

eSMART

elt

GUÍA DE USUARIO

Equipos electrónicos PROGRAMABLES para módulos LED

ORC < 5%

0...10V



DALI



STELARIA



1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. La tecnología eSMART	4
1.2. Aplicaciones	4
1.3. Nomenclatura y simbología.....	4
1.4. Características generales de los equipos	4
1.5. Portfolio	5
2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	6
2.1. Parámetros eléctricos	6
2.2. Aislamiento eléctrico.....	7
3. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS Y TIEMPO DE VIDA	8
3.1. Temperatura en la envolvente (tc).....	8
3.2. Temperatura ambiente (ta)	8
3.3. Tiempo de vida	8
4. PROTECCIONES	9
4.1. Protección contra cortocircuitos	9
4.2. Protección contra sobrecargas y circuito abierto	9
4.3. Protección térmica	9
4.4. Protección frente a tensiones de red fuera de límites	10
4.5. Protección contra ondas de choque	10
5. FUNCIONALIDADES	11
5.1. Corriente de salida ajustable (AOC)	11
5.2. Protección térmica del módulo LED (MTP)	12
5.3. Compensación de la depreciación del flujo luminoso del módulo LED (CLO)	13
5.4. Indicación de fin de vida del módulo LED (EOL).....	14
5.5. Rampa de encendido suave programable (PST).....	14
5.6. Monitorización de parámetros y eventos.....	15
6. MÉTODOS DE REGULACIÓN	16
6.1. Modo DALI	16
6.2. Modo 1-10V / 0-10V	17
6.3. Modo ActiDIM	19
6.4. Modo Parking / Corridor	22
6.5. Modo ActiDIM con Parking / Corridor	23
6.6. Modo LineSwitch	24
6.7. Modo MainsDIM	25
6.8. Modo ON/OFF	26

7. SISTEMA DE GESTIÓN REMOTA DE ALUMBRADO STELARIA™	27
8. INSTALACIÓN	30
8.1. Consideraciones generales.....	30
8.2. Instalación en luminarias.....	30
8.3. Conexión de los equipos.....	30
8.4. Interruptores de protección.....	32
9. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	34
10. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	35
11. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS	36
11.1. iSOFT.....	36
11.2. iProgrammer.....	36
11.3. Guía rápida de inicio.....	37
11.4. Configuración de fábrica.....	38
12. MARCAS E INDICACIONES	39
13. NORMATIVA APLICABLE	40
14. GARANTÍA DE PRODUCTO	41
15. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD	42

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por haber escogido un equipo electrónico para módulos LED diseñado y fabricado en ELT (Especialidades Luminotécnicas S.A.U.). Esta guía le ayudará a conocer la tecnología eSMART y a configurar su equipo electrónico para poder integrarlo correctamente en su luminaria.

Le recomendamos consultar la última versión disponible de este documento en nuestra web, www.elt.es.

1.1. La tecnología eSMART

Los equipos electrónicos equipados con tecnología eSMART, gracias a todas las funcionalidades y métodos de regulación seleccionables y configurables que incorporan, ofrecen total flexibilidad en el diseño del sistema de iluminación, permitiendo una perfecta adaptación de las luminarias a cualquier aplicación y al entorno donde van a ser instaladas.

1.2. Aplicaciones

Los equipos ELT con tecnología eSMART son la solución de alumbrado ideal, presente y futura, con la que conseguir optimizar el rendimiento de cada uno de los puntos de luz, obtener las mejores características de funcionamiento y el máximo ahorro energético, lo que ayuda a reducir tanto los costes económicos como las emisiones de CO₂ a la atmósfera durante toda la vida útil del sistema de alumbrado.

Estos equipos, pueden ser utilizados en un sinfín de áreas de aplicación como alumbrado público, vial, monumentos, instalaciones deportivas, industrial, etc...

1.3. Nomenclatura y simbología

La descripción de la nomenclatura de los equipos electrónicos eSMART, tomando como ejemplo el **iLC PRO 75/200...1400-XR**, es la siguiente:

- iLC: Equipo electrónico de corriente constante con tecnología eSMART.
- PRO: Disponibles todas las funcionalidades y métodos de regulación.
- 75: Máxima potencia de salida 75W.
- 200...1400: Rango de corriente de salida en miliamperios en el que se permite regulación.
- XR: Formato de la envolvente.

1.4. Características generales de los equipos

Las principales características de los equipos electrónicos iLC que incorporan la tecnología eSMART son:

- Equipos a incorporar, con aislamiento doble o reforzado. Índice de protección IP20.
- Aptos para instalación en luminarias Clase I y Clase II.
- Amplio rango de tensión de entrada.
- Alto factor de potencia.
- Baja distorsión armónica.

- Bajo consumo en standby.
- Bajo rizado en la corriente de salida.
- Elevada calidad de la luz sin parpadeos.
- Regulables por modulación de amplitud de la corriente de salida.
- Amplio rango de regulación de corriente de salida.
- Funcionalidades configurables para un diseño óptimo del sistema de iluminación:
 - Corriente de salida ajustable (AOC).
 - Protección térmica del módulo LED (MTP).
 - Compensación de la depreciación del flujo luminoso del módulo LED (CLO).
 - Indicación de fin de vida del módulo (EOL).
 - Rampa de encendido suave programable (PST).
 - Monitorización de parámetros y eventos.
- Diferentes métodos de regulación seleccionables para adaptar cada punto de luz a las necesidades de la instalación:
 - DALI.
 - 1-10V / 0-10V.
 - ActiDIM: regulación autónoma y dinámica que se adapta a la duración de la noche.
 - Modo ActiDIM turístico: característica activable, dentro de la regulación ActiDIM, para establecer excepciones a la regulación autónoma durante un periodo de tiempo.
 - Función Parking: regulación de la luz mediante sensores de presencia.
 - ActiDIM Parking: combinación de la regulación autónoma y sensores de presencia.
 - LineSwitch: regulación con línea de mando.
 - MainsDIM: regulación en cabecera variando la tensión de la red.
 - ON/OFF: sin regulación.
- Compatible con sistema de gestión remota de alumbrado STELARIA™.
- Protección contra cortocircuito, sobrecarga y circuito abierto.
- Protección térmica en el equipo electrónico.
- Protección frente variaciones y sobretensiones de red.
- Circuito electrónico protegido contra la humedad.
- Excelente comportamiento térmico y amplios rangos de temperatura de trabajo.
- Vida útil hasta 100.000h.

1.5. Portfolio

Ref nº	Modelo	Versión compatible con el sistema de gestión remota inalámbrica STELARIA™
9916164	iLC PRO 25/200...1050-XR	9916165
9916153	iLC PRO 40/200...1050-XR	9916154
9916151	iLC PRO 75/200...1400-XR	9916152
9916155	iLC PRO 110/200...1050-XT	✓
9916166	iLC PRO 150/200...1050-XT	✓

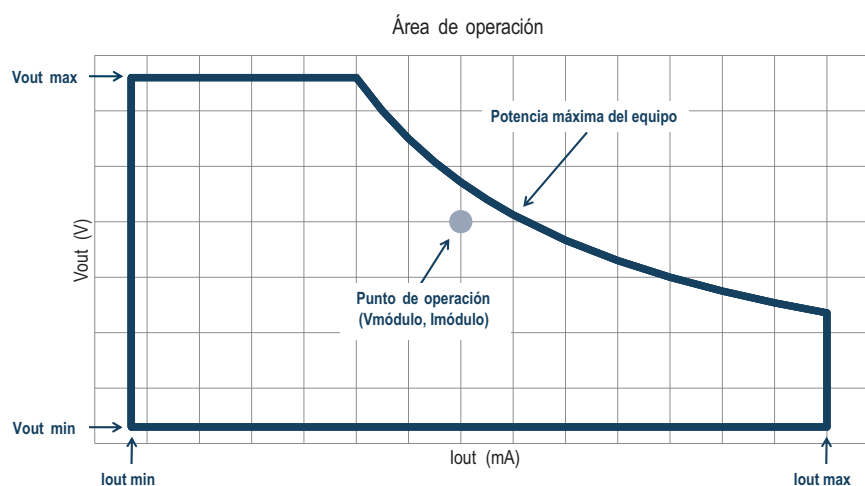
2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

2.1. Parámetros eléctricos

Los equipos electrónicos iLC PRO con tecnología eSMART poseen un área de operación muy amplia, permitiendo ajustar perfectamente el punto de operación necesario en el diseño de cada luminaria y cada sistema de iluminación. El resultado es una total flexibilidad para adaptarse de forma sencilla a la continua y rápida evolución que experimenta la iluminación con tecnología LED.

El área de operación de los equipos queda definida por la tensión de carga máxima y mínima que se puede conectar, por la corriente de salida máxima y mínima que se puede configurar y por la potencia máxima de trabajo.

El punto de operación queda definido por la tensión máxima del módulo LED que se desea conectar y la corriente a la que se quiere alimentar. Este punto de operación debe estar dentro del área de operación del equipo seleccionado.



En la familia iLC PRO, el área de operación de un modelo está parcialmente solapada con la del modelo de potencia superior asegurando una continuidad que cubre de forma efectiva todos los puntos de operación. Cuando el punto de operación definido quede dentro del área de operación de varios equipos, seleccionar el equipo de menor potencia asignada le proporcionará los mejores valores eléctricos en términos de THD, factor de potencia y eficiencia, mientras que elegir el equipo de mayor potencia asignada le proporcionará una temperatura de trabajo menor y por tanto una vida útil mayor. Normalmente si la luminaria posee un buen diseño térmico, la primera opción suele ser la selección recomendada.

Los equipos electrónicos iLC PRO con tecnología eSMART admiten un amplio rango de tensión de alimentación lo que además de convertirlos en una solución apta para multitud de instalaciones garantiza un funcionamiento estable y fiable ante fluctuaciones en los valores de la tensión de red.

En términos de eficiencia, factor de potencia, THD y rango de regulación, los equipos iLC PRO se sitúan en el segmento de altas prestaciones del sector de la iluminación.

NOTA:

Las especificaciones técnicas de cada modelo pueden ser consultadas en sus datasheets específicos disponibles para su descarga en nuestra web www.elt.es

2.2. Aislamiento eléctrico

Los equipos electrónicos con tecnología eSMART han sido diseñados conformes a las normas de seguridad EN 61347-1 y EN 61347-2-13 para un aislamiento doble o reforzado frente a choques eléctricos por contacto con las partes accesibles.



El aislamiento entre los circuitos primario y secundario así como entre todos los circuitos y la tierra funcional se puede ver en la siguiente tabla:

	Tierra funcional	Tensión de entrada	DALI	0-10V	Módulo LED/ NTC externa / STELARIA
Tierra funcional	X	Doble	Doble	Doble	Doble
Tensión de entrada	Doble	X	Principal	Principal	Doble
DALI	Doble	Principal	X	Principal	Doble
0-10V	Doble	Principal	Principal	X	Doble
Módulo LED/NTC externa / STELARIA	Doble	Doble	Doble	Doble	X

NOTA:

Cuando los equipos están integrados en luminarias, el cableado entre los diferentes componentes debe respetar la clase de aislamiento para la que se han diseñado dichas luminarias y ser conforme a la norma EN 60598.

3. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS Y TIEMPO DE VIDA

Las condiciones térmicas de funcionamiento de los equipos electrónicos son un factor crítico en su tiempo de vida y en el del sistema de alumbrado LED en el que se encuentran integrados, por lo que es necesario conocer los factores y parámetros relativos a este aspecto.

Los equipos electrónicos con tecnología eSMART han sido diseñados para ofrecer las máximas prestaciones con el mejor comportamiento térmico.

Una vez integrados los equipos en el sistema de iluminación, el comportamiento térmico y el tiempo de vida dependen de factores como la carga conectada, el diseño de la luminaria, la capacidad de ésta para disipar el calor generado en su interior y la posición relativa de los componentes entre sí.

3.1. Temperatura en la envolvente (tc)

El parámetro a controlar para asegurar un correcto funcionamiento y esperanza de vida es la temperatura en la envolvente en un punto denominado tc. El tc es un punto de referencia representativo de las condiciones en las que están funcionando los componentes internos del equipo, por lo que se debe prestar especial atención en no superar los límites máximos especificados para cada modelo.

La forma más sencilla de medir la temperatura en este punto es mediante un termopar fijado en el lugar indicado sobre la envolvente de cada equipo cuando se ha alcanzado la estabilidad térmica.

NOTA:

Los equipos eSMART de la gama PRO que incorporan el modo de diagnóstico ofrecen un valor de la temperatura interna del equipo que aunque puede ser orientativa, no tiene por qué coincidir con el valor en el tc.

3.2. Temperatura ambiente (ta)

Los equipos eSMART han sido diseñados para poder funcionar en un rango de temperatura ambiente muy amplio. El límite máximo de temperatura ambiente depende del punto de operación, el valor de la carga conectada y en gran medida del diseño de la luminaria y su capacidad de disipar calor al exterior.

La temperatura ambiente máxima permitida por un equipo electrónico puede servir como orientación o indicador de las condiciones en las que dicho equipo puede trabajar, pero no se debe utilizar como el parámetro a controlar para asegurar su vida útil estimada.

Con objeto de asegurar la fiabilidad del encendido en temperaturas ambientes inferiores a -25°C, los equipos encenderán de forma progresiva, aplicando una rampa cuya duración máxima es de 10 segundos. El arranque progresivo se aplica independientemente de la configuración del equipo.

3.3. Tiempo de vida

Los equipos electrónicos eSMART pueden alcanzar hasta 100.000 horas de vida útil dependiendo de la temperatura de trabajo en el punto tc.

NOTA:

Los datos térmicos y el tiempo de vida de cada modelo pueden ser consultados en sus datasheets específicos disponibles para su descarga en nuestra web www.elt.es

4. PROTECCIONES

Los equipos electrónicos de ELT con tecnología eSMART cuentan con protecciones internas que garantizan el correcto funcionamiento de los mismos y de todos los componentes de la luminaria donde estén instalados.

4.1. Protección contra cortocircuitos

Ante un evento de cortocircuito en los bornes de carga el equipo desconecta la salida entrando en modo de protección, modo en el que permanecerá mientras el fallo continúe. Esta protección es rearmable automáticamente por lo que cuando el evento de cortocircuito se soluciona el equipo sale del modo de protección y conecta la salida alimentando de nuevo la carga.

4.2. Protección contra sobrecargas y circuito abierto

Ante un evento de sobrecarga o de circuito abierto, el equipo desconecta la salida entrando en modo de protección.

Cuando se detectan situaciones de sobrecarga o circuito abierto de forma eventual en los bornes de salida el modo de protección es rearmable automáticamente, por lo que cuando el fallo se soluciona el equipo sale del modo de protección y conecta la salida alimentando de nuevo la carga.

Ante sobrecargas o eventos de circuito abierto que se repiten en el tiempo con una frecuencia alta o si estos eventos son mantenidos en el tiempo, el modo de protección no es rearmable automáticamente, siendo necesario desconectar la tensión de red durante al menos unos segundos.

Si se conecta una carga más baja a la permitida en el área de operación, ésta parpadeará mientras permanezca conectada.

4.3. Protección térmica

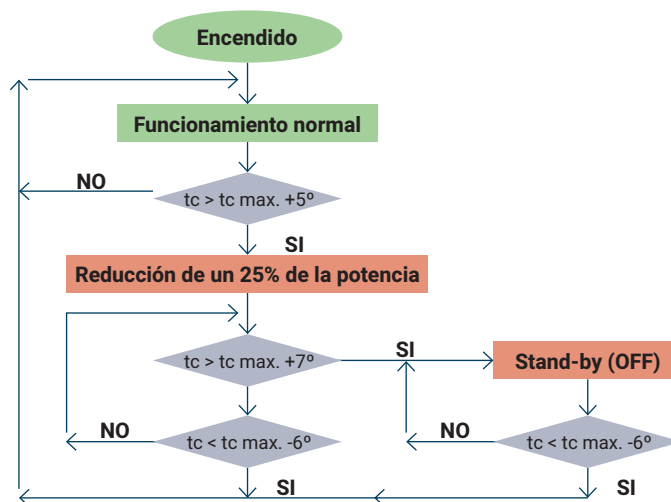
Los equipos con tecnología eSMART están protegidos térmicamente de forma que cuando detectan un exceso de temperatura reducen la potencia entregada, pudiendo incluso llegar a apagarse.

Si estando en funcionamiento normal la temperatura en t_c supera su valor máximo permitido en 5°C , el equipo reducirá la potencia entregada a la carga un 25%.

Si estando en modo de reducción de potencia la temperatura en t_c sigue aumentando hasta superar su valor máximo permitido en 7°C , el equipo desconecta la salida.

Estando en modo de protección térmica, reduciendo potencia o en corte, si la temperatura en el t_c se reduce 6°C por debajo de su valor máximo permitido, el equipo vuelve a su funcionamiento normal inicial.

Véase este funcionamiento en el diagrama de flujo de la página siguiente:



4.4. Protección frente a tensiones de red fuera de límites

Los equipos electrónicos de ELT con tecnología eSMART están diseñados para soportar temporalmente fluctuaciones de tensión de red que estén fuera del rango permitido.

En caso de un valor de tensión de red bajo que se encuentre entre el mínimo permitido y el valor de brown-out, el equipo permanecerá encendido. Si esta situación se mantiene en el tiempo provocando un exceso de calentamiento, el equipo reducirá la potencia suministrada a la carga, pudiendo llegar a desconectarla en casos extremos.

En caso de un valor de tensión de red menor al valor de brown-out, el equipo se apaga quedando protegido.

Ante una tensión de red por encima del valor máximo permitido, el equipo permanecerá encendido, generando un stress en sus componentes internos y pudiendo afectar a su vida útil. Los posibles efectos adversos se ven incrementados cuanto mayor sea el valor y el tiempo que se mantenga la sobretensión.

Aunque los equipos pueden soportar hasta sobretensiones de red de 380Vac durante 2 horas, se debe extremar la precaución para evitar este tipo de situaciones.

4.5. Protección contra ondas de choque

Los equipos con tecnología eSMART de la gama PRO están diseñados para ofrecer una protección mejorada en los bornes de alimentación contra ondas de choque como las provocadas por tormentas radioeléctricas, con unos niveles de protección, tanto en modo diferencial como en modo común, superiores a los mínimos definidos en la norma de inmunidad para los equipos de iluminación EN 61547.

- Protección en modo diferencial (L - N): 6kV / 3kA
- Protección en modo común (L - Tierra / N - Tierra): 8kV

Si se desean niveles de protección más elevados, se pueden añadir dispositivos externos en la luminaria o en otro punto de la instalación de alumbrado.

NOTA:

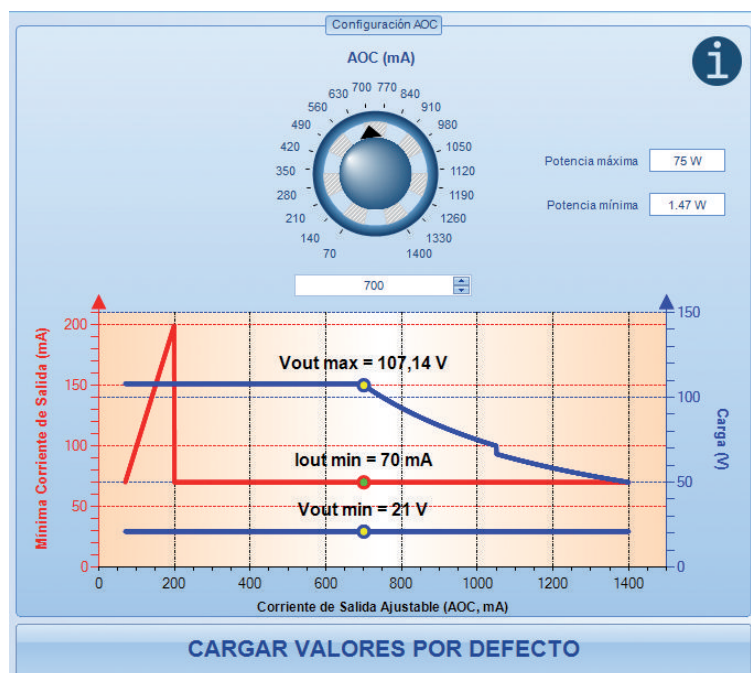
Las condiciones de fallo y la respuesta de cada modelo pueden ser consultadas en sus datasheets específicos disponibles para su descarga en nuestra web www.elt.es

5. FUNCIONALIDADES

5.1. Corriente de salida ajustable (AOC)

La corriente de salida ajustable (AOC) es una característica que permite configurar el valor nominal de la corriente de salida de un equipo con tecnología eSMART.

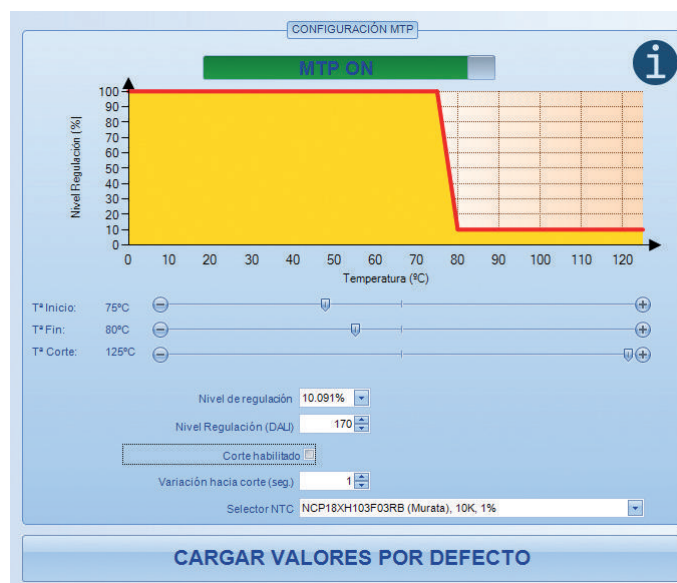
El valor de corriente de salida seleccionado será considerado como el valor nominal con el que se conseguirá el 100% del nivel de luz en cualquiera de los modos de regulación seleccionados, pudiendo ser regulado en todo el rango permitido.



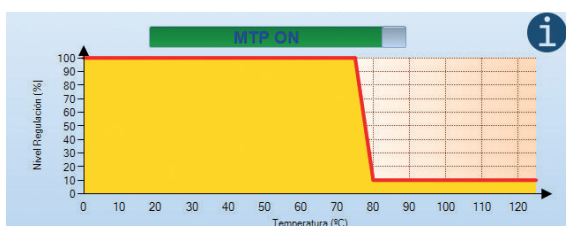
5.2. Protección térmica del módulo LED (MTP)

Esta característica permite activar una protección térmica para el módulo LED, controlando su temperatura mediante una NTC externa situada en el propio módulo.

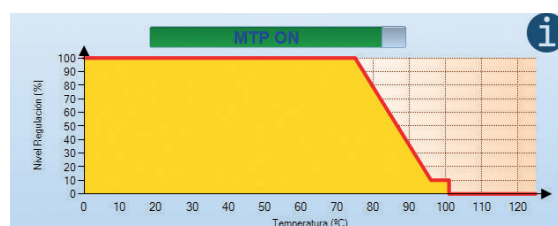
Debe ser configurada de forma que el equipo regule la salida cuando la lectura proporcionada por la NTC externa indique que la temperatura en el punto tc del módulo LED está superando el valor máximo que asegura la vida útil esperada. Los parámetros a definir son la “temperatura inicio”, la “temperatura fin” y el “nivel de regulación”.



Opcionalmente se puede activar la opción “corte habilitado” con la que el equipo apagará el módulo LED si la temperatura leída supera un valor definido como “temperatura corte”.



Temperatura de corte desactivada



Temperatura de corte activada

En caso de que el módulo LED se apague por alcanzar el valor “temperatura corte”, el equipo vuelve a encender al máximo nivel de regulación de forma automática cuando la temperatura leída esté 5°C por debajo de “temperatura inicio”.

Para que los valores de las temperaturas medidas sean correctos y puedan ser tratados por el equipo, se debe seleccionar y usar una NTC externa de entre las cuatro referencias comerciales siguientes:

- NCP18XH103F03RB, 10k, 1%, 0805, MURATA.
- NCP15XW153E03RC, 15k + 390R serie, 3%, 0402, MURATA.
- NCP18XW153J03RB, 15k, 3%, 0402, MURATA.
- NTCS0805E3153GMT, 15k, 2%, 0805, VISHAY.

ATENCIÓN: la conexión de señales activas en los bornes de la NTC externa supone un riesgo de avería.

5.3. Compensación de la depreciación del flujo luminoso del módulo LED (CLO)

Esta característica permite definir una curva de aumento gradual de la corriente de salida a lo largo del tiempo para compensar la depreciación del flujo luminoso del módulo LED.



Para el correcto uso y configuración de esta funcionalidad es imprescindible conocer la curva de depreciación del flujo luminoso del módulo LED que se desea alimentar. Esta curva puede ser diferente para los distintos módulos LED del mercado y depende tanto del punto de operación como de las condiciones térmicas en las que están funcionando.

A partir de esta información se puede definir una tabla asignando de forma incremental un valor de corriente de salida a cada intervalo de funcionamiento, de forma que la pérdida de flujo lumínico del módulo LED, durante ese periodo de tiempo, sea compensada.

El valor de la corriente de salida se puede asignar en incrementos del 1% en un rango entre el 0 y el 100%, siendo el 100% el valor definido por el AOC. Los intervalos de tiempo se pueden configurar en pasos de 500 horas.

Para sincronizar la curva de compensación configurada por el CLO con la depreciación de flujo luminoso real, es crítico que el parámetro MOT, "tiempo de operación del módulo LED", sea introducido de forma que coincida con las horas reales de operación del módulo LED.

ATENCIÓN: El valor de MOT también se emplea para la funcionalidad EOL.

5.4. Indicación de fin de vida del módulo LED (EOL)

Esta funcionalidad permite tener una señal visual que indique que el módulo LED ha llegado al final de su vida útil y que por tanto es recomendable su reemplazo.

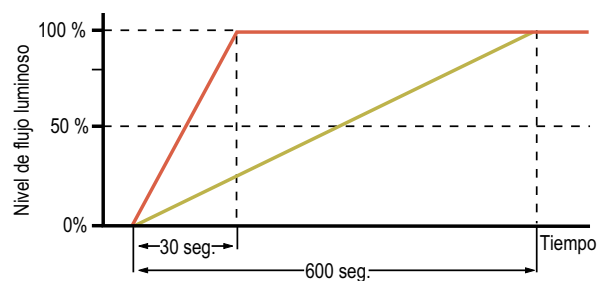


Para configurar esta funcionalidad hay que seleccionar el número de horas de vida previstas para el módulo LED y el tiempo real que ha estado funcionando.

El equipo hará parpadear los LED durante 3 segundos después del encendido cuando el tiempo real de funcionamiento alcance el tiempo de vida previsto, tras lo cual continuará con su funcionamiento normal.

5.5. Rampa de encendido suave programable (PST)

Esta característica permite configurar un arranque suave y agradable, evitando sensaciones bruscas en el momento del encendido del alumbrado.



La activación de la funcionalidad PST solo puede realizarse en los modos ON/OFF, 1-10V y 0-10V, y la duración de la rampa desde el encendido de la tensión de red hasta alcanzar el 100% de la corriente de salida puede ser configurada entre 3 y 600 segundos, en incrementos de 1 segundo.



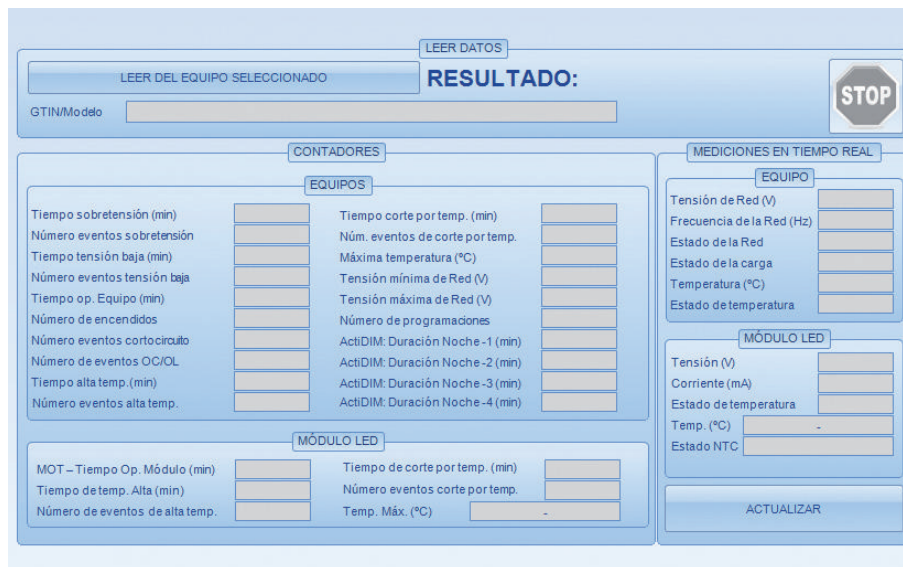
NOTA:

La configuración de una rampa de encendido suave mediante la funcionalidad PST no supone ningún tipo de reducción en los valores de pico y ancho de la inrush current.

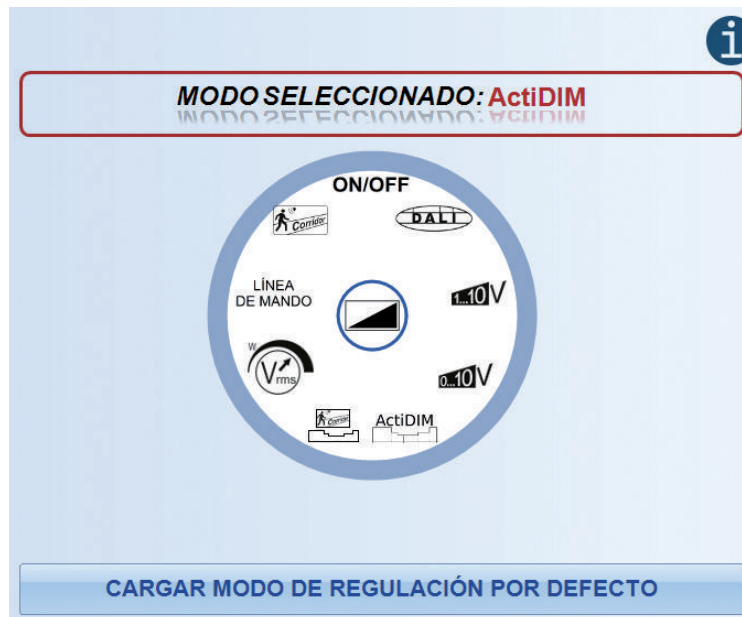
5.6. Monitorización de parámetros y eventos

Los equipos electrónicos equipados con tecnología eSMART registran en su memoria interna no volátil multitud de eventos, valores máximos y mínimos de diferentes parámetros, y tiempos de funcionamiento en diferentes estados, relativos tanto a ellos mismos como a los módulos LED que alimentan.

Los datos registrados y los parámetros en tiempo real pueden ser monitorizados por el usuario mediante el software de configuración iSOFT y por el sistema de gestión remota de alumbrado STELARIA™.



6. MÉTODOS DE REGULACIÓN



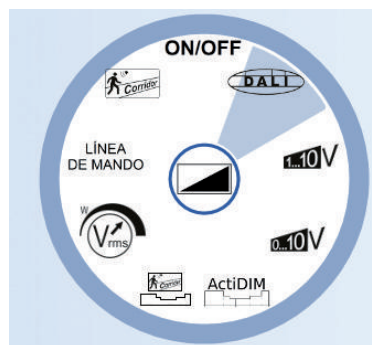
Los equipos electrónicos con tecnología eSMART permiten seleccionar entre diversos métodos de regulación el más adecuado para cada aplicación. La selección de un método de regulación concreto activa los parámetros de configuración de éste, dejando inactivos el resto de métodos de regulación.

La regulación se realiza mediante la modulación de la amplitud de la corriente de salida (AM), obteniendo en cada punto de regulación una luz libre de parpadeos.

A continuación se explican las principales características de cada uno de ellos.

6.1. Modo DALI

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) es una interfaz de comunicación digital y direccionable para sistemas de iluminación, estandarizado según la norma EN 62386, que garantiza el correcto funcionamiento entre dispositivos de diferentes fabricantes.



La comunicación entre los equipos electrónicos regulables con otros dispositivos DALI (sensores, centralitas de control u otros periféricos), se realiza a través de dos hilos y es bidireccional, permitiendo mandar comandos de regulación, configuración y de consulta.

Al seleccionar este método el usuario puede elegir entre una curva de regulación logarítmica o lineal.

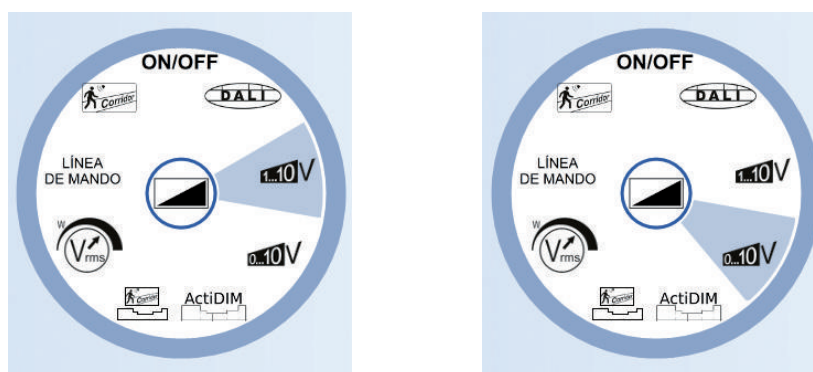
Toda la información relativa a este sistema de regulación se encuentra detallada en la normativa DALI conforme a la que han sido diseñados los equipos electrónicos con tecnología eSMART.



6.2. Modo 1-10V / 0-10V

Este sistema de regulación permite variar el flujo luminoso mediante una señal de control analógica que llega a los equipos a través de una línea de control adicional de dos hilos, cuya polaridad positiva y negativa debe ser respetada al realizar a la conexión.

Es un sistema unidireccional, donde la información de control solo fluye desde el controlador hacia el equipo electrónico, y no direccionable ya que todos los equipos cableados a la línea de control reaccionan ante una consigna.



La señal analógica de control es un nivel de tensión continua comprendido en un rango entre 0V y 10V. Esta señal puede obtenerse directamente de un dispositivo de control activo (tarjetas de control analógicas o las fuentes de alimentación) o indirectamente de un dispositivo de control pasivo (resistencia variable o potenciómetro) por el que circule la corriente de salida generada por el equipo en sus bornes de control.

Para conseguir un correcto funcionamiento usando dispositivos de control activos se debe asegurar que estos tengan la capacidad de absorber una cantidad de corriente mayor a la generada por todos los equipos conectados.

$$\text{N}^\circ \text{ de equipos a controlar} \times \text{Corriente máxima de salida bornes de control 1-10V / 0-10V}$$

Si la regulación se realiza mediante un potenciómetro éste debe tener el valor de resistencia indicado en los parámetros eléctricos de entrada del equipo. Cuando se vayan a conectar varios equipos a un mismo potenciómetro se debe aplicar la siguiente fórmula para calcular su valor de resistencia y dimensionarlo adecuadamente en términos de potencia a disipar.

$$\text{Valor potenciómetro} = \frac{560 \text{ k}\Omega}{\text{n}^\circ \text{ equipos en paralelo}}$$

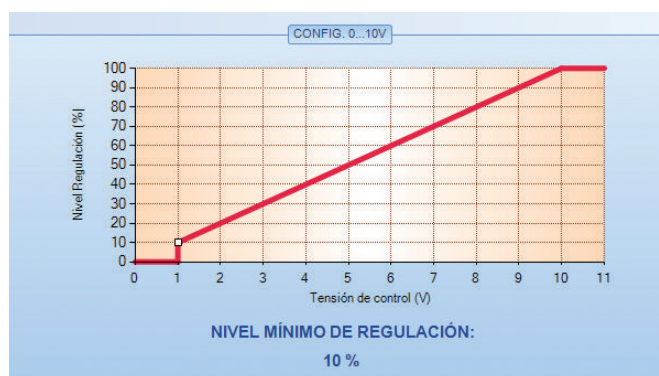
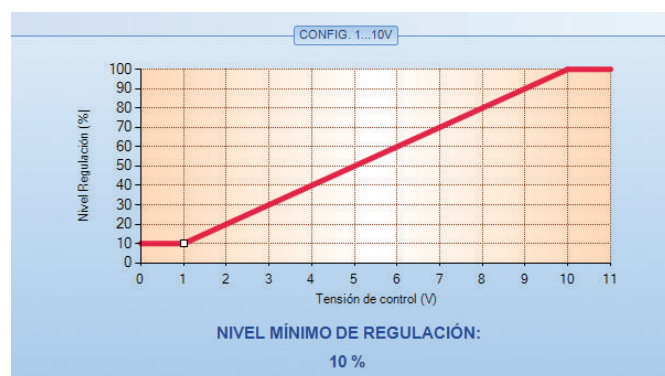
La relación del valor de resistencia del potenciómetro frente al nivel de tensión de control y el nivel de regulación luminoso generado no es lineal, por lo que para mejorar la experiencia de regulación se pueden usar potenciómetros de control logarítmicos.

El uso de elementos de control activos que generan la señal analógica 0-10V es la opción recomendada frente al uso de elementos pasivos tipo potenciómetro cuando se desea un control mas estricto del punto de regulación o cuando se prevé un funcionamiento en rangos de temperaturas extremas.

La respuesta de la regulación 1-10V es ligeramente diferente a la 0-10V.

En la regulación 1-10V el nivel de regulación máximo se obtiene dejando los bornes de control en circuito abierto o con una señal igual a 10V. Éste nivel es el 100% y no es configurable. Por otra parte, el nivel mínimo se obtiene cortocircuitando los bornes de control o con una señal menor a 1V y es configurable.

La regulación 0-10V es prácticamente igual que la 1-10V con la diferencia de que los equipos pueden entrar en modo standby cuando se cortocircuitan los bornes de control o con una señal muy próxima a 0V. La salida de standby queda asegurada para valores superiores a 1,5V.



Ejemplo de las curvas de regulación 1-10V y 0-10V

En el rango de temperaturas en el punto tc entre -40°C y -30°C el equipo permanecerá a nivel máximo independientemente de la señal que haya en los bornes de control, con la excepción de que el equipo responderá a las consignas de entrada a standby si el modo de regulación seleccionado es 0-10V.

NOTA:

Los equipos de diferentes fabricantes pueden producir diferentes respuestas a un mismo valor de la señal de control.

6.3. Modo ActiDIM



El modo de operación ActiDIM es un sistema de regulación autónomo que simula un comportamiento astronómico para proporcionar un ahorro energético sin la necesidad de cablear una línea de mando.

El algoritmo de regulación automática controla los instantes en los que debe realizarse un cambio de nivel en la luz. Se toma como referencia el punto medio de la duración de la noche, el cual se calcula en base a la media de las últimas tres noches. La duración de cada noche se define como el tiempo medido desde el encendido hasta el apagado del alumbrado.

NOTA:

Tanto para encendidos de duración menores a 4 horas (debido por ejemplo a intervenciones de mantenimiento o cortes de la tensión de red), como para los de duración mayor a 20 horas, el equipo electrónico no memoriza ese encendido como una noche y por lo tanto no lo tiene en cuenta a la hora de aplicar el algoritmo de cálculo ActiDIM.

Este sistema permite configurar diferentes perfiles de regulación seleccionando hasta un máximo de 9 niveles, el valor de los mismos, la duración de las transiciones y los instantes de cambio entre ellos.

CONFIGURACIÓN ActiDIM

Encendido 20:33hs
Promedio de las 3 últimas noches 2:06hs
Apagado 7:38hs

ATENCIÓN: El nivel mínimo no es en ningún caso Stand By, sino que depende del nivel de AOC configurado previamente.

CARACTERÍSTICAS

Seleccionar lugar: Zaragoza (41.65N | 0.866O | GMT+1)

Seleccionar fecha: 04/04/2018 Cambio de hora

Número de niveles: Hasta 3 Hasta 5 Hasta 7 Hasta 9

Minutos	Pot(%)	Variación (s)
ON	100	3
Mid-120	70	30
Mid-60	50	30
Mid+240	80	30
Mid+300	100	30

AHORRO DE POTENCIA ANUAL: 25.26% CARGAR VALORES POR DEFECTO

ActiDIM turístico

Empezar Asistente

Reiniciar valores

AHORRO DE POTENCIA ANUAL:

Localización:

Modo ActiDIM turístico:

Fecha inicial:

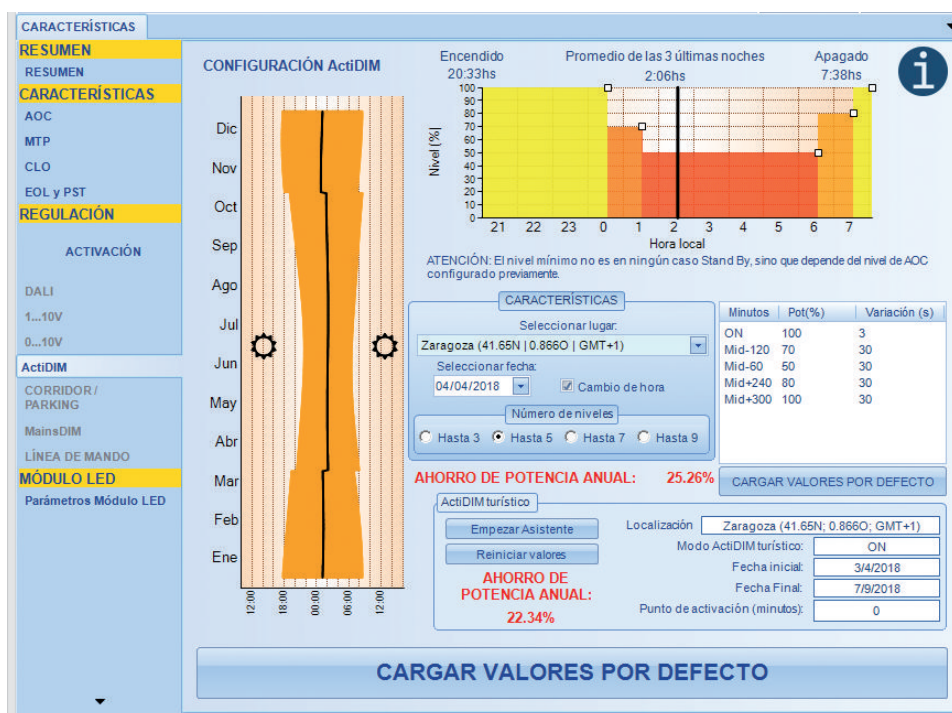
Fecha Final:

Punto de activación (minutos):

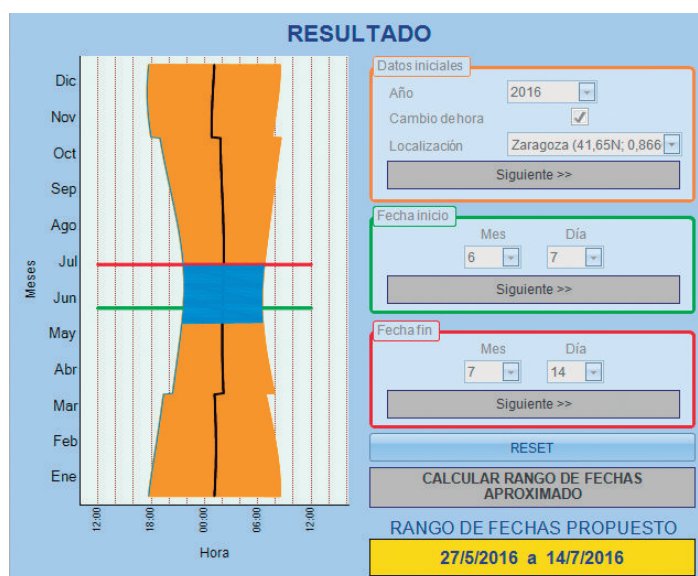
Modo ActiDIM turístico

Esta opción está indicada para situaciones en las que se desea una desactivación total o parcial del perfil de regulación establecido por el modo de operación ActiDIM durante las noches de una época del año definida de forma aproximada, en una localización determinada.

Por ejemplo se podría determinar que, durante el periodo estival, los primeros escalones de regulación hasta la mitad de la noche quedarán anulados, funcionando el equipo a máxima potencia hasta este punto, para continuar después con el perfil establecido en modo ActiDIM normal.



Esta función supone un valor añadido al modo ActiDIM estándar, ya que permite un funcionamiento de la luminaria con dos comportamientos diferentes sin necesidad de un cableado de control para cambiar entre un modo y otro.



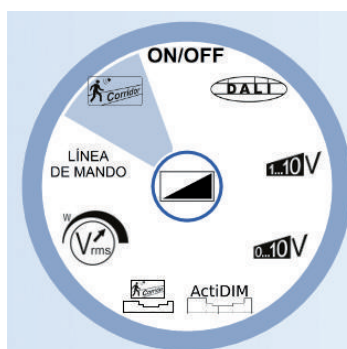
Un asistente le guiará en su configuración tras su activación y le mostrará los resultados obtenidos para que usted pueda decidir utilizarlo si éstos se ajustan a su aplicación.

NOTAS:

- El modo actiDIM turístico no debe considerarse como una función “calendario” que permite la selección exacta de un rango de fechas, sino que propone unos periodos de tiempo de duración variable según las fechas introducidas para una localización determinada, pudiendo no ajustarse los resultados obtenidos a su aplicación.
- Los periodos propuestos por la aplicación durante la configuración del equipo están basados en las horas del amanecer y ocaso calculadas por el algoritmo de reloj astronómico que incorpora el software de configuración, el cual puede tener algún minuto de diferencia con los relojes astronómicos de cada instalación.
- En instalaciones donde el encendido y apagado del alumbrado se adelanten o se retrasen de forma significativa con respecto al instante que fija el reloj astronómico de la instalación, o si se hacen por otros medios diferentes como fotocélulas, la respuesta del modo actiDIM turístico puede no ser la esperada.
- Los mejores resultados se obtendrán conforme más amplio y más centrado sea el rango de fechas seleccionado con respecto a los solsticios, en localizaciones alejadas del ecuador, cuando el encendido y apagado de la instalación se realice a las horas de amanecer y ocaso indicadas por un reloj astronómico sin adelantos o retardos.



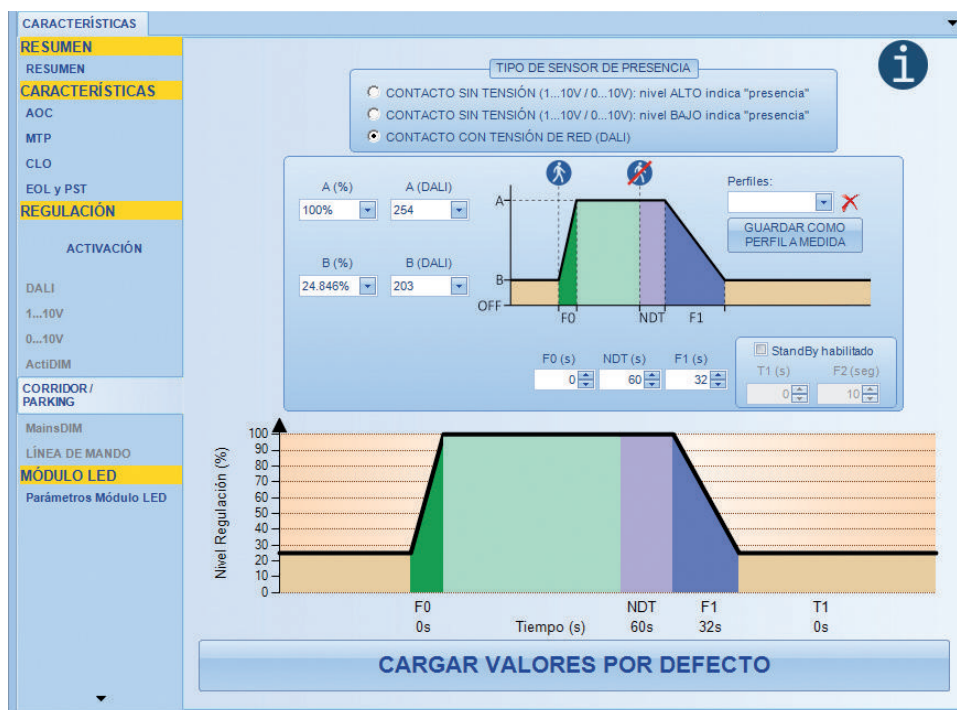
6.4. Modo Parking / Corridor



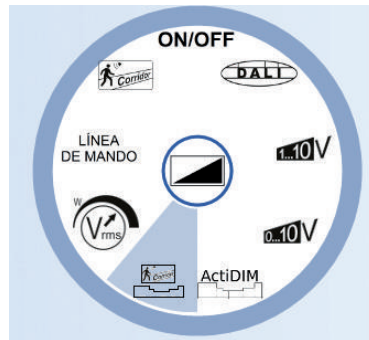
El modo de operación Parking permite realizar la regulación mediante la instalación de un sensor de detección de presencia. Este método de regulación es apto para el alumbrado de áreas donde solo se requieren niveles de iluminación altos cuando se detecte algún tipo de presencia, como por ejemplo parques, zonas de aparcamiento, carriles bici, etc.

Los equipos electrónicos con tecnología eSMART permiten la conexión de sensores de detección de presencia que devuelvan la señal de detección mediante un contacto libre de potencia a conectar en los bornes de control 1-10V, o mediante un nivel de tensión que se debe conectar en los bornes de control DALI. El tipo de salida que devuelve el sensor a usar debe ser seleccionado previamente en la herramienta de configuración iSOFT.

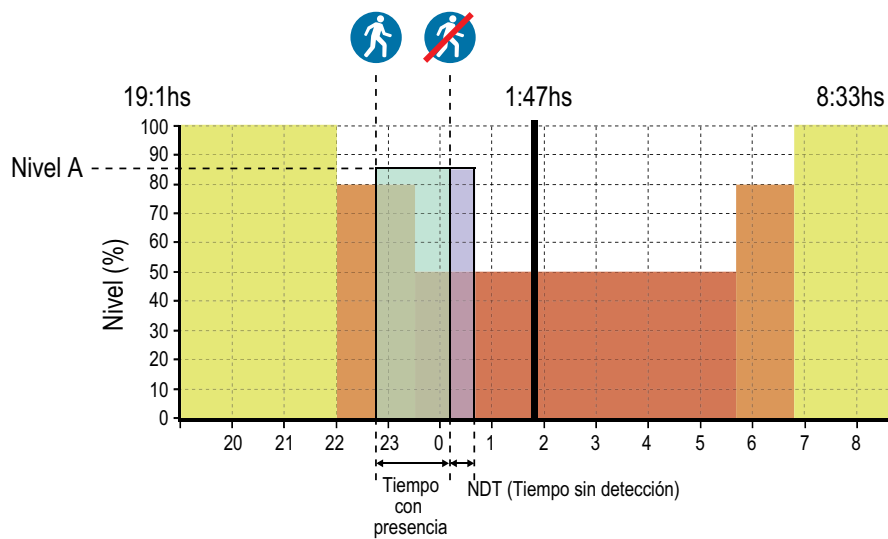
Otros parámetros a configurar son los niveles de regulación de los estados de reposo y detección, los tiempos de transiciones entre dichos estados y el tiempo a permanecer en nivel de detección tras que ésta desaparece.



6.5. Modo ActiDIM con Parking / Corridor



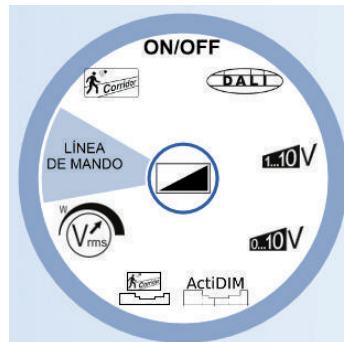
Los equipos con tecnología eSMART permiten combinar el funcionamiento del modo ActiDIM con el modo Parking instalando un sensor de detección de presencia. Este modo es ideal para áreas en las que se desea tener activo un perfil de ahorro energético como el que proporciona ActiDIM pero se necesita un nivel de iluminación alto cuando existe presencia, como por ejemplo en los pasos de cebra.



NOTA:

Si ante una detección de presencia el nivel A configurado en el modo Parking es menor que el nivel actual del modo ActiDIM, prevalece el nivel ActiDIM.

6.6. Modo LineSwitch



Este modo de funcionamiento permite activar un nivel de regulación a través de una línea de mando.

Los equipos electrónicos eSMART permiten seleccionar el tipo de línea de mando usada entre dos opciones, las basadas en un contacto libre de potencia o las que realizan el control mediante tensión.

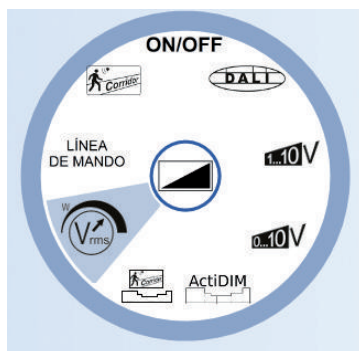
Cuando se seleccione la opción de línea de mando basada en un contacto libre de potencia la conexión al equipo se debe realizar en los bornes de control del 1-10V. Si la opción elegida es una línea de mando con tensión la conexión se debe realizar en los bornes de control DALI.

En ambos casos se puede configurar el nivel de regulación deseado cuando se detecta la señal en la línea de control y cuando ésta no se recibe. De esta forma se puede adaptar a la instalación el valor de regulación deseado en cada caso y definir la "lógica" de control.

La interfaz de configuración muestra un menú de navegación a la izquierda con las siguientes opciones: CARACTERÍSTICAS, RESUMEN, RESUMEN, CARACTERÍSTICAS, AOC, MTP, CLO, EOL y PST, REGULACIÓN, ACTIVACIÓN, DALI, 1...10V, 0...10V, ActiDIM, CORRIDOR / PARKING, MainsDIM, LÍNEA DE MANDO, MÓDULO LED, y Parámetros Módulo LED. El panel principal está dividido en secciones:

- SELECCIÓN DE TIPO DE CONTROL:**
 - CONTACTO LIBRE DE TENSIÓN (BORNA 1...10V)
 - CONTACTO CON TENSIÓN DE RED (BORNA DALI)
- NIVELES DE REGULACIÓN:**
 - Nivel con tensión de red: 100%
 - Nivel sin tensión de red: 50%
- Gráfico:** Muestra el nivel de regulación (%) en función del control. El nivel es 100% cuando hay tensión de red y 50% cuando no hay tensión de red.
- CARGAR VALORES POR DEFECTO:** Botón para restablecer los valores.

6.7. Modo MainsDIM



Este modo de operación permite regular el nivel de luz variando la tensión de alimentación del equipo electrónico. Se recomienda la instalación de un regulador de tensión en cabecera estabilizado.

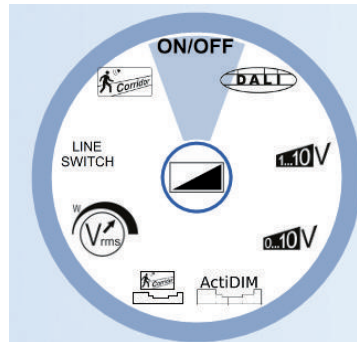
La curva de regulación puede definirse fácil e intuitivamente de forma gráfica desde el software de configuración iSOFT.



NOTA:

El uso de este método de regulación se recomienda en instalaciones con un factor de cresta de valor 1,4142; tensiones de alimentación con factores de cresta diferentes al anterior provocarán desviaciones en la medida de la tensión de red realizada por el equipo electrónico, y por lo tanto una actuación adelantada o desfasada con respecto al valor verdadero RMS.

6.8. Modo ON/OFF



El equipo puede configurarse en modo ON/OFF si no se requiere ningún tipo de regulación. Este modo permite la configuración del parámetro PST para un mayor confort visual durante el encendido de la luminaria.

Si el usuario configura el equipo con una corriente de salida por debajo de 200mA mediante la funcionalidad AOC, el equipo por defecto pasa a ser ON/OFF, no permitiendo ningún tipo de regulación.

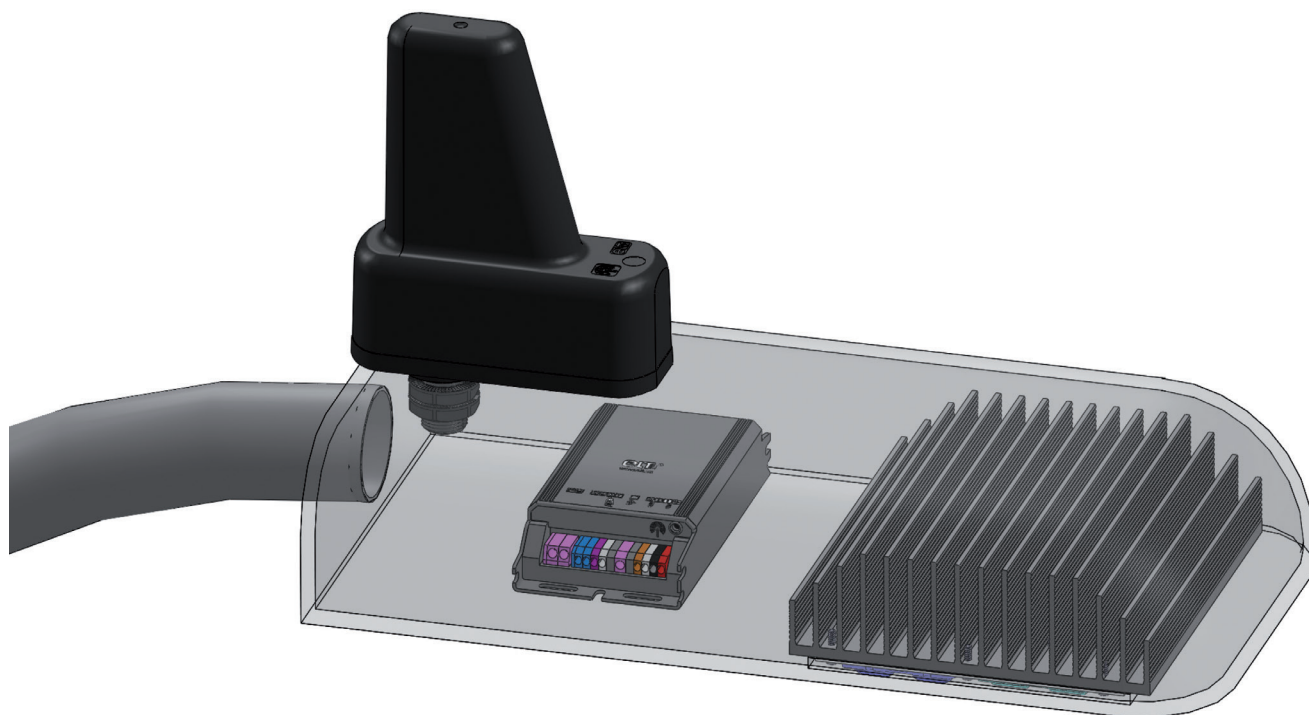
7. SOLUCIÓN DE GESTIÓN REMOTA DE ALUMBRADO STELARIA™

STELARIA es un sistema inalámbrico de gestión remota punto a punto de alumbrado desarrollado por ELT que pone en valor las prestaciones y funcionalidades de los equipos con tecnología eSMART, posibilitando el control y monitorización del funcionamiento de la luminaria, de forma remota, a través del equipo.

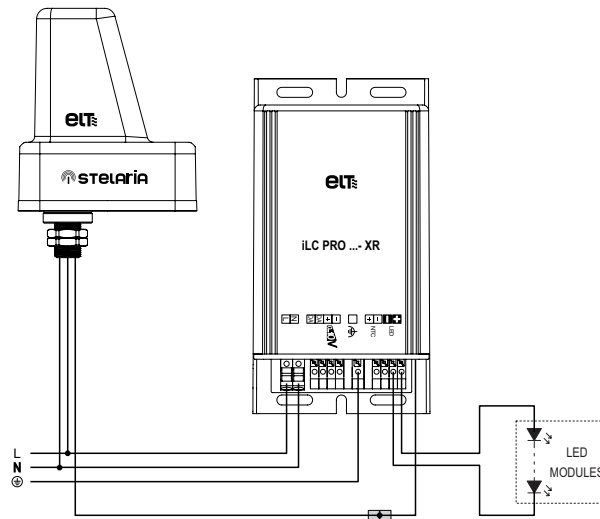
Se trata de una potente solución integral que incorpora software, hardware y comunicaciones necesarias para el control y operación en remoto de la iluminación en exteriores.



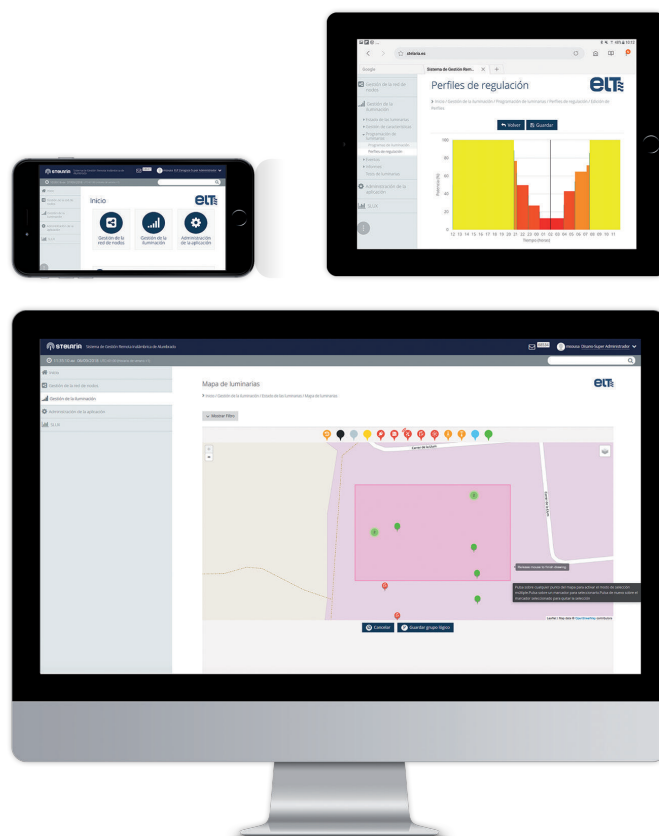
Para poder usar este sistema, cada luminaria debe estar equipadas con un equipo eSMART en su versión compatible con STELARIA, así como de un nodo de comunicaciones inalámbrico STELARIA, normalmente instalado en el exterior de la luminaria, tal como podemos observar en la el siguiente dibujo:



Los nodos de comunicaciones inalámbricos STELARIA son sólidos y duraderos, resistentes UV, estancos (IP67) y resistentes a la intemperie. Se fijan fácilmente en el exterior de la luminaria mediante un pasamuros de 20mm incorporado, conectándose a la alimentación eléctrica de la luminaria y al puerto de comunicaciones STELARIA que incorpora el equipo, tal como se indica en el siguiente esquema:



Para proporcionar al usuario un control del funcionamiento de las luminarias, STELARIA dispone de una interfaz de control online basado en una aplicación web de fácil manejo, fiable y segura, accesible en todo momento y lugar desde cualquier dispositivo conectado a internet, proporcionando control preciso e inmediato de las infraestructuras de alumbrado.



Principales prestaciones del sistema:

- Control punto a punto inalámbrico de cada luminaria.
- Geolocalización e inventario de las luminarias (múltiple selección de mapas).
- Configuración de niveles y periodos de iluminación de forma fácil en sencillos pasos.
- Creación de programaciones de alumbrado particularizadas a cada luminaria.

1 Crea el perfil de alumbrado

2 Define una agenda de utilización

3 Aplica a las luminarias seleccionadas

- Medición de consumos energéticos.
- Monitorización de red de suministro eléctrico.
- Monitorización de los parámetros más relevantes del equipo (temperatura, tensión de salida, corriente de salida, tensión en la carga...).
- Monitorización de parámetros relevantes en la fuente de luz (módulo LED): Temperatura (en el caso de que exista sonda NTC en el módulo LED), tensión y corriente en el módulo.
- Informes y avisos de alertas y sucesos en el sistema.
- Registro de tiempos de funcionamiento.
- Fácil gestión y clasificación de luminarias por ciudad, calle, coordenadas, tipo.
- Planificación del mantenimiento.
- Administración de múltiples usuarios, roles e instalaciones.
- Adquisición y tratamiento de datos en nube.

Así mismo la arquitectura y tecnologías del sistema STELARIA posibilitan su personalización (bajo demanda), para poder adquirir, procesar y visualizar datos procedentes de sensores relacionados o no con la iluminación así como el intercambio de información con plataformas de gestión de otros servicios urbanos, tales como la administración electrónica, tratamiento de aguas, residuos, medioambiente etc. en el marco del ecosistema IoT.

NOTA:

Para más información consultar www.elt.es/stelaria-sistema-inalambrico-de-gestion-remota-de-alumbrado.

8. INSTALACIÓN

8.1. Consideraciones generales

Los equipos de alimentación de corriente constante para módulos LED utilizan componentes electrónicos sensibles. Deben ser tratados y manejados con cuidado, como todo equipo electrónico.

La instalación, mantenimiento y reposición de los equipos deben ser realizadas por personal cualificado, siguiendo rigurosamente las instrucciones dadas sobre el producto y la reglamentación vigente con el fin de conseguir una durabilidad y funcionamiento adecuado tanto del equipo como del módulo LED que alimenta.

Para garantizar la protección contra choques eléctricos durante cualquier intervención en los equipos la alimentación debe estar desconectada.

8.2. Instalación en luminarias

Los equipos electrónicos eSMART clasificados como equipos "a incorporar" deben instalarse dentro de luminarias u otros alojamientos que aseguren la protección frente a las condiciones ambientales como pueden ser la humedad, el agua, la nieve, el hielo o el polvo. Se recomienda el uso de luminarias con un grado de protección mínimo IP54, aunque dependiendo de la aplicación puedan ser necesarios grados de protección superiores.

Las luminarias, y en general el sistema de alumbrado, deben proporcionar una adecuada protección frente a choques eléctricos. Los equipos electrónicos eSMART están clasificados como equipos con aislamiento "doble o reforzado" y son adecuados para ser instalados tanto en luminarias clase I y clase II.

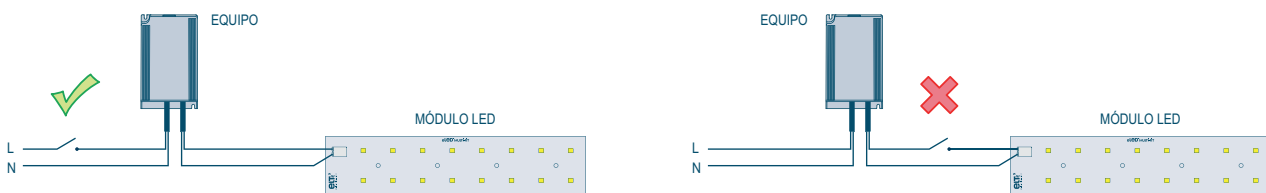
En la medida de lo posible, deben instalarse alejados de fuentes de calor y fijarse de forma que se favorezca la disipación térmica.

8.3. Conexión de los equipos

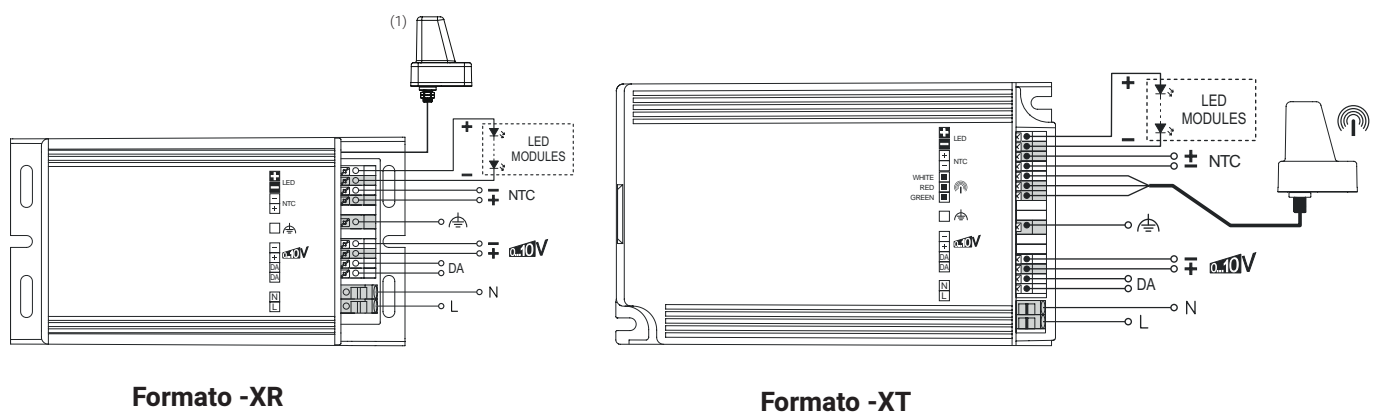
Para asegurar un correcto funcionamiento y conexionado de los equipos eSMART se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- No sobrepasar los rangos permitidos para los valores eléctricos de entrada y salida en los diferentes bornes de conexión de los equipos.
- Respetar en todo momento la polaridad indicada sobre el marcaje.
- El funcionamiento en corriente continua solamente está permitido para equipos especialmente diseñados al efecto.
- En instalaciones trifásicas a 400V se debe asegurar que el neutro esté siempre conectado. Si quedara interrumpido podrían llegar los 400V a los equipos, con el consiguiente riesgo de avería de estos. Al realizar la instalación se debe equilibrar al máximo el reparto de cargas entre fases.
- Se debe respetar la longitud de pelado y la sección del cable indicada en el marcaje de los equipos para cada uno de los bornes de conexión.
- La longitud máxima del cableado de los bornes de entrada está limitada por la caída de tensión que en él se produce, de forma que sea conforme a los reglamentos y normativas vigentes. Depende por tanto de la sección de los cables usados y la corriente que circula por los mismos, la cual queda fijada por el número de equipos conectados. En el caso particular del uso de la comunicación DALI, en ningún caso será mayor a 300 metros sin el uso de repetidores o amplificadores de señal.

- En cuanto a los bornes de salida, se recomienda que el equipo sea instalado lo más cercano posible al módulo LED. En caso de usar los bornes de conexión de la NTC externa para la protección del módulo mediante la funcionalidad MTP, la máxima longitud recomendada es de 60 cm para evitar problemas de interferencias y tener una mayor precisión en la medida. En cualquier caso, la distancia máxima admitida entre el equipo electrónico y el módulo LED, para un correcto funcionamiento, es de 2 metros.
- Los cables de conexión deben poseer los aislamientos apropiados para la tensión de trabajo y ser conformes con la clase de protección frente a choques eléctricos proporcionada por el sistema de alumbrado.
- Para evitar daños en los conectores del equipo, pulse con cuidado el accionamiento del conector cuando vaya a introducir o extraer un cable.
- No deje flotantes o aisladas eléctricamente el chasis y otras partes metálicas internas como placas de montaje, soportes o disipadores. Realice entre ellas una conexión eléctrica fiable mediante el uso de arandelas dentadas y tornillos con un par de apriete adecuado, manteniendo los cables de conexión lo más cortos posible, para minimizar inductancias y maximizar así su eficacia.
- En luminarias clase I el conductor de tierra de protección es rigurosamente obligatorio. Conecte la tierra de protección al chasis y a las partes metálicas internas.
- En luminarias clase II se recomienda establecer una conexión equipotencial o a un conductor de tierra funcional en estrella, entre el chasis y todas las partes conductoras no accesibles de las luminarias, para evitar problemas de compatibilidad electromagnética, disminuir brillos residuales en los módulos LED en standby y proporcionar protección frente a ondas de choque.
- No está permitida la instalación de un interruptor en la salida del equipo ya que podría causar daños en los módulos LED y en el propio equipo.



Esquemas de conexión iLC PRO



(1) Conexión a Sistema de Gestión Remota de Alumbrado STELARIA™ opcional. Consultar referencias en página 5.

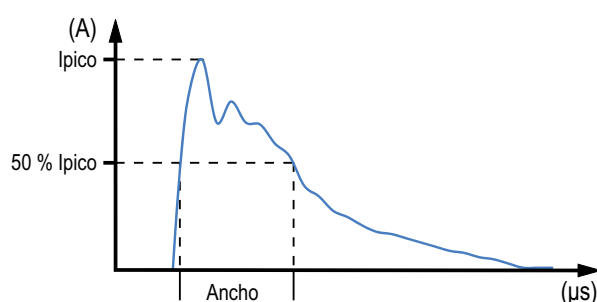
8.4. Interruptores de protección

Cada grupo de equipos electrónicos debe estar protegido por un interruptor magnetotérmico y, en instalaciones de clase I, por un diferencial de uso exclusivo.

Los equipos eSMART son resistentes a las sobretensiones transitorias especificadas en normativa y deben ser instalados en circuitos independientes separados de otras cargas inductivas como balastos inductivos, motores, etc.

Interruptor magnetotérmico

En el instante de la conexión de los equipos electrónicos los condensadores del equipo crean un pulso de corriente elevado aunque de muy corta duración, la llamada Inrush current.



El encendido simultáneo de varios equipos electrónicos puede provocar el disparo de los interruptores magnetotérmicos de protección, por lo que según el tipo y las características de éstos, se recomienda la colocación de un número máximo de equipos.

Los valores de inrush current y el máximo número de equipos que se pueden conectar por cada interruptor magnetotérmico pueden variar dependiendo de la tensión nominal e impedancia de la red en la que vayan a ser instalados.

Estos valores, que pueden ser consultados en los datasheet específicos de cada referencia, han sido obtenidos empíricamente utilizando el setup y método de medida propuesto en el proyecto de la norma IEC 63129, para una red de referencia definida en la normativa NEMA 410 de 277Vac con una impedancia de línea de $450m\Omega$ y $100\mu H$.

Los valores de inrush current de los equipos disminuirán, y por tanto el número de equipos a conectar por cada interruptor magnetotérmico aumentará, cuanto menor sea la tensión y mayor sea la impedancia de la red de alimentación (y viceversa), por lo que se recomienda verificarlo en cada instalación.

Para reducir los efectos de la inrush current se pueden tomar medidas como el uso de dispositivos externos que la limiten, realizar un encendido secuencial de los equipos, dividir la instalación en diferentes circuitos o seleccionar interruptores magnetotérmicos con una curva de respuesta menos sensible.

NOTAS:

- El número máximo de equipos que pueden conectarse en un interruptor magnetotérmico será el valor más restrictivo que se obtenga evaluando la inrush current y la carga máxima conectada.
- La configuración de una rampa de encendido suave mediante la funcionalidad PST no supone ningún tipo de reducción en los valores de pico y ancho de la inrush current.

Interruptor diferencial

Los filtros de supresión de interferencias de los equipos electrónicos para LED tienen la función de derivar a tierra las interferencias en forma de corriente de fuga, la cual tiene un valor típico menor de 0,5mA en los equipos eSMART.

La corriente de fuga total de la luminaria puede ser mayor debido a la introducida por elementos como el módulo LED o el cableado.

Esta corriente de fuga debe tenerse en cuenta en las instalaciones clase I para dimensionar adecuadamente los interruptores diferenciales de protección.

En redes trifásicas las corrientes de fuga se compensan repartiendo de forma equilibrada la conexión de las luminarias entre las tres fases, mientras que en redes monofásicas se debe calcular el número máximo de luminarias que pueden conectarse en cada interruptor.

NOTAS:

- Típicamente se pueden conectar un máximo de 35 luminarias en un interruptor diferencial residencial de 30mA. Este número máximo puede variar dependiendo de la instalación, por lo que se recomienda verificarlo.
- No está permitido desconectar el terminal de tierra funcional del equipo para reducir el valor de la corriente de fuga.

9. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Los equipos electrónicos fabricados por ELT con tecnología eSMART están diseñados conforme a la norma EN 55015 de Compatibilidad Electromagnética.

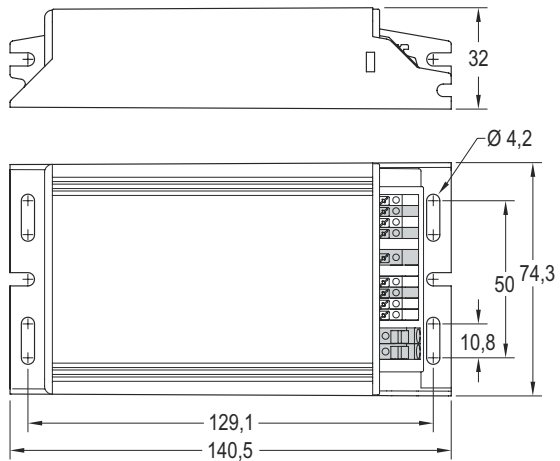
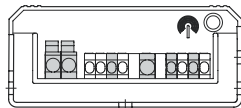
Para asegurar el cumplimiento de esta normativa se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Ajustar la longitud de los cables entre el módulo LED y el equipo electrónico a la mínima distancia posible entre conexiones.
- Los hilos de conexión al módulo LED deberán ir juntos, evitando la realización de bucles.
- Los cables de alimentación, los de control y los de conexión con el módulo LED se deben mantener físicamente separados entre ellos y no cruzarse en ningún caso.
- No se recomienda pasar ningún cable por encima o pegado al equipo electrónico.
- Se recomienda la conexión a la tierra funcional de todas las partes metálicas de la luminaria y a la tierra de protección en luminarias clase I, aunque esta conexión no tenga una función de protección frente a choques eléctricos.

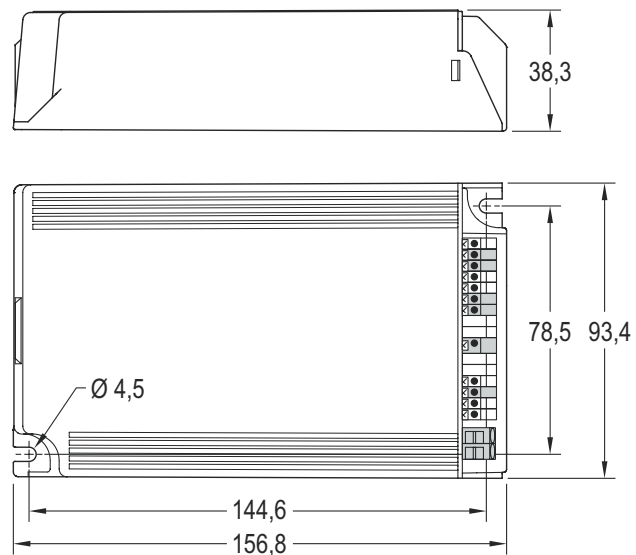
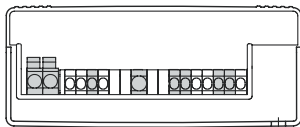
Los equipos electrónicos eSMART son tipo "a incorporar", por lo que los ensayos correspondientes a la norma EN 55015 se han realizado en una luminaria de referencia, con el equipo, el módulo LED y el disipador anclados en una pletina de montaje metálica y un cable de conexión entre ellos de una longitud de 20 centímetros. Respetando este montaje de referencia, las recomendaciones arriba descritas y las indicaciones de la norma EN 55015, ELT garantiza el cumplimiento de los ensayos.

10. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

iLC PRO formato -XR



iLC PRO formato -XT



11. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS

Con el software y la interfaz de configuración es posible explotar todo el potencial y flexibilidad que ofrecen los equipos de ELT con tecnología eSMART, consiguiendo soluciones que se adapten perfectamente a las múltiples y variadas aplicaciones de alumbrado que nos podamos encontrar.

11.1. iSOFT

iSOFT es el software de programación que permite la configuración de forma sencilla e intuitiva de los equipos electrónicos con tecnología eSMART, posibilitando crear plantillas que incluyen la configuración de las funcionalidades y del modo de operación deseado que mejor se adapta a su aplicación.



La herramienta iSOFT y su manual de usuario, donde se explican paso a paso todos los detalles para su instalación, uso y configuración de los equipos, está disponible para descargar gratuitamente en el siguiente enlace: www.elt.es/descarga-programa-isoft

11.2. iProgrammer

iProgrammer es la interfaz de comunicación necesaria, junto al software iSOFT, para configurar cualquier equipo con tecnología eSMART.

Se pueden configurar hasta cuatro equipos electrónicos sin alimentación externa. Para más información diríjase al enlace www.elt.es/iprogrammer



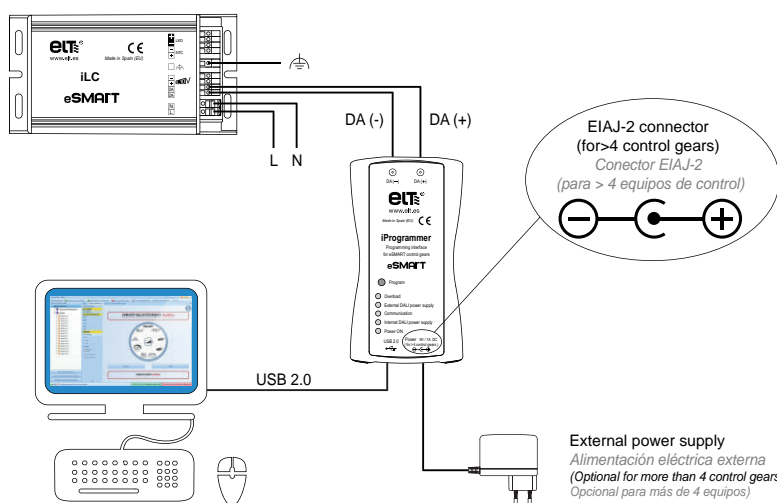
11.3. Guía rápida de inicio



La programación de los equipos iLC es un proceso sencillo. Tan solo hay que descargarse e instalar el software de programación iSOFT en su ordenador, seleccionar los parámetros y modos de regulación deseados para su aplicación y finalmente enviar la configuración al equipo siguiendo el siguiente esquema de conexionado. Una vez enviada la configuración deseada, el equipo está listo para utilizarse.

NOTAS:

Como se observa en el esquema de conexionado, el equipo debe estar conectado a la red eléctrica.



ATENCIÓN: La conexión de la interfaz de programación iProgrammer con el equipo electrónico iLC debe realizarse a través de los bornes DALI marcados "DA". La conexión de la interfaz de programación iProgrammer en otros bornes del equipo supone un riesgo de avería.

11.4. Configuración de fábrica

Funcionalidades

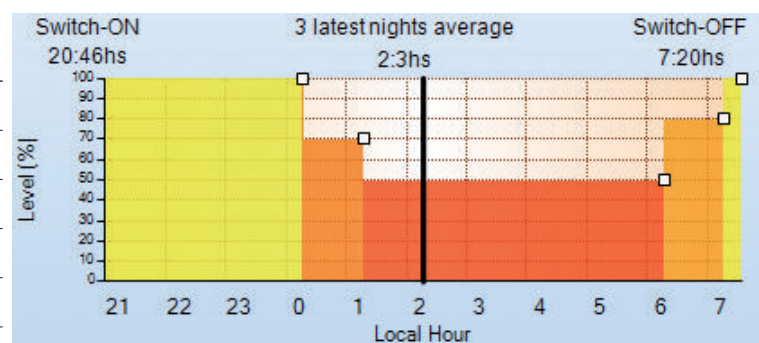
Corriente de salida ajustable (AOC)	700 mA
Protección térmica del módulo LED (MTP)	Desactivado
Compensación del flujo luminoso (CLO)	Desactivado
Alarma fin de vida del módulo (EOL)	Desactivado
Encendido programable (PST)	Desactivado
Monitorización de parámetros	Siempre activado

Modos de operación

ON/OFF	Desactivado
DALI	Desactivado
1-10V	Desactivado
0-10V	Desactivado
ActiDIM	Activado
ActiDIM Turístico	Desactivado
Modo Parking (modo Corridor)	Desactivado
ActiDIM con modo Parking (modo Corridor)	Desactivado
LineSwitch	Desactivado
MainsDIM	Desactivado

Parámetros por defecto del modo ActiDIM

Intervalos temporales	Potencia en lámpara
Encendido	100%
2 horas antes de mitad de la noche	70%
1 hora antes de mitad de la noche	50%
4 horas después de mitad de la noche	80%
5 horas después de mitad de la noche	100%
Cambio de hora	Activado



12. MARCAS E INDICACIONES

	Marca indicativa para los dispositivos equipados con la tecnología eSMART.
	Marca indicativa para los equipos compatibles con el sistema de gestión remota de alumbrado STELARIA™.
	Marca que declara la conformidad del producto con las directivas europeas.
	Marca de certificación otorgada por un organismo oficial que acredita el cumplimiento con normas internacionales de seguridad y funcionamiento.
	Dispositivo de control de lámpara con aislamiento doble o reforzado frente a choques eléctricos.
	Dispositivo de control de lámpara con aislamiento doble o reforzado entre los circuitos primarios y los secundarios, resistente a cortocircuitos.
	Dispositivo de control de lámpara con aislamiento doble o reforzado entre los circuitos primarios y los secundarios, resistente a cortocircuitos y con muy baja tensión de seguridad (SELV).
SELV ⁽¹⁾	Dispositivo de muy baja tensión de seguridad (Safety Extra-Low Voltaje).
	Dispositivo protegido contra sobre-temperatura. El número indicado en el interior del triángulo indica la temperatura máxima en cualquier punto de la superficie de la envolvente en caso de fallo del equipo.
	Marca indicativa de conformidad de los equipos con la normativa IEC 62386 referente al sistema de regulación digital direccionable DALI (Digital Addressable Lighting Interface).
	Marca indicativa para los equipos regulables mediante una señal analógica comprendida entre 0V y 10V que pueden entrar en modo standby.
	Marca indicativa para los equipos regulables mediante una señal analógica comprendida entre 0V y 10V que no pueden entrar en modo standby.
	Porcentaje de rizado de corriente de salida, dado como ±% sobre el valor rms nominal.
	Equipo que incorpora protección contra ondas de choque y sobretensiones.
	Marca indicativa para los equipos regulables mediante variación de la tensión de red.
	Marca indicativa para los equipos que incorporan regulación autónoma y dinámica que se adapta a la duración de la noche.
	Marca indicativa para los sistemas de regulación del nivel de luz mediante sensores de presencia.
	Marca indicativa para la regulación autónoma combinada con sensores de presencia.

⁽¹⁾ Modelos con tensión de salida máxima menor a 120V

13. NORMATIVA APLICABLE

Los equipos fabricados por ELT con tecnología eSMART, ensayados y certificados ENEC, han sido diseñados conforme a las siguientes normas internacionales:

- EN 61347-1** Dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Requisitos generales y requisitos de seguridad.
- EN 61347-2-13** Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- EN 62384** Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- EN 62493** Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- EN 61000-3-2** Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16 A por fase).
- EN 61000-3-3** Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-3: Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada ≤ 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- EN 55015** Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- EN 61547** Equipos para iluminación para uso general. Requisitos relativos a la inmunidad CEM.
- EN 62386-101** Interfaz de iluminación direccionable digital. Parte 101: Requisitos generales. Componentes del sistema.
- EN 62386-102** Interfaz de iluminación direccionable digital. Parte 102: Requisitos generales. Accionamientos de control.
- EN 62386-207** Interfaz de iluminación direccionable digital. Parte 207: Requisitos particulares para dispositivos de control. Módulos LED (dispositivo tipo 6).

NOTA:

Para consultar las ediciones de las normas citadas anteriormente, bajo las cuales han sido expedidos los certificados, póngase en contacto con nosotros a través del email elt@elt.es, del teléfono 976 573 660 o de nuestra red comercial.

14. GARANTÍA DE PRODUCTO

Los equipos con tecnología eSMART, se fabrican bajo los más exigentes criterios de calidad y de gestión ambiental, basados, entre otras, en las normas de gestión ISO-9001 e ISO-14001. Ello permite asegurar una gran durabilidad y ofrecer una garantía de 5 años en todos los productos de esta gama.

Condiciones de garantía:

- El plazo de la garantía comienza a partir de la fecha de entrega del producto.
- La garantía cubre la reposición del producto y costos de mano de obra de reposición, no siendo responsable ELT de otros costos indirectos que se pudieran dar. (Como referencia para establecer el costo de reposición se estará a lo indicado en el documento "Application and maintenance recommendation for the use of electronic ballast in view of the directive 99/44/EC" de CELMA que establece que: "Se considera que los balastos y luminarias instalados profesionalmente son reemplazables en un máximo de 10 minutos").
- ELT se reserva el derecho de solicitar la devolución del producto afectado a sus instalaciones de Zaragoza (España) para la comprobación y posterior validación del derecho de garantía.
- La garantía cubre exclusivamente defectos en los materiales o fallos de fabricación en los componentes fabricados y suministrados por ELT.

ELT condiciona la aplicación de la garantía al cumplimiento de los siguientes apartados:

- Funcionamiento del sistema de iluminación de acuerdo con la normativa internacional vigente IEC y/o EN y las especificaciones particulares dadas por ELT en esta guía.
- Correcto uso, manipulación y almacenaje del producto de forma que se garantice la ausencia de daños por terceros.

Quedan excluidas las reclamaciones de garantía en las que ELT no es responsable de los defectos o fallos y, en concreto, **las que se enmarquen en cualquiera de los siguientes casos:**

- Manipulación incorrecta, uso abusivo o cualquier tipo de fallo atribuible al cliente o tercera parte, especialmente en caso de no cumplimiento de las condiciones de instalación y uso definidas por ELT, que recogen nuestros catálogos, hojas de producto y documentación técnica.
- Fallos o fluctuaciones en el suministro eléctrico
- Condiciones anómalas de funcionamiento.
- Fuerza Mayor, como por ejemplo: fuego, inundaciones, actos de guerra, de violencia o vandálicos o situaciones similares.
- Fallos de cualquier accesorio u otros componentes (incluso caso que fueran fabricados o suministrados por ELT) que no sean parte de los componentes cubiertos por esta garantía.
- Intento de cambio o mantenimiento del componente por cualquier persona que no sea instalador autorizado.
- Que el componente tenga su número de lote dañado, cambiado o borrado.

Los derechos de garantía legales que sean de aplicación a nuestros productos no varían con motivo de esta garantía y continúan siendo válidos de forma independiente.

ELT se reserva el derecho para tomar la decisión final de cualquier reclamación de garantía y se compromete a gestionar rápidamente y de forma completa, fiable y honesta, cualquier reclamación.

ELT se reserva el derecho de modificar estas condiciones y términos sin previo aviso.

15. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

La presente guía de usuario de los productos con tecnología eSMART anula y sustituye las versiones anteriores.

ELT se reserva el derecho a realizar cambios sin previo aviso en los datos e informaciones contenidas en esta guía, en las características del propio producto al que la guía se refiere y/o a dejar de fabricar y/o comercializar el mencionado producto. ELT no se responsabiliza de ningún daño y/o perjuicio ocasionado por el uso de esta guía o del uso del producto al que se refiere, más allá de lo establecido explícitamente en el contrato.

ELT ha redactado esta guía con el mayor cuidado y la información y los datos que contiene se han revisado con toda diligencia, sin embargo no es posible descartar la aparición de errores de edición de los que en ningún caso podrá responsabilizarse a ELT. Se ruega al lector que informe a ELT de cualquier error detectado en la guía.

ELT ha proporcionado toda la información y los datos contenidos en esta guía a su mejor saber y entender, sin embargo, dicha información y datos no constituyen, en ningún caso, una garantía, más allá de la establecida por la ley. ELT declina expresamente cualquier compromiso o responsabilidad basada en los datos e información de la guía y el responsable del equipo final no puede considerarse eximido de la realización de sus propios ensayos y comprobaciones.

Las recomendaciones incluidas en la guía están basadas en la experiencia de ELT, pero ésta no afirma que sean las mejores opciones conocidas técnica o comercialmente. ELT no aceptará ninguna reclamación basada en cualquier daño y/o perjuicio ocasionado por la aplicación de las mencionadas recomendaciones.

Los datos contenidos en esta guía que hacen referencia a características técnicas y ensayos del producto son meramente informativos y no tienen el carácter de certificados oficiales que justifiquen la liberación del producto final en el que se monte el producto objeto de la presente guía. El fabricante del producto final es responsable de ensayar el producto en un laboratorio acreditado con vistas a justificar el cumplimiento de los requisitos legales exigidos al producto final en su lugar de instalación así como los necesarios para todos los marcados que exhiba el producto final (tales como CE, ENEC, etc).

El producto objeto de esta guía está clasificado dentro del tipo de equipos "a incorporar" y por tanto los datos y características indicadas en la presente guía pueden verse afectados por el producto final en el que sea montado. ELT no aceptará ninguna responsabilidad por daños y/o perjuicios ocasionados por los efectos adversos que la configuración del producto final pueda ocasionar en los datos y características del producto mencionados en esta guía.

ELT no se responsabiliza de los posibles efectos imprevistos adversos que pudieran producirse como consecuencia de la interacción del producto objeto de esta guía con cualquier otro producto que forme parte en el montaje del producto final, sea este fabricado o no por ELT.

ELT ruega al usuario de la guía que se aseguren de utilizar la documentación más actualizada y revisar sus contenidos en el momento de realizar pedidos o de emplear el producto cubierto por esta guía. En nuestra página web www.elt.es puede encontrar la última versión aprobada de las guías de nuestros productos.



Innovation in lighting technology

Atención al cliente - Exportación

Tel. +34 976 573 660
Fax +34 976 574 960
e-mail: cs-export@elt.es

Atención al cliente - Nacional

Tel. +34 976 573 660
Fax +34 976 574 960
e-mail: cs-nacional@elt.es

EASTERN EUROPE AND CIS COUNTRIES

Area Sales Manager:
VICTORIA SYCHEVSKA
Decin - Czech Republic
Tel. +420 725 937 825
Email: vsychevska@elt.es



Central

Pol. Ind. Malpica - calle E n° 11
50016 Zaragoza (España)
Tel: +34 976 573 660
Fax: +34 976 574 960
E-mail: elt@elt.es

www.elt.es

