



ITSLUX

ALTA POTENCIA, BAJO CONSUMO Y EMISIONES INFRARROJAS

Producto

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

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
28/06/2022	2.0	Actualización de formato
04/10/2022	2.1	Actualización de modelos
26/12/2022	2.1.1	Actualización de las Especificaciones Eléctricas
14/02/2023	2.2	Actualizaciones de modelos; Actualización del peso de los modelos; Detallado del Mecanismo de Fijación; Actualización de las Especificaciones Eléctricas; Actualizaciones de los Diagramas de Conexiones
15/04/2024	2.3	Actualización de la temperatura de funcionamiento
22/01/2025	2.3.1	Actualización de Distancia Recomendada para el modelo I3016

Revisión 2.3.1

Información General

El continuo aumento de la población en las zonas urbanas implica grandes retos en la gestión pública de las ciudades. Los servicios inteligentes que utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se vuelven cada vez más relevantes para ayudar a monitorear, controlar y tomar decisiones eficientes y rápidas para resolver los problemas inherentes a la gran concentración de personas, como la movilidad y la seguridad del tráfico, la eficiencia energética, la seguridad pública, el control de suministro, entre otros.

El concepto llamado Ciudades Inteligentes (*Smart Cities*) es una tendencia mundial que clasifica el uso estratégico de la infraestructura y los servicios a través de la aplicación de soluciones de TIC en la planificación y gestión urbana, ofreciendo respuestas a las necesidades sociales y económicas de la sociedad. Así, el uso de las Tecnologías de la Información permite a las ciudades desarrollarse económicamente al tiempo que aumenta la calidad de vida de los habitantes al generar eficiencia en las operaciones urbanas.

Ejemplos de tales tecnologías son los Sistemas de Transporte Inteligente (ITS), donde se utilizan productos Pumatronix como los iluminadores ITSLUX. Los dispositivos de iluminación de esta línea favorecen la captura de imágenes de vehículos al ofrecer iluminación infrarroja, en modo pulsado, sincronizada con la toma de las fotos, asegurando la iluminación homogénea de la escena independientemente de la condición de iluminación ambiental disponible.

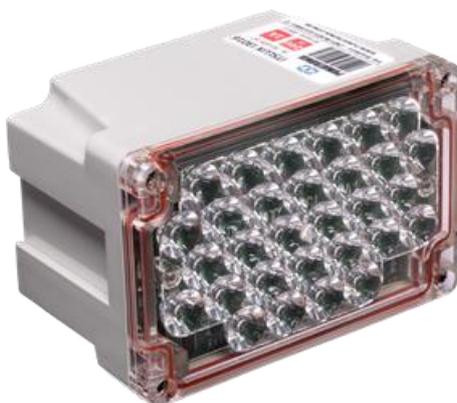


Figura 1 - ITSLUX modelo I3016 (1224)

Manejo de Riesgos



Este equipo debe suministrarse con una fuente de corriente continua (CC). ¡No conecte ninguna de las entradas directamente a la red (AC)!



Descarga eléctrica: No abra la caja del iluminador, ya que no hay piezas que puedan ser reparadas o configuradas por el usuario. En caso de mal funcionamiento, consulte a ITSLUX con el Soporte Técnico de Pumatronix.



Visión de daños: Los iluminadores emiten energía térmica y luminosa (no visible en los modelos infrarrojos), por lo que no se recomienda mirar directamente a los LED. Tampoco se recomienda utilizar ningún instrumento óptico para mirar directamente a los LED. En caso de mal funcionamiento, consulte a ITSLUX con el Soporte Técnico de Pumatronix.



Riesgo de oxidación: Las conexiones eléctricas y de señal realizadas en el arnés ITSLUX deben protegerse en una caja de conexiones o estructura similar para evitar la oxidación de las conexiones y la infiltración no deseada de líquidos en el arnés y, en consecuencia, en el ITSLUX.



Pérdida de garantía: La apertura del ITSLUX, los prensaestopas y la exposición del equipo a la humedad a través de la punta del cable sin protección implican la pérdida de la garantía del producto.

Modelos

Hay varias configuraciones de iluminadores, y la característica principal es la distancia a la que se debe colocar el objeto a iluminar.

Serie	Modelo	Ángulo de emisión	Distancia de disparo recomendada
Infrarrojo	I1516 (1224)	16°	15 a 21 m
	I3016 (1224)	16°	15 a 30 m
	I3022 (1224)	22°	4 a 15 m
	I3090 (1224)	90°	3 a 7 m
	I6022 (1224)	22°	4 a 21 m

Equivalencia de los Modelos de iluminador Pumatronix	
ITSLUX 300	ITSLUX I6022 (1224)
SUPERLUX 150, ITSLUX I1516	ITSLUX I1516 (1224)
SUPERLUX 300, ITSLUX I3016	ITSLUX I3016 (1224) e I3022 (1224)

Las características técnicas de los modelos ITSLUX se pueden identificar en el designador del nombre del modelo:

Tipo de LED	Cantidad de LEDs	Ángulo de emisión	Voltaje de Potencia*
I: Infrarrojo	15: 15 LEDs 30: 30 LEDs 60: 60 LEDs	16: 16° 22: 22° 90: 90°	1224: bivolt 12 o 24 Vdc

*Los modelos con opción bivolt funcionan tanto en 12Vdc como en 24Vdc.

Índice

1.	Conociendo el Producto	6
2.	Documentación Adicional	6
3.	Especificaciones Mecánicas	6
	Soporte ITSLUX	8
	Fijación de Trípode.....	10
	Válvula de Alivio de Presión.....	10
	Protección Contra Sobrecalentamiento	11
4.	Especificaciones Eléctricas.....	11
	Conexiones Eléctricas	12
	Entradas y Salidas.....	13
	Activación.....	14
	Múltiples Disparos con el ITSLUX.....	14
	Obturador Mínimo Compatible con Disparo por RS-232	15
	Tiempo de Protección	15
	Activación de ITSLUX por ITSCAM	16
	LED indicativo.....	17
5.	Especificaciones de Software.....	17
6.	Licencias	17
7.	Configuración Inicial	17
	Requisitos Previos de Instalación	17
	Condiciones Necesarias para la Instalación	18
8.	Cuidado y Mantenimiento.....	18
	Mantenimiento Preventivo.....	18
9.	Condiciones Generales de Garantía	19
	Situaciones en las que el Producto Pierde su Garantía	19
10.	Política de Privacidad	20

1. Conociendo el Producto

ITSLUX es un dispositivo electrónico emisor de luz que te permite capturar imágenes nocturnas. La emisión de luz de este equipo se produce de forma pulsada y es similar a la de un flash fotográfico con lámpara. Operando en este régimen, los iluminadores Pumatronix se activan durante el tiempo de exposición del sensor de imagen (*shutter*) y tienen un corto tiempo de recarga. Por lo tanto, hay un ahorro de energía, una mayor vida útil de los LED y una mayor potencia con una menor cantidad de LED.

Cuando los iluminadores Pumatronix están conectados a la línea Pumatronix de dispositivos de captura y procesamiento de imágenes ITSCAM, la información en tiempo real sobre el equipo está disponible. Esta información corresponde a la temperatura de funcionamiento del iluminador y a un diagnóstico del estado de funcionamiento. Este diagnóstico enumera problemas eléctricos como el cortocircuito interno, la presencia de algún LED quemado (incluida la ubicación del defecto) y el nivel de tensión de los condensadores.

2. Documentación Adicional

Producto	Enlace	Descripción
ITSLUX	Manual de Integración	Manual de programación e integración que contiene la información necesaria para la integración de ITSLUX con una aplicación
ITSCAM 600	Guía de Instalación y Mantenimiento	Guía que contiene la información necesaria para realizar la instalación y mantenimiento de ITSCAM 600
ITSCAM 400	Guía de Instalación y Mantenimiento	Guía que contiene la información necesaria para realizar la instalación y mantenimiento de ITSCAM 400

3. Especificaciones Mecánicas

- Material: Policarbonato
- Protección IP: IP67
- Fijación: Tornillos autorroscantes cabeza de bandeja de acero inoxidable 4,8x13mm (no incluidos, de longitud variable, según aplicación)



Vista posterior con las medidas de las distancias entre los puntos de fijación

- Interfaces: LED indicativo de funcionamiento, cable múltiple de 6 vías 22 AWG (sin blindaje)

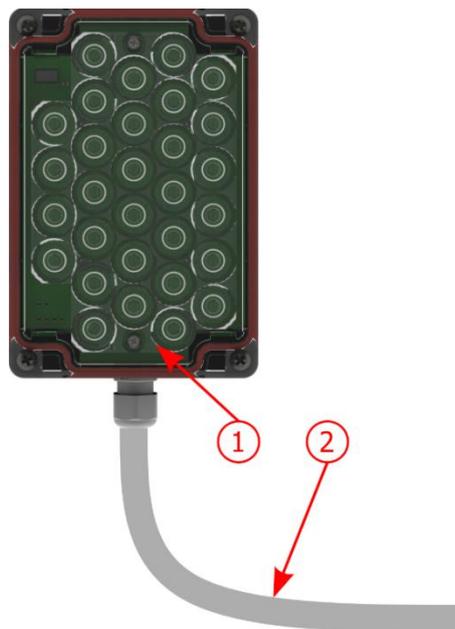
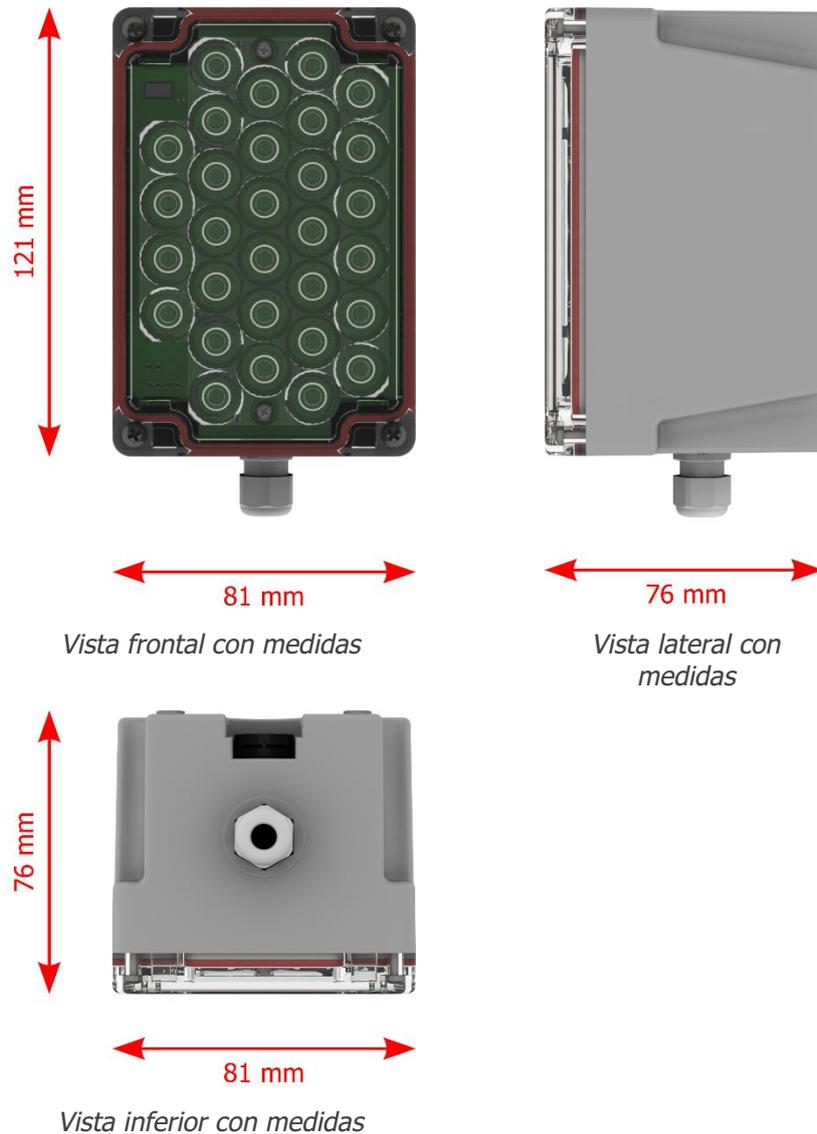


Figura 2 - Interfaz ITSLUX: 1) LED indicativo de funcionamiento; 2) Cable de conexión

- Temperatura de funcionamiento: -10°C a 65°C;
- Peso:

Modelo	Peso (gramos)
I1516 (1224)	471,64 g
I3016 (1224)	509,95 g
I3022 (1224)	
I3090 (1224)	474,59 g
I6022 (1224)	593,84 g

- Dimensiones: El conector de los prensaestopas no se considera en las dimensiones, que se presentan en milímetros:



Soporte ITSLUX

Los iluminadores de la línea ITSLUX tienen protección UV y el producto se puede instalar sin protección. Sin embargo, Pumatronix recomienda incluir en la instalación de ITSLUX un soporte con pestañas que lo proteja del vandalismo y de la incidencia directa del sol en la carcasa. De esta manera, la vida útil del equipo se puede extender mucho más allá del período de garantía.

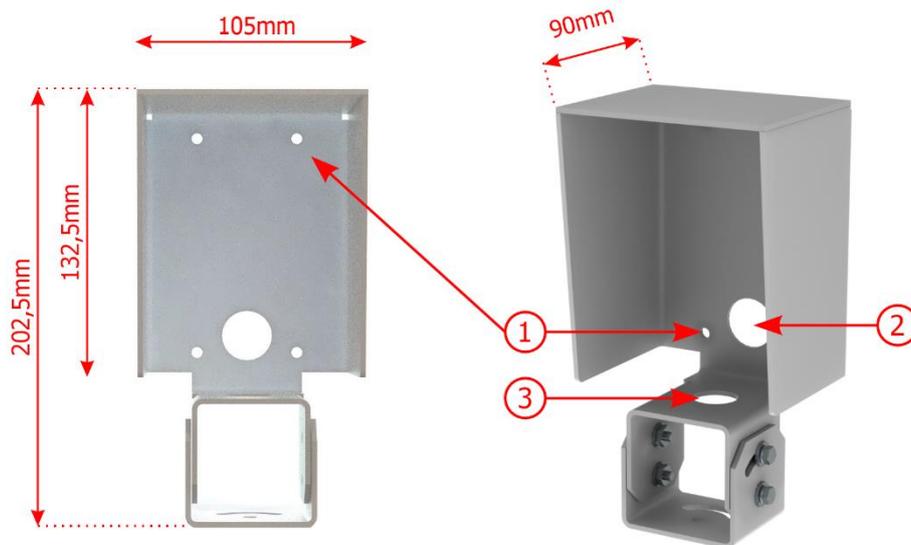


Figura 3 - Soporte ITSLUX: 1) 4 orificios para fijar el dispositivo ITSLUX, 2) Apertura para desatascar la válvula, 3) Pasacables y prensaestopas

Puede desarrollar un soporte o comprar el soporte que protege y prolonga la vida útil de ITSLUX en Pumatronix. También se pueden poner a disposición las especificaciones técnicas para hacer el soporte en un proveedor apropiado.

El *Soporte ITSLUX* permite la fijación del poste, con la ayuda del *Soporte del Poste*, como se indica en la imagen:

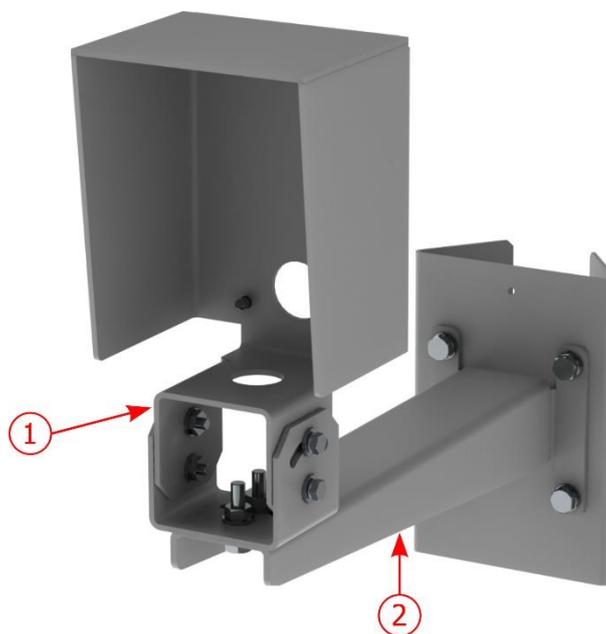


Figura 4 - Soporte ITSLUX (1) junto con Soporte de Poste (2)

Fijación de Trípode

La línea ITSLUX permite una fácil fijación para los ajustes de prueba e instalación mediante el uso del *Mecanismo de Fijación* (soporte no incluido, debe cotizarse por separado).

Para fijar el iluminador utilizando el *Mecanismo de Fijación*, se requieren dos tornillos de ¼" de diámetro y opcionalmente permite el uso de un pasador guía, lo que facilita la fijación en trípodes. Estos tornillos no están incluidos, ya que el tamaño puede variar según el lugar de instalación.

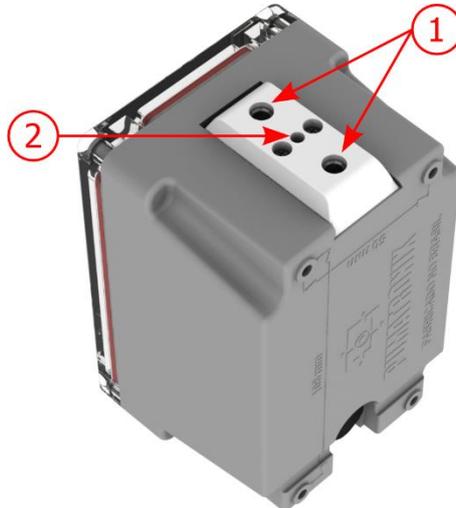


Figura 5 - Posición del Mecanismo de Fijación en el ITSLUX: 1) Rosca para tornillos de ¼"; 2) Orificio de Ø4 mm para fijar el pasador guía

El uso del *Mecanismo de Fijación* acoplado a la estructura del iluminador ITSLUX requiere el montaje como se indica en la imagen:

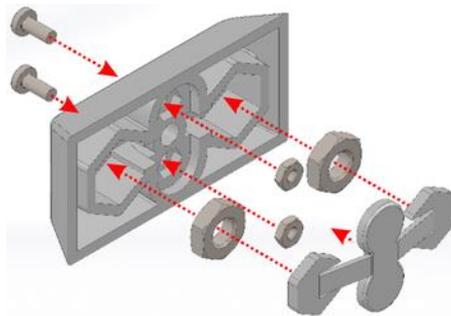


Figura 6 - Orden de montaje de los componentes del Mecanismo de Fijación



El Mecanismo de Fijación está indicado para instalaciones temporales. En instalaciones fijas (en lugares como postes y pórticos) el ITSLUX debe fijarse en la parte trasera del Soporte ITSLUX y en aplicaciones móviles (VTRs) el soporte debe personalizarse para su montaje en un parachoques o delante del vehículo.

Válvula de Alivio de Presión

La válvula en la parte inferior posterior del iluminador ITSLUX tiene la función de aliviar la presión dentro de la carcasa, evitando que los choques térmicos en el producto, como una lluvia de verano, generen diferencias en la presión interna y externa y afecten el sellado del equipo.

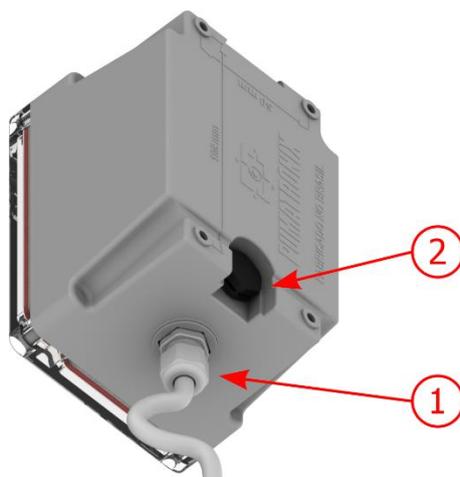


Figura 7 - Posición de la válvula de alivio de presión: 1) Prensaestopas; 2) Válvula de alivio de presión

Protección Contra Sobrecalentamiento

Los iluminadores ITSLUX disponen de un sistema interno de monitorización de temperatura que desactiva automáticamente su activación si la temperatura supera el límite de 80°C. En esta situación, los disparadores del iluminador se desactivan hasta que la temperatura interna vuelva a valores aceptables por debajo de 75°C, cuando los disparadores se habilitarán automáticamente.

4. Especificaciones Eléctricas

Longitud de onda	
Luz infrarroja	850 nm (nanómetros)

Potencia	24Vdc	
Consumo En Espera	1W	
Corriente máxima	I1516 (1224)	1,5A
	I3016 (1224), I3022 (1224) e I3090 (1224)	
	I6022 (1224)	

Potencia	12Vdc	
Consumo En Espera	1W	
Corriente máxima	I1516 (1224)	3A
	I3016 (1224), I3022 (1224) e I3090 (1224)	
	I6022 (1224)	

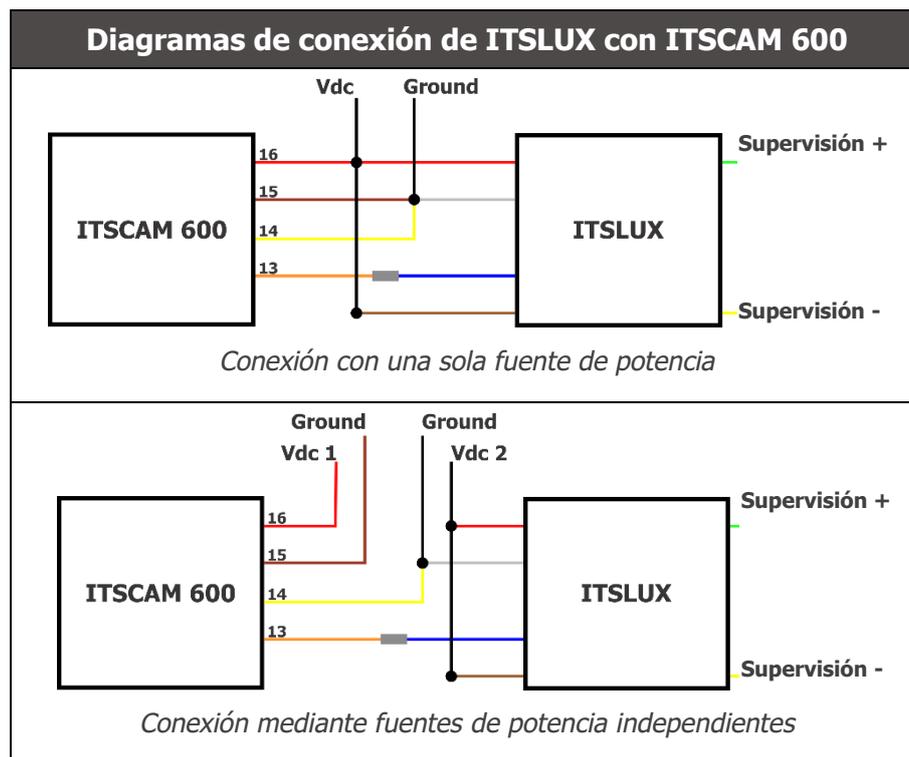
Conexiones Eléctricas

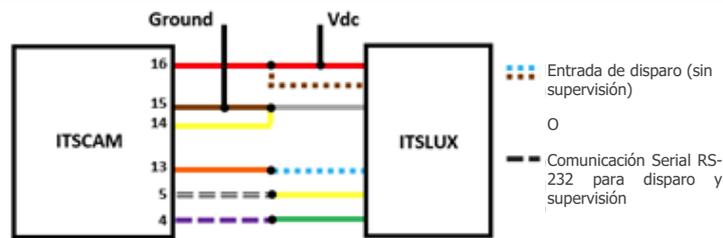
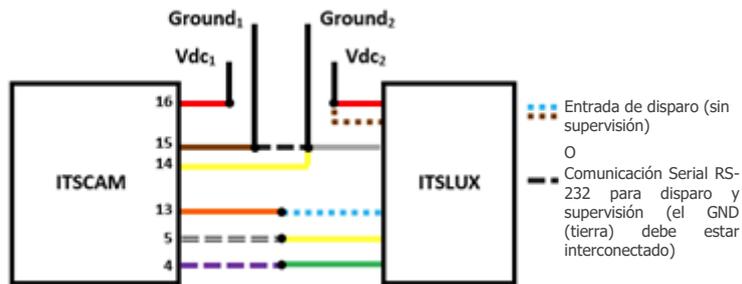
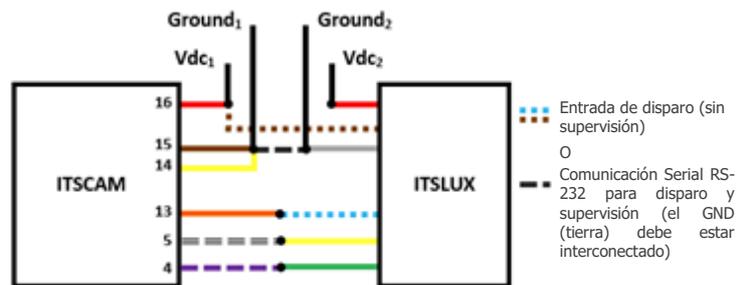
Terminal	Señal	Descripción
Rojo	V+	Voltaje Positivo
Gris	GND	Ground (Tierra)
Amarillo	RS-232_Tx	Terminal de comunicación Tx
Verde	RS-232_Rx	Terminal de comunicación Rx
Marrón	IN+	Positivo de la Entrada de Disparo
Azul	IN-	Negativo de la Entrada de Disparo



Activación de ITSLUX: se puede realizar mediante la interfaz serie RS-232 (con supervisión del estado del equipo en cada disparo) o mediante el par de cables marrón/azul que controla la entrada de disparo (sin opción de supervisión).

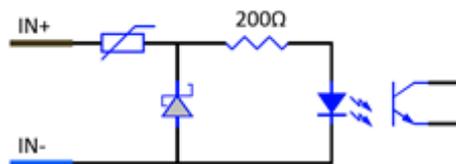
Las posibles opciones de conexión de los iluminadores ITSLUX con ITSCAM consideran las señales disponibles en el equipo y la fuente de potencia utilizada. Más detalles de las conexiones disponibles con el dispositivo ITSCAM utilizado, acceda al manual y a la respectiva Guía de Instalación y Mantenimiento del producto.



Diagramas de conexión de ITSLUX con ITSCAM 400

Conexión con una sola fuente de potencia

Conexión mediante fuentes de potencia independientes

Opción de conexión mediante fuentes de potencia independientes

Entradas y Salidas

La entrada de disparo aislada de los iluminadores ITSLUX tiene un circuito que permite la conexión de equipos de captura de imágenes distintos a ITSCAM, pero compatibles con la entrada.

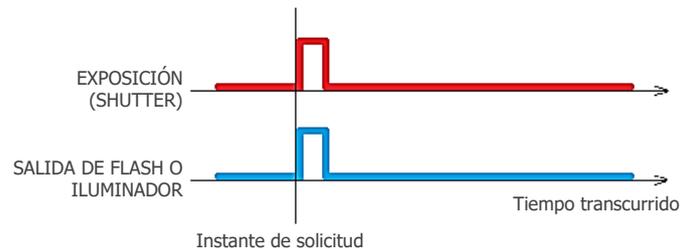


La información sobre el estado del iluminador se puede adquirir mediante la serie RS-232. Esta salida debe estar conectada en circuito compatible o directamente en ITSCAM.

Existe la posibilidad de pedir iluminadores compatibles con RS-485.

Activación

Los iluminadores ITSLUX se activan durante el periodo en que se activa la señal de entrada. Cuando los iluminadores están conectados al ITSCAM, el disparo se produce durante el tiempo de exposición del sensor de imagen (*shutter*), como se ilustra en el gráfico. Sin embargo, hay un tiempo máximo de activación:



Tiempo de espera de disparo del iluminador	
ITSLUX I1516 (1224)	2 ms
ITSLUX I3016 (1224)	
ITSLUX I3022 (1224)	
ITSLUX I3090 (1224)	
ITSLUX I6022 (1224)	

Una característica de los modelos ITSLUX con LED infrarrojo es el retardo real de 3 μ s. Este retraso se produce entre la recepción de la señal para efectuar un disparo y la emisión efectiva de la luz. La capacidad de disparo por segundo de los iluminadores se muestra en la tabla, al aplicar los valores comunes de obturador (tiempo de exposición del sensor de imagen):

Capacidad de disparo por segundo	
Obturador	Infrarrojo ITSLUX
1/500	4
1/750	6
1/1000	8
1/1500	12
1/2000	16

Los valores intermedios de la capacidad de disparo se pueden calcular con el tiempo de disparo deseado y el período de protección requerido para cada modelo de iluminador.

Múltiples Disparos con el ITSLUX

Los iluminadores infrarrojos tienen un sistema que permite hasta cuatro tomas secuenciales con diferentes intensidades. Puede encontrar información detallada sobre la unidad que utiliza dispositivos ITSCAM en el *Manual de Integración* de ITSCAM 400 (disponible en <http://www.pumatronix.com.br>).

La forma de activar el ITSLUX, cuando se utiliza junto con un ITSCAM, varía en función de la resolución del sensor de imagen:

Disparador	Ancho de pulso del iluminador con ITSCAM 401	Ancho de pulso del iluminador con ITSCAM 411
1º	Tiempo de exposición del sensor de imagen	Tiempo de exposición del sensor de imagen
2º	20µs	Configurable por ITSCAM
3º	40µs	Tiempo de exposición del sensor de imagen
4º	Configurable por ITSCAM	Configurable por ITSCAM

Disparador	Ancho de pulso del iluminador con ITSCAM 411
1º	Tiempo de exposición del sensor de imagen
2º	Configurable por ITSCAM
3º	Tiempo de exposición del sensor de imagen
4º	Configurable por ITSCAM

Cuando se utiliza la comunicación en serie, es posible configurar la potencia de los disparos múltiples por medio de comandos transmitidos a través de la interfaz en serie.

Disparador	Ancho de pulso del iluminador configurado por interfaz serie
1º	Tiempo de exposición del sensor de imagen
2º	Configurable por comandos enviados por serie
3º	Configurable por comandos enviados por serie
4º	Configurable por comandos enviados por serie

Obturador Mínimo Compatible con Disparo por RS-232

Independientemente del dispositivo conectado al ITSLUX, existe un valor de obturador mínimo que se puede asignar a todas las exposiciones requeridas por RS-232. Este valor mínimo es de 100 microsegundos. Si es necesario realizar un disparo con iluminación por debajo de este límite, se debe configurar el *tiempo máximo de activación* del iluminador. Esta configuración solo puede ser accedida/modificada por la interfaz serie RS-232 y debe deshacerse para que el ITSLUX pueda funcionar correctamente para valores de obturador superiores a 100 microsegundos.

Tiempo de Protección

Los iluminadores Pumatronix tienen un mecanismo de protección que limita los accionamientos a la máxima intensidad para preservar la integridad de los LED y mantener la durabilidad del producto. El recuento de este tiempo de protección comienza al final de un disparo y varía según el modelo de iluminador utilizado.

Utilizando uno de los modelos Infrarrojo ITSLUX es posible realizar hasta tres disparos dentro del tiempo de protección. En este caso, el tiempo de no disparo es 128 veces la suma de los tiempos de iluminación.

Cálculo del tiempo de protección del ITSLUX Infrarrojo

128 X suma del tiempo activado

Para ilustrar el tiempo de protección que tienen los iluminadores de la línea ITSLUX, la tabla asocia los principales valores del obturador (tiempo de exposición del sensor de imagen):

Tiempo de protección del iluminador	
Obturador	Infrarrojo ITSLUX
1/500	256 ms
1/750	170 ms
1/1000	128 ms
1/1500	85 ms
1/2000	64 ms

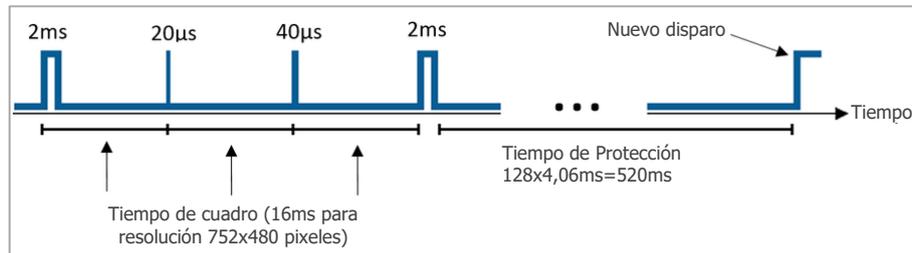
Activación de ITSLUX por ITSCAM

El ciclo máximo de activación de los iluminadores infrarrojos se compone de un pulso inicial de hasta 2 ms (equivalente al tiempo de exposición). Los intervalos entre disparos corresponden al tiempo de fotograma de ITSCAM, según la tabla:

Resolución de la ITSCAM	Tiempo entre los disparos del ITSLUX
752x480px	16 ms
1280x960px	41,6 ms
1636x1220px	66,75 ms

Después del primer disparo, se pueden hacer tres disparos en el momento de la protección. La duración de estos accionamientos depende de la resolución del sensor ITSCAM conectado al iluminador. Por ejemplo, con una resolución de 752x480 píxeles, las tomas son: 20µs, 40µs y finalmente otra toma de hasta 2ms (equivalente al tiempo de exposición del sensor de imagen). Utilizando un equipo de captura de mayor resolución, se puede configurar el tiempo del segundo disparo, el tercer disparo es equivalente al obturador y el cuarto disparo también puede ser configurado por ITSCAM.

Después de este ciclo de iluminación, se comienza a contar el tiempo de protección. Las solicitudes de activación que se reciben durante este período se ignoran y el iluminador no se activa. La siguiente figura ilustra el uso de un iluminador infrarrojo con una resolución ITSCAM de 752x480 píxeles y un obturador de 1/500 (2 ms de exposición):



LED Indicativo

El régimen de funcionamiento durante el funcionamiento del iluminador se indica mediante el LED ubicado en la parte frontal del iluminador, que está configurado de fábrica de la siguiente manera:

Ajuste 1 (por defecto)

El LED se ilumina en rojo durante el arranque (aproximadamente 3 segundos) y parpadea en cada disparo

5. Especificaciones de Software

La configuración del comportamiento ITSLUX se puede ajustar a través de la interfaz del dispositivo ITSCAM conectado, para ello consulte el Manual de Integración ITSCAM respectivo.

El Protocolo de Comunicación ITSLUX se detalla en el Manual de Integración.

6. Licencias

La licencia ITSLUX incluye el hardware del dispositivo, además de las funcionalidades presentadas en este manual. El Soporte Técnico pone a disposición nuevas correcciones de errores en nuevas versiones de firmware, a través del sitio web de Pumatronix.

7. Configuración Inicial

Requisitos Previos de Instalación

- Válvula de presión: es necesario que el dispositivo compensador de presión ubicado en la parte posterior del iluminador ITSLUX permanezca sin obstrucciones en su ubicación de instalación.

Condiciones Necesarias para la Instalación

- Las conexiones eléctricas y de señal realizadas al arnés ITSLUX deben protegerse en una caja de conexiones o estructura similar para evitar la oxidación de las conexiones y la infiltración no deseada de líquidos en el arnés. Ejemplos de estructuras utilizadas para la protección de conexiones:



Figura 8 - Conector para empalme de cables



Figura 9 - Caja de empalmes para conexiones de los cables

- Se recomienda encarecidamente la protección de la punta del cable para prolongar la vida útil del equipo, ya que evita la oxidación de las conexiones y la infiltración de líquidos a través del cable. Esta conexión se puede realizar con terminales en los extremos de los cables y el uso de barra sindal:

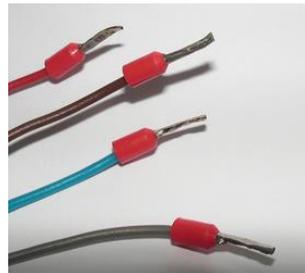


Figura 10 - Cables preparados con terminales en los extremos



Pérdida de garantía: la apertura del ITSLUX, los prensaestopas y la exposición del equipo a la humedad a través del extremo del cable sin protección provocan la pérdida de la garantía del producto

8. Cuidado y Mantenimiento

Se necesita algo de cuidado para garantizar el rendimiento del producto y extender su vida útil.



Riesgos del producto: El uso del producto presenta riesgos, los cuales se presentan en la sección Riesgos de Manejo.

Mantenimiento Preventivo

Periódicamente es necesario realizar una inspección en las instalaciones y en ITSLUX, como medida de mantenimiento preventivo. Se debe confirmar que el iluminador está alineado en la dirección del punto de captura del vehículo.

En la parte frontal del ITSLUX, pueden colisionar fragmentos resultantes del movimiento de vehículos en el carril o del vandalismo. Este deterioro del bisel ITSLUX puede resultar en una pérdida de calidad de iluminación, por lo que, para garantizar una iluminación óptima, inspeccione periódicamente el estado de conservación del bisel en policarbonato. Si la calidad de la imagen capturada es baja debido a la poca luz y se verifica que la cubierta frontal del ITSLUX es opaca, realice los siguientes procedimientos

- 1) Rocíe líquido o agua sobre el vidrio de la caja de protección, de modo que sea posible eliminar el exceso de suciedad adherida a la superficie;
- 2) Use un paño suave y sin fibra para eliminar la suciedad moviendo el paño en una sola dirección;
- 3) Limpie un paño seco después de terminar la limpieza y no utilice la fuerza, ya que es posible dañar la superficie.

9. 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.

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.

10. Política de Privacidad

De conformidad con la Ley General de Protección de Datos (LGPD) - Ley nº 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.

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.





www.pumatronix.com

