



# Pasos de peatones lumínicos de encendido inteligente

FICHA TÉCNICA

SEGURIDAD VIAL  
SMARTCITY  
IOT





## FICHA TÉCNICA

### PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT

Paso de peatones de encendido dinámico e inteligente formado por marcas lumínicas horizontales y señales lumínicas verticales.

#### Señales Lumínicas Verticales:

- Construcción robusta mediante suela de 250 x 250 x 10mm; y mástil cuadrado de 100 x 100 x 3000 mm (espesor de 2 mm), tipo de acero S275, acabado pintado en forja.
- Cajón lumínico formado mediante perfil de aluminio extruido y plegado, dimensiones de 600 x 600 x 150 mm (espesor de 2mm), acabado pintado en aluminio mate.
- Señal normalizada S-13 con reflectancia RA2, en material translúcido para retroiluminado.
- Encendido dinámico de las marcas viales en función de las especificaciones programadas para cada aplicación, mediante encendidos continuos, intermitentes, ó secuenciales.
- Señal vertical dotada con sensor crepuscular para detección de iluminancia ambiente, y sensores volumétricos de tipo piro-eléctrico pasivo de proximidad para peatones.
- Integrable en Sistemas de SmartCity-BigData mediante interfaz online vía Serie, LAN ó GSM para monitorización de parámetros en aplicación Web o móvil.
- Posibilidad de alimentarse desde alumbrado público integrando acumulador de energía para encendido de pilotos de señal diurnos.
- Tecnología de diseño n-1: un fallo aislado no afecta al funcionamiento del sistema.



MODO LED NOCTURNO



MODO LED DIURNO

<b>Alimentación de entrada</b>	Monofásica (Fase-Neutro), 230VAC 50Hz (Nivel de aislamiento Clase I) <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv 3G6 (REBT)</i>
<b>Alimentación de entrada</b>	Alimentación desde señal, a muy baja tensión de seguridad <24VDC. Distribuidas por canalizaciones enterradas. (Nivel de aislamiento Clase III)
<b>Consumo eléctrico global</b>	7,2-22W por luminaria horizontal + 60W por señal vertical + 3W de E.Control ( $\pm 5\%$ ) Régimen de espera (diurno y nocturno) 3W Régimen activo en modo nocturno 7,2-22xnW+60xnW (T. de activado <20segundos)
<b>Protección eléctrica interna</b>	Interruptor diferencial 40A, $I\Delta=30mA$ / Interruptor magneto- térmico 16A-C Contornos metálicos (Pilote, ó Mástil y Cajón) conectados rígidamente a Tierra Fusibles de protección en líneas de alimentación a marcas viales y sensores
<b>Protección accesos</b>	IP65
<b>Protección mecánica</b>	Pilote, Mástil y Cajón (Parte Aluminio): IK10; Cajón parte de metacrilato: IK07

#### Señales Lumínicas Horizontales:

- Construcción robusta resistente a quitanieves y tráfico pesado, con tratamiento superficial autolimpiente mediante formulación y diseño orientado a muy bajo mantenimiento.
- Instalación rasante con el firme de la calzada, sin cuerpos salientes.
- Elevada resistencia al deslizamiento, superior a las pinturas acrílicas.

	<b>Marcas longitudinales (500x90mm)</b>
Combinables en una única marca lumínica sumando las propiedades	
<b>Alimentación</b>	7,2W ( $\pm 5\%$ ), (12VDC 0,6 A)
<b>Flujo luminoso</b>	50 Lúmenes
<b>Color de iluminación</b>	Blanco 6000K, Rojo, Verde ó RG-Ámbar.
<b>Deslizamiento</b>	$\geq 51$ USRV
<b>Resistencia mecánica</b>	$\geq 25$ MPa
<b>Dureza mínima</b>	$\geq 90$ Shore
<b>Índice de protección</b>	IP68 / IK10





FICHA TÉCNICA – DOCUMENTO REF.: 180622  
**PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT**  
 DESGLOSE DE PARTES

**PARTES ACTIVAS DE LA INSTALACIÓN**

Señal Vertical Maestra (1UD)	Tipo	Normalizada S13 – Índice de reflectancia RA2
	Alimentación de entrada	Monofásica (Fase-Neutro), 230VAC 50Hz <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv 3G6 (REBT)</i>
	Alimentaciones de salida	- Alimentación de Señales horizontales a muy baja tensión de seguridad 12VDC <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv ---- (Impermeabilizado en fábrica)</i> - Alimentación de Señal vertical esclava a muy baja tensión de seguridad 12VDC <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv 5G2,5</i>
	Consumo eléctrico global	Máximo 500W ( $\pm 5\%$ ) (2,18A a 230VAC 50HZ) - Depende de nº de Luminarias. Régimen de espera (diurno y nocturno) 5W Régimen activo en modo diurno 12W (6-20 segundos por activación) Régimen activo en modo nocturno nW (6-20 segundos por activación)
	Protección eléctrica interna	Interruptor diferencial 40A, $I\Delta=30mA$ Interruptor magneto térmico 10A, Curva C Contornos metálicos (Mástil y Cajón) conectadas rígidamente a borne de Tierra Fusible de alimentación a Señal esclava de tipo gL 5A
	Índices de protección	Índice de accesos IP65 Índice mecánico IK10 (Panel metacrilato IK07)
Señal Vertical Secundaria (1UD)	Tipo	Normalizada S13 – Índice de reflectancia RA2
	Alimentación de entrada	- Alimentación desde Señal vertical maestra a muy baja tensión de seguridad 12VDC <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv 5G2,5</i>
	Consumo eléctrico (sub consumo de señal vertical maestra)	Máximo 61W ( $\pm 5\%$ ) (2,18A a 230VAC 50HZ) Régimen de espera (diurno y nocturno) 1W Régimen activo en modo diurno 8W (6-20 segundos por activación) Régimen activo en modo nocturno 61W (6-20 segundos por activación)
	Índices de protección	Índice de accesos IP65 Índice mecánico IK10 (Panel metacrilato IK07)
Señales horizontales (18UD)	Alimentación	7,2(SLine) – 22(SC)W ( $\pm 5\%$ ), (12VDC 1,83A) (Por unidad) <i>Cable de alimentación: RV-K 0'6/1Kv 2X1 eq.(REBT)</i>
	Protección eléctrica	Fusible en ánodo de alimentación tipo MIDI 5A (Inmunizado a vibración) Dimensionado para selectividad de funcionamiento (Un defecto localizado no perjudica al resto del producto).
	Flujo luminoso	120 Lúmenes
	Color de iluminación	Blanco $\geq 5000K$
	Deslizamiento	$\geq 51$ USRV
	Resistencia mecánica	$\geq 25$ MPa
	Índice de dureza	$\geq 90$ Shore
	Índices de protección	Índice de accesos IP68 Índice mecánico IK10





## FICHA TÉCNICA – DOCUMENTO REF.: 180622 PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT FUNCIONAMIENTO

### DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO ACTIVADO-DESACTIVADO

#### Modo diurno (Sin detección de Peatones):

El sistema permanece en estado de reposo mientras no se detecte la presencia de peatones en la zona.

#### Modo diurno – Si el sistema cuenta con alimentación 24 horas mediante conexión a red eléctrica o batería

#### (Con detección de Peatones):

Al detectar peatones, el sistema entra en activación diurna, encendiendo de forma intermitente los LED instalados en los extremos de las señales verticales (frecuencia de parpadeo 1Hz, Ciclo de trabajo 15%). Pasado el tiempo de activado, el sistema vuelve a un estado de reposo.

#### Modo nocturno (Sin detección de Peatones):

El sistema permanece en estado de reposo mientras no se detecte la presencia de peatones en la zona.

#### Modo nocturno (Con detección de Peatones):

Al detectar peatones, el sistema entra en activación nocturna, encendiendo de forma continua las señales horizontales y los cajones lumínicos de las señales verticales (opcionalmente, también lo harán los pilotos rojos instalados en los extremos de las señales verticales).

Pasado el tiempo de activado, el sistema vuelve a un estado de reposo.

### DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO DIURNO NOCTURNO

El Modo de funcionamiento Diurno-Nocturno es función directa de la iluminancia ambiente detectada mediante el sensor crepuscular instalado en la señal vertical maestra, o mediante detección de estado de la red de alumbrado público.

**Modo Nocturno:** Entra en funcionamiento mediante iluminancia inferior a ≈700Lux, o al detectar el encendido del alumbrado público.

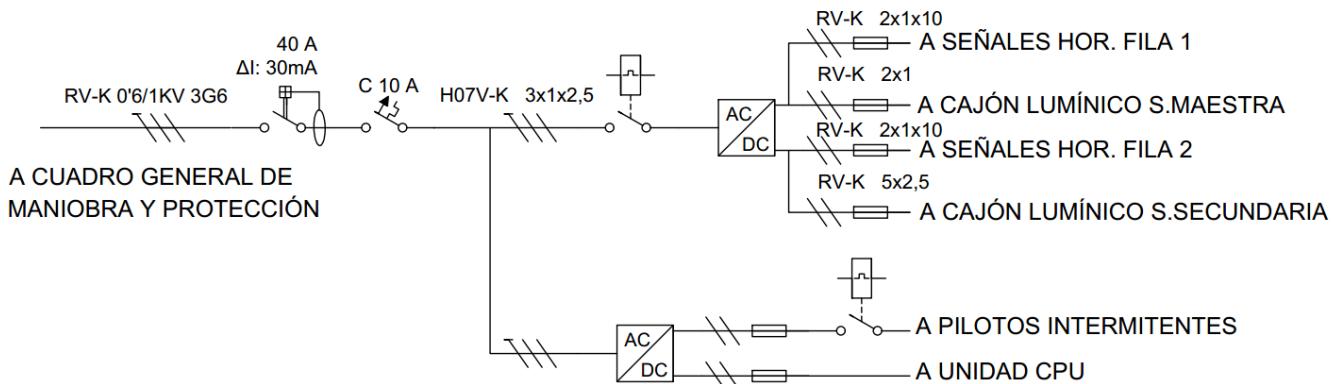
**Modo Diurno:** Entra en funcionamiento mediante iluminancia superior a ≈800Lux, o al detectar el apagado del alumbrado público.



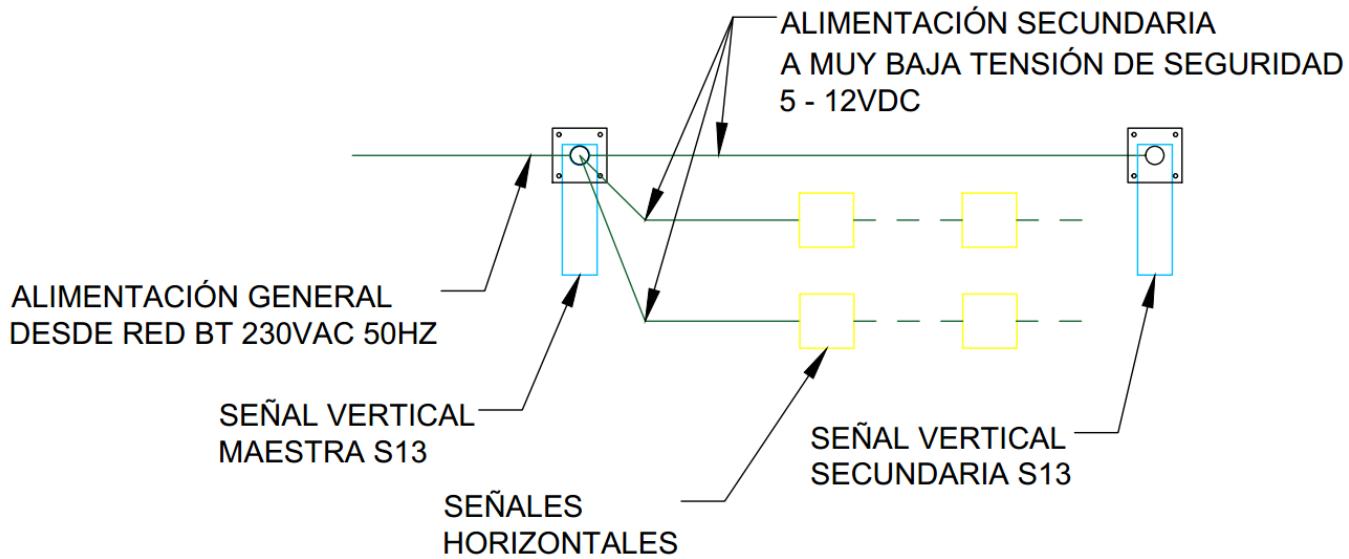


FICHA TÉCNICA – INSTALACIÓN  
PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT  
ESQUEMAS DE INSTALACIÓN

**ESQUEMA UNIFILAR DE ALIMENTACIÓN INTERNA**



**ESQUEMA DE CONEXIÓN DE PARTES**





## FICHA TÉCNICA – INSTALACIÓN

### PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT

#### CERTIFICACIONES HOMOLOGADAS

#### ESTÁNDARES DE CALIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### MARCA HORIZONTAL SSVI INTERLIGHT – MODELO SC5050/SLINE5009/RLP

- HOMOLOGACIÓN DEL PRODUCTO APLICADO POR LA AUDITORA EXTERNA APP+ SEGÚN SPC091
- CONFORMIDAD CE, CON APLICACIÓN DE LA NORMATIVA ARMONIZADA EN 1436:2007+A1:2008
- CUMPLIMIENTO ROHS CONFORME A LA DIRECTIVA 2011/65/UE
- CONFORMIDAD DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA CONFORME A LA DIRECTIVA 2014/30/EU
- CERTIFICADO DE COLORIMETRÍA SEGÚN ENSAYO DE COORDENADAS CROMÁTICAS UNE-EN 1871:ANEXO-A, FACTOR DE LUMINANCIA UNE-EN 1436:09+A1 ANEXO-C Y REQUERIMIENTOS DEL PG3.
- CERTIFICACIÓN DE ÍNDICE DE DESLIZAMIENTO  $\geq 51\text{SRT}$  CLASE S3 CON ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 1436:2009+A
- CERTIFICADO DE RESISTENCIA MECÁNICA A COMPRESIÓN  $\geq 25\text{MPa}$  CON ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12390-5 Y UNE-EN-1015-11
- CERTIFICADO DE RESISTENCIA MECÁNICA A TRACCIÓN  $\geq 6\text{MPa}$  CON ENSAYO SEGÚN UNE-EN ISO 527-4
- CERTIFICADO DE ADHERENCIA AL SOPORTE  $\geq 1,5\text{N/mm}^2$  CLASE CF-S CON ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12004-2
- CERTIFICADO DE DUREZA  $\geq 90\text{SHORE}$  CON ENSAYO SEGÚN UNE-EN ISO 868:2003
- CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD IP68 CON ENSAYO SEGÚN NORMA IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013
- CERTIFICADO ANTIVANDÁLICA IK10 CON ENSAYO SEGÚN NORMA IEC 62262:2002
- NIVEL DE ALIMENTACIÓN A MUY BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD CON NIVEL DE AISLAMIENTO CLASE 3 SEGÚN ITC-BT-36 DEL REBT.

#### SEÑALIZACIÓN VERTICAL MAESTRA

- CONFORMIDAD CE, CON APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AR. UNE EN 12899-1:2009 Y UNE EN 60598-1:2015
- CUMPLIMIENTO ROHS CONFORME A LA DIRECTIVA 2011/65/UE
- CONFORMIDAD DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA CONFORME A LA DIRECTIVA 2014/30/EU
- NIVEL DE ALIMENTACIÓN A MUY BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD CON NIVEL DE AISLAMIENTO CLASE 3 SEGÚN ITC-BT-36 DEL REBT.

#### SEÑALIZACIÓN VERTICAL SECUNDARIA

- CONFORMIDAD CE, CON APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AR. UNE EN 12899-1:2009 Y UNE EN 60598-1:2015
- CUMPLIMIENTO ROHS CONFORME A LA DIRECTIVA 2011/65/UE
- CONFORMIDAD DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA CONFORME A LA DIRECTIVA 2014/30/EU
- NIVEL DE ALIMENTACIÓN A BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD CON NIVEL DE AISLAMIENTO CLASE 1 SEGÚN ITC-BT-24 DEL REBT.





## INFORMACION REC.2.1. Proyectos SSVI - IoT INTERLIGHT Integrable en proyectos marco SMARTCITY – IoT

Los proyectos de Interlight están preparados para ampliar su funcionalidad en el marco de proyectos de Smart City e IoT. Referente a las soluciones en este entorno, Interlight ha ampliado la versatilidad de sus sistemas hardware empleados para el control de proyectos de seguridad vial inteligente, hacia tecnologías del ámbito de las IoT capaces de recoger los datos de entorno y funcionamiento de los sistemas, para monitorizarlos en tiempo real mediante aplicaciones web multiplataforma, reportando información tanto de forma gráfica como ternaria, permitiéndose además el establecimiento de alarmas ante determinados sucesos.

Las aplicaciones web son diseñadas desde plataformas orientadas a proyectos IoT, conforme a los requerimientos específicos de cada cliente, reportando soluciones de programación abierta para la independencia del cliente con la empresa respecto al tratamiento de datos y a la modificación de funciones, mediante la entrega de las credenciales de acceso.

Para ello, una vez tomado el dato, este se transfiere de manera automática mediante una red inalámbrica (Wi-Fi-3G/4G) a una base de datos, la cual recoge el valor de un sensor, y el momento en el que ha sido recibido. Seguidamente se procesan dichos datos de la manera más conveniente.

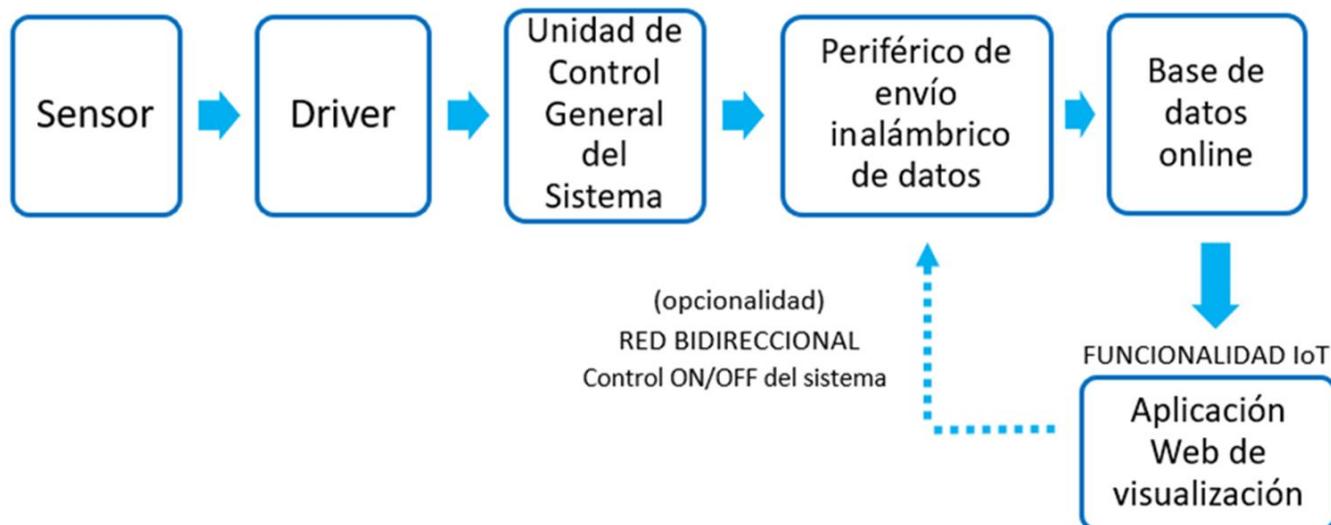


Diagrama de Sistema SSVI – IoT

El proceso utilizado para el almacenamiento de datos consiste en utilizar un .php de pasarela enlazado con una base de datos mySQL. Este .php de pasarela es adaptable a enviar los datos a plataformas de terceros.

A este archivo se conecta la plataforma de interfaz de usuario la cual dispone los datos en gráficas o en ternas, permitiendo además configuraciones de diseño, establecimientos de alarmas, análisis estadísticos por visualización de contadores, y resto de servicios adaptables a cada proyecto.





## INFORMACION REC.2.1. Proyectos SSVI - IoT INTERLIGHT

La aplicación está diseñada para mostrar al usuario de perfil general o administrador, la información relativa al estado actual de los parámetros medidos, así como de mostrar una tabla de históricos segregados por periodo diario, mensual o anual, mostrando tanto los valores máximos dados como los mínimos en cada fecha, y representando mediante una gráfica la curva de desarrollo del parámetro.

El acceso a la aplicación puede ser privado, público o dual mediante la solicitud de credenciales para acceso, tanto para aplicación de entorno web como para aplicación Android.

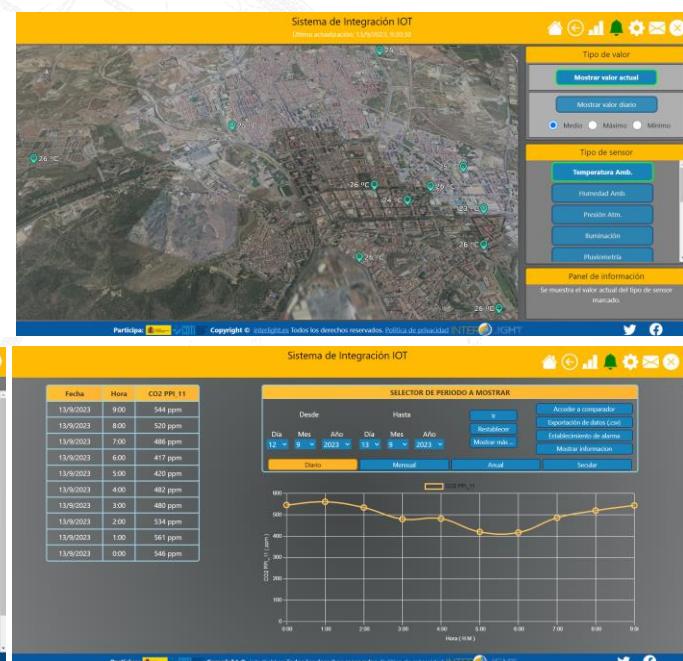
### Funciones:

- Estado ON/OFF del Sistema. (Con maniobrabilidad para control remoto).
- Sensorizado de flujo peatonal con sensores de tipo volumétrico, barrera o espira inductiva (para aforamiento de vehículos y bicicletas con discriminación por sentido).
- Consumo energético del sistema. Nivel de carga de baterías.
- Datos ambientales (temperatura, humedad, presión atmosférica, nivel de iluminación, pluviometría, radiación UV, sonometría, calidad del aire).
- Exportación de ficheros de datos en formato Excel, orientado a la divulgación científica de los datos registrados por cada parámetro.

Los modos de visualización pueden ser de tipo gráfico en función del tiempo, con rango de muestreo configurable en función del periodo de análisis deseado, de tipo indicador variable representando de forma gráfica un valor, y de tipo ícono biestable representando un estado de funcionamiento.



Fecha	Hora	CO2 PPL_11
13/9/2023	9:00	544 ppm
13/9/2023	8:00	520 ppm
13/9/2023	7:00	486 ppm
13/9/2023	6:00	417 ppm
13/9/2023	5:00	420 ppm
13/9/2023	4:00	482 ppm
13/9/2023	3:00	480 ppm
13/9/2023	2:00	534 ppm
13/9/2023	1:00	561 ppm
13/9/2023	0:00	546 ppm





## PROCEDIMIENTO DE IMPLANTADO EN CALZADA - Proyecto SSVI INTERLIGHT

1º Replanteo: Una vez realizado el corte y señalizado de la calzada, se replantea con tiralíneas sobre la plataforma, la roza del cableado de alimentación de las placas. Seguidamente con el empleo de una radial, se repasan de forma muy breve las líneas de corte (para evitar el borrado).

2º Corte: Se profundizan las líneas marcadas con una radial mayor (cuidando de no sobresalirse del espacio a rebajar). La profundidad de este corte ha de rondar los 45mm desde el firme.

3º Rebaje de rozas: Con el martillo percutor se rebajan las rozas hasta una profundidad de 100mm (la micro-roza que une la placa lumínica con la roza general no se rebaja todavía).

4º Rebaje de placas: Con el martillo percutor se rebajan los huecos de las placas hasta una cota mínima de 45mm. (dejando la superficie lisa sin puntas salientes).

5º Vertido de mortero: Se limpia el hueco con una aspiradora o compresor de aire, se humedece la superficie del hueco, y se vierte el mortero hasta alcanzar la cota de la regla.

6º Trazado de cableado. Mientras se seca el mortero (4 horas desde el vertido a condiciones de temperatura y humedad medias), se limpian los escombros de las rozas (mediante medios no electro-mecánicos para no trasmitir vibración al fraguado del mortero), se traza el cable, se distribuyen las placas lumínicas, y se conectan (positivo y negativo) conforme al proceso de estancado por vulcanizado.

7º Realización de las "rozas". Una vez esté fraguado el mortero, con la ayuda de una plantilla y tiza, se marcan las aberturas de las "rozas" que unen la roza con el hueco de la marca lumínica. Estas marcas se repasan con radial, profundizando 50mm aproximados, y con ayuda de un cincel y un matillo, tras un golpe seco, sale la pieza dejando una pequeña roza para situar la interconexión.

8º Comprobado de placas. Para evitar dejar las placas por encima del firme de la calzada, se superponen sobre el hueco y se comprueba que no rebasan la cota, además de que quedan apoyadas sobre superficie plana. En caso contrario será necesario desbastar la superficie hasta lograr la superficie correcta.

9º Pegado de las placas lumínicas. Se limpia con aire comprimido o aspiradora el hueco de colocación de la placa lumínica, a su vez se limpia con un trapo la superficie de pegado de la propia placa lumínica, y seguidamente se prepara el adhesivo conforme a las instrucciones del técnico de montaje (...), después se vierte sobre el hueco y se sitúa la placa, aportándole peso encima (20kg mínimo durante 4horas mínimo), tomando la precaución de tapar con papel la salida del cable por el "regolín" evitando la salida del adhesivo por esta zona.

*Nota: Es normal que el adhesivo sobresalga por el borde de las placas lumínicas, siendo necesario retirarlo entre 5 y 15 minutos después desde el vertido del adhesivo.*

*Nota: Para el caso de pasos de peatones que ya hayan sido pintados, y se quiera cuidar especialmente el acabado, se recomienda colocar cinta americana sobre el borde del hueco, evitando que el adhesivo ensucie la pintura.*

10º Tapado de las rozas. Una vez estén pegadas las placas, se tapan las rozas compactando manualmente aglomerado, el acabado debe de quedar tal que sobresalga un montículo de medio centímetro por encima del firme. Una vez esté acabado, se untará sobre la superficie emulsión bituminosa (favorecerá el compactado final con tráfico rodado).

11º Limpiado de zona. Una vez estén tapadas las rozas, con la ayuda de un cúter, se retiran los plásticos que protegen las placas, cuidando de no arañar la superficie. Se barre y se prepara la zona para la reapertura al tráfico.





## FICHA TÉCNICA – DOCUMENTO REF.: 190304 PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT SENSORES DEL SISTEMA

### SENSOR DE DETECCIÓN DE PEATONES

El sensor volumétrico es de tipo piroeléctrico pasivo, tiene una apertura de 30º (Para abarcar el tramo de acera sin detectar coches), y una longitud máxima reducida de 5,5 metros desde la colocación de la señal vertical.

Mediante el empleo de dos tornillos exteriores, puede girarse en más/menos 15º para acercarse o retirarse del paso de vehículos.

Encapsulado formando un cuerpo de protección IP68.

Está situado en la cara inferior del cajón de señal, a ≈2,3 metros de altura. Mantenimiento a largo plazo agilizado mediante fácil sustitución de la pieza completa desde dentro de la señal.

Protección antivandálica máxima IK10, con sistema antirrobo, su forma de colocación (cónica desde dentro de la señal) impide el hurto del sensor (imposibilidad de extraerlo desde fuera de la señal), con cubierta metálica y cogidas interiores con resorte metálico para la amortiguación de impactos.

Alimentación a muy baja tensión de seguridad, <10V DC. Sin riesgo por derivación eléctrica en cumplimiento con el REBT.

Configuración accesible al calibrado-orientado del sensor hacia la acera (evitando la calzada de vehículos), mediante giro de cazoleta.

Condiciones admisibles de trabajo a temperatura de entre -20ºC y 60ºC.

### SENSOR DE DETECCIÓN DE ILUMINANCIA MEDIA DEL ENTORNO

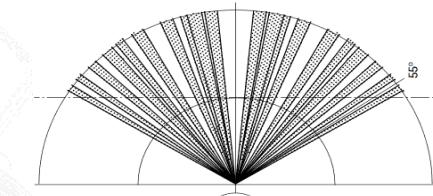
Sensor Crepuscular (para la detección de la iluminancia de la vía), permuta el sistema entre modo de funcionamiento diurno y modo de funcionamiento nocturno, mejorando la utilidad de las luminarias.

Colocado en la cara lateral del cajón de la señal vertical, a ≈2,6 metros de altura.

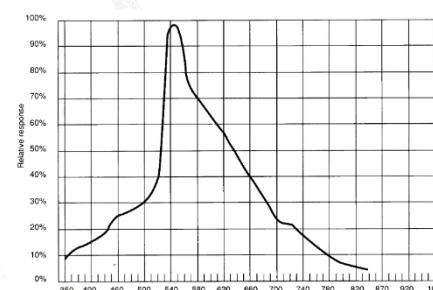
Protegido para índice de antivandálica máxima IK10, y estanqueidad IP68.

Alimentación a muy baja tensión de seguridad, <10V DC. Sin riesgo por derivación eléctrica en cumplimiento con el REBT.

Condiciones admisibles de trabajo a temperatura de entre -60ºC y 75ºC, y rango de medida de 10lx a 1000lx.



Ángulo de apertura VERTICAL del sensor  
Ángulo máximo: 55º



Respuesta espectral, sensor crepuscular  
Longitud de onda predominante: 450nm

**Sensores tipo auxiliar por proyecto:**  
Sensor de espira inductiva enterrada.  
Sensor volumétrico de tipo barrera.





## FICHA TÉCNICA – INSTALACIÓN

### PASO DE PEATONES INTELIGENTE SSVI INTERLIGHT

#### INFORME DE MANTENIMIENTO

El sistema está diseñado para funcionar con muy bajo mantenimiento, describiéndose:

#### MANTENIMIENTO DE SEÑALES VERTICALES

- Comprobación del estado de la aparamenta de protección eléctrica. Frecuencia: Cuando se detecte anomalía o según REBT, desde el botón test ubicado en el diferencial accesible en la puerta inferior del mástil.

#### MANTENIMIENTO DE MARCAS LUMÍNICAS HORIZONTALES

- Limpiado de superficie (en ambientes secos de baja pluviosidad). Frecuencia: Cada periodo de 12 meses sin precipitaciones, con productos no atacantes para la protección del barniz auto-limiante (se recomienda agua y jabón).
- Sustitución de fusible de protección de marcas horizontales (ACCESIBLE EN PUERTA INFERIOR DEL MÁSTIL). Frecuencia: Tras fallo esporádico por anomalía en la red de distribución (IMPULSO TIPO RAYO O PERTURBACIÓN GRAVE DE LA RED).



