

ÉTUDES ET RÉALISATIONS  
ÉLECTRONIQUES / INSTRUMENTATIONS / AUTOMATISME

Route de Brindas - Parc d'activité d'Arbora - N°2  
69510 - Soucieu en Jarrest

Tél. 04 72 31 31 30 - Fax 04 72 31 31 31  
Tel. Intern. 33 4 72 31 31 30 - Fax Intern. 33 4 72 31 31 31

**ARDETEM**®

<http://www.ardetem.com> - e-mail: [info@ardetem.com](mailto:info@ardetem.com)

## RELÉ SEPARADOR DE SEGURIDAD INTRÍNSECA 2 CANALES

**para contacto o detector de proximidad  
o señal lógica**

# TMT2-SI



Manual de usuario  
y puesta en servicio

ARDETEM - TE CO/54 G 12/22 - Todos los datos de esta documentación pueden variar sin previo aviso.

**ARDETEM**®

**ARDETEM**  
Soucieu en Jarrest - FRANCE

## SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN	p1
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	p2
3. PARAMETROS DE SEGURIDAD INTRÍNSECA	p3
CERTIFICADOS	p4
4. PRESENTACIÓN	p6
5. CONEXIONES	p6
6. SELECCIÓN DE LAS FUNCIONES	p7
7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA	p7

## **1. INTRODUCCIÓN**

El TMT2-SI tiene **entradas de seguridad intrínseca**:

se trata de un **material asociado**, a instalar en zona segura.

Tiene circuitos de entrada para conexión a un sensor situado en zona peligrosa, y circuitos de salida para conexión en zona segura únicamente.

Este instrumento ha obtenido un certificado de examinación UE de tipo según las prescripciones de las normas EN 60079-0 (2006), EN 60079-11 (2007), EN 60079-26 (2007), EN 61241-0 (2006) y EN 61241-11 (2006) en conformidad con la directiva ATEX 2014/34/UE.

**marcage: 0344**  **II(1)GD, [Ex ia] IIC y [Ex iaD]**

Clasificación del material : Material asociado - Grupo II (instrumento de superficie)

Categoría 1 (para 0: presencia de gas permanente)

Ambiente GD (gas y polvo)

Modo de protección: "ia" seguridad intrínseca, índice de protección máximo (protección asegurada en caso de 2 defectos tomados en cuenta)

"IIC": subdivisión de gas más severa.

El TMT2-SI es un **relé separador de Seguridad Intrínseca para 2 entradas** de tipo "contacto" o "detector de proximidad", o "señal lógica" (versión "TMT2L"). Las 2 salidas están aisladas entre ellas y son de tipo "relé" (opción "R"), o "transistor" (opción "T"), o "señal lógica TTL" (opción "L").

**Dedicados a un ambiente industrial, se encuentran en varias aplicaciones:**

- Interface de entrada de PLC.
- Centralización de datos sobre PLC.
- Adquisición, regulación, memorización, vigilancia de señales.
- Retransmisión de entradas lógicas sobre panel y armario.

## Funciones

- **Si entrada de tipo "detector de proximidad":**  
para cada de los 2 canales unos jumpers permiten activar o desactivar una vigilancia de cortocircuito o de rotura de cable. En caso de defecto detectado en una entrada, la salida correspondiente quedara normalmente "bloqueada" (relé inactivo, o transistor aislando, o nivel lógico 0, según las versiones). Si el jumper "I207" esta en posición "AL\_V2" el estado de error de la entrada 1 se señala en la salida 2 ("bloqueada" si el jumper "I204" esta en posición "I", sino estado inverso); en este caso la entrada 2 no se puede utilizar.
- Programación del estado de conmutación de cada canal con jumpers.
- Visualización en vista frontal para cada de los 2 canales del estado de conmutación y de la presencia de un defecto.

## Características generales

- Caja de reducidas dimensiones.
- Conectores desenchufables para conexiones atornilladas
- Temperatura de utilización : -10°C a +50°C
- Temperatura de almacenamiento : -30°C a +80°C
- Marcado CE
- Conforme con las normas IEC61000-6-4 rechazos y IEC61000-6-2 inmunidad (ambiente industrial), IEC61000-4-3 nivel 3, IEC61000-4-4 nivel 4, IEC61000-4-6 nivel 3.
- Aislamiento galvanico:

entradas / [salidas, alimentación] ..... 3,8kV eff. 50Hz 1min.  
salidas / alimentación ..... 2kV eff. 50Hz 1min.  
entre salidas de tipo " relé " ..... 2,5kV eff. 50Hz 1min.  
entre salidas de tipo " transistor " o " lógica " ..... 1,5kV eff. 50Hz 1min.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A 23°C

ENTRADAS (2 canales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Contacto libre de potencial y</b></li> <li>● <b>Detector de proximidad según DIN 19234 (NAMUR)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de alimentación de sensor .....8,5V</li> <li>Corriente absorbida si tipo "contacto" .....8,5 mA</li> <li>Umbral de conmutación .....1,55 mA</li> <li>Histéresis ..... 0,2 mA</li> <li>Impédancia .....1kΩ</li> <li>Umbral de detección de "rotura de sensor" ...&lt;= 0,1 mA</li> <li>Umbral de detección de "cortocircuito" .....&gt;= 6 mA</li> </ul> </li> <li>● <b>Señal lógica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión máx. entre E1/E2, E3/E4 .....10 V</li> <li>Umbral de conmutación ..... 1,55V</li> <li>Histéresis ..... 0,2 V</li> <li>Impédancia .....100kΩ</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Relé electromagnético</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 contacto "comun / NO" libre de potencial por canal</li> <li>Tensión de conmutación .....&lt;= 250 VAC o 30 VDC</li> <li>Corriente de conmutación .....&lt;= 5 A (sobre carga resistiva)</li> <li>Frecuencia de conmutación .. &lt;= 10 Hz</li> <li>Material de contacto .....AgCdO</li> </ul> </li> <li>● <b>Transistor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libre de potencial</li> <li>protección contra los cortocircuitos y las inversiones de polaridad</li> <li>Tensión de conmutación .....&lt;= 30 VDC</li> <li>Corriente de conmutación por canal .....&lt;= 25 mA</li> <li>Tensión no utilizada .....&lt;= 1,5V</li> <li>Frecuencia de conmutación ..... &lt;= 3 kHz (sobre carga &lt; 5kΩ)</li> </ul> </li> <li>● <b>Lógica "TTL"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección contra los cortocircuitos (limitación a 25 mA)</li> <li>Nivel lógica bajo .....&lt;= 0,5V</li> <li>Frecuencia de conmutación ...&lt;= 3 kHz</li> </ul> </li> </ul>
ALIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 Versiones: alta o baja tensión (especificar en el pedido)</li> <li>● <b>Alta tensión:</b> 90...265 VAc 50/60/400 Hz y 88 ...350 Vdc</li> <li>● <b>Baja tensión:</b> 20...40 VAc 50/60/400 Hz y 20...64 Vdc</li> <li>● <b>Consumo:</b> en carga &lt; 6 VA (3W), vacío &lt; 3 VA (1,5W)</li> </ul>

### 3. PARAMETROS DE SEGURIDAD INTRÍNSECA

PARAMETROS ELÉCTRICOS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD INTRÍNSECA						
Entradas	Bornas	U <sub>o</sub> (Vdc)	I <sub>o</sub> (mAdc)	P <sub>o</sub> (mW)	Lo (H)	Co (µF)
Contacto o Detector de proximidad	E2, E1 (canal 1) E4, E3 (canal 2)	9,6	9,9	24	>1	3,6
Señal lógica	E2, E1 (canal 1) E4, E3 (canal 2)	9,6	0,097	0,23	>1	3,6
Um < 375 Vdc y Um < 265 Vac						

#### Cambio del fusible de alimentación:

La alimentación del instrumento esta protegida por un fusible en su sostén. Este fusible es un componente que entra en la seguridad, y debe ser cambiado por una persona competente.

Se debe quedar el tipo exacto del fusible:

Instrumentos encodificados (2), **alimentación alta tensión** (90...265 VAC o 88...350 VDC):

Fusible 5 x 20 mm, (T) Temporizado, de vidrio,  
**In = 100 mA**, potencia de corte : 35A bajo 250VAC

Instrumentos encodificados (3), **alimentación baja tensión** (20...40 VAC o 20...64 VDC):

Fusible 5 x 20 mm, (T) Temporizado, de cerámica,  
**In = 500 mA**, potencia de corte: 1500A bajo 250VAC

### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE


El fabricante:

ARDETEM-SFERE  
Route de BRINDAS  
Parc d'activité d'ARBORA n°2  
69510 SOUCIEU EN JARREST  
FRANCE

declara que el siguiente producto:

Nombre : Relé separador de seguridad intrínseca

Tipo: ..... TMT2-SI

Marcage:.....CE 0344  II (1) GD  
[Ex ia] IIC y [Ex iaD]

corresponde a las siguientes directivas y normas:

La directiva CEM 2014/30/UE

normas genéricas:

CEI 61000-6-2 Inmunidad para ambientes industriales.  
CEI 61000-6-4 Emisiones para ambientes industriales.

La directiva ATEX 2014/34/UE

normas:

EN 60079-0 (2006)<sup>(\*)</sup>, EN 60079-11 (2007)<sup>(\*)</sup>, EN 60079-26  
(2007)<sup>(\*)</sup>, EN 61241-0 (2006) y EN 61241-11 (2006)

Notificación ATEX/IECEx:

**QPS  
Canada**

Certificado de examinacion de tipo UE n°:

**KEMA 05 ATEX 1193**

Soucieu en Jarrest, 30 de Noviembre de 2022



JACQUES HUGUET  
FIRMA DEL GERENTE

(\*) Un examen de las normas EN60079-0 (2018), EN 60079-11 (2012), EN60079-26 (2015) no muestra cambios significantes pertinentes para el material. Las normas EN60079-0 (2006), EN60079-11 (2007) y EN60079-26 (2007) siguen entonces representando las «reglas del oficio».

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) **Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC**

- (3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 05ATEX1193** Issue Number: 2
- (4) Equipment: **Measurement Converter Model TMT2-SI ..., Model TMT2L-SI ..., Model TMT4-SI ..., Model TMT4L-SI ..., Model TNTOR2-SI ..., Model TNTOR2L-SI ..., Model TNTOR4-SI ... and Model TNTOR4L-SI ...**
- (5) Manufacturer: **Ardetem-Sfere**
- (6) Address: **Route de Brindas, Parc d'Activité d'Arbora N° 2, 69510 Soucieu en Jarrest, France**
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the directive.
- The examination and test results are recorded in confidential test report number 212193200-7.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- |                          |                           |                           |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>EN 60079-0 : 2006</b> | <b>EN 60079-11 : 2007</b> | <b>EN 60079-26 : 2007</b> |
| <b>EN 61241-0 : 2006</b> | <b>EN 61241-11 : 2006</b> |                           |
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



**II (1) GD [Ex ia] IIC and [Ex iaD]**

This certificate is issued on January 5, 2010 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

KEMA Quality B.V.

C.G. van Es  
Certification Manager

Page 1/3



© Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed. This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

KEMA Quality B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands  
T +31 26 3 56 20 00 F +31 26 3 52 58 00 customer@kema.com www.kema.com Registered Arnhem 09085396

Experience you can trust.

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 05ATEX1193** Issue No. 2

(15) **Description**

The 2-channel Measurement Converters Model TMT2-SI ..., Model TMT2L-SI ..., Model TMT4-SI ..., Model TMT4L-SI ..., Model TNTOR2-SI ..., Model TNTOR2L-SI ..., Model TNTOR4-SI ... and Model TNTOR4L-SI ... are used to convert digital signals of intrinsically safe field equipment as switch contacts, proximity switches (NAMUR) or logical signal sensors into non-intrinsically safe output signals, providing infallible galvanic isolation.

The converters are located outside the hazardous area.

Ambient temperature range -10 °C to +50 °C.

**Electrical data**

Non-intrinsically safe circuits

Supply (terminals A1 and A3): 90 ... 265 Vac or 88 ... 350 Vdc,  
20 ... 40 Vac or 20 ... 64 Vdc  
U<sub>m</sub> = 265 Vac

Outputs (terminals S1, S2 or S3, S4 or S5, S6 or S7, S8): Logical (TTL), 25 mA maximum, or Relay, 250 Vac, 5 A ac maximum, or Transistor, 30 Vdc, 25 mA maximum  
U<sub>m</sub> = 250 Vac

Intrinsically safe circuits

Model TMT2-SI ..., Model TMT4-SI ..., Model TNTOR2-SI ... and Model TNTOR4-SI ...

Input circuits (NAMUR or contact) (terminals E1, E2 or E3, E4 or E6, E7 or E8, E9): in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC respectively Ex iaD, with following maximum values: U<sub>o</sub> = 9,6 V; I<sub>o</sub> = 9,9 mA; P<sub>o</sub> = 24 mW; C<sub>o</sub> = 3,6 µF; L<sub>o</sub> = 1000 mH.

Model TMT2L-SI ..., Model TMT4L-SI ..., Model TNTOR2L-SI ... and Model TNTOR4L-SI ...

Input circuits (logical signal) (terminals E1, E2 or E3, E4 or E6, E7 or E8, E9): in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC respectively Ex iaD, with following maximum values: U<sub>o</sub> = 9,6 V; I<sub>o</sub> = 0,097 mA; P<sub>o</sub> = 0,23 mW; C<sub>o</sub> = 3,6 µF; L<sub>o</sub> = 1000 mH.

The intrinsically safe circuits is infallibly galvanically isolated from the non-intrinsically safe circuits up to peak voltage of 375 V.

**Installation instructions**

The manual provided with the equipment shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Test Report**

KEMA No. 212193200-7.

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 05ATEX1193** Issue No. 2

(17) **Special conditions for safe use**

None.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

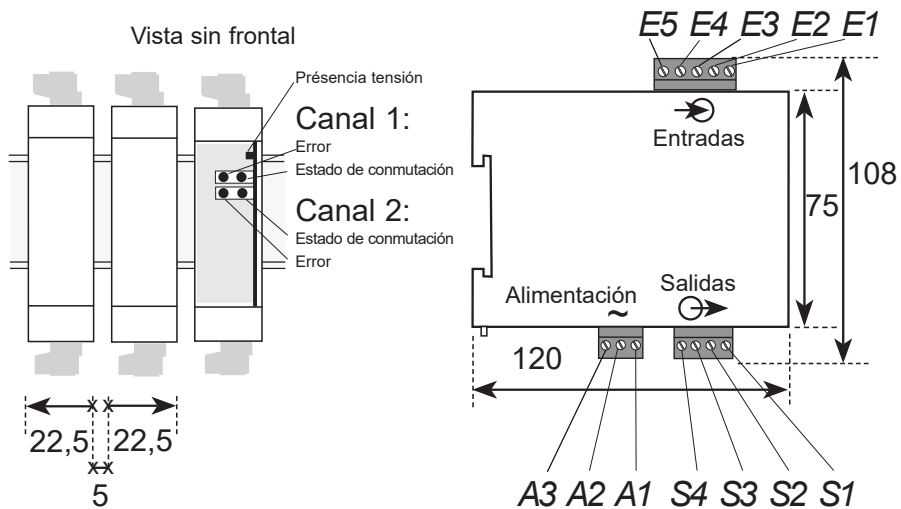
Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. 212193200-7.

## 4. PRESENTACIÓN

- ◆ **Caja:** (A x L x P) 75 x 22,5 x 120 mm  
(A=108, con terminales)



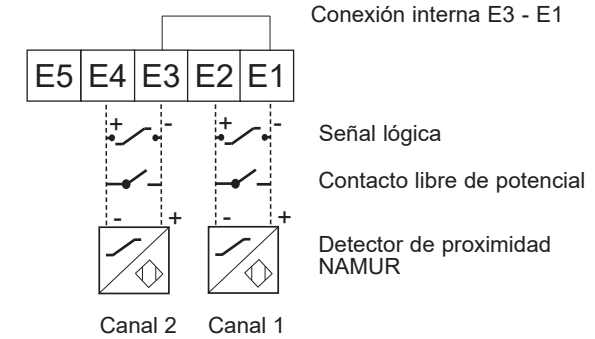
- ◆ **Protección:** caja / bornas: IP 20

- ◆ **Caja:** Autoextinguible de ABS negro UL 94VO, enchufable sobre carril DIN simétrico (montar las cajas verticalmente, dejando un espacio de 5 mm entre cada).  
Terminales desenchufables para conexiones atornilladas (2,5mm<sup>2</sup>, flexibles o rígidas).

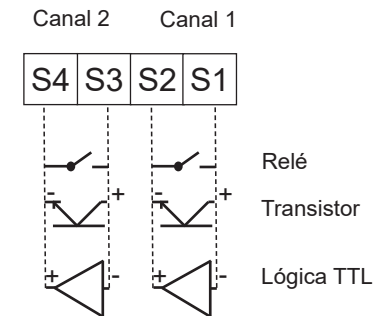
- ◆ **Peso:** 205g (con embalaje).

## 5. CONEXIONES

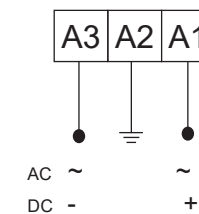
### Entradas de seguridad intrínseca



### Salidas

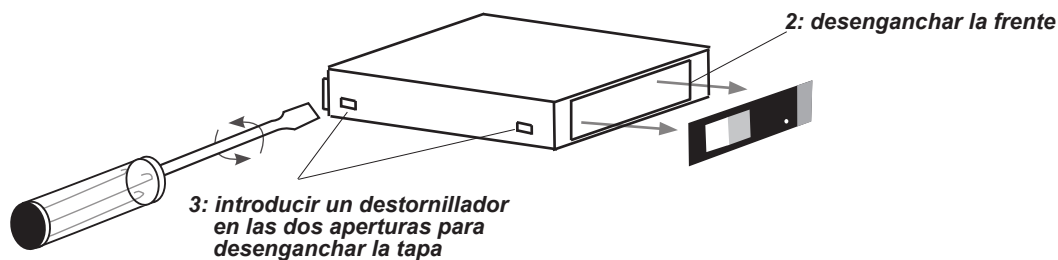


### Alimentación

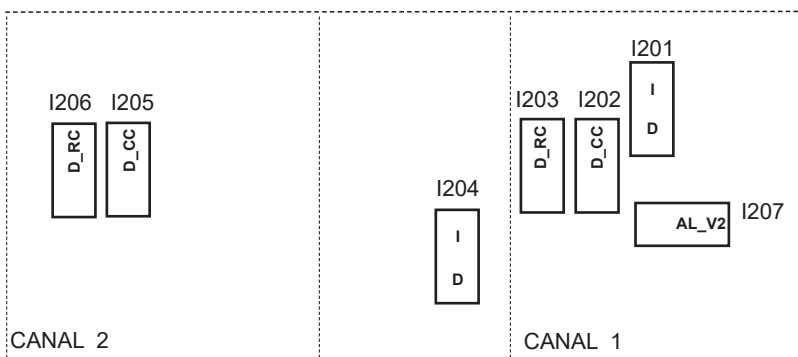


## 6. SELECCIÓN DE LAS FUNCIONES

1: Desconectar los 3 conectores de conexión de la caja (alimentación, entradas, salidas)



4: colocar los jumpers I201 a I207 en función de la lógica escogida



### • Configuración del sentido de acción

Sentido de acción "Directo" si I201 en posición "D" para el canal 1  
 Sentido de acción "Directo" si I204 en posición "D" para el canal 2  
 Sentido de acción "Inverso" si I201 en posición "I" para el canal 1  
 Sentido de acción "Inverso" si I204 en posición "I" para el canal 2

Tipo de entrada			Sentido de acción	LED estado de conmutación	Tipo de salida		
Detector NAMUR	Contacto	Señal lógica			Relé	Transistor	Lógica TTL
I < 1 mA	abierto	0	Directo	apagada	inactivo	aislando	0
I < 1 mA	abierto	0	Inverso	encendida	activo	pasante	1
I > 2,2 mA	cerrado	1	Directo	encendida	activo	pasante	1
I > 2,2 mA	cerrado	1	Inverso	apagada	inactivo	aislando	0

### • Configuración de la detección de errores

Detección de "Rotura de sensor NAMUR" activada si I206 en posición "D\_RC" para el canal 1  
 Detección de "Rotura de sensor NAMUR" activada si I203 en posición "D\_RC" para el canal 2  
 Detección de "Cortocircuito sensor NAMUR" activada si I205 en posición "D\_CC" para el canal 1  
 Detección de "Cortocircuito sensor NAMUR" activada si I202 en posición "D\_CC" para el canal 2

En caso de detección de error en una entrada, el LED "error" del canal en cuestión se enciende, normalmente la salida correspondiente queda "bloqueada" (relé inactivo, o transistor aislando, o nivel lógico 0, según versiones).

Si el jumper "I207" esta en la posición "AL\_V2" el estado de error de la entrada 1 aparece en la salida 2:

I204 en posición "I" >>> relé inactivo, o transistor aislando, o nivel lógico 0, según versiones

I204 en posición "D" >>> relé activo, o transistor pasante, o nivel lógico 1, según versiones

en este caso la entrada 2 no se puede utilizar (debe ser desconectada)

Nota: de origen las "detecciones de error" estan "inactivas", y los sentidos de acción "Directos"

## 7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

### Aplicación de la GARANTIA y duración

Este instrumento esta garantizado durant 1 año contra cualquier defecto de diseño o de fabricación, bajo condiciones normales de utilización.

**Condiciones de intervención \*** : El procesar no dentro de la garantia sera sometido al aceptar una estimación de costes. El cliente devolvera los productos a sus gastos, y se le restituiran después de procesar. Sin un acuerdo escrito sobre la estimación de reparación dentro de 30 dias, no se quedaran los productos.

\* *Detalles y condiciones completas de garantia disponibles.*