TCIV6i-II	TCI6i-3	TCIV6i-3	
Energía activa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Energía reactiva										•		•		•		•	
Tensión c.a.	230 V					110-230 ó 400 V											
Intensidad	5 (20)	10 (20)	10 (40)	10 (30)	20 (100)	15 (30) ó 30 (90)		20 (60)	1 ó 5 A Intensidad primaria nominal seleccionable por conmutador								
Precisión	Cl. 1							Cl.2 (bajo demanda Cl. 1)									
Nº Dígitos	5,1		6			6,1	7	6									
LED (Wh)	0,50	1,56		7,81		6,25		62,5	-	62,5							
Consumo	<3 VA			<1,5 VA		<2,8 VA		<4 VA									
Envoltantes (Módulos DIN)	1	2		3			6		6								
SALIDAS DE IMPULSOS																	
Número de salidas (*)	1	-	1	1			1 ó 2		1	2	1	2	1	2	1	2	
Impulsos/Kwh	20000	10	10	1			10	1	MODELO1: 1 Impulso / 1kwh MODELO2: 1 Impulso / 10kwh								
Tipo	Optoacoplador					Optoacoplador y/ó relé			Optoacoplador	Optoacoplador (opcional relé)							
Duración del impulso (**)	>70 ms					>100 ms											

(1) Modelo M3DT trafo externo

(\*) Salidas de Impulsos "1" es Ea+, y "2" es Ea+ y ErL

(\*\*) Bajo demanda, Duración del impulso 300 ms en TCI6i-3

Bajo demanda: salida Energía activa bidireccional en TCI6-3 y TCI6i-3

Otros valores nominales de tensión 127 / 220 V ó 63,5 / 110 V, consultar

### DATOS TÉCNICOS

Temperatura de funcionamiento  
 Temperatura de almacenamiento  
 Humedad relativa  
 Aislamiento  
 Normas de Referencia

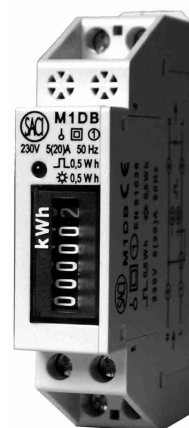
-5 hasta +55 °C  
 -30 hasta + 70 °C  
 < 90 % sin condensación  
 2,5 kV, 1 min.  
 IEC 1004-3, IEC 1004-4, IEC 1004-2  
 EN 50081, EN 50082, IEC255-4

# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## MONOFÁSICO - MEDIDA DIRECTA - M1DB

- Monofásico
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 20 A
- Shunt interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos: SO (DIN 43864)
- 1 módulo DIN



### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal ( $U_n$ )	230 V C.A.
Consumo propio	< 3 VA, 2W
Margen de medida	80-120 % $U_n$
Frecuencia	50 ó 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad $I_B$ ( $I_{MAX}$ )	5 (20) A
Consumo propio	< 1 VA
Margen de medida	0-100 % $I_{MAX}$
Intensidad de arranque ( $I_n$ )	< 0,4 % $I_B$

#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

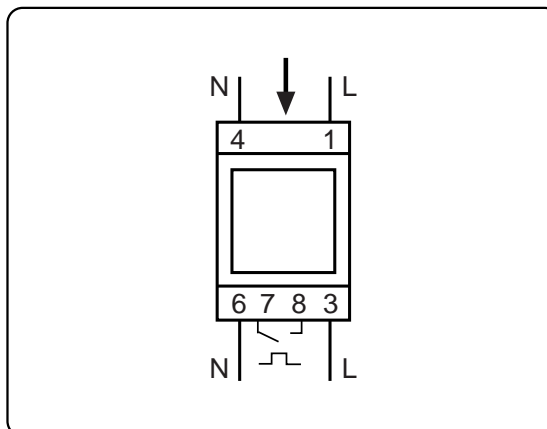
Número de salidas	1
Peso de impulso	2000 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	con alimentación externa por optoacoplador
Intensidad máxima	2,5 kV, 1 min.
Tensión	50 mA
Duración del impulso	5 - 48 V C.C.
	> 70 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de Indicador de energía	- 5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	2000 Impulsos por kWh
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(1 módulo) 17,5 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	12 mm <sup>2</sup> (Entradas)
	2,5 mm <sup>2</sup> (Salida de impulsos)
Montaje	Carril DIN 35 mm

LED :	encendido continuamente	Marcha inversa ó marcha en vacío
-------	-------------------------	----------------------------------

### ESQUEMA DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## MONOFÁSICO - MEDIDA DIRECTA - M2D

- Monofásico
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 40 A
- Shunt interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos: SO (DIN 43864)
- 2 módulos DIN



### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	230 V C.A.
Consumo propio	< 3 VA, 2W
Margen de medida	80-120 % Un
Frecuencia	50 ó 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad I <sub>B</sub> (I <sub>MAX</sub> )	10 (40) A
Consumo propio	< 1,5 VA
Margen de medida	0-100 % I <sub>MAX</sub>
Intensidad de arranque (I <sub>n</sub> )	< 0,4 % I <sub>B</sub>

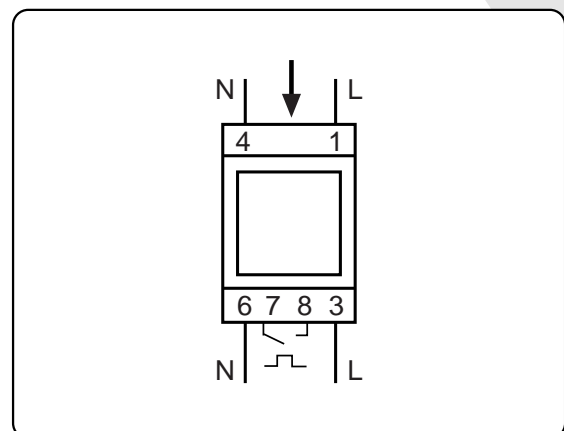
#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	1
Peso de impulso	10 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	Con alimentación externa por optoacoplador 2,5 kV, 1 min.
Intensidad máxima	50 mA
Tensión	5 - 48 V C.C.
Duración del impulso	> 70 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de	- 5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
Material de envoltente	640 Impulsos por kWh ABS, UL94 V0
Dimensiones	(2 módulos) 35 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	12 mm <sup>2</sup> (Entradas) 2,5 mm <sup>2</sup> (Salida de impulsos)
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIÓN

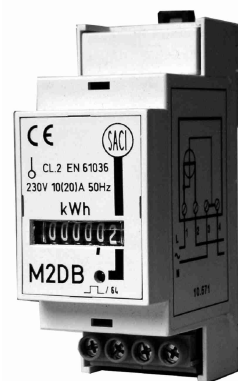


# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## MONOFÁSICO - MEDIDA DIRECTA - M2DB

- Monofásico
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 20 A
- Shunt interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos: SO (DIN 43864) (Opcional)
- 2 módulos DIN



### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal ( $U_n$ )	230 V C.A
Consumo propio	< 3 VA, 2W
Margen de medida	80-120 % $U_n$
Frecuencia	50 ó 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad $I_B$ ( $I_{MAX}$ )	10 (20) A
Consumo propio	< 1 VA
Margen de medida	0-100 % $I_{MAX}$
Intensidad de arranque ( $I_n$ )	< 0,4 % $I_B$

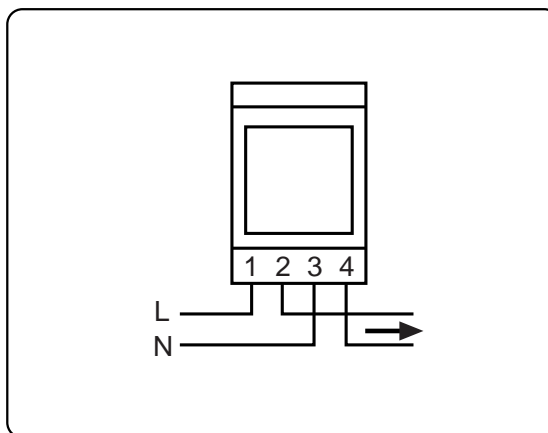
#### SALIDA DE IMPULSOS (OPCIONAL)

Número de salidas	1
Peso de impulso	10 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	Con alimentación externa por optoacoplador 2,5 kV, 1 min.
Intensidad máxima	50 mA
Tensión	5 - 48 V C.C.
Duración del impulso	> 70 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de Indicador de energía	- 5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	640 Impulsos por kWh
Material de envoltante	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(2 módulos) 35 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	12 mm <sup>2</sup> (Entradas) 2,5 mm <sup>2</sup> (Salida de impulsos)
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## MONOFÁSICO – MEDIDA DIRECTA - M3D

- Monofásico
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 30 A
- Transformador interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos: SO (DIN 43864)
- 3 módulos DIN



### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal ( $U_n$ )	230 V C.A
Consumo propio	< 1,5 VA
Margen de medida	80-120 % $U_n$
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad $I_B$ ( $I_{MAX}$ )	10 (30) A
Consumo propio	< 0,5 VA
Margen de medida	0-100 % $I_{MAX}$
Intensidad de arranque ( $I_n$ )	< 0,4 % $I_B$

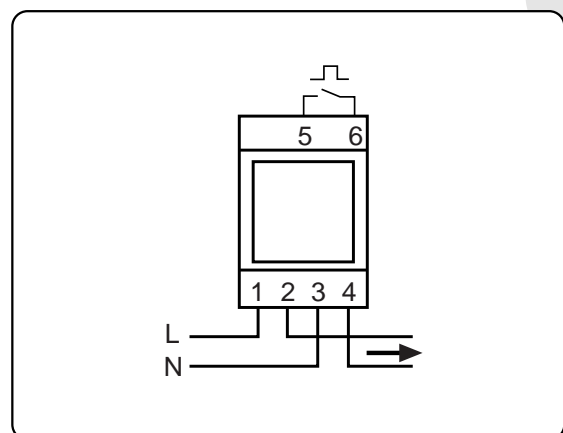
#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	1
Peso de impulso	1 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	Con alimentación externa por optoacoplador 2,5 kV, 1 min.
Intensidad máxima	50 mA
Tensión	5 - 48 V C.C.
Duración del impulso	200 - 300 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de	- 5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante 128 Impulsos por kWh
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(3 módulos) 52,5 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	12 mm <sup>2</sup> (Entradas) 2,5 mm <sup>2</sup> (Salida de impulsos)
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## MONOFÁSICO - MEDIDA DIRECTA\* - M3DT

- Monofásico
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 100 A
- Transformador externo (incluido)(\*)
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos: SO (DIN 43864)
- 3 Módulos DIN



### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	230 V C.A.
Consumo propio	< 1,5 VA
Margen de medida	80-120 % Un
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad I <sub>B</sub> (I <sub>MAX</sub> )	20 (100) A
Consumo propio	< 0,5 VA
Margen de medida	0-100 % I <sub>MAX</sub>
Intensidad de arranque (I <sub>n</sub> )	< 0,4 % I <sub>B</sub>

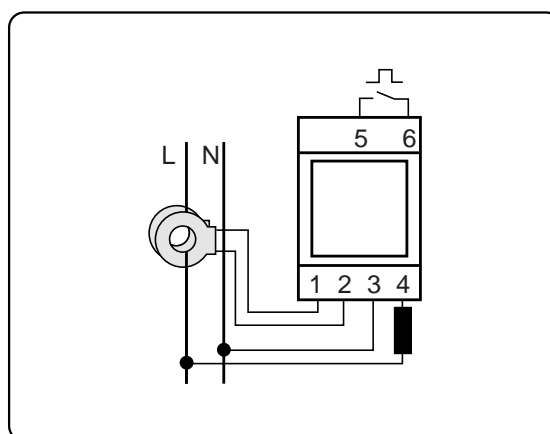
#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	1
Peso de impulso	1 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	Con alimentación externa por optoacoplador 2,5 kV, 1 min.
Intensidad máxima	50 mA
Tensión	5 - 48 V C.C.
Duración del impulso	200 - 300 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de	- 5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
Material de envoltente	128 Impulsos por kWh ABS, UL94 V0
Dimensiones	(3 módulos) 52,5 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	12 mm <sup>2</sup> (Entradas) 2,5 mm <sup>2</sup> (Salida de impulsos)
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIÓN





# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## MONOFASICO ó TRIFASICO – MEDIDA DIRECTA - TCID

- Monofásico o Trifásico equilibrado
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 90 A
- Transformador interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico, 7 dígitos
- Salida de impulsos (Optoacoplador): SO (DIN 43864)
- Salida de impulsos con Relé (opcional)
- Tensión auxiliar opcional en el modelo monofásico
- 6 módulos DIN



### MODELO

- **TCID** Monofásico
- **TCIDI** Trifásico equilibrado

### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 1mA x Un
Margen de medida	80-120 % Un
	(con Tensión auxiliar 0-120 % Un)
Frecuencia	50 ó 60 Hz

### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad Ib (Imax)	15 (30) ó 30 (90)A
Consumo propio	< 0,02 VA
Margen de medida	0-100 % Imax
Intensidad de arranque (In)	< 0,4 % Ib

### TENSIÓN AUXILIAR (MONOFÁSICO)

Vaux.	110 V, 230 ó 400 V AC
Consumo propio	2,8 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un

### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	1
Peso de impulso	10 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
	Con alimentación externa por optoacoplador
Aislamiento	2,5 kV, 1 min.
Intensidad máxima	50 mA
Tensión	5 - 48 V C.C.
Duración del impulso	> 30 ms

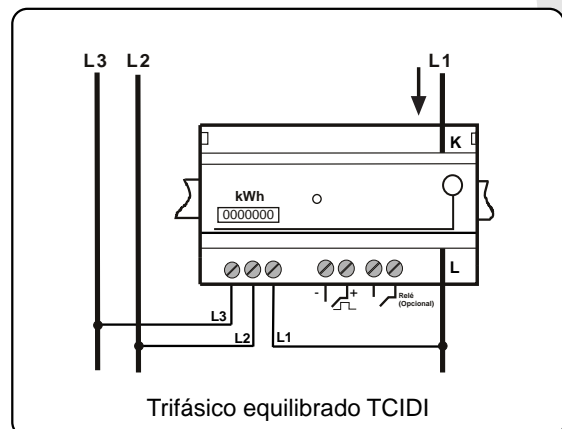
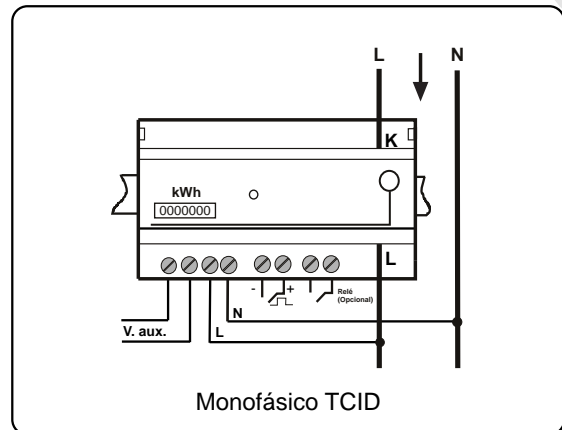
### SALIDA DE IMPULSOS CON RELÉ (OPCIONAL)

Número de salidas	1
Peso de impulso	10 Impulsos / kWh
Tipo	contactos de relé
	250 V, 3 A
Aislamiento	2 kV, 1 min.
Duración del impulso	> 30 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de	0 hasta + 40 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	160 Impulsos por kWh
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(6 módulos)105 mm
Conductor primario máx.	15 (30) A Ø8 mm
	30 (90) A Ø12 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	2,5 mm <sup>2</sup>
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIONES

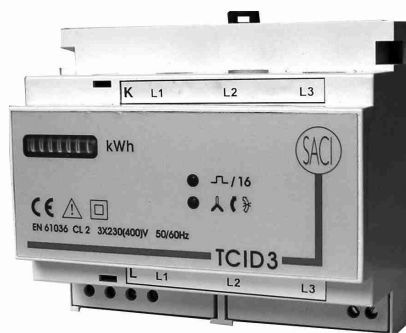


# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## TRIFASICO - MEDIDA DIRECTA - TCID3

- Trifásico desequilibrado
- Precisión Cl. 1 (EN 61036)
- Medida directa hasta 60 A
- Transformador interno
- Indicador LED de consumo de energía
- Indicador LED de secuencia de fases
- Contador electromecánico, 7 dígitos
- Salida de impulsos (Optocop.): SO (DIN 43864)
- Salida de impulsos con Relé (opcional)
- 6 módulos DIN



### MODELO

- **TCID-3** Trifásico desequilibrado, 3 ó 4 Hilos

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 4 VA (L1-L3)
Margen de medida	80-120 % Un
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad Ib (Imax)	20 (60)A
Consumo propio	< 0,02 VA
Margen de medida	0-100 % Imax
Intensidad de arranque (In)	< 0,4 % Ib

#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	1
Peso de impulso	1 Impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	Con alimentación externa por optoacoplador
Intensidad máxima	4 kV, 1 min.
Tensión	50 mA
Duración del impulso	5 - 48 V DC
	> 100 ms

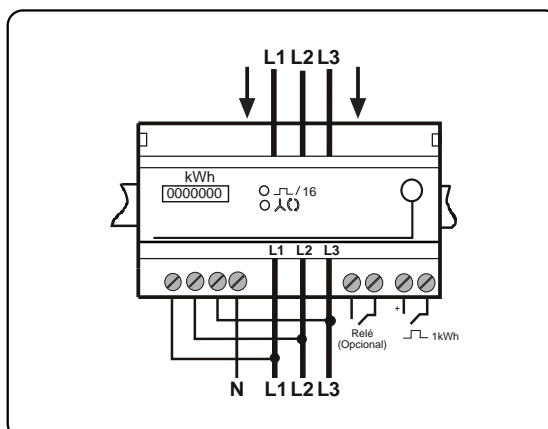
#### SALIDA DE IMPULSOS CON RELÉ (OPCIONAL)

Número de salidas	1
Peso de impulso	1 Impulsos / kWh
Tipo	contactos de relé
	250 V, 3 A
Aislamiento	4 kV, 1 min.
Duración del impulso	> 100 ms

### GENERAL

Precisión	Clase 1
Temperatura de funcionamiento de	0 hasta + 40 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	16 Impulsos por kWh
Material de envoltante	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(6 Módulos) 105 mm
Conductor primario máx.	Ø10 mm
Conexión	Terminales con tornillo
Max. Sección del hilo	2,5 mm <sup>2</sup>
Montaje	Carril DIN 35 mm

### ESQUEMA DE CONEXIÓN

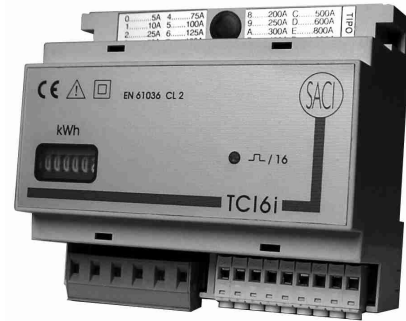


# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## TRIFÁSICO - MEDIDA INDIRECTA TCI6i – TCIV6i – TCIV6iDT

- Trifásico equilibrado ó desequilibrado
- Energía activa ó Energía activa + Energía reactiva
- Precisión Cl. 2 (EN 61036)
- Aislados en corriente (trafos internos)
- Bajo demanda Cl. 1 (opcional)
- Corriente primaria seleccionable
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos (Optoacoplador): SO (DIN 43864)
- 6 módulos DIN



ENERGÍA ACTIVA	MODELO
Trifásico, equilibrado, 3 ó 4 Hilos	TCI6i-I
Trifásico, desequilibrado, 3 Hilos	TCI6i-II
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TCI6i-3
ENERGÍA ACTIVA+ENERGÍA REACTIVA	MODELO
Trifásico, equilibrado, 3 ó 4 Hilos	TCIV6i-I
Trifásico, desequilibrado, 3 Hilos	TCIV6i-II
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TCIV6i-3
ENERGÍA ACTIVA DOBLE-TARIFA	MODELO
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TCIV6i-3DT

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 2,8 VA (L1-L3)
	< 1mA x Un (en la medida)
Margen de medida	80-120 % Un
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad Ib (Imax)	X/1 ó X/5 A
Consumo propio	< 0,02 VA
Margen de medida	0-120 % Ib
Intensidad de arranque (In)	1 % Ib

#### VERSIONES

- TIPO 1.
- Corriente primaria: 5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 ó 1000 A.
- TIPO 2.
- Corriente primaria: 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000 ó 5000 A.

### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	TCI...	1
	TCIV...	2
Peso de impulso	Versión 1	1 Impulso / kWh
	Versión 2	1 Impulso / 10 kWh
Tipo		SO (DIN 43864)
		Con alimentación externa por optoacoplador
Aislamiento		4 kV, 1 min.
Intensidad máxima		50 mA
Tensión		5 - 48 V C.C.
Duración del impulso		> 100 ms
		Opcional : > 300 ms

### SALIDA DE IMPULSOS CON RELÉ (OPCIONAL)

Número de salidas	TCI-	1
	TCIV-	2
Peso de impulso	Versión 1	1 Impulsos / kWh
	Versión 2	1 Impulsos/ 10kWh
TIPO		Contactos de relé
		250 V, 3 A, 100 VA
Aislamiento		2 kV, 1 min.
Duración del impulso		> 100 ms
		Opcional : > 300 ms

# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## GENERAL

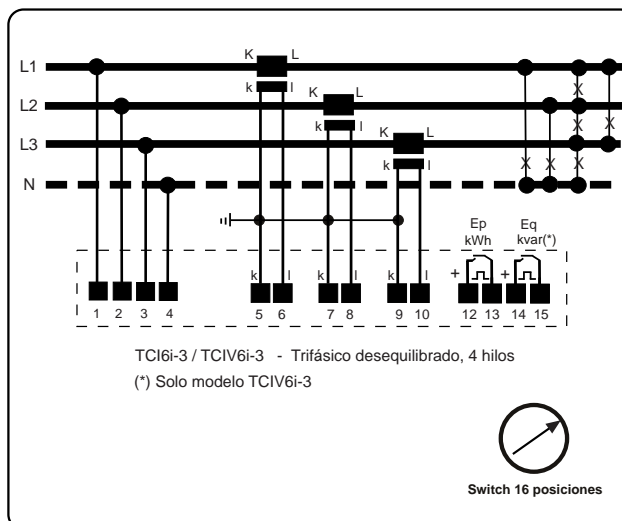
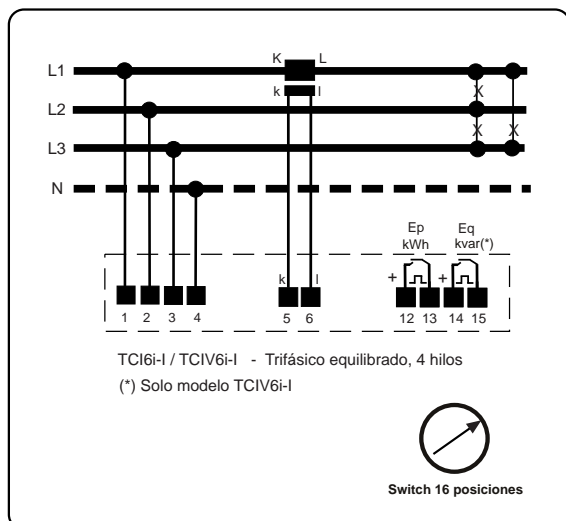
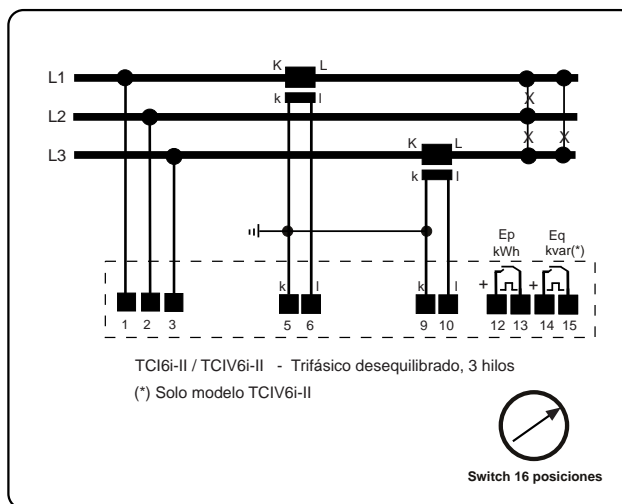
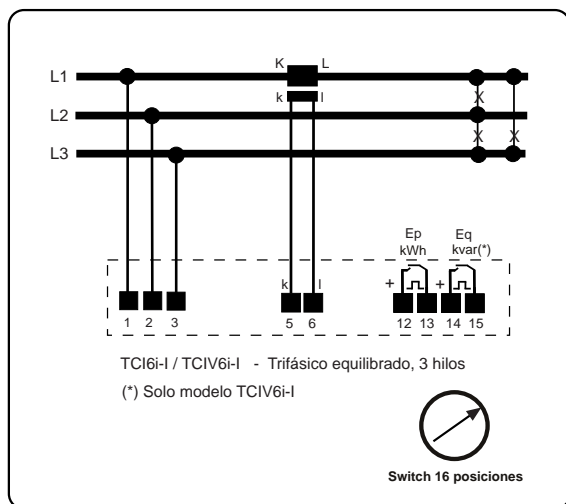
Precisión	Clase 2
	Bajo demanda Clase 1 (opcional)
Temperatura de funcionamiento de	-5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	16 Impulsos por kWh
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(6 Módulos) 105 mm
Conexión	Terminales enchufables
Max. Sección del hilo	2,5 mm <sup>2</sup>
Montaje	Carril DIN 35 mm

TENSIÓN AUXILIAR Autoalimentado

## DOBLE-TARIFA (TCI6i-DT)

El equipo dispone de dos contadores locales para acumular la energía en función de la información que reciba a través de un contacto.  
 Contacto cerrado, acumula kWh en contador I.  
 Contacto abierto, acumula kWh en contador II.

## ESQUEMAS DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## TRIFÁSICO - MEDIDA INDIRECTA - TCI6-3 - TCIV6-3

- Trifásico desequilibrado
- Energía activa ó Energía activa + Energía reactiva
- Precisión Cl. 2 (EN 61036)
- Corriente primaria seleccionable
- Contador electromecánico de 6 dígitos
- Salida de impulsos (Optoacoplador): SO (DIN 43864)
- 6 módulos DIN



ENERGÍA ACTIVA	MODELO
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TCI6-3
ENERGÍA ACTIVA+ENERGÍA REACTIVA	MODELO
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TCIV6-3

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal ( $U_n$ )	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 2,8 VA
	< 1mA x $U_{\text{fase-N}}$ (en la medida)
Margen de medida	20-120 % $U_n$
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad $I_B$ ( $I_{MAX}$ )	X/1 ó X/5 A
Consumo propio	< 0,02 VA
Margen de medida	0-120 % $I_B$
Intensidad de arranque ( $I_n$ )	1 % $I_B$

#### VERSIONES

- TIPO 1
- Corriente primaria: 5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 ó 1000 A.
- TIPO 2
- Corriente primaria: 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000 ó 5000 A.

#### SALIDA DE IMPULSOS (OPTOACOPLADOR)

Número de salidas	TCI...	1
	TCIV...	2
Peso de impulso	Versión 1	1 Impulso / kWh
	Versión 2	1 Impulso / 10 kWh
Tipo		SO (DIN 43864)
		Con alimentación externa por optoacoplador
Aislamiento		4 kV, 1 min.
Intensidad máxima		50 mA
Tensión		5 - 48 V C.C.
Duración del impulso		> 100 ms
		Opcional : > 300 ms

#### SALIDA DE IMPULSOS CON RELÉ (OPCIONAL)

Número de salidas	TCI-	1
	TCIV-	2
Peso de impulso	Versión 1	1 Impulso / kWh
	Versión 2	1 Impulso / 10 kWh
TIPO		Contactos de relé
		250 V, 3 A, 100 VA
Aislamiento		2 kV, 1 min.
Duración del impulso		> 100 ms
		Opcional : > 300 ms

# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

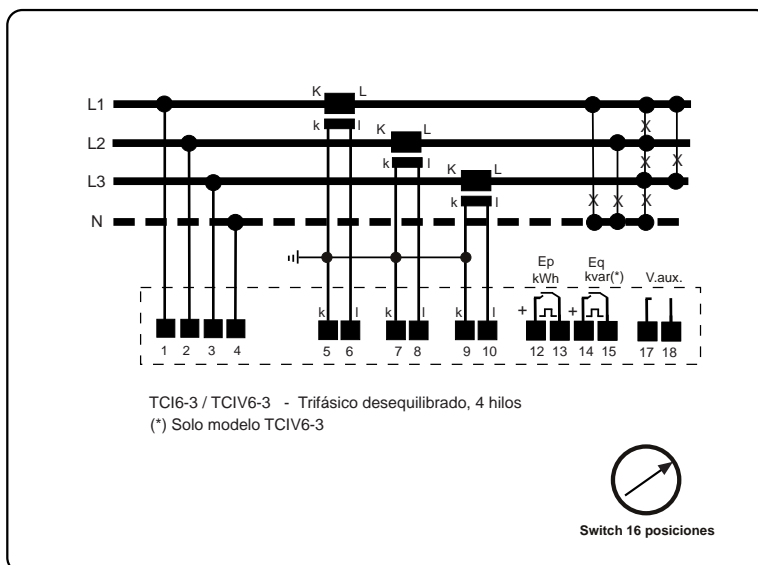
## GENERAL

Precisión	Clase 1
	Bajo demanda Clase 1 (opcional)
Temperatura de funcionamiento de	-5 hasta + 55 °C
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(6 Módulos) 105 mm
Conexión	Terminales enchufables
Montaje	Carril DIN 35 mm
Max. Sección del hilo	2,5 mm <sup>2</sup>

## TENSIÓN AUXILIAR

Vaux.	110 ó 230 V C.A.
Consumo propio	2,8 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un

## ESQUEMAS DE CONEXIÓN

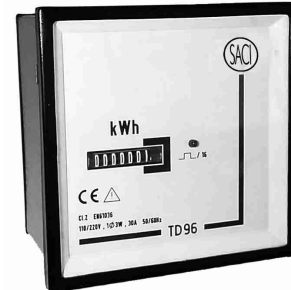


# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## MONOFASICOS ó TRIFASICOS - MEDIDA DIRECTA - TD96

- Monofásico ó Trifásico desequilibrado
- Energía activa
- Precisión Cl. 2 (EN 61036)
- Aislados en corriente (trafos internos)
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico, 7 dígitos
- Salida de impulsos (Relé): SO (DIN 43864)
- Medida 96 x 96 DIN



ENERGIA ACTIVA	MODELO
Monofásico	TD96
Trifásico, desequilibrado, 3 Hilos	TD96-II
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TD96-3

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 1 mA x Un (L1-L3)
Margen de medida	80-120 % Un
Frecuencia	50 ó 60 Hz

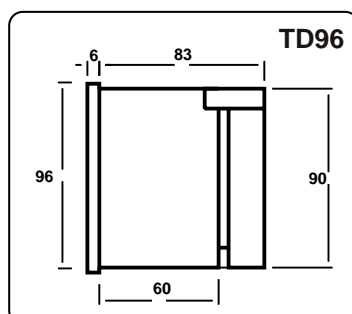
#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad I <sub>B</sub> (I <sub>MAX</sub> )	10 (30) A
Consumo propio	< 0,5 VA
Margen de medida	0-100 % I <sub>MAX</sub>
Intensidad de arranque (I <sub>n</sub> )	0,4 % I <sub>B</sub>

#### SALIDA DE IMPULSOS (RELÉ)

Número de salidas	1
Peso de impulso	10 Imp. / kWh
Tipo	Contactos de relé SO (DIN 43864)
	Con alimentación externa
	250 V, 3 A (24 V C.C., 3 A C.C.)
Aislamiento	2 kV, 1 min.
Duración del impulso	> 100 ms

#### DIMENSIONES



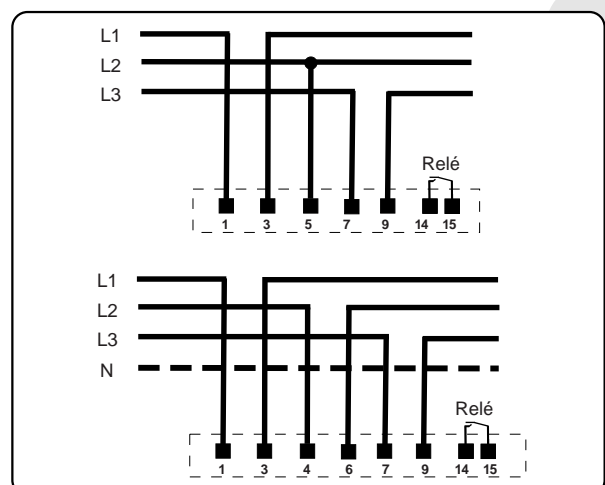
#### GENERAL

Precisión	Clase 2
	Bajo demanda Clase 1 (opcional)
Temperatura de funcionamiento de	-5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	16 Impulsos por kWh
Material de envoltente	Metálica+ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Conexión	entradas de intensidad M4
Otros	Terminales enchufables
	Max. Sección del hilo 2,5 mm <sup>2</sup>

#### TENSIÓN AUXILIAR

Autoalimentado

#### ESQUEMAS DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

## TRIFASICOS - MEDIDA INDIRECTA - TI96 – TIV96

- Trifásico desequilibrado
- Energía activa ó Energía activa + Energía reactiva
- Precisión Cl. 2 (EN 61036)
- Corriente primaria seleccionable
- Aislados en corriente (trafos internos)
- Indicador LED de consumo de energía
- Contador electromecánico, 7 dígitos
- Salida de impulsos (Relé): SO (DIN 43864)
- Medida 96 x 96 DIN



ENERGÍA ACTIVA	MODELO
Trifásico, desequilibrado, 3 Hilos	TI96-II
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TI96-III
ENERGÍA ACTIVA+ENERGÍA REACTIVA	MODELO
Trifásico, desequilibrado, 3 Hilos	TIV96-II
Trifásico, desequilibrado, 4 Hilos	TIV96-III

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA DE TENSIÓN

Tensión nominal (Un)	110, 230 ó 400 V C.A.
Consumo propio	< 1 mA x Ufase N
Margen de medida	20-120 % Un
Frecuencia	50 y 60 Hz

#### ENTRADA DE CORRIENTE

Intensidad I <sub>B</sub> (I <sub>MAX</sub> )	X/1 ó X/5 A
Consumo propio	< 0,02 VA
Margen de medida	0-100 % I <sub>MAX</sub>
Intensidad de arranque (I <sub>n</sub> )	1 % I <sub>B</sub>

#### VERSIONES

- TIPO 1
- Corriente primaria: 5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 ó 1000 A.
- TIPO 2
- Corriente primaria: 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000 ó 5000 A.

#### SALIDA DE IMPULSOS (RELÉ)

Número de salidas	TI	1
	TIV	2
Peso de impulso	TIPO 1	1 Imp. / kWh
	TIPo 2	1 Imp. / 10kWh
Tipo	Contactos de relé SO (DIN 43864)	
	Con alimentación externa 250 V, 3 A (24 V DC, 3 A DC)	
Aislamiento	2 kV, 1 min.	
Duración del impulso	> 100 ms	
	Opcional : > 300 ms	

#### GENERAL

Precisión	Clase 2
	Bajo demanda Clase 1 (opcional)
Temperatura de funcionamiento de	-5 hasta + 55 °C
Indicador de energía	LED parpadeante
	16 Impulsos por kWh
Material de envoltente	Metálica+ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Conexión	entradas de intensidad M4
Otros	Terminales enchufables
	Max. Sección del hilo 2,5 mm <sup>2</sup>



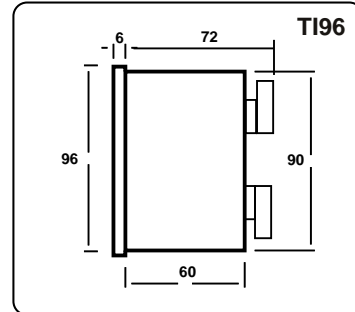
# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

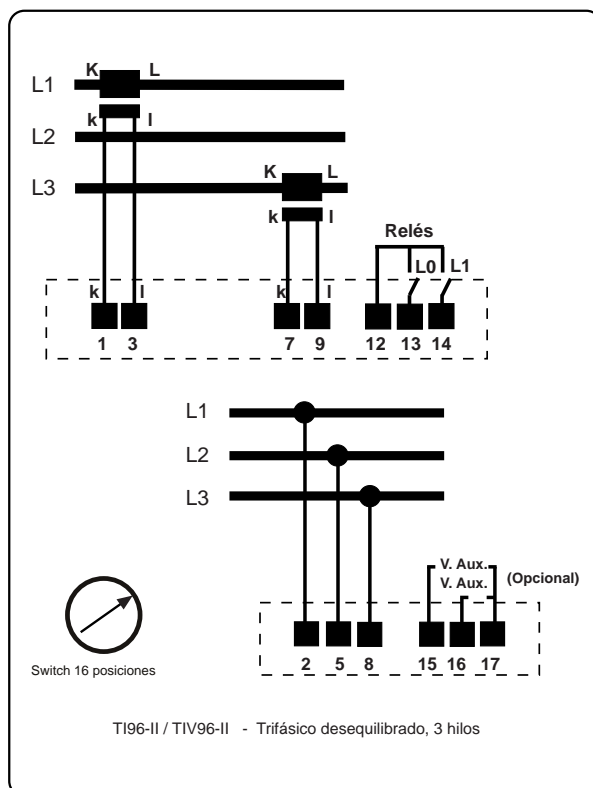
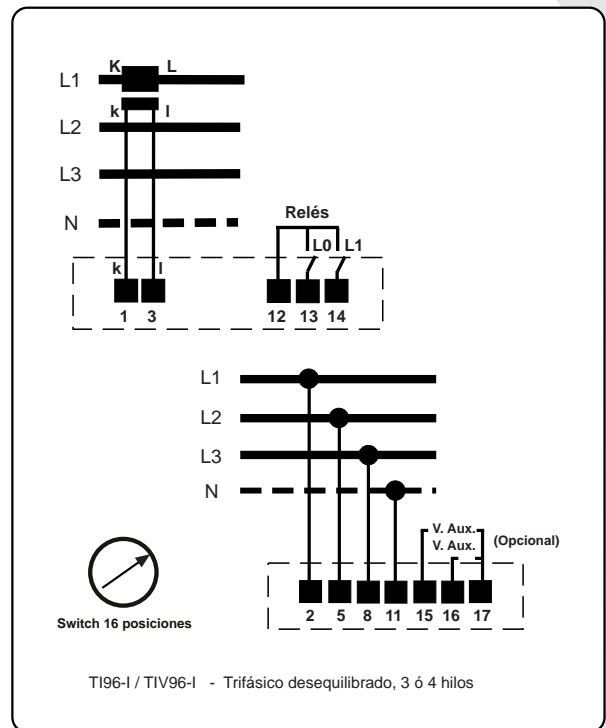
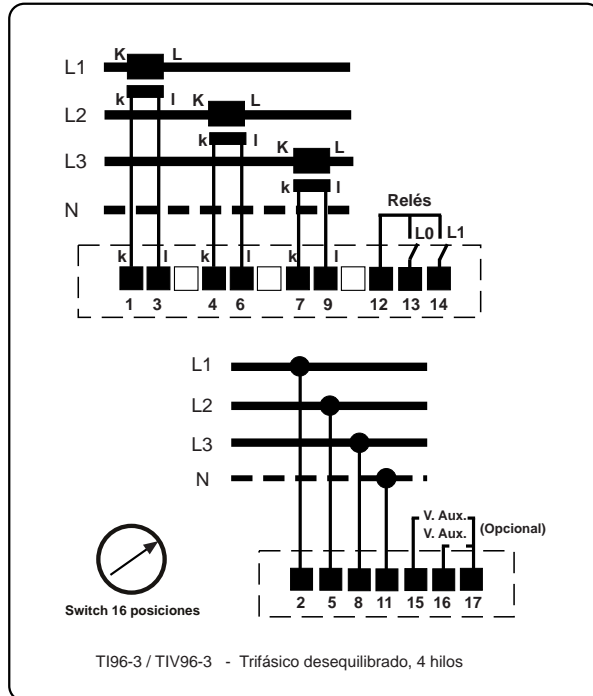
## TENSIÓN AUXILIAR

Vaux. 110 ó 230 V A.C.  
 Consumo propio 2,8 VA  
 Margen de funcionamiento 80-120 % Un

## DIMENSIONES



## ESQUEMAS DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## MÓDULO TOTALIZADOR TTI - TTIM

**TTI:** Módulo totalizador con microprocesador y salida serie.

**TTIM:** Módulo totalizador con microprocesador y salida serie, con memoria de 128 kB, Display LCD y teclado integrado.



- 8 contadores de impulsos independientes.
- Reset de contadores independiente.
- Valor de contador programable.
- TTIM: 90 días de curva de carga por contador.
- Salidas serie RS232 / RS485.
- Programable (puede contar tiempo de contacto cerrado en segundos, tiempo ó impulsos).

### MODELO

- TTI	Modelo básico
- TTIM	Modelo básico
	128 kB Memoria circular
	Display LCD
	90 días de curva de carga

### TENSIÓN AUXILIAR

Vaux.	100, 110, 230 o 400 V C.A.
Consumo propio	4 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un

### DATOS TÉCNICOS

#### ENTRADA

Número de entradas	8
Tipo	SO DIN 43864
	impulsos de salida de transistor
	contactos libres de tensión
Duración del impulso	>100 ms
Tiempo entre impulsos	>100 ms
Max. Tensión	12 V
Max. Intensidad	10 mA
Aislamiento por optoacoplador	2,5 kV, 1 min

### GENERAL

Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	(9 Módulos) 155 x 90 mm
Terminales	Enchufables
Max. Sección del hilo	2,5 mm <sup>2</sup>
Peso	0,40 kg
Temperatura de funcionamiento de	-5 hasta +55 °C
Seguridad eléctrica (EN 61010)	Clase 2
	Categoría III

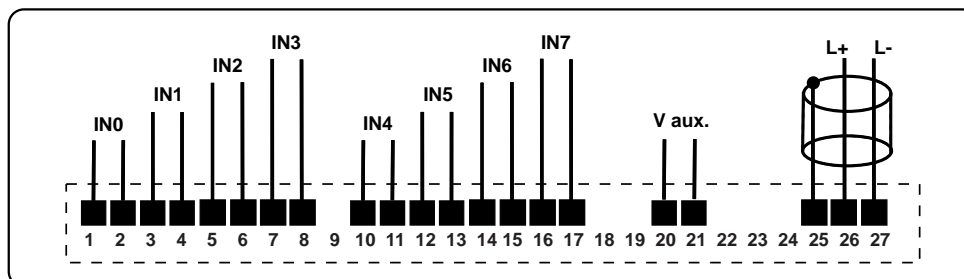
### ACCESORIOS

Convertidores RS232 / RS485  
Amplificadores RS485

### SALIDA SERIE

Número de salidas	1
Tipo	RS485
Conexión	2 hilos ó 4 hilos
Velocidad de transmisión (standard)	9600 Baudios
Protocolo de comunicación	MODBUS
Max. Nr de equipos por línea	32
Long. máx. de red por línea (sin Amplificador)	1250 m
(Bajo demanda salida serie RS232)	

### ESQUEMA DE CONEXIÓN



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## SOFTWARE - TTlggest

SACI ha desarrollado el TTlggest, destinado a optimizar y controlar sus consumos de agua, gas, electricidad, etc., en aplicaciones como hoteles, puertos marítimos, oficinas de alquiler, etc. Es un sistema compatible con nuestros totalizadores 'TTI - TTIM' y analizadores de red 'MAR'.



Está orientado a gestionar el consumo de dichos contadores y a emitir las facturas correspondientes. No se trata de un sistema de contabilidad o de facturación, se trata de un programa que controla contadores y emite facturas.

Primeramente se definen todos los datos necesarios para emitir dichas facturas y, posteriormente, se configuran los elementos físicos que componen la red de instrumentos, como son los contadores y los totalizadores.

El funcionamiento es muy simple. Un botón de 'Entrada de cliente' asocia los contadores deseados al uso de un cliente, se toman los valores de los contadores y se almacenan. Otro botón de 'Salida de cliente' vuelve a leer los contadores asociados, calcula el consumo y se procede a emitir una factura con los gastos correspondientes. Se puede optar por la opción de autofacturación cada cierto tiempo.

Los totalizadores con memoria (TTIM) permiten la generación de curvas de carga, pudiéndose examinar los datos numérica y gráficamente además de imprimirlos y exportarlos.

En la nueva versión se incorporan los históricos de todos los contadores, del consumo no controlado (mediante contadores de cabecera) y los consumos controlados asignados y no asignados.

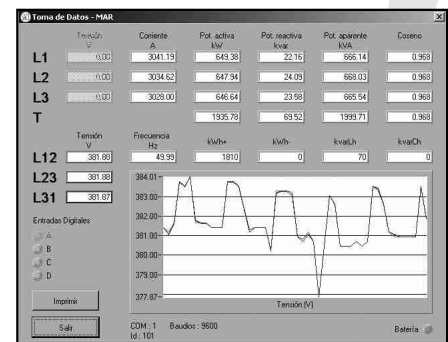
Como novedades se incluyen el control prepagado, permitiendo controlar el saldo de cada contador y realizar aportaciones colectivas o individuales y el límite de consumo gratuito, cantidad por debajo de la cual no se factura consumo.

El programa TTlggest debe ser instalado en un PC con los siguientes requisitos mínimos:

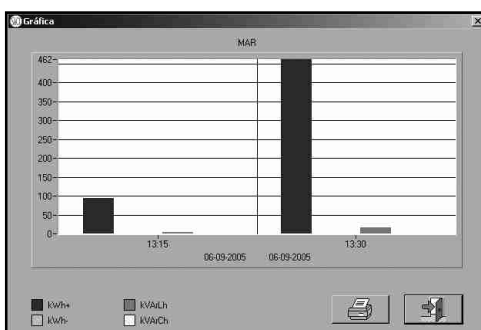
- CPU : Pentium 200 MMX
- RAM: 64 Mb
- Vídeo: VGA con 1Mb
- Monitor: Color 14"
- Entorno: Windows 98, Me, NT4, 2000 ó Xp  
NO FUNCIONA EN WIN95

Debe, así mismo, disponer de un puerto serie para la conexión del conversor RS-232 – RS485 (IFRxx) y un puerto serie para el ratón. Igualmente, debe disponer de un puerto paralelo para la conexión del dispositivo anticopia y una impresora.

También debe estar instalado Microsoft Internet Explorer 4.x o superior.



Contadores	Fecha inicial	Fecha final	Consumo (kWh)	Consumo (kvarh)
1117	06/09/2004	07/09/2004	5919.000	0.000
	13/09/2004	14/09/2004	5936.000	16.000
	14/09/2004	15/09/2004	5938.000	1.000
	15/09/2004	16/09/2004	5940.000	1.000
	16/09/2004	17/09/2004	5942.000	2.000
	17/09/2004	18/09/2004	5951.000	3.000
	18/09/2004	19/09/2004	5962.000	1.000
	19/09/2004	20/09/2004	5957.000	5.000
	20/09/2004	21/09/2004	5981.000	4.000
	21/09/2004	22/09/2004	5986.000	0.000



Entradas

Grupo: Grupo 1, Grupo 2

Envío por el cliente: Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, Grupo 4

Contadores libres: 1133, 1138, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235

Clientes: Juan Alvarado

Libres entrega: [ ]

# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

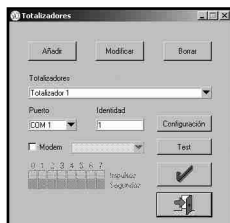
## PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha consiste en identificar todos los elementos físicos que componen la red de instrumentos y los datos necesarios para emitir las facturas.

- **Definición:** Los elementos necesarios de definición son los siguientes:
- **Moneda :** Se define la moneda en la que se desea facturar.
- **Tipos de IVA:** Se pueden definir distintos tipos de IVA.
- **Tarifas :** También se pueden configurar diferentes tarifas a aplicar.
- **Costes diarios:** Se pueden asociar costes fijos diarios a los contadores configurados.
- **Consumos gratuitos:** Se pueden asignar límites de consumo gratuito a los contadores.
- **Factura:** Se definen todos los elementos que componen la factura, incluida la opción de facturación automática.
- **Cliente:** Posibilidad de acceder a la base de datos de Clientes.
- **Contraseña:** Para proteger las operaciones a realizar.
- **Configuración:** Representan los elementos físicos que componen la red.
- **Módems:** Se pueden establecer comunicaciones vía módem.
- **Totalizadores:** Identifica los totalizadores (TTI ó TTIM) que existen en la red.
- **Contadores:** Todos los contadores existentes con su identificación de IVA, tarifa, coste diario, consumos gratuitos, unidades, factor, etc. También se definen los contadores de cabecera.
- **Grupos:** Posibilidad de asociar varios contadores en un grupo para manejarlo como un único elemento.
- **Informes:** Para comprobar la configuración del sistema, las comunicaciones y las facturas.

### Entrada de Cliente

Cuando un cliente entra, es decir, procede a utilizar la instalación, simplemente habrá que darlo de alta como cliente, si no lo estaba ya, e indicar al sistema que contadores o grupos se le desean asignar. Una vez realizado, el sistema toma el valor a los contadores y los almacena. Como novedad se permite la utilización



de los históricos para realizar entradas y la opción de no emitir factura.

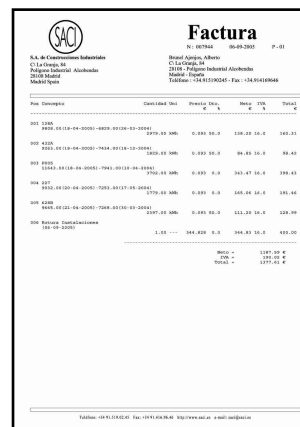
### Salida de Cliente

Cuando un cliente abandona la instalación, simplemente se seleccionan los elementos que

tenga asociados y se procede a la lectura de los contadores, se calcula el consumo y se emite la factura correspondiente. También se pueden usar históricos en la salida. La salida de clientes puede ser programada con anterioridad para que se realice automáticamente.

### Facturas

Permite consultar, eliminar e imprimir las facturas que estén pendientes por emitir. También es posible añadir conceptos independientes al cliente que se desee.



Las facturas almacenadas se pueden visualizar, cancelar, eliminar e imprimir. Se permite la facturación automática manual.

### Errores

El sistema detecta todos los errores de comunicación y los gestiona, permitiéndose la actuación del administrador del sistema.

### Históricos

Permite examinar los datos de curva de carga de los contadores conectados a un totalizador con memoria. Se pueden imprimir y exportar los datos y visualizar una gráfica de la curva de carga entre dos fechas seleccionadas.

En esta nueva versión se incluye la curva de carga de todos los contadores, los registros de consumos no controlados y los consumos controlados asignados y no asignados.

### Prepago

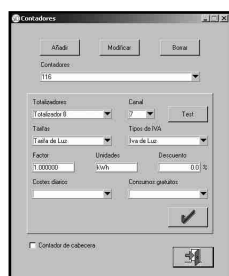
Principal novedad de la versión. Gestiona el control prepago de los clientes e informa del saldo de cada uno en tiempo real. Permite realizar ingresos colectivos o individuales e incluso programar tarifas de prepago.

### Cabecera

En la acometida de la instalación eléctrica pueden colocarse instrumentos tipo MAR – 3 de SACI que visualizan todas las magnitudes eléctricas de la red y, mediante este software, guardar y representar gráficamente los históricos de energía en periodos de 15 minutos, horas y días, así como la visualización los valores instantáneos.

### Herramientas

Se puede definir el idioma, compactar las bases de datos y realizar copias de seguridad programadas y manuales, borrar datos antiguos, ...



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## CONTADORES REGISTRADORES MULTIFUNCION PARA CLIENTES CUALIFICADOS TIPOS 3 Y 4

### DESCRIPCION FUNCIONAL

Los CTMR y CTMRD son contadores estáticos para conexión trifásica, que realizan la medida de energía activa y reactiva con clases 1 y 2 respectivamente. Incorporan las funciones de registrador de medidas para clientes cualificados tipo 3 y 4.

Disponen de un display de cuatro líneas por veinte caracteres para la visualización de datos, dos pulsadores, uno para realizar cierres de facturación y otro para manejar el display. Diodos led para verificación de medidas de energía activa y reactiva, salidas de señalización por medio de relés y de emisión de impulsos por acopladores ópticos. Así mismo disponen de dos interfaces de comunicación, uno óptico UNE EN 61107 y otro eléctrico RS232. El protocolo de comunicación es UNE EN 61870-5-102 adaptado por el Operador del Sistema.

### 2.3.- Parámetros configurables.

Globales:

- Fecha y hora.
- Fechas de cambios invierno/verano.
- Umbral de sincronización. (determina verificación horaria o contador sincronizado).
- Tiempo mínimo entre cierres de facturación.
- Relación de transformación.
- Configuración de los puertos de comunicación e inicialización de módem.
- Descripción del punto de medida (cadena de veinte caracteres).
- Dirección de registrador y del punto de medida.
- Clave de acceso general y de solo lectura.
- Configuración de las salidas de señalización.
- Clave privada (sólo tipo 3).

Para cada contrato activo o latente:

Se entiende por contrato latente el que entrará en funcionamiento en una fecha programada.

- Temporadas: define las temporadas en que se divide el año, los distintos tipos de día y la discriminación horaria de los mismos.
- Fecha de activación del contrato latente.
- Tabla de días festivos.
- Potencias contratadas en cada periodo de facturación.
- Día del cierre de facturación automático -si existe-.
- Modo maxímetro -si se usa en mercado regulado-.
- Cierres de facturación programados (se programa un cierre a una fecha y hora determinada).



### CARACTERISTICAS TECNICAS.

#### VALORES ELÉCTRICOS DE REFERENCIA

Tensión de referencia Un :

**CTMR** 3x63,5/110V.; 3x230/400V  
**CTMRD** 3x230/400V

Intensidad de referencia In (Imax) :

**CTMR** 5 (10) A  
**CTMRD** 10(80)A

Frecuencia de referencia : 50 Hz.

Sobreintensidades:

**CTMR** 20 Imax 0,5 s.  
**CTMRD** 30 Imax medio ciclo  
 Sobretensiones 2 Un 10s.

#### PRECISIÓN

Clase de precisión : 1 para energía activa,  
 2 para energía reactiva.

Intensidad de arranque en activa : 0,2%In. para activa,  
 0,3% para reactiva.

Precisión del reloj : ±0,5 s/día entre 20 y 26 °C.

Variación de la precisión del reloj con la temperatura: < 0,1s/°C/24h.

# CONTADORES DE ENERGIA

## Contadores de energía

Constante de verificación

CTMR TIPO 3      16000 Imp/kWh,  
16000 Imp/kvarh

CTMR TIPO 4      1600 Imp/kWh,  
1600 Imp/kvarh

CTMRD TIPO 4    160 Imp/kWh,  
160 Imp/kvarh

### ENVOLVENTE

Dimensiones :      según DIN 43857

Peso :                      CTMR                      1,9 Kg.  
                                    CTMRD                    2,4 Kg

Triángulo de fijación : 230 mm del punto superior a los inferiores, y 150 mm entre los puntos inferiores.

Caja de bornes :      Intercambiable

Clase de protección : II

Resistencia mecánica : 0,22 0,05Nm.

Choque :                      30gn, 18ms.

Vibración :                f<60Hz, 0,075mm. f>60Hz, 1g

Resistencia al calor y al fuego : 96015°C en caja de bornes, 65010°C en tapa de bornes y envoltente durante 301s.

Protección contra penetración de polvo y agua : IP 51.

Calor seco :                70±2°C, 72h.

Frío :                         -25±3°C, 72h.

Calor húmedo :          Según IEC 68-2-30, variante 1.

### CONDICIONES CLIMÁTICAS

Rangos de temperatura

funcionamiento :                      de -10 °C a 55 °C.

límite de funcionamiento :        de -20 °C a 60 °C.

almacenamiento y transporte : de -25 °C a 70 °C.

### REQUISITOS ELÉCTRICOS

Consumo propio

Circuitos de tensión :                <2W y 3VA

Circuitos de intensidad :            <3x1VA

Rango de Un.

Funcionamiento                        de 0,9 a 1,1 Un.

Límite de funcionamiento        0 a 1,15 Un.

Aislamiento

Tensión alterna:                      4kV, 50 Hz. 1 minuto.

Tensión de impulso :                6kV.1,2/5s

### COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Descargas electrostáticas :

Nivel de severidad 4, 10 descargas de 8kV.

Inmunidad a los campos electromagnéticos de AF: 10 V/m de 80 a 1000MHz. nivel de severidad 3.

Inmunidad a los transitorios rápidos en ráfagas :

2 kV y 4 kV.

Medidas de radio interferencias : entre 0,15 y 300 MHz.

4, 10 descargas de 8 KV.

Inmunidad a los campos electromagnéticos de AF :10

V/m de 80 a 1000MHz. nivel de severidad 3.

Inmunidad a los transitorios rápidos en ráfagas :

2 kV y 4 kV.

Medidas de radio interferencias : entre 0,15 y 300 MHz.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Visualizador :

LCD alfanumérico de 4x20 caracteres.

Comunicación :

Protocolo: Publicado por el Operador del Sistema

Optico: De acuerdo con UNE EN 61107, velocidad programable hasta 9600 baudios, paridad programable RS232 Directa o a través de módem, velocidad programable hasta 115200 baudios, paridad programable.

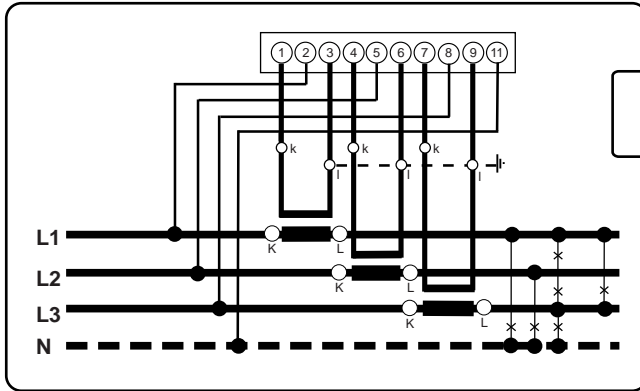
Reserva de marcha: 10 años.

Pulsadores                              1 precintable para puesta a cero manual 1 para manejo de display Alojamiento polarizado que permite un cambio fácil.

Pila

# CONTADORES DE ENERGÍA

Contadores de energía

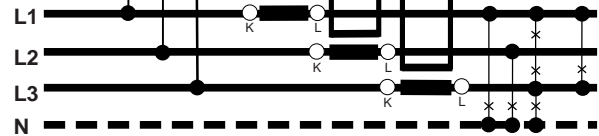
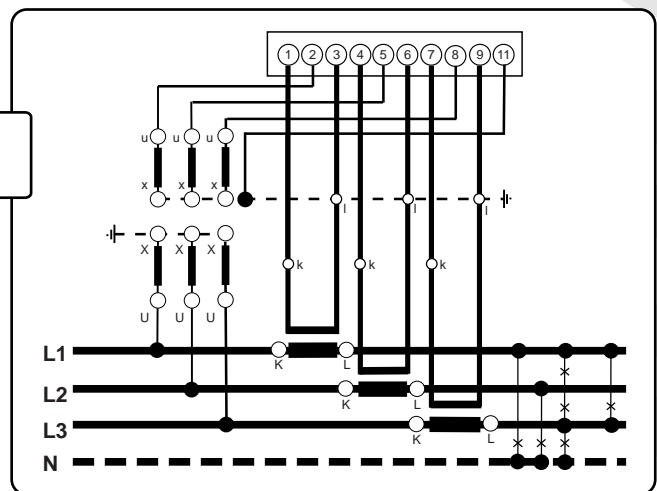


**ESQUEMA DE CONEXIÓN**

**CTMR - TIPO 4**  
Trifásico 4 hilos, baja tensión

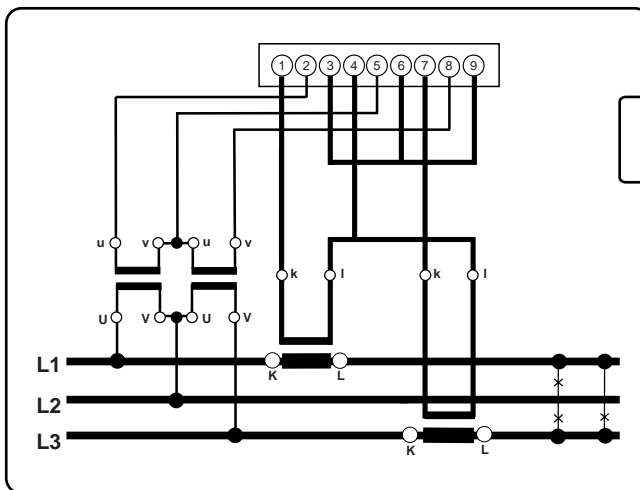
**ESQUEMA DE CONEXIÓN**

**CTMR - TIPO 3**  
Trifásico 4 hilos, media tensión



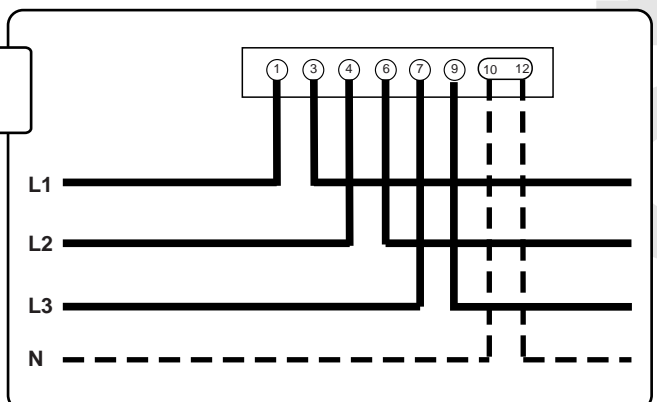
**ESQUEMA DE CONEXIÓN**

**CTMR - TIPO 3**  
Trifásico 3 hilos, media tensión



**ESQUEMA DE CONEXIÓN**

**CTMRD - TIPO 4**  
Trifásico 4 hilos, baja tensión



# CONTADORES DE ENERGIA

Contadores de energía

## DIMENSIONES

