

ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A)

Manual del Producto

La precisión en el control de velocidad
que **transforma la fiscalización**

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

[Calle] Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright 2020 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos los derechos reservados.

Visite nuestro sitio web <https://www.pumatronix.com>

Envíe comentarios sobre este documento al correo electrónico suporte@pumatronix.com

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Pumatronix se reserva el derecho de modificar o mejorar este material sin la obligación de notificar los cambios o mejoras.

Pumatronix obtiene permiso para descargar e imprimir este documento, siempre que la copia electrónica o física de este documento contenga el texto completo. Cualquier alteración en este contenido está estrictamente prohibida.

Historial de Cambios

Fecha	Revisión	Contenido actualizado
15/01/2025	1.0	Edición inicial
03/09/2025	1.1.0	Actualización de identidad WimRadar (SAD-905)

Índice

1. Introducción.....	3
2. Uso del equipo y requisitos básicos	3
2.1 Principio de Funcionamiento.....	3
2.2 Uso y Ocasiones.....	3
2.3/ Recursos	3
2.4 Estándares y Números.....	3
3. Especificaciones Técnicas	4
4. Instalación	4
5. Método de depuración.....	7
5.1 Conexión del Sistema	7
5.2 Depuración del Sistema	8
6. Condiciones Generales de Garantía.....	11
6.1 Situaciones en las que el Producto pierde su garantía.....	11
7. Política de Privacidad	12

1. Introducción

El radar ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A), también conocido como radar de velocidad de ángulo fijo, es capaz de medir, en tiempo real, la distancia, la velocidad, la dirección de circulación y otra información de múltiples vehículos en un solo pista de rodadura.

Este producto fue desarrollado con tecnologías militares y hereda las ventajas de la gran fiabilidad de los productos aeroespaciales. Tiene un consumo de energía ultra bajo y puede funcionar en condiciones de lluvia, nieve, niebla y otros tipos de climas hostiles.

De fácil instalación, este equipo permite diversas aplicaciones como diagnóstico remoto, detección de infracciones, ayuda para transporte inteligente y otros campos, con excelente rendimiento y robustez en el servicio.

2. Uso del equipo y requisitos básicos

2.1. Principio de Funcionamiento

ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A) utiliza principalmente la teoría del efecto Doppler. Si el objetivo se acerca a la antena del radar, la frecuencia de la señal reflejada será mayor que la frecuencia del transmisor. Por el contrario, cuando el objetivo está lejos de la antena, la frecuencia de la señal reflejada será menor que la probabilidad de transmisión. De esta manera, la velocidad relativa del objetivo y el radar se puede calcular cambiando el valor de la frecuencia. El dispositivo de captura recibe la señal de sobre velocidad detectada por el radar de medición de velocidad e inmediatamente entra en el estado de instantánea, que se captura con el obturador de alta velocidad.

2.2. Uso y Ocasiones

Es ampliamente utilizado para medir la velocidad de vehículos motorizados, carreteras y otras situaciones de medición de velocidad. También puede ser utilizado para medir la velocidad de objetos móviles en aeropuertos, ferrocarriles y autopistas.

2.3. Recursos

El ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A) puede medir el alcance, la distancia, la velocidad, la dirección y otra información de hasta 16 objetivos de vehículos en un solo rango en tiempo real. También puede configurar de forma remota el modo de funcionamiento del radar y los parámetros de trabajo. A través del dispositivo de captura accionado por radar, puede capturar vehículos específicos, como vehículos a alta velocidad y vehículos en sentido contrario.

2.4. Estándares y Números

- JJF 1065-2000 «Especificación de calibración para el conjunto de prueba de comunicación RF»
- JJF 1246-2010 «Normas generales para el examen del certificado de fabricación de aparatos metrológicos»
- JJG 527-2015 «Dispositivos fijos de medición de velocidad de vehículos por radar»
- JJF 1335-2012 «Programa de Evaluación de Estándares de Dispositivos de Medición de Velocidad de Radar de Ángulo Fijo»

3. Especificaciones Técnicas

		ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A)
Parámetros de funcionamiento	Frecuencia de Operación	24.150 GHz
	Pista de velocidad	2 a 300 km/h (bidireccional)
	Margen de error para la medición de velocidad	± 3 km/h
	Distancia de detección	0 a 40 metros
	Margen de error para la medición de distancia	± 0.325 metros
	Intervalo de muestreo	50 ms
	Tasa de captura de vehículos	99.5%
	Tasa de Detección de Objetivos Redundantes	< 1%
	Tasa de Detección de Objetivo Vacío	< 1%
Alimentación y Consumo	Alimentación	DC 12V (con protección de inversión de polaridad)
	Consumo	≤ 6W
Interfaz de Comunicación	Comunicación	RS485, WiFi
Condiciones Ambientales	Temperatura	-40°C a +85°C
	Humedad	0% a 90% @ HR (50°C)
	Presión Atmosférica	86 kPa a 106 kPa
Factor de Protección de la Cabina	Norma	IP67

4. Instalación

El equipo ITSDETECTOR 24L-1 (HT-MTTR-3-485-A) monitorea una sola pista y se puede instalar en pórticos o en varillas. Se puede instalar como se sugiere a continuación.

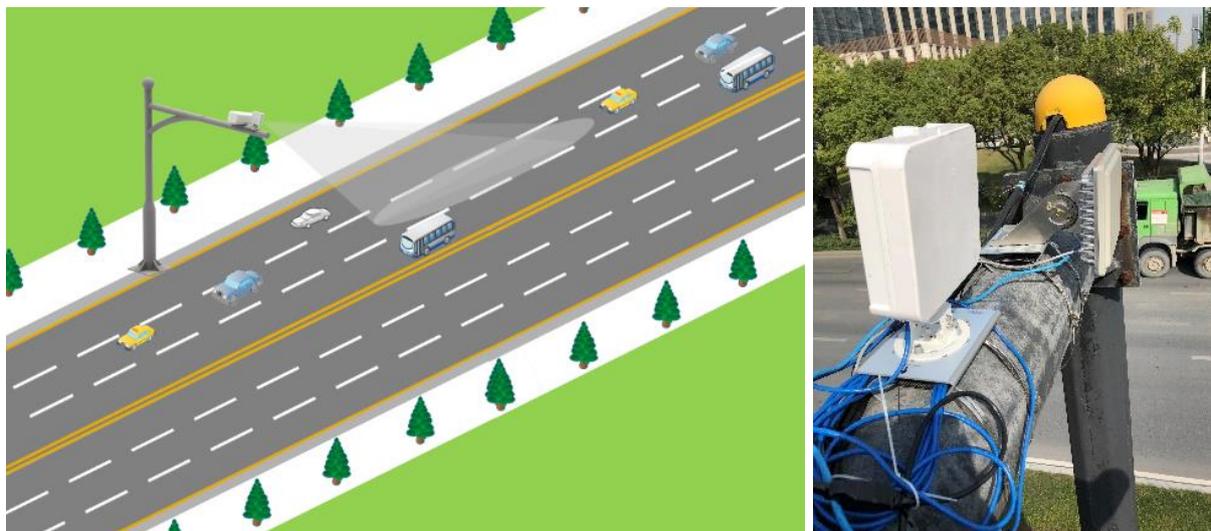


Figura 1 – Diagrama de montaje del producto

El ajuste de elevación se muestra en la siguiente figura. La altura de instalación y la distancia longitudinal se miden en metros y α es el ángulo de inclinación.

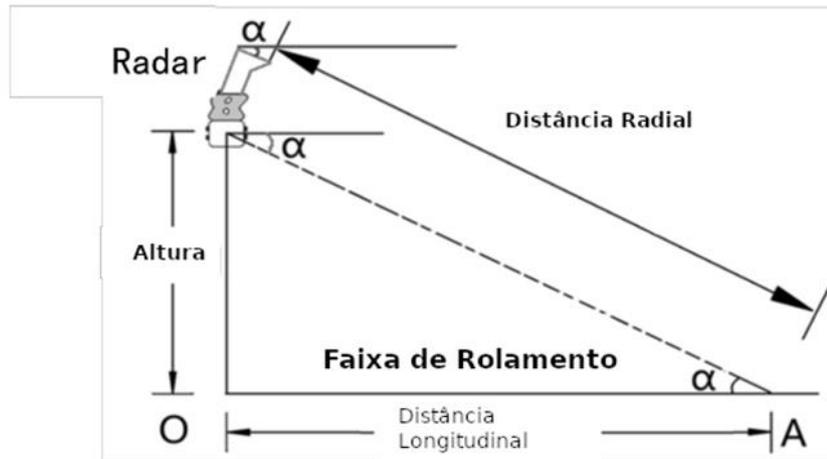


Figura 2 – Diagrama de ajuste del ángulo de inclinación

El ángulo de inclinación α se ajusta de acuerdo con la altura de instalación del radar, de acuerdo con los valores especificados en la siguiente tabla:

Altura de Instalación	Ángulo de inclinación α
5 metros	14°
6 metros	15°
7 metros	15°
8 metros	16°
9 metros	16°

Después de ajustar el ángulo de inclinación del radar, la altura de instalación del radar debe parametrizarse en la configuración del radar para que su operación sea efectiva en las condiciones de instalación definidas.

Después de instalar el radar, se recomienda ajustar el perfil del radar de acuerdo con los siguientes pasos:

- 1) Apriete el tornillo inferior para fijar el radar en el soporte, ajuste la deflexión del radar y coloque la burbuja en el centro del instrumento de nivel para dejar el radar en el estado horizontal (Figura 3) y marque el ángulo de inclinación y que muestra la escala lateral (Figura 4).



Figura 3 - Diagrama Esquemático del Ajuste Horizontal

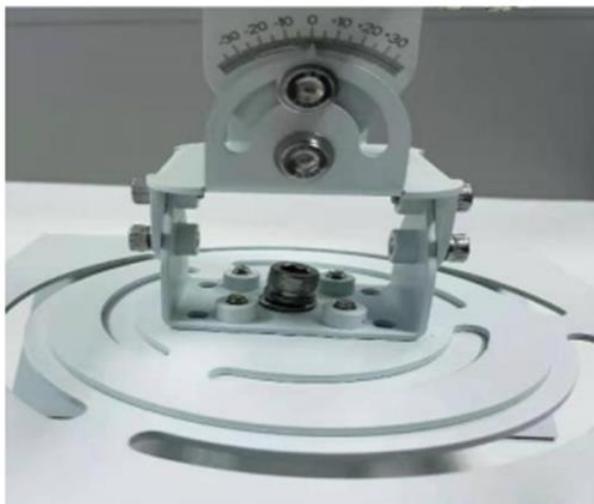


Figura 4 - Marcado del Ángulo

- 2) Combinado con la altura de instalación como se muestra en la Figura 2, ajuste la actitud del radar de modo que el ángulo de inclinación α del radar sea igual al valor del ángulo proporcionado en la tabla, y el ángulo de inclinación final sea $(\gamma+\alpha)$ en la escala lateral, con el error permitido de $\pm 1^\circ$. Si el radar está instalado a una altura de 7 metros H, el ángulo de inclinación inicial es de 0° y el ángulo de inclinación del radar $(\alpha+\gamma)$ es de 15° (Figura 5).

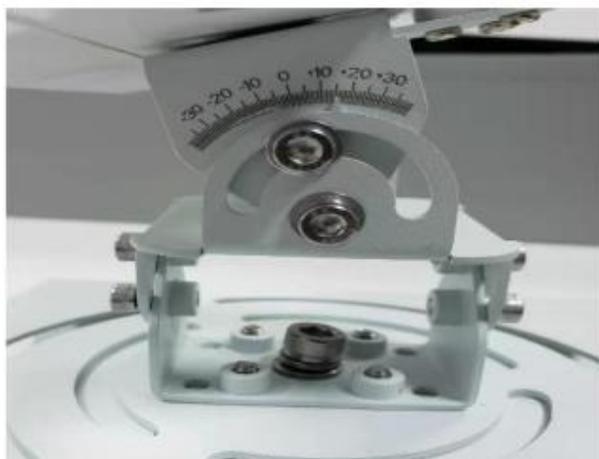


Figura 5 – Detalle del Ángulo de Inclinación del Radar

- 3) Apunte al centro del área de monitoreo (el punto central de la vía que se monitoreará) de acuerdo con la vista en el soporte estructural del radar (Figura 6).



Figura 6 – Diagrama de Instalación

5. Método de depuración

5.1. Conexión del Sistema

Después de instalar el radar de acuerdo con el entorno actual, conecte el equipo de acuerdo con el esquema de comunicación como se muestra en la Figura 7.

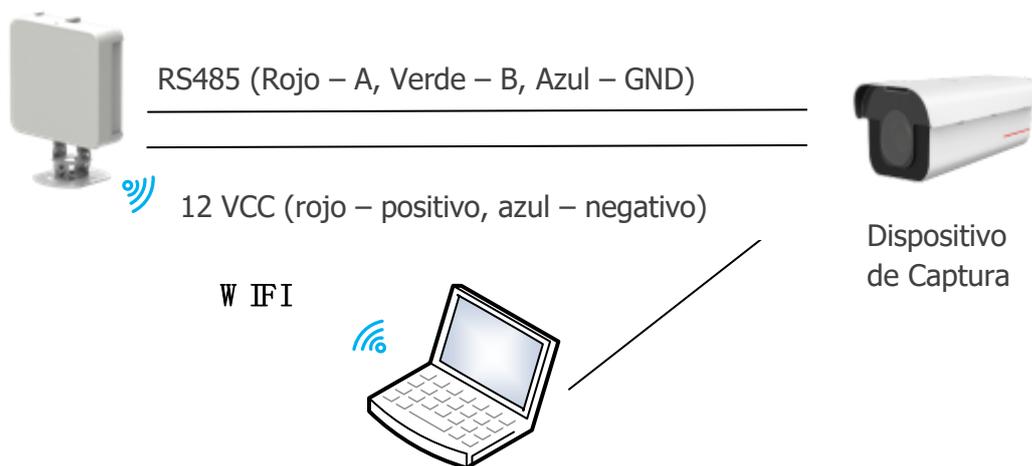


Figura 7 – Diagrama Esquemático de Conexión de Radar

El radar y el dispositivo de captura están conectados por una línea 485 y una línea de alimentación de 12 V, como se muestra en la Figura 7. El radar se conecta directamente y se depura a través de WIFI, los pasos son los siguientes:

Conecte el WIFI correspondiente a un ordenador (Nombre WIFIHT-MTTR-XX-XX-XX, Contraseña WIFI: 12345678) Abra el ordenador host de depuración de radar HT-MTTR-3-485-A, seleccione el modo de

transmisión transparente TCP / IP, el IP del servidor es 192.168.1.1, el número de puerto es 8899, haga clic en "conectar a la red", el ordenador host de depuración de radar debe mostrar "radar conectado" como se muestra en la Figura 8.

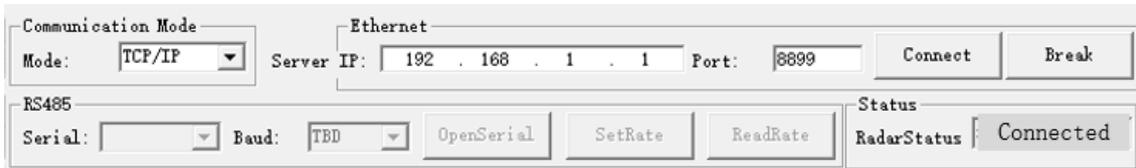


Figura 8 – Conectando el Radar

5.2. Depuración del Sistema

1) Establecer el modo en "seguimiento continuo"

Establezca el modo en "seguimiento continuo", seleccione "seguimiento continuo" y presione "configuración del modo de trabajo". "Configuración del modo de trabajo con éxito" se mostrará en la barra de información.



Figura 9 - Configuración de modo

2) Establecer parámetros de radar

El radar generalmente tiene dos tipos de estados de instalación, a saber, formal y montado lateralmente, como se muestra en las Figuras 10 y 11.

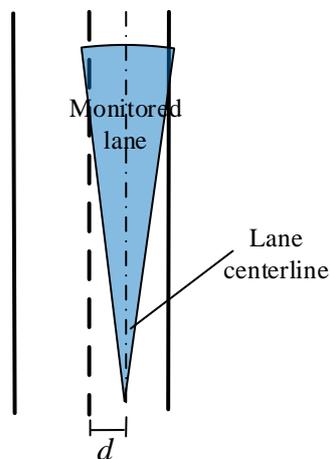


Figura 10 - formal

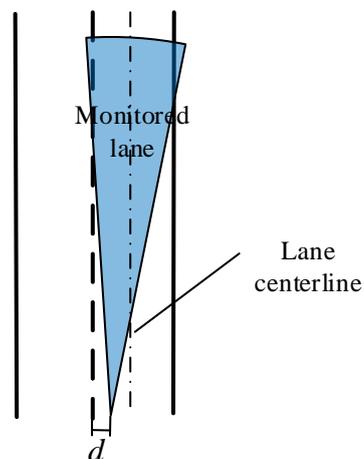


Figura 11 - montaje lateral

Estime la coordenada horizontal d (izquierda negativa derecha positiva) del borde izquierdo de 1 rango en relación con el radar (origen) y vincule el ancho de 1 rango (generalmente 3,8 m). Para el radar de un solo pista, el ancho de 2/3 del rango se establece en 0. Haga clic en el enlace de configuración de lo rango, aparecerá el cuadro de texto, el enlace de configuración de lo rango se ha realizado correctamente, como se muestra en la Figura 12.

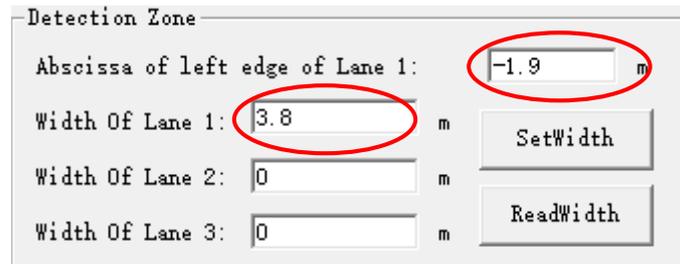


Figura 12 - Ajuste de rango

Si el radar está montado normalmente, el ángulo "OffsetAngle" se establece en 0°; si el radar está montado con deflexión, (El radar se desvía hacia la izquierda en un ángulo positivo. El radar se desvía hacia la derecha en un ángulo negativo.) se escribe el ángulo "OffsetAngle", y luego haga clic en "WriteTo", aparece el cuadro de texto del parámetro escrito con éxito, como se muestra en la Figura 13.

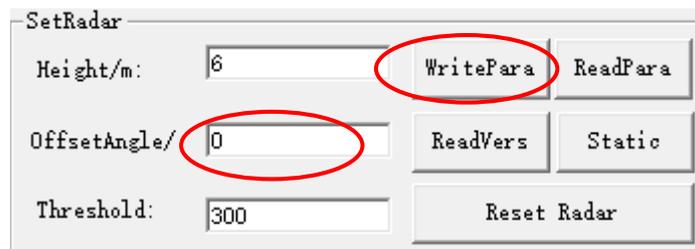


Figura 13 - Configuración de la altura de instalación y el ángulo de deflexión

3) Observa la pista del vehículo

En la interfaz de visualización de la pista, en el lado izquierdo del ordenador host de depuración, observe si la pista del vehículo que pasa está en posición vertical (comience el rastreo a 40 metros de distancia, la pista de rastreo está en la pista definida), como se muestra en la Figura 14.

Si lo curso es demasiado corta, el ángulo de inclinación del radar es demasiado grande y el radar debe elevarse. Ajuste el ángulo "OffsetAngle" para que lo rango de destino sea paralela a la línea de pista.

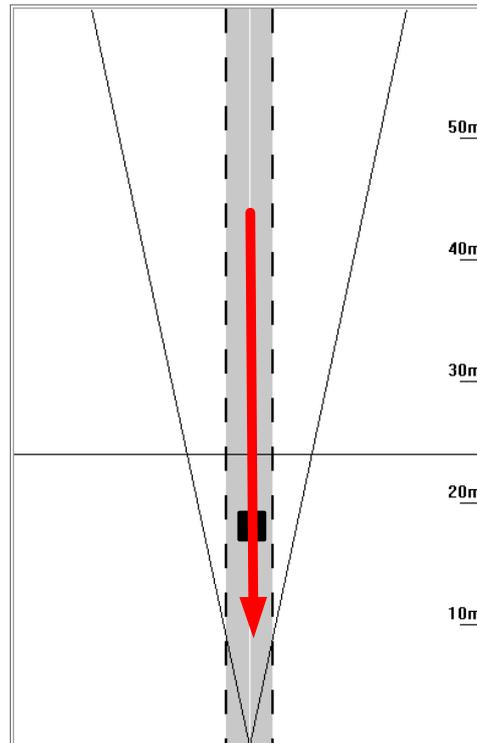


Figura 14 - Diagrama esquemático de la pista del vehículo

4) Poner el radar en modo de captura

El modo de funcionamiento del radar se establece en el modo de captura como se muestra en la Figura 15.



Figura 15 - Configuración del Modo de Captura

Al escribir la posición del chasquido del radar de acuerdo con los requisitos reales, haga clic en "Establecer distancia" y aparecerá el cuadro de texto que indica que la escritura se realizó correctamente, como se muestra en la Figura 16.

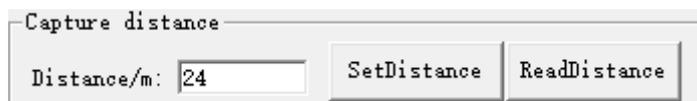


Figura 16 - Distancia de captura definida

La barra de configuración de la dirección de captura se muestra en la Figura 17. La lista desplegable tiene tres opciones: bidireccional, destino y dirección. El usuario selecciona la dirección de captura apropiada de la lista desplegable y luego hace clic en el botón de configuración de la dirección de captura para completar la configuración de la dirección de captura. Cuando el usuario necesite consultar la dirección de captura, haga clic en el botón de consulta de dirección de captura para mostrar la dirección de captura actual en la lista desplegable.



Figura 17 - Dirección de captura definida

5) Observa el efecto de captura

Cada vez que pase un coche, la información de captura debe mostrarse en la parte inferior del cuadro de texto. Si hay varias capturas del coche grande, ajuste la configuración de reconocimiento del modelo (el valor predeterminado es 5000) para reducir el límite del coche grande. El valor recomendado es 4000/3000/2000, como se muestra en la Figura 18.

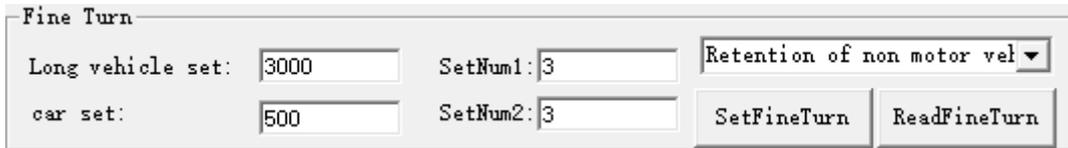


Figura 18 - Vehículo largo definido

A continuación, configure los parámetros relevantes para el dispositivo de captura, podrá observar las imágenes capturadas en el dispositivo de captura.

6. Condiciones Generales de Garantía

Pumatronix garantiza el producto contra cualquier defecto de material o proceso de fabricación durante un período de 1 año a partir de la fecha de emisión de la factura, siempre que, a criterio de sus técnicos autorizados, se constate un defecto en condiciones normales de uso.

La sustitución de piezas defectuosas y ejecución de los servicios derivados de esta Garantía solo se realizará en la Asistencia Técnica Autorizada de Pumatronix o de un tercero expresamente indicado por ésta, donde el producto deberá ser entregado para su reparación.

Esta Garantía solo será válida si el producto va acompañado de *un Formulario de Mantenimiento* debidamente cumplimentado y sin borrones y acompañado de una Factura.

6.1. Situaciones en las que el Producto pierde su garantía

- 1) Uso de software/hardware no compatible con las especificaciones del Manual;
- 2) Conexión del producto a la red eléctrica fuera de los estándares establecidos en el manual del producto e instalaciones que presenten una variación excesiva de tensión;
- 3) Infiltración de líquidos desde la apertura/cierre del producto;
- 4) Daños causados por agentes naturales (descarga eléctrica, inundación, rocío marino, exposición excesiva a variaciones climáticas, entre otros factores) o exposición excesiva al calor (más allá de los límites establecidos en el Manual);
- 5) Uso del producto en ambientes expuestos a gases corrosivos, con humedad y/o polvos excesivos;
- 6) Mostrar signos de manipulación de los sellos de seguridad;
- 7) Presentar señales de apertura y modificación realizadas por el Cliente en ubicaciones de productos no autorizadas por Pumatronix;
- 8) Daños causados por accidentes/caídas/vandalismo;
- 9) Mostrar el número de serie manipulado y/o eliminado;
- 10) Daños derivados del transporte y embalaje del producto por parte del Cliente en condiciones incompatibles con el mismo;
- 11) Uso indebido y en desacuerdo con el Manual de instrucciones.

7. Política de Privacidad

De conformidad con la Ley General de Protección de Datos (LGPD) - Ley N ° 13.709, de 14 de agosto de 2018, este producto tiene funciones programables para la captura y tratamiento de imágenes que puedan infringir la LGPD cuando se utilice, junto con otros equipos, para la captura de datos personales.

El equipo no recopila, utiliza ni almacena información personal, sensible o no, para su funcionamiento.

Pumatronix no se hace responsable de los fines, uso y tratamiento de las imágenes captadas, y el control de la información y formas de funcionamiento del producto son decisión exclusiva del usuario o comprador del producto.

