






# MANUAL DE INSTALACIÓN

# T121

## ADVERTENCIAS PRELIMINARES

La palabra **ADVERTENCIA** precedida por el símbolo  indica condiciones o acciones que ponen en peligro la seguridad del usuario. La palabra **ATENCIÓN** precedida del símbolo  indica condiciones o acciones que podrían dañar el instrumento o los equipos conectados. La garantía pierde validez en caso de uso inapropiado o alteración del módulo o de los dispositivos suministrados por el fabricante necesarios para su correcto funcionamiento y si no han sido seguidas las instrucciones contenidas en el presente manual.

	<b>ADVERTENCIA:</b> Antes de realizar cualquier operación es obligatorio leer todo el contenido de este manual. El módulo solo debe ser utilizado por técnicos cualificados en instalaciones eléctricas. La documentación específica está disponible a través del código QR que aparece en la página 1.
	La reparación del módulo o la sustitución de componentes dañados deben ser realizadas por el fabricante. El producto es sensible a las descargas electrostáticas, adopte contramedidas apropiadas durante cualquier operación.
	Eliminación de residuos eléctricos y electrónicos (aplicable en la Unión Europea y en los demás países con recogida selectiva). El símbolo presente en el producto o en el embalaje indica que el producto debe ser entregado al punto de recogida autorizado para el reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos.



DOCUMENTACIÓN  
T121



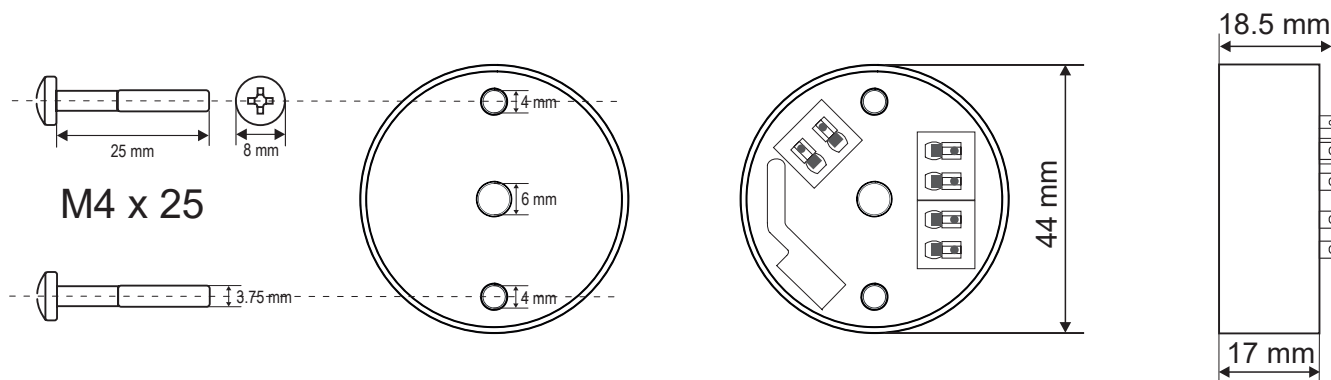
SENECA s.r.l.; Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALY; Tel. +39.049.8705359 - Fax +39.049.8706287

## CONTACTO

Asistencia técnica	supporto@seneca.it	Información del producto	commerciale@seneca.it
--------------------	--------------------	--------------------------	-----------------------






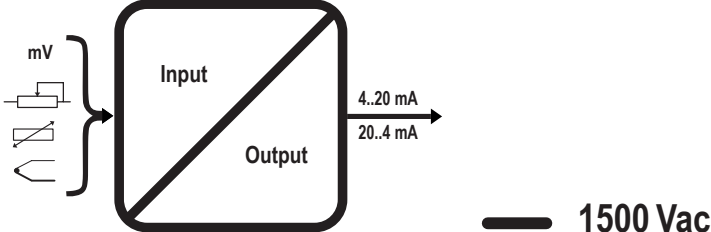
Este documento es propiedad de SENECA srl. Está prohibida su duplicación y reproducción sin autorización. El contenido de esta documentación se refiere a los productos y tecnologías que se describen. Esta información puede ser modificada o ampliada, por exigencias técnicas y/o comerciales.

# ESQUEMA DEL MÓDULO

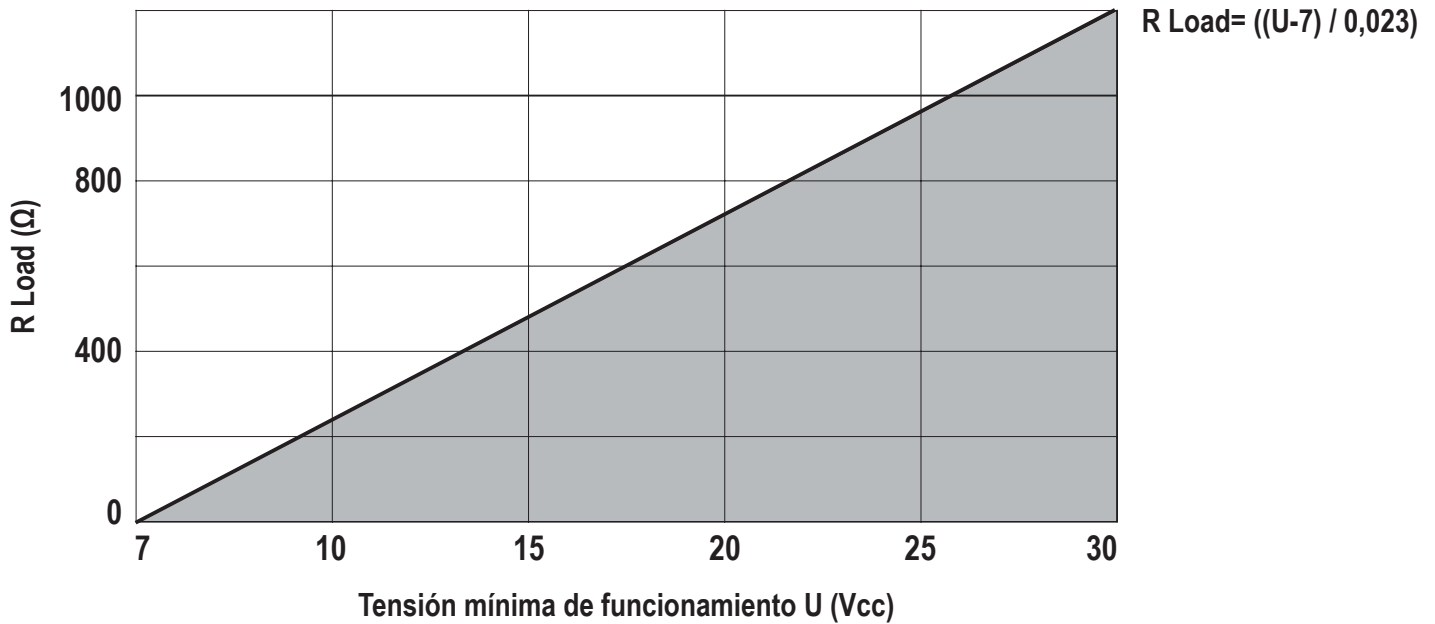


Dimensiones LxAxP: 17,5 x 102,5 x 111 mm; Peso: 110 g; Contenedor: PA6, color negro

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CERTIFICACIONES	  	 
AISLAMIENTO		
SALIDA / ALIMENTACIÓN	<p>Campo de funcionamiento: <math>7 \div 30</math> Vcc          Salida en corriente: Loop <math>4 \div 20</math> mA          Resistencia de carga: <math>1\text{k}\Omega @ 26\text{Vcc}</math>, 21mA          Resolución: <math>2\mu\text{A}</math> (<math>&gt; 13</math> bit)          Salida en caso de fuera de rango: 102,5% del fondo escala          Salida en caso de avería: programable entre 3,4 y 23mA          Protección de salida en corriente</p>	
CONDICIONES AMBIENTALES	<p>Temperatura: <math>-40 \div +85^\circ\text{C}</math>; Humedad: 30% <math>\div</math> 90% sin condensación;          Temperatura de almacenamiento: <math>-40 \div +105^\circ\text{C}</math>; Grado de protección: IP20.</p>	
CONEXIONES	<p>6 bornes de muelle para cable de 0,2 a 2,5mm<sup>2</sup> (desforramiento recomendado 8mm)          Conector de protección Serial TTL a 4 pin</p>	
ENTRADA POTENCIÓMETRO	<p>Valor potenciómetro: resistencia del potenciómetro hasta 1700<math>\Omega</math> sin resistor externo          Corriente de activación: 375 <math>\mu\text{A}</math>          Impedancia de entrada: 10M<math>\Omega</math>          Detección de sensor de avería: Sí, desactivable</p>	
ENTRADA TERMOPAR	<p>Impedancia de entrada: 10M<math>\Omega</math>          Compensación junta fría <math>-40 \div 100 \pm 1,5^\circ\text{C}</math>, desactivable          Detección de sensor de avería: Sí, desactivable</p>	
ENTRADA mV	<p>Impedancia de entrada: 10M<math>\Omega</math></p>	
ENTRADA RTD / TERMOPAR	<p>Corriente de activación: 375 <math>\mu\text{A}</math>          Detección de sensor de avería: Sí, desactivable          Resistencia máxima de los cables: 25 <math>\Omega</math>          Influencia resistencia de los cables: 0,0033 <math>\Omega/\Omega</math></p>	
OTRAS CARACTERÍSTICAS	<p>Periodo de muestreo: 300 ms          Tiempo de respuesta (10<math>\div</math> 90 %): &lt;620ms          Rechazo de la frecuencia de red: &gt;60dB a 50 e 60Hz          Error por EMI: &lt;0,5% (EMI= Interferencias electromagnéticas)</p>	

## RESISTENCIA DE CARGA/ TENSIÓN MÍNIMA DE FUNCIONAMIENTO



## CAMPOS DE MEDICIÓN DE LAS ENTRADAS

TIPO	ENTRADA	CAMPO DE MEDICIÓN	SPAN MÍNIMO	RESOLUCIÓN	ESTÁNDAR
TERMOPAR	J	-210 ÷ 1200°C	50°C	5μV	EN60584
	K	-200 ÷ 1372°C	50°C	5μV	EN60584
	R	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	S	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	T	-200 ÷ 400°C	50°C	5μV	EN60584
	B(*)	0 ÷ 1820°C	100°C	5μV	EN60584
	E	-200 ÷ 1000°C	50°C	5μV	EN60584
	N	-200 ÷ 1300°C	50°C	5μV	EN60584
	L	-200 ÷ 800°C	50°C	5μV	GOST 8.585
RTD	Ni100	-60 ÷ 250°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni120	-80 ÷ 260°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni1000	-60 ÷ 120°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Pt100	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	EN 60751
	Pt500	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	
	Pt1000	-200 ÷ 200°C	20°C	28mΩ	
	Cu50	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
	Cu100	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
TENSIÓN	mV	-150 ÷ 150°C	2,5mV	5μV	
POTENCIÓMETRO	Ω	500Ω ÷ 100kΩ	10%	0,0015%	
RESISTENCIA	Ω	0 ÷ 400Ω	10mΩ	6mΩ	
	Ω	0 ÷ 1760Ω	50mΩ	28mΩ	

(\*) La medición del termopar B entre 0°C y 250°C es nula.

**Nota importante: EMI: Las interferencias electromagnéticas pueden causar un error de < 0,5% del Span**

# CAMPOS DE MEDICIÓN DE LAS ENTRADAS

Tipo de entrada	A: % de la medición	B: % del Span	C: Mínimo
Termopar J, K, T, N, E, L	0,05%	0,05%	0,5°C
Termopar B (*), R, S	0,05%	0,05%	1°C
RTD (**)	0,05%	0,05%	0,1°C
Resistencia 0 ÷ 400	0,05%	0,05%	40mΩ
Resistencia 0 ÷ 1760	0,05%	0,05%	200mΩ
Tensión	0,05%	0,05%	15μV
Potenciómetro	0,05%	0,05%	0,01%

(\*) La medición del termopar B entre 0°C y 250°C es nula.

(\*\*) RTD: errores calculados sobre el valor resistivo del sensor.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS



**ATENCIÓN**

Para cumplir con los requisitos de inmunidad electromagnética:

- Utilizar cables blindados para las señales;
- Conectar la pantalla a una toma de tierra preferencial para la instrumentación;
- Separar los cables blindados de otros cables utilizados para las instalaciones de potencia (transformadores, convertidores, motores, etc.)

### ENTRADA ANALÓGICA:

El módulo permite leer entradas en temperatura como termopares TC, termorresistencias RTD con conexión de 2, 3 o 4 cables y retransmite la lectura en entrada en el loop 4 ÷ 20mA de salida.

El instrumento puede ser usado además para leer tensiones (mV) y resistencias (Ω).

Conexión Termopar	Conexión RTD de 2 cables	Conexión RTD de 3 cables	Conexión RTD de 4 cables	Conexión Resistencia	Conexión Potenciómetro	Conexión Tensión (mV)

#### Conexión de 2 cables:

Conexión utilizable para distancias cortas (< 10 m) entre el módulo y la sonda. Se debe tener presente que esta conexión introduce en la medida un error igual a la resistencia de los cables de conexión (se puede eliminar mediante software).

El módulo debe ser debidamente programado desde PC para conexión con 2 cables.

#### Conexión de 3 cables:

Conexión para utilizar en distancias medio-largas (> 10 m) entre el módulo y la sonda. El instrumento realiza la compensación de la resistencia de los cables de conexión. Para que dicha compensación sea correcta, es necesario que la resistencia de cada conductor sea igual.

El módulo debe ser debidamente programado desde PC para conexión con 3 cables.

#### Conexión de 4 cables:

Conexión para utilizar en distancias medio-largas (> 10 m) entre el módulo y la sonda. Permite obtener la máxima precisión, puesto que el instrumento lee la resistencia del sensor independientemente de la resistencia de los cables.

El módulo debe ser debidamente programado desde PC para conexión con 4 cables.

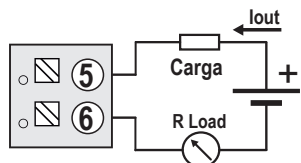
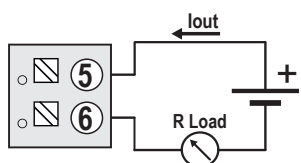
#### Conexión potenciómetro:

Un potenciómetro con resistencia comprendida entre 500 y 1,7kΩ, puede ser conectado directamente al módulo.

Si el potenciómetro que se desea utilizar tiene una resistencia mayor a 1,7kΩ hasta un máximo de 100kΩ será necesario utilizar una resistencia en paralelo al potenciómetro. R = 1,5 kΩ.

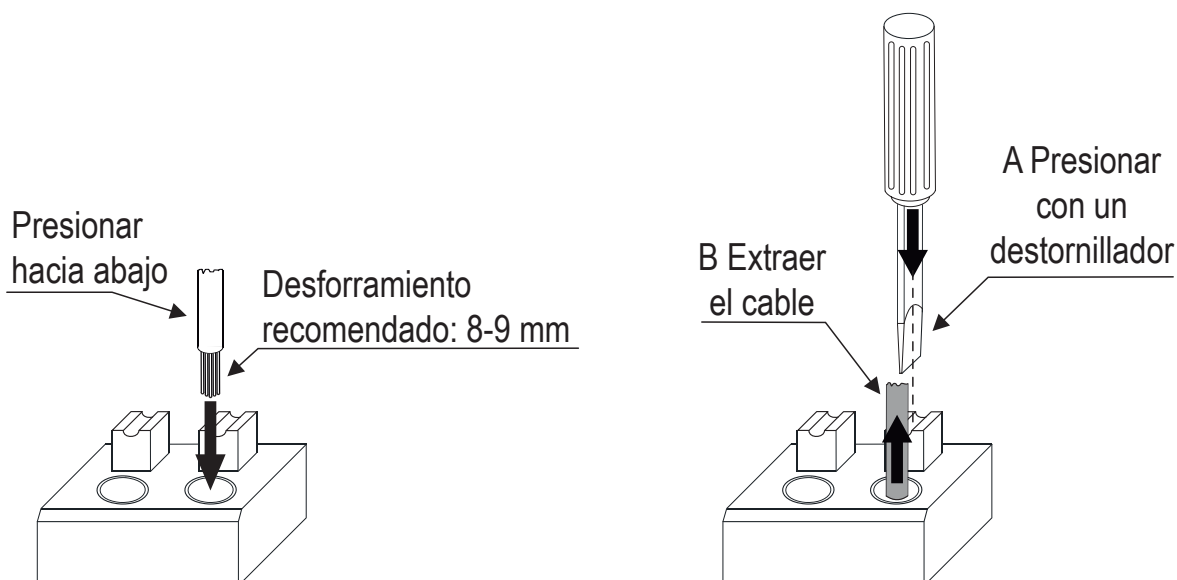
### SALIDA ANALÓGICA:

Conexión loop corriente 4÷ 20mA (corriente regulada).



#### NOTA:

Para reducir la disipación del instrumento, es útil conectar una carga > 250 Ω



## AJUSTES

### CONFIGURACIÓN SOFTWARE

La configuración del módulo mediante PC es posible utilizando los siguientes accesorios:

**S117P:** Conversor serial asíncrono optoaislado USB-TTL, USB-RS232 y USB-RS485

**EASY-USB:** Conversor no aislado USB-UARTTTL

El módulo puede alimentarse desde el conector de programación.

Por lo tanto, es posible configurar el instrumento incluso cuando está desconectado del loop de 4 a 20 mA.

Los siguientes parámetros pueden configurarse mediante el software:

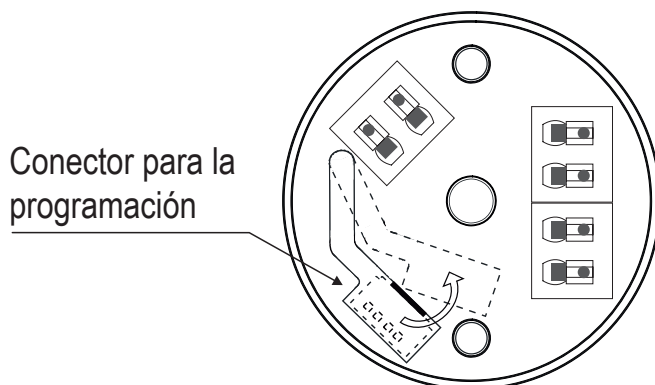
- Inicio y Final escala de medición.
- Conexión RTD: 2 cables, 3 cables y 4 cables.
- Filtro de medición: Excluido/Incluido.
- Salida: Normal ( $4 \div 20$  mA) o Invertida ( $20 \div 4$  mA).
- Tipo entrada.
- Compensación resistencia cables para medición con 2 cables.
- Configuración valor salida en caso de avería: valor en mA.
- Compensación de la junta fría: SÍ/NO.
- Fuera de Rango: NO (Salida limitada entre 0 % y 100 %) o SÍ (Salida limitada entre -2,5 % y 102,5 %).

La siguiente tabla muestra los valores de los respectivos parámetros.

**TABLA LÍMITES DE SALIDA / FUERA DE RANGO / AVERÍA**

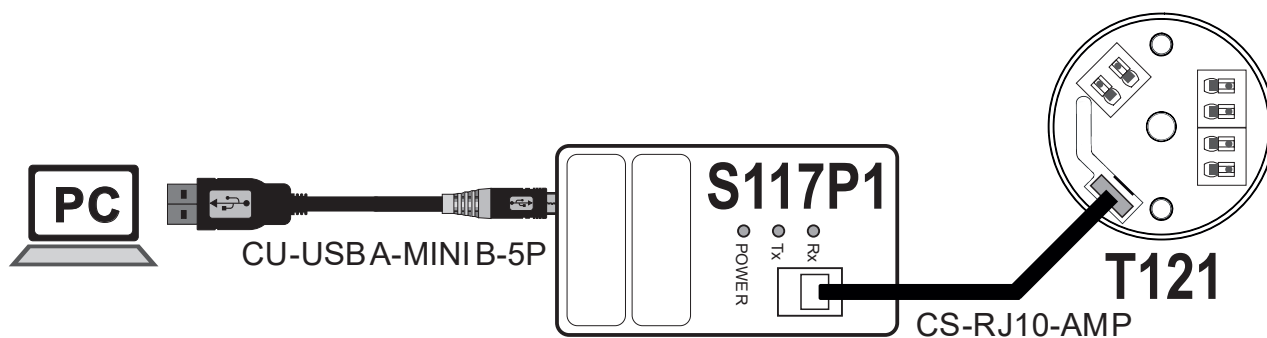
Límites de salida	Fuera de rango / $\pm 2,5$ %	Avería $\pm 5\%$
20mA	20,4mA	21mA
4mA	3,6mA	< 3,4mA

### ACCESO AL CONECTOR DE PROGRAMACIÓN

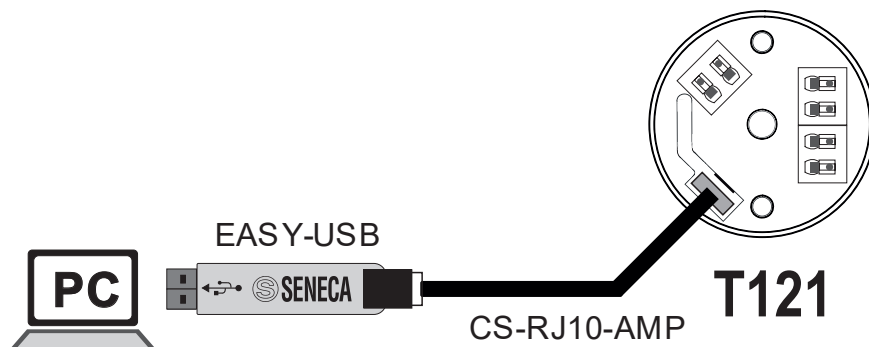


1. Levantar el plástico de protección utilizando la ranura específica;
2. Desplazar el plástico de protección como se muestra en el dibujo.

## CONEXIÓN AL CONVERTOR PARA LA PROGRAMACIÓN S117P



## CONEXIÓN AL CONVERTOR PARA LA PROGRAMACIÓN EASY-USB



## PARÁMETROS DE FÁBRICA

El instrumento sale de fábrica con la siguiente configuración predeterminada que corresponde (salvo indicación contraria reproducida en el instrumento) a:

Conexión TC	A los bornes 3+, 4-
Compensación junta fría	SÍ
Filtro	excluido
Inversión Salida	NO
Tipo TC	K
Inicio Escala de medición	0 °C
Fondo Escala de medición	1000 °C
Salida por Avería	21 mA
Fuera de Rango	SÍ (Salida limitada entre -2,5 % y 102,5 %)

## TIPOS DE SENSORES CONFIGURABLES POR EL USUARIO

SENSOR	TIPO	RANGO DE TRABAJO
CLIENTE	mV	± 150mV
	RTD < 400Ω	0 ÷ 400Ω
	RTD < 1760Ω	0 ÷ 1760Ω
	TC	± 150mV
	Potenciómetro	500Ω ÷ 100kΩ
	Resistencia < 400Ω	0 ÷ 400Ω
	Resistencia < 1760Ω	0 ÷ 1760Ω

## PERSONALIZACIÓN DE LA CURVA DE INTERPOLACIÓN

El software EASY SETUP permite configurar el instrumento para linealizar incluso sensores personalizados siempre que su rango de trabajo se encuentre dentro de los límites especificados.

Las curvas de algunos sensores adicionales ya están incluidas en el software.

También hay una herramienta para configurar correctamente el producto S311A conectado al T121.

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ATEX

El dispositivo Conversor T121 de categoría 3 se ha diseñado para la instalación en zona 2.

Cumple los requisitos de las normas:

**EN IEC 60079-0:2018; EN IEC 60079-7:2015+A1:2018; EN 60079-31:2014.**

## ATENCIÓN

**El sistema puede utilizarse en ambientes con gas del grupo IIC y polvos del grupo IIIC, clase de temperatura T4, temperatura máxima en la superficie T=135°C y TAMB = -20 ° C / +65°C.**

**Respetar las condiciones previstas para el uso en áreas potencialmente explosivas: instalar el dispositivo en una protección que se haya certificado como adecuada para zona 2 (con grado de protección IP54, mínimo en zonas ATEX gas), y adecuada para zona 22 (con grado de protección IP6X, mínimo en zonas ATEX polvos).**

La instalación, el funcionamiento y el mantenimiento puede ser efectuados solo por personal cualificado. Respetar las instrucciones de instalación como se describe en el manual de instalación.

El Conversor K121 debe instalarse y se debe efectuar el mantenimiento de acuerdo con las normas de instalación y de mantenimiento para ambientes clasificados contra el riesgo de explosión por presencia de gas (ejemplo: EN 60079-14, EN 60079-17 u otras normas/estándares nacionales).

No se permite abrir o modificar el dispositivo. No se permite reparar el dispositivo, las reparaciones puede ser realizadas solo por el fabricante. En caso de mal funcionamiento, ponerse en contacto con el fabricante. No someter el dispositivo a cargas mecánicas y/o térmicas que superen los límites especificados.

## ATENCIÓN

### NO DESCONECTAR BAJO TENSIÓN

#### CONEXIONES ELÉCTRICAS:

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas como se declara en el manual de uso y mantenimiento. Conectar al Conversor T121 solo dispositivos que hayan sido diseñados para el funcionamiento en:

- zona 2 y adecuados para las condiciones en el lugar de utilización (marcado II 3G Ex nA)
- zona 22 y adecuados para las condiciones en el lugar de utilización (marcado II 3D Ex tc)

**El fabricante no es responsable por daños derivados de una utilización impropia y/o un uso peligroso.**

**MARCADO ATEX** El siguiente marcado está impreso en el contenedor del producto:



II 3G Ex nA IIC T4 Gc X  
II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc X  
TAMB: -20 ; +65°C

II = grupo II (superficie)

3 = categoría 3 (zona 2/22)

G = atmósfera explosiva con gases o vapores atmósfera explosiva con polvos

D = grupo de gas IIC

IIC = grupo de polvos conductivos

IIIC = clase de temperatura

T4 = temperatura superficial máxima 135°C EPL

T135° = condiciones especiales de utilización

TAMB = Rango de temperatura ambiente -20 ; + 65°C