



CONTADOR TRIFÁSICO
PARA CONEXIÓN DIRECTA
CERTIFICADO MID
TCIDL - MID

MANUAL DE
INSTRUCCIONES



Este equipo cumple los requisitos de la directiva europea de seguridad y EMC, es responsabilidad del instalador asegurar la continuidad del cumplimiento de esas directivas en el resto de la instalación..

ÍNDICE:

1. Introducción	3
2. Funcionamiento	3
2.1. Medida	3
2.2. Display	3
2.3. Pulsadores	3
2.4. Salida de impulsos	3
3. Descripción del Frontal	4
4. Display	4
4.1. Contenido del display LCD	4
4.2. Parámetros mostrados en el display LCD	4
5. Esquema de conexión	6
6. Dimensiones	6
7. Instalación	6
8. Características técnicas	7

INS-TCIDL – MID V.02 2/8 20.03.18

1. Introducción

El TCIDL – MID es un contador trifásico con comunicación RS485 e infraroja para montaje en rail din. Cumple con las normas EN50470-1/3 con clase de precisión B para energía activa y clase 2 para energía reactiva. El tamaño es de cuatro módulos de rail din.

Está diseñado y fabricado para ambientes mecánico M1 y electromagnético E2 de acuerdo a la directiva 2014/32/EU.

El contador TCIDL – MID es a su vez un analizador, midiendo a su vez diversos parámetros de un sistema trifásico. Los valores medidos se pueden ver en display o ser transmitidos a través del puerto RS485.

2. Funcionamiento

2.1. Medida

El contador TCIDL – MID mide la energía activa por fase y total, tanto positiva como negativa y dispone de discriminación horaria de cuatro periodos tarifarios. Además dispone de un contador con puesta a cero.

Cálculo de la máxima demanda.

Discriminación horaria incluyendo la posibilidad de discriminar festivos.

Este contador comunica por IR, según EN62056 y por RS485 con protocolo MODBUS.

2.2. Display

El contador TCIDL – MID puede mostrar la energía total, las energías por tarifas, la tensión de las tres fases, la corriente de las tres fases, la potencia activa por fase y total, la potencia aparente por fase y total, el factor de potencia por fase y el global, la frecuencia, el valor del impulso de salida, el contador con puesta a cero, la configuración, etc. (más adelante hay una tabla con todos los parámetros).

2.3. Pulsadores

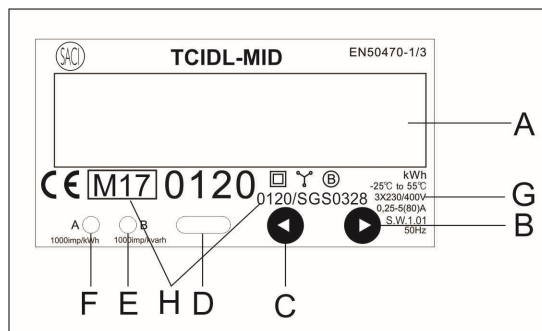
El contador TCIDL – MID tiene dos pulsadores, toda la información disponible en el contador se puede visualizar usando los pulsadores, además pulsando los dos a la vez se puede modificar el tiempo del cambio automático del valor presentado.

Los contenidos presentados en el display se pueden seleccionar a través de la comunicación.

2.4. Salida de impulsos

El valor de la salida de pulsos se puede seleccionar entre 1000/100/10/1 a través de la comunicación.

3.- Descripción del Frontal



A Display LCD.

B Pulsador de página hacia adelante.

C Pulsador de página hacia atrás.

D Comunicación óptica IR

E Diodo led de verificación de energía reactiva

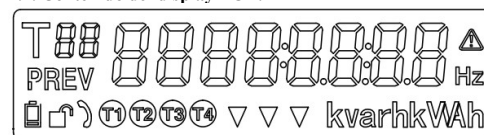
F Diodo led de verificación de energía activa

G Valores de referencia

H Referencias de certificación

4. Display

4.1. Contenido del display LCD.



4.2. Parámetros mostrados en el display LCD



Periodo tarifario en curso



Indicación del parámetro en display

Hz

Unidad de frecuencia

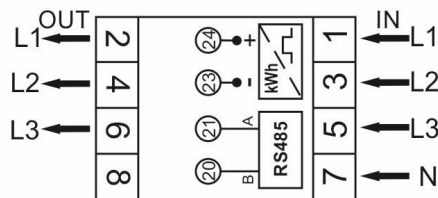


Resto de unidades

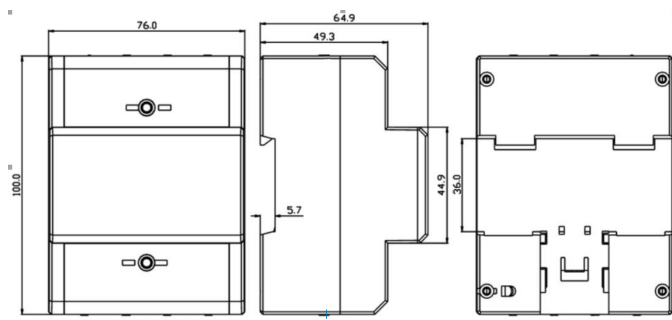
Página	Contenido	Unidad	Símbolo	Formato
1	Fecha			XX-XX-XX
2	Hora			XX:XX:XX
3	Energía activa total	kWh		6+2 000000.00
4	Energía activa periodo tarifario T1	kWh	T01	6+2 000000.00
5	Energía activa periodo tarifario T2	kWh	T02	6+2 000000.00
6	Energía activa periodo tarifario T3	kWh	T03	6+2 000000.00
7	Energía activa periodo tarifario T4	kWh	T04	6+2 000000.00
8	Energía reactiva total	kVarh		6+2 000000.00
9	Energía reactiva periodo tarifario T1	kVarh	T11	6+2 000000.00
10	Energía reactiva periodo tarifario T2	kVarh	T12	6+2 000000.00
11	Energía reactiva periodo tarifario T3	kVarh	T13	6+2 000000.00
12	Energía reactiva periodo tarifario T4	kVarh	T14	6+2 000000.00
13	Tensión L1	V	L1	3+1 000.0
14	Tensión L2	V	L2	3+1 000.0
15	Tensión L3	V	L3	3+1 000.0
16	Corriente L1	A	L1	4+2 0000.00
17	Corriente L2	A	L2	4+2 0000.00
18	Corriente L3	A	L3	4+2 0000.00
19	Potencia activa total	kW		5+3 00000.000
20	Potencia activa L1	kW	L1	5+3 00000.000
21	Potencia activa L2	kW	L2	5+3 00000.000
22	Potencia activa L3	kW	L3	5+3 00000.000
23	Potencia aparente total	kVA		5+3 00000.000
24	Potencia aparente L1	kVA	L1	5+3 00000.000
25	Potencia aparente L2	kVA	L2	5+3 00000.000
26	Potencia aparente L3	kVA	L3	5+3 00000.000
27	Coseno de ϕ global			1+2 0.00
28	Coseno de ϕ L1		L1	1+2 0.00
29	Coseno de ϕ L2		L2	1+2 0.00
30	Coseno de ϕ L3		L3	1+2 0.00
31	Frecuencia	Hz		2+2 00.00
32	Máxima demanda T1	kW	T-1	6+2 000000.00
33	Máxima demanda T2	kW	T-2	6+2 000000.00
34	Máxima demanda T3	kW	T-3	6+2 000000.00
35	Máxima demanda T4	kW	T-4	6+2 000000.00
36	Contador de energía activa con puesta a cero	kWh		000000.00
37	Palabra de estado activo			S 11 111
38	Tiempo de ciclo del display		1-30s	Lcd-t 05
39	Valor del impulso de la salida			S0 1000
40	Modo de medida			CoDe 01
41	Número de serie / dirección puerto IR			12345678
42	Identificador MODBUS			Id 255
43	Velocidad MODBUS			bd 9600
44	Versión del software			U 1.01

INS-TCIDL – MID V.02 5/8 20.03.18

5.- Esquema de conexión



6.- Dimensiones



Alto 100 mm
Ancho 76 mm
Fondo 65 mm

7. Instalación

La instalación del contador debe ser realizada por personal cualificado, y es necesario leer antes este manual. El montaje se hace en raíl DIN de 35 mm.

Tirar hacia abajo del clip situado en la parte inferior del contador, insertar en el raíl DIN y empujar hacia arriba el clip. En las figuras se muestra el clip y la inserción en el raíl.

Si durante la instalación se produce un golpe o caída del contador que produzca un daño evidente no lo instale ni lo conecte. Contacte con nosotros. Antes de salir de fábrica los contadores han sido revisados, pueden instalarse directamente.

Los contadores deben instalarse en interior o en una cabina. La pared donde se instala debe ser firme e incombustible y no debe haber gases corrosivos en el aire. Los contadores deben conectarse de acuerdo con el diagrama de conexión grabado en la carcasa del mismo.

INS-TCIDL – MID V.02 6/8 20.03.018

Material de envolvente ABS, UL94 V0
Caja modular 4 módulos (70 mm)
Bornas Precintables
Terminales Con tornillo
Máxima sección del hilo:
Terminales de entrada de fase 25 mm²
Comunicaciones e impulsos 0,750 mm²

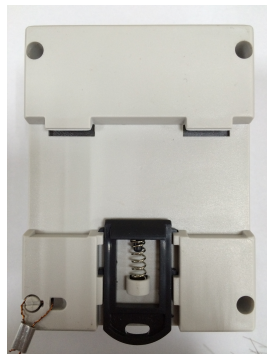


fig 1

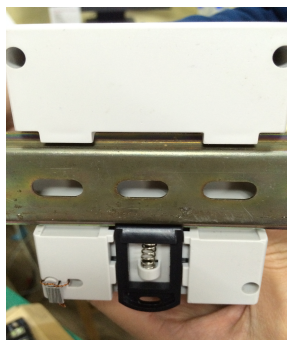


fig. 2

8 Características técnicas

Tensión: 3 x 230 /400 V
Frecuencia 50 Hz
Consumo propio <10 VA, 2 W
Margen de medida ± 20 %

Corriente: 0,25 – 5 (80) A
Consumo propio < 1 VA
Margen de medida de 0 a 100 % I_{max}.
Intensidad de arranque 20 mA

Salida de impulsos:
Número de salidas: 1 para energía activa Tipo SO (DIN 43864) por optoacoplador
Aislamiento 3 kV, 1 min.
Intensidad máxima < 20 mA
Tensión < 24 V C.C.
Duración del impulso > 50 ms
Peso del impulso programable

Características generales:

Clase de precisión:
Energía activa clase B según EN50470 – 1
Energía reactiva 2 según EN62053 - 23
Resto de magnitudes 0,5
Constante de verificación 1000 Imp / kWh, 1000 Imp / kvarh
Rango de temperatura -25 – 55 °C

Humedad relativa promedio anual 85%

INS-TCIDLMID V.02 7/8 20.03.18

El Reglamento UE 2023/1542 relativo a pilas y baterías, requiere que, a partir del 18 de febrero de 2027, todos los productos que se comercialicen y que lleven incorporadas pilas o baterías portátiles garantizarán que sean fácilmente extraíbles y sustituibles por los usuarios finales en cualquier momento durante la vida útil del producto. Este requisito no aplica a este equipo (TCIDL-MID) ya que, se encuentra dentro de las excepciones previstas en el artículo 11.3 del Reglamento UE 2023/1542 con las aclaraciones de la Comunicación de la Comisión C/2025/214, al ser un producto que recoge y suministra datos como su función principal y el objetivo de la pila es mantener la integridad de dichos datos.

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
C/Aragoneses, 15. 28108 Alcobendas. Madrid. Spain.
Tel. : 34 - 91 – 519.02.45 Fax. : 34 - 91 - 416.96.46
<http://www.saci.es> e-mail : saci@saci.es

SACI se reserva el derecho de modificar la presente especificación sin previo aviso Ver 02 20.03.18

INS-TCIDL – MID V.02 8/8 20.03.18





S.A DE CONSTRUCCIONES
INDUSTRIALES

**CONTADOR TRIFÁSICO PARA
CONEXIÓN DIRECTA
CERTIFICADO MID
TCIDL - MID**

RS485 MANUAL DE USUARIO

Configuración del puerto serie.

El TCIDL – MID está equipado con un puerto serie RS485. La conexión es en los contactos 20 (B o L-) y 21 (A o L+). Situados bajo el cubrebornas superior.

El formato de transmisión es 8E1, ocho bits con paridad par y un bit de parada.

La velocidad de transmisión se puede configurar a 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios. Por defecto es 9600.

Comunicación a través del Puerto serie

El protocolo usado es MODBUS RTU

El comando de lectura usado es 3 “Leer registro”. Para grabar datos se usan el 0x06 y 0x10

Mapa de memoria:

Dir.	R/W	código	bytes	descripción	formato	
			para grabar			
0x00	R		4	Número de serie	BDC	formato (1)
0x02	R/W	0x06	2	ID	binario	formato (2)
0x03	R/W	0x06	2	Velocidad de transmisión	binario	
0x04	R		4	Versión de software	flotante	formato (3)
0x06	R		4	Versión de hardware	flotante	
0x09	R/W	0x10	4	S.O. output	flotante	
0x0c	R/W	0x06	2	Perfil de vacaciones y Fin de semana	binario byte alto fin de semana byte bajo vacaciones	
0x0d	R/W	0x06	2	Tiempo de ciclo display	binario	
0x0e	R		4	Tensión L1	flotante	
0x10	R		4	Tensión L2	flotante	
0x12	R		4	Tensión L3	flotante	
0x14	R		4	Frecuencia	flotante	
0x16	R		4	Corriente L1	flotante	
0x18	R		4	Corriente L2	flotante	
0x1a	R		4	Corriente L3	flotante	
0x1c	R		4	Potencia activa total	flotante	
0x1e	R		4	Potencia activa L1	flotante	
0x20	R		4	Potencia activa L2	flotante	
0x22	R		4	Potencia activa L3	flotante	
0x24	R		4	Potencia reactiva total	flotante	
0x26	R		4	Potencia reactiva L1	flotante	
0x28	R		4	Potencia reactiva L2	flotante	
0x2a	R		4	Potencia reactiva L3	flotante	
0x2c	R		4	Potencia aparente total	flotante	
0x2e	R		4	Potencia aparente L1	flotante	
0x30	R		4	Potencia aparente L2	flotante	
0x32	R		4	Potencia aparente L3	flotante	
0x34	R		4	Factor de potencia	flotante	
0x36	R		4	Factor de potencia L1	flotante	
0x38	R		4	Factor de potencia L2	flotante	
0x3a	R		4	Factor de potencia L3	flotante	
0x3c	R/W	0x10	8	Hora + fecha	bcd	formato (4)

Registros de energía totales

Dirección	R/W	bytes	descripción	formato
0x0108	R	4	Energía activa importada	flotante
0x0110	R	4	Energía activa exportada	flotante
0x0120	R	4	Energía reactiva importada	flotante
0x0128	R	4	Energía reactiva exportada	flotante

Registros de energía por fase

Dirección	R/W	bytes	descripción	formato
0x010a	R	4	Energía activa importada L1	flotante
0x010c	R	4	Energía activa importada L2	flotante
0x010e	R	4	Energía activa importada L3	flotante
0x0112	R	4	Energía activa exportada L1	flotante
0x0114	R	4	Energía activa exportada L2	flotante
0x0116	R	4	Energía activa exportada L3	flotante
0x0122	R	4	Energía reactiva importada L1	flotante
0x0124	R	4	Energía reactiva importada L2	flotante
0x0126	R	4	Energía reactiva importada L3	flotante
0x012a	R	4	Energía reactiva exportada L1	flotante
0x012c	R	4	Energía reactiva exportada L2	flotante
0x012e	R	4	Energía reactiva exportada L3	flotante

Registros de energía por periodos tarifarios

Dirección	R/W	bytes	descripción	formato
0x0132	R	4	Energía activa importada T1	flotante
0x0134	R	4	Energía activa exportada T1	flotante
0x0138	R	4	Energía reactiva importada T1	flotante
0x013a	R	4	Energía reactiva exportada T1	flotante
0x013e	R	4	Energía activa importada T2	flotante
0x0140	R	4	Energía activa exportada T2	flotante
0x0144	R	4	Energía reactiva importada T2	flotante
0x0146	R	4	Energía reactiva exportada T2	flotante
0x014a	R	4	Energía activa importada T3	flotante
0x014c	R	4	Energía activa exportada T3	flotante
0x0150	R	4	Energía reactiva importada T3	flotante
0x0152	R	4	Energía reactiva exportada T3	flotante
0x0156	R	4	Energía activa importada T4	flotante
0x0158	R	4	Energía activa exportada T4	flotante
0x015c	R	4	Energía reactiva importada T4	flotante
0x015e	R	4	Energía reactiva exportada T4	flotante

Perfiles de tarifa diarios

8 x (Hora de inicio, minuto de inicio, periodo tarifario)

Dirección	código	R/W	bytes	descripción	formato
	para grabar				
0x0300	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 1	bcd
0x030c	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 2	bcd
0x0318	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 3	bcd
0x0324	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 4	bcd
0x0330	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 5	bcd
0x033c	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 6	bcd

formato (5)

0x0348	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 7	bcd	
0x0354	0x10	R/W	0x0c	Perfil diario 8	bcd	
0x0360	0x10	R/W	0x0c	Temporadas	bcd	formato (6)

Formato de los datos

(1) Número de serie.

Registro 0 byte alto bcd * 1000000

Registro 0 byte bajo bcd * 10000

Registro 1 byte alto bcd * 100

Registro 1 byte bajo bcd

Ejemplo en código hexadecimal:

➔ 01 03 00 00 00 02 c4 0b

← 01 03 04 17 00 00 11 3f 8b

Datos recibidos 17 00 00 11

Número de serie $17 * 1000000 + 00 * 10000 + 00 * 100 + 11 = 17000011$

(2) Binario.

Ejemplo, velocidad de transmisión

➔ 01 03 00 03 00 01 74 0a

← 01 03 04 25 80 a3 74

Datos recibidos 25 80

$0x2580 = 9600$

(3) Flotante.

Ejemplo Tensión L1

IEEE Punto flotante

➔ 01 03 00 0e 00 02 a5 c8

← 01 03 04 43 62 66 66 e5 e3

Datos recibidos 43 62 66 66

Seee eeee emmm mmmm mmmm mmmm mmmm mmmm

0100 0011 0110 0010 0110 0110 0110 0110 = 226,4 V

(4) Hora + fecha

BCD

➔ 01 03 00 3c 00 04 84 05

← 01 03 08 21 05 13 04 22 03 18 00 00 18

Datos recibidos 21 05 13 04 22 03 18 00

Segundos 21; minutos 5; hora 13; día de semana 4 (jueves); día 22; mes 3; año 18.

(5) Perfil diario

BCD

Ocho periodos, hora de inicio, minuto de inicio, tarifa aplicada.

Ejemplo perfil diario 2

➔ 01 03 03 0c 00 0c 85 88

← 01 03 18 00 00 03 08 00 02 10 00 01 14 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 39 09

Desde 00:00 periodo de tarifa 3

Desde 08:00 periodo de tarifa 2

Desde 10:00 periodo de tarifa 1
Desde 14:00 periodo de tarifa 2
El resto no se ha usado

(6) Temporadas

BCD

Ocho temporadas, fecha de inicio (mes, día) y perfil diario aplicado

Ejemplo

➔ 01 03 03 60 00 0c 45 95

← 01 03 18 01 01 01 03 25 02 10 28 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 76 d5

Primera temporada desde 01-01 con perfil diario 1

Segunda temporada desde 25-03 con perfil diario 2

Tercera temporada desde 28-10 con perfil diario 1

El resto no se ha usado

Configuración de los periodos de tarifa

El TCIDL – MID es un contador con hasta cuatro periodos tarifarios. Los periodos tarifarios se configuran con temporadas y perfiles diarios. Se puede configurar hasta ocho temporadas y hasta ocho perfiles diarios.

Para cada temporada se configura una fecha (mes, día) de inicio y el perfil diario correspondiente

Para cada perfil diario se puede configurar ocho periodos tarifarios. Para cada periodo se configura la hora y minute de inicio y la tarifa aplicada al periodo.

Ejemplo:

Con las tarifas definidas en el punto (6) Temporadas:

El 4 de abril a las 5:30 el periodo tarifario aplicado será el 3; a las 12:00 el 1 y a las 17:00 el 2

Temporada 2 desde el 25 de marzo, por lo que aplicamos el perfil definido, que es el 2

Season 2 (from 03-25th) then daily profile 2

A las 05:30 primer periodo (desde 00:00) periodo tarifario 3

A las 12:00 tercer periodo (desde 10:00) periodo tarifario 1

A las 17:00 cuarto periodo (desde 14:00) periodo tarifario 2

Para el fin de semana se puede aplicar un perfil diario diferente.

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
C/Aragoneses, 15. 28108 Alcobendas. Madrid. Spain.
Tel. : 34 - 91 – 519.02.45 Fax. : 34 - 91 - 416.96.46
<http://www.saci.es>
e-mail : saci@saci.es

