

# TRANSMISORES DIGITALES DE MEDIDAS

Red monofásica, trifásica equilibrada, desequilibrada 3, 4 hilos

**DISAI**  
Automatic Systems  
T: 962 448 450 [www.disai.net](http://www.disai.net)

## Serie TRM-TAI

♦ Esta gama comprende 8 versiones de entradas combinables con extensiones de salida, según sus requisitos.

**TAI 40** Medidas U, I, F

Red monofásica, trifásica equilibrada  
12 parámetros

**TRM1**  
**TRM1 TA**  
**TRM1 (400Hz)**

Red monofásica, trifásica equilibrada o desequilibrada  
Todos parámetros

**TRM3** Señales senoidales  
**TRM3 TA** Trenes de ondas y ángulo de fase  
**TRM3 PBUS** Salida numérica RS485 Profibus DP  
**TRM3 (400Hz)** Redes a 400 Hz



Programación con  $\mu$ Consola o con software para PC SuperVision.

### ♦ Opciones de salida según versiones

**A, 2A, 4A** Salidas analógicas : 1, 2 o 4 salidas corriente uni y bidireccionales (tensión : especificar)  
**R / 2R / 4R** Salidas relés : 1, 2 o 4 relés (modo umbral / ventana o impulsos de energía)  
**N** Salida de comunicación aislada : RS485 y RS422 (Modbus-Jbus o Profibus DP)  
**H** Análisis de armónicos

## Presentación

Medición, control e indicación de todos los parámetros de las redes eléctricas alternas para montaje sobre rail DIN.

Una gama de convertidores programables, que se adapta a la necesidad de sus aplicaciones.

Pueden ser equipados con una  $\mu$ Consola (TAI - serie TRM1) con un display alfanumérico verde de 4 dígitos, que permite un acceso directo a la programación.

### ♦ Programación con PC : Software Supervision

Software de programación y de análisis (sistema Windows) que permite :

Almacenar configuraciones en forma de fichas que se pueden consultar, modificar, duplicar o cargar en los convertidores. Editar e imprimir fichas con o sin convertidor conectado.

### ♦ Programación con $\mu$ Consola

(no disponible en la serie TRM3)

Esta  $\mu$ Consola miniaturizada enchufable en el frontal de los instrumentos permite :

Visualizar la medida.

Visualizar y modificar la programación.  
Telecargar una ficha de programación para duplicación hacia otros convertidores.



## Funciones

### ♦ Autodiagnóstico :

El instrumento vigila de manera permanente algunos de sus parámetros. Si se detecta algún error, se puede indicar en los relés y en la salida analógica.

### ♦ Exceso de señal de entrada :

Mediante la intermitencia de los displays indica el over range en la señal de entrada.

### ♦ Filtraje de la medida :

Índice de integración programable : permite estabilizar la señal en caso de entrada inestable.

### ♦ Prueba de los rangos de las fases :

Versión TRM3 unicamente.

## Ambiente

	TAI / Serie TRM1	Serie TRM3
Normas	Marcado <b>CE</b> (89/336 rév.92/31). Conforme con las normas IEC 61000-6-2 sobre inmunidad, IEC 61000-6-4 sobre emisiones. Normas de ensayos EN55011 cl. A	
Humedad relativa	80 % media anual	
T° de utilización	-10°C a +55°C	
T° de almacenamiento	-25 a +70°C	
Consumo	5VA	

# Características de las entradas

Designación de los transmisores	Parametros	Características de entrada	Clase de precisión (a +25°C)
Medición de U, I, F <b>TAI 40</b>	<b>3 parametros medibles :</b> 2 tensiones, corriente, frecuencia	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 45...50...65Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes monofásicas, 3, 4 hilos equilibradas</i>	U, I : 0,2
<i>Red monofásica, trifásica equilibrada con o sin neutro</i>			
Señales senoidales <b>TRM1</b>	<b>14 parametros medibles :</b> 2 tensiones, corrientes, 5 potencias (P,Q,S), frecuencia, coseno, energías	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 45...50...65Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes monofásicas, 3, 4 hilos equilibradas</i>	U, I : 0,2 P : 0,5 E act. : 1
Trenes de ondas y ángulo de fase <b>TRM1 TA</b>	<b>11 parametros medibles :</b> 2 tensiones, corrientes, 3 potencias (P,S), coseno, 2 energías (activas), corriente y tensión MAX	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 50 Hz (60 Hz mediante programación) Ciclo de medición programable de 20ms a 250s, u automático - <i>Redes monofásicas, 3, 4, 6 hilos equ.</i> <i>Leyendas (precisión) : AP:Ang. de fase TA:Trenes de ondas</i>	AP : U, I:0,5 P:1 E: 2(5A) 3(1A) TA : U, I:0,2 P:0,5 E : 1(5A) 2(1A)
Redes a 400 Hz <b>TRM1 (400Hz)</b>	<b>12 parametros medibles :</b> 2 tensiones, corrientes, 5 potencias, frecuencia, coseno, 4 energías	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 300...400...800Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes monofásicas, 3, 4 hilos equilibradas</i>	U, I : 0,2 P : 0,5 E act. : 1
<i>Todos los tipos de redes : equilibrada o no</i>			
Señales senoidales <b>TRM3</b>	<b>34 parametros medibles :</b> 6 tensiones, 3 corrientes, tasa de distorsión, 2 armónicos, 9 potencias, frecuencia, 4 cosenos, corriente de fuga, 7 energías	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 45...50...65Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes 3, 4 hilos</i>	U, I : 0,2 P : 0,5 E act. : 1
Trenes de ondas y ángulo de fase <b>TRM3 TA</b>	<b>22 parametros medibles :</b> 6 tensiones, 3 corrientes, 5 potencias (P,S), 4 cosenos, 2 energías (activas), corriente y tensión MAX	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 50 Hz (60 Hz mediante programación) Ciclo de medición programable de 20ms a 250s o automático - <i>Redes 3, 4 hilos</i> <i>Leyendas (precisión) : AP:Ang. de fase TA:Trenes de ondas</i>	AP : U, I:0,5 P:1 E: 2(5A) 3(1A) TA : U, I:0,2 P:0,5 E : 1(5A) 2(1A)
Redes Profibus DP <b>TRM3 PBUS</b>	<b>31 parametros medibles :</b> 6 tensiones, 3 corrientes, 9 potencias, frecuencia, 4 cosenos, corriente de fuga, 7 energías	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 45...50...65Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes 3, 4 hilos</i>	U, I : 0,2 P, Q, S : 0,5 E act. : 1 E réac. : 2
Redes a 400 Hz <b>TRM3 (400Hz)</b>	<b>31 parametros medibles :</b> 6 tensiones, 3 corrientes, 9 potencias, frecuencia, 4 cosenos, corriente de fuga, 7 energías	2 Calibres de corriente o tensión programables (1) Frecuencia : 300...400...800Hz Ciclo de medición : 55ms <i>Redes 3, 4 hilos</i>	U, I : 0,2 P : 0,5 E act. : 1
<b>Calibres de corriente o tensión programables :</b> (1) U : 150Vac y 500Vac - Un : 150Vac y 500Vac I : 1Aac y 5Aac - In : 1,2Aac y 6Aac Sobrepasa 1,2Un - 1,2 In Sobrecarga permanente : U=750V y I=10A Sobrecarga 10s : U=1000V y I=50A Impédancia : Tensión : resistencias ≥1MΩ - Corriente : <0,2VA		Dériva térmica : <200ppm /°C Tensión de ensayo : 2kV/50Hz/1min.  Salvaguarda de las energías cada 5 minutos Metodo de medición : Muestra en tiempo real simultanea de las tensiones y de las corriente. Computación digital sobre 32 bits. Medición de las señales desformadas.	

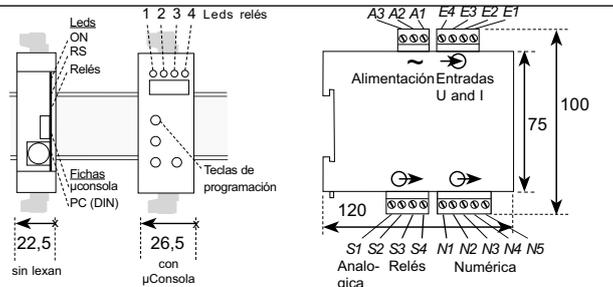
## Descripción

	TAI / Serie TRM1	Serie TRM3
Caja	Autoextinguible de ABS negro UL94VO	
Fijaciones	Caja enchufable sobre guión DIN simétrico (TAI/TRM1 : montar las cajas verticalmente y proveer un espacio de 2 mm)	
Conectores	Desenchufables para conexiones atornilladas (2,5mm <sup>2</sup> , flexibles o rígidas)	
Protección	Caja/bornas : IP 30	Caja/bornas : IP 20
Indicación μConsola	Alfanumérico verde de 4 dígitos	-
Peso	230 g	de 200g a 400g

### TAI / Serie TRM1

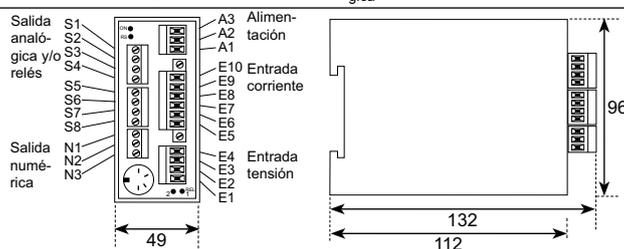
Dimensiones :  
75x22,5x120 mm

Con μConsola :  
80x26,5x130 mm



### Serie TRM3

Dimensiones :  
96x49x112 mm



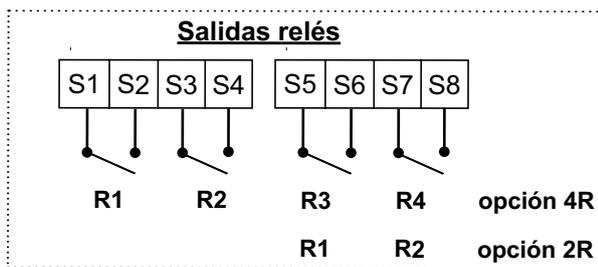
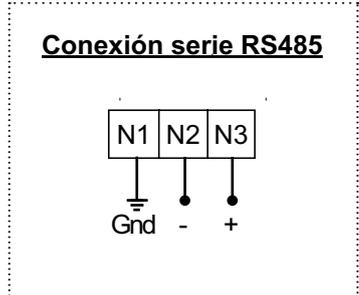
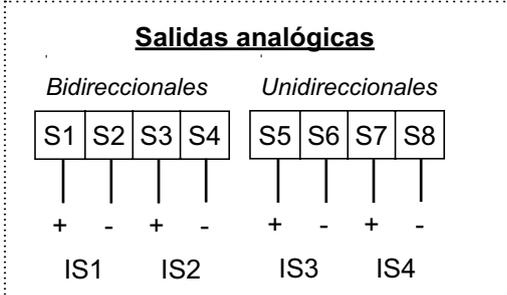
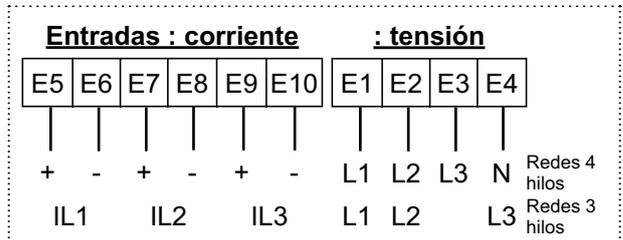
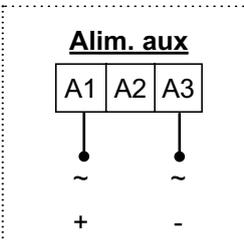
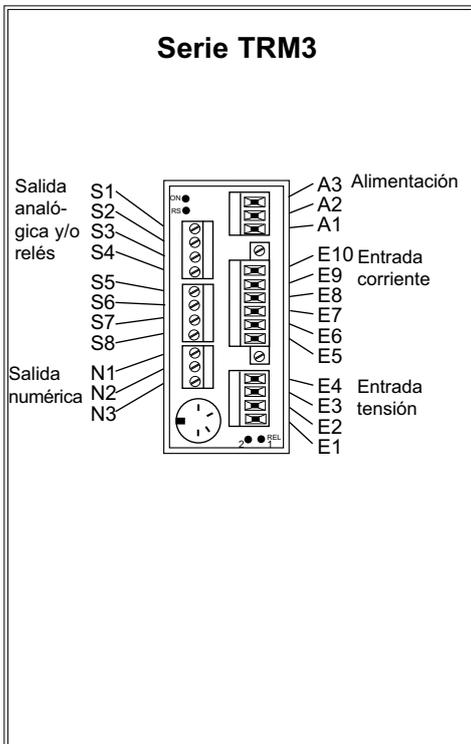
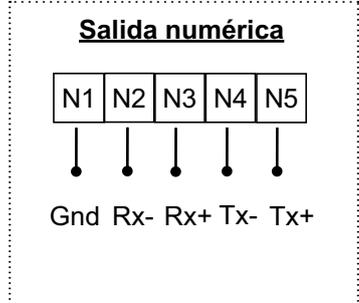
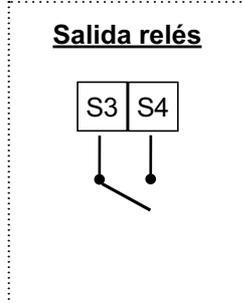
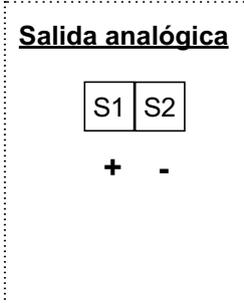
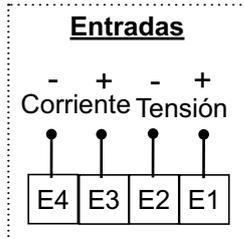
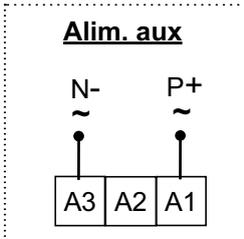
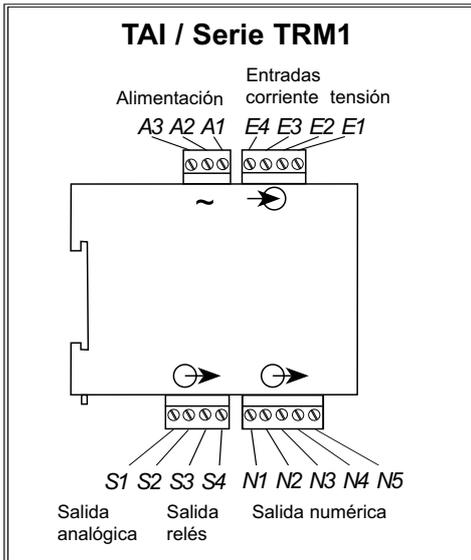
## Opciones

Designación	Tipo	Características
<b>Salida analógica</b> A, 2A o 4A 	<b>3 Tipos de salidas disponibles según versiones :</b> A : 1 salida analógica (TAI y TRM1) 2A : 2 salidas analógicas (TRM3) 4A : 4 salidas analógicas (TRM3) <b>Salida corriente programable (mA)</b> -20/20 -10/10 -5/5 0/5 0/10 0/20 4/20 mA (para la opción 4A, 2 de las salidas serán unidireccionales) Aislamiento galvanico : 2kV eff.50Hz-1min. (opción 4kV : disponible en las versiones TRM3)	Ajuste de escala : 0 a 100% del intervalo de medición mediante programación Carga admisible : $0\Omega < R_c < 600\Omega$ (20 mA) (700 $\Omega$ para las versiones PBUS) Resolución de la tarjeta : 24000 puntos. Precisión de la tarjeta : <0,1% del máximo de escala sobre -20/20mA (en relación a la indicación) . <0,2% sobre -5/5 mA. Rizado residual : $\pm 2,5mV$ (cresta a cresta) sobre carga de 50 $\Omega$ . Tiempo de respuesta : versión TA : <120ms para U <sub>max.</sub> y I <sub>max.</sub> , 2x (ciclo de medición) para los demás valores. Tiempo de respuesta : otras versiones : de 50ms (<120ms entrada → salida). Dérivas térmicas : < 100ppm ( $\pm 20mA$ ) <200ppm (0/20mA)
<b>Salidas relés</b> R, 2R o 4R 	<b>3 Tipos de salidas disponibles según versiones :</b> R : 1 relé de umbrales programable (TAI : umbral) 2R : 2 relés programables independientemente 4R : 4 relés programables independientemente Relés combinables : Umbrales o/e impulsos Tipo de contacto : libre de potencial Aislamiento galvanico : 2,5kV eff.50Hz-1min. (opción 4kV : disponible en las versiones TRM3) Potencia de corte : 5A - 250Vac Tiempo de respuesta : versiones TA: 100ms para U <sub>max.</sub> e I <sub>max.</sub> , 2x (ciclo de medición) para los demás valores. 100ms para los demás TRM.	<b>Salida a impulsos de energía</b> Cadencia de contage : 1 a 4 impulsos por segundo max. Amplitud de los impulsos : 100 a 400ms (programable) Peso de los impulsos programable <b>Relés de umbrales</b> Ajuste de los umbrales : 0 a 100% del intervalo de medición mediante programación Histéresis de comutación : 0 a 15% del umbral mediante programación Temporización : 0 a 15s. mediante programación, en incrementos de 1s.
<b>Salida numérica</b> N 	<b>Versiones PBUS :</b> RS485 aislada (2kV) PROFIBUS DP. Velocidad de transmisión de 9600 bds a 12 Mbauts. Formato de los datos, entero 16 bits. Conectica Sub-D9 puntos hembra. <b>Otras versiones :</b> RS 485 o 422 aislada (2kV) (2 o 4 hilos) Modbus Jbus RTU 8 bits : Paridad programable. 1 o 2 bits de stop. Formato de los datos : entero 16 bits. Número de esclavo programable de 1 a 250 con una velocidad de transmisión de 4800 / 9600 / 19200 baudios. (opción 4kV : disponible en las versiones TRM3)	
<b>Análisis de armónicos</b> H	<b>Versiones PBUS :</b> Retransmisión PROFIBUS DP de los armónicos impares y del THD de las 3 tensiones y de las 3 corrientes del rango 3 al 29. <b>Otras versiones :</b> Indicación de los armonicos y del THD (tasa de distorcion de armonicos) de las 3 tensiones y de las 3 corrientes del rango 2 al rango 50 (par e impar). Retransmisión posible en Modbus.	
<b>Alimentación</b> 2 o 3	Alta tensión (2) : 90 a 270Vac y 88 a 350Vdc o Baja tensión (3) : 20 a 40Vac y 20 a 60Vdc (40/60/400Hz)	

## Codificación

Medida U, I, F	TAI 40	A	R			R : Salida relés de umbrales unicamente
<i>Redes monofásicas, trifásicas equilibradas o desequilibradas con o sin neutro</i>						
Señales senoidales	TRM1	A	R	N	H	R : Salida relés de umbrales o impulsos N : Salida numérica RS485/422 Modbus
Trenes de ondas y ángulo de fase	TRM1 TA	A	R	N		
Redes 400 Hz	TRM1 (400Hz)	A	R	N		
<i>Todos los tipos de redes</i>						
Señales senoidales	TRM3	2A o 4A	2R o 4R	N	H	1 a 4 salidas analogicas y/o relés combinables N : Salida numérica RS485/422 Modbus <b>Opciones :</b> Salida tensión 0-10V (especificar) Aislamiento a 4kV (especificar)
Trenes de ondas y ángulo de fase	TRM3 TA	2A o 4A	2R o 4R	N		
Redes a 400 Hz	TRM 3 (400Hz)	2A o 4A	2R o 4R	N		
Salida numérica RS485 Profibus	TRM3 PBUS	2A o 4A	2R o 4R		H	1 a 4 salidas analógicas y/o relés combinables Salida RS485 Profibus DP <b>Opciones :</b> Salida tensión 0-10V (especificar) Aislamiento a 4kV (especificar)
<b>Ejemplo :</b> Para un TRM1 con una salida analógica y 1 relé con una alimentación de 230 Vac, pedir la referencia : TRM1 AR 2		<b>Ejemplo :</b> Para un TRM3 TA con 2 salidas analogicas y 2 relés y una salida numérica con una alimentación de 230 Vac, pedir la referencia : TRM3 TA 2A2RN 2				

# Conexiones



(para los detalles del cableado ver el manual entregado con el instrumento)

Estos instrumentos están dedicados para aplicaciones industriales. Deben ser instalados en un armario eléctrico, o equivalente.

