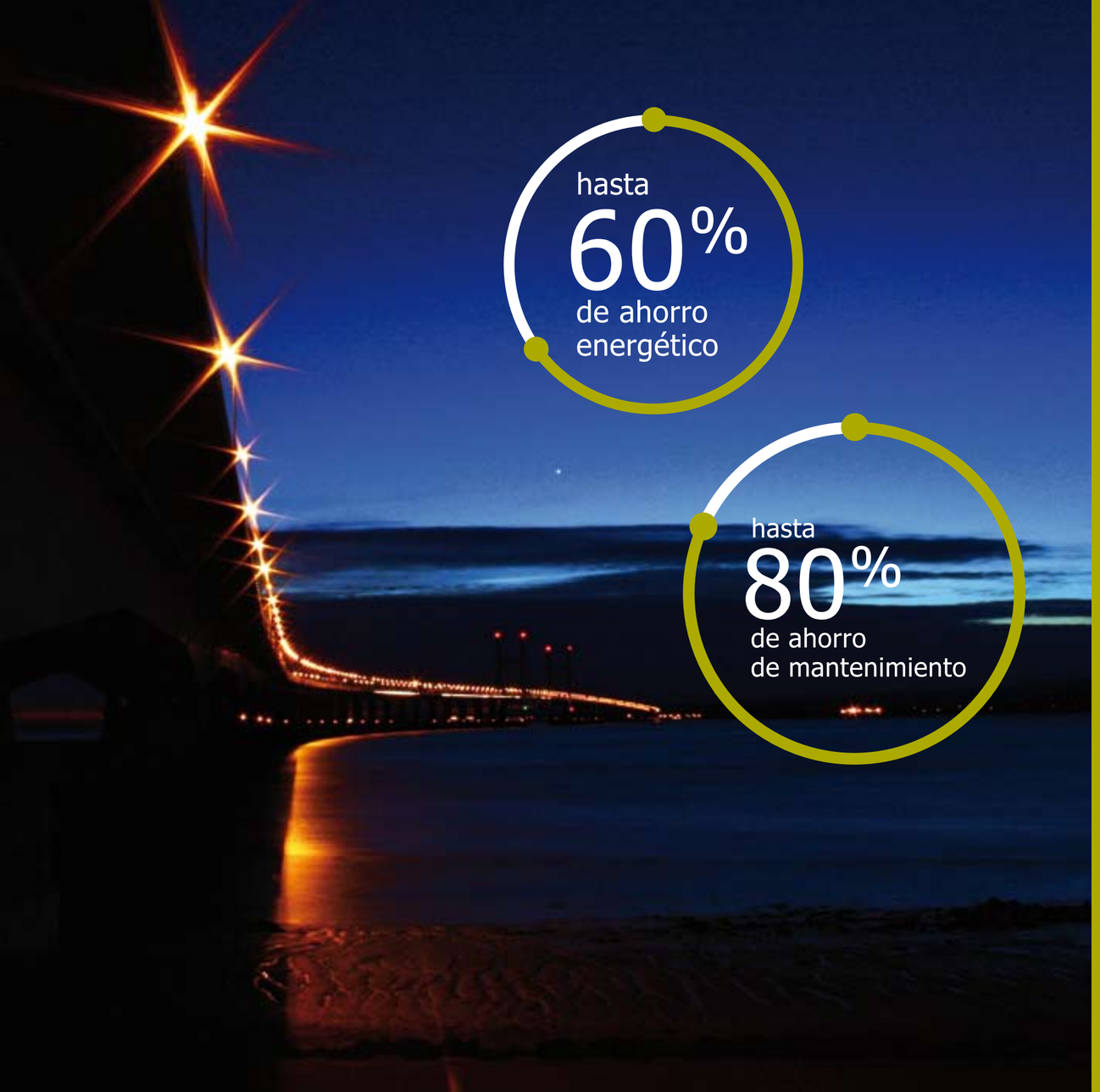
esinor

2010
2011

Sistemas de Ahorro Energético & Telegestión de **Alumbrado Exterior**

En iluminación un 60% de **ahorro energético** es mucho



computer craft

ComputerCraft es un sistema avanzado de gestión integral de instalaciones de Alumbrado Exterior, que permite un **ahorro energético** de hasta un 60% y un **ahorro de mantenimiento** de un 80%

...y eso, se nota

Prestaciones del Sistema ComputerCraft

- **Reducción de potencia** multinivel de hasta un 50%.
- **Control punto a punto** de forma independiente.
- **Estabilización de la tensión red** en cada punto de luz, sin necesidad de empleo de equipos estabilizadores de cabecera.
- **Protección** configurable **contra anomalías eléctricas** en toda la red.
- **Monitorización** de la **calidad** del suministro.
- **Monitorización integral** de la **instalación**.
- **Comunicación** punto a punto **por onda portadora**, sin necesidad de obra.
- **Sistema informatizado de gestión** de la instalación, por GSM/GPRS.
- **Control** del **envejecimiento de lámparas.**
- Sistema de **contadores de energía eléctrica**.

- **Gestión energética.**
- **Gestión integral de la instalación.**
- **Gestión de mantenimiento.**

...iluminamos tu vida de manera sostenible, aportando soluciones tecnológicas de telegestión, ahorro y eficiencia energética

Ventajas del Sistema ComputerCraft

- **Ahorro** en el **consumo de energía** hasta el 60%.
- **Ahorro** en **gastos de mantenimiento** hasta el 80%.
- **Modularidad y escalabilidad** del sistema.
- **Reducción** de las **molestias** a los ciudadanos.
- **Respeto** por el **medio ambiente.**
- **Reducción** de la **contaminación lumínica.**
- **Optimización en la gestión de recursos** económicos, energéticos y humanos.
- **Adaptación** de los sistemas de alumbrado a la **legislación vigente** (RD1890/2008).
- **Aplicación en cualquier sistema de alumbrado exterior:** vías de alta capacidad, urbano, puertos, áreas de servicio... entre otros.

Arquitectura del Sistema ComputerCraft

El sistema **ComputerCraft** es un sistema integrado de telegestión, ahorro y eficiencia energética diseñado para la centralización de instalaciones de alumbrado exterior. **ComputerCraft** está formado por **cuatro** elementos principales:

1. **Balastros electrónicos RT20/RT30**
2. **Cuadro de Mando CT500**
3. **Electrónica de mando TLX**
4. **Software de Centralización Ingema**

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

1

Balastros electrónicos RT20/RT30
para VSAP y HM, respectivamente con potencia regulable y comunicación por onda portadora.

2

Cuadro de Mando CT500
es el cuadro de protección y mando de la instalación, que incorpora los periféricos de medida de parámetros eléctricos.

3

Electrónica de mando TLX
gestiona el funcionamiento de la instalación.

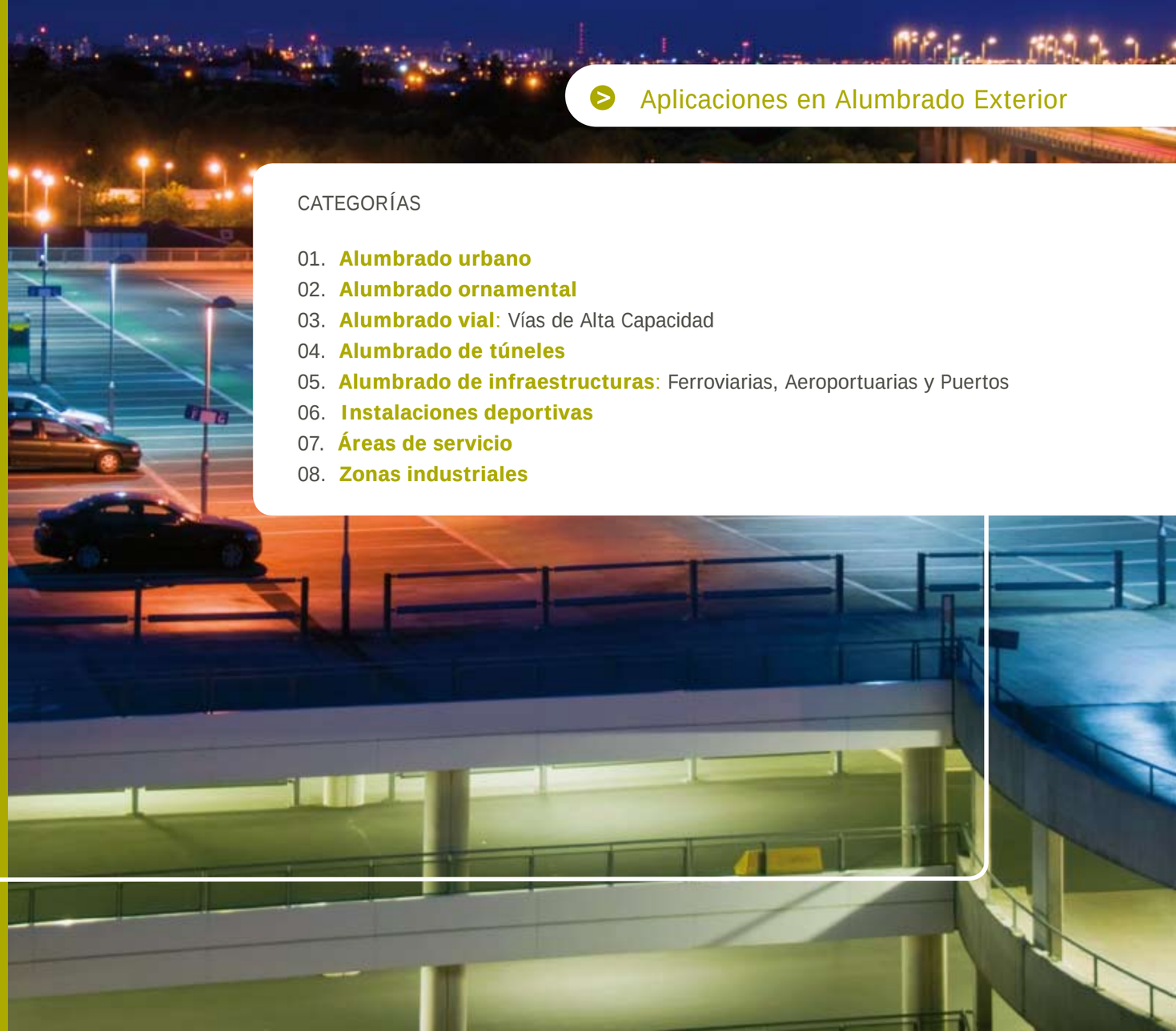
4

Software INGEMA
es la aplicación de centralización para la configuración y gestión de las instalaciones.

Principales Áreas de Aplicación en Alumbrado Exterior

- Alumbrado **urbano**
- Alumbrado **viario**
- **Autopistas**
- **Túneles**
- **Urbanizaciones**
- **Almacenes**
- **Aparcamientos**
- **Áreas industriales**
    - Polígonos industriales
    - Plataformas logísticas
    - Zonas de carga/descarga
- **Áreas de servicio**
- **Instalaciones deportivas**
- **Calles peatonales**
- **Comercios**
- **Estaciones de autobús**
- Infrestructuras **ferroviarias**
- Infraestructuras **aeroportuarias**
- **Puertos**
- Centros de **congresos y exposiciones**
- **Galerías** comerciales
- **Garajes**
- **Monumental** (de fachadas, cascos históricos)
- **Obras singulares**
- **Parques y jardines**
- **Paseos** marítimos
- **Rural**
- **Superficies** comerciales
- Zonas **recreativas**
- **Plantas de montaje**

Aplicaciones en Alumbrado Exterior



CATEGORÍAS

01. **Alumbrado urbano**
02. **Alumbrado ornamental**
03. **Alumbrado vial**: Vías de Alta Capacidad
04. **Alumbrado de túneles**
05. **Alumbrado de infraestructuras**: Ferroviarias, Aeroportuarias y Puertos
06. **Instalaciones deportivas**
07. **Áreas de servicio**
08. **Zonas industriales**

Categorías

01 **Alumbrado urbano**

Se ajusta el consumo a las necesidades puntuales proporcionando una óptima seguridad ciudadana.

02 **Alumbrado ornamental**

Zonas Monumentales. Edificios Singulares.

Creación de efectos de iluminación mediante variaciones de potencia: hasta 9 niveles por **lámpara!**

03 **Alumbrado vial**

Vías de alta capacidad.

Buenas condiciones de iluminación y seguridad vial.

04 **Alumbrado de túneles**

Control automático de la iluminación en función del tráfico y las condiciones de luz ambiental.

05 **Infraestructuras**

Ferroviarias. Aeroportuarias. Puertos.

Ajuste de las necesidades de iluminación de acuerdo con el volumen de tránsito.

06 **Instalaciones deportivas**

Creación de escenas de iluminación. Control de iluminación por zonas.

07 **Áreas de servicio**

Adaptación de la potencia lumínica a las necesidades de la actividad comercial.

08 **Zonas industriales**

Aumento del ahorro con la máxima seguridad. Control de la potencia en función de los períodos horarios de mayor actividad.

Alumbrado vial: Vías de Alta Capacidad

Características

TIPO DE VÍA:	VÍA DE ALTA CAPACIDAD CON DOS CARRILES EN CADA SENTIDO DE CIRCULACIÓN
KM. ILUMINADOS:	1 KM
CONFIGURACIÓN COMPUTERCRAFT:	Energy-Plus (CT500AB.0)
PUNTOS DE LUZ:	60 de 400W VSAP
TOTAL POTENCIA INSTALADA:	24 KW
LUMINANCIA MEDIA:	2,3 lúmenes
Nº DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO ANUAL:	4.304 h
CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL SIN SISTEMA DE AHORRO:	119.512 KWh
GASTO ANUAL EN ENERGÍA SIN SISTEMA DE AHORRO:	16.715 €
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO SIN SISTEMA DE AHORRO:	5.015 €
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO SIN SISTEMA DE AHORRO:	21.730 €
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA SIN SISTEMA DE AHORRO:	61 Tm

Resultados

CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	56.819 KWh
AHORRO ENERGÉTICO ANUAL:	62.693 KWh = 52,46%
GASTO ANUAL EN ENERGÍA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	8.229 €
AHORRO ANUAL EN GASTO ENERGÉTICO:	8.486 € = 50,77%
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	1.003 €
AHORRO ANUAL EN MANTENIMIENTO:	4.012 € = 80,00%
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	9.232 €
AHORRO ANUAL GLOBAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	12.498 € = 57,51%
AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN:	2,32 Años
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	29 Tm
AHORRO DE TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	32 Tm

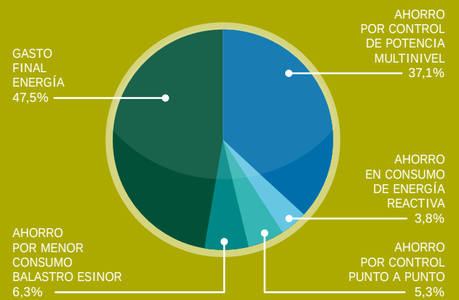
Amortización

Inversión [1]	Ahorro	Amortización	Años
29022,85	0		0
29022,85	12.498	2,322273877	1
29022,85	24995,2		2
29022,85	37492,8		3
29022,85	49990,4		4
29022,85	62488		5

*[1] **Vías de Alta Capacidad:** Configuración **Energy Plus** con CT500AB.0-4s, 60 RT20-400NA, módem GSM e INGEMA. Incluye configuración, puesta en marcha y formación.*

Ahorro Energético

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO - 52,5%



Ventajas de la aplicación del Sistema

en Vías de Alta Capacidad

El objetivo fundamental de la iluminación de **vías de alta capacidad** es permitir una visión segura y confortable durante la noche. Estas cualidades de la visión pueden **salvaguardar, facilitar y mejorar el tráfico de vehículos**.

La finalidad del alumbrado público es proporcionar al conductor la **visibilidad necesaria** para distinguir los obstáculos y el trazado de la carretera con el tiempo preciso para efectuar las maniobras que garanticen su seguridad, además de dotarle de confort visual mientras conduce.

El sistema **ComputerCraft** permite tener en cuenta los siguientes condicionantes en la iluminación de viales:

1. El **tipo de vía** (autopista, autovía, vía rápida o carretera convencional), su situación y trazado.
2. Los **puntos singulares**, tales como intersecciones, enlaces complicados y tramos especiales.
3. La **intensidad** y **composición del tráfico**.
4. Las **condiciones ambientales**.

Y **gestionar de manera eficiente el gasto energético** a la vez que se consigue el nivel de iluminación más adecuado en cada situación.

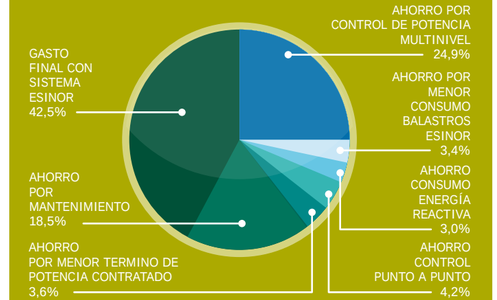
- **Reducción en el consumo energético** de hasta el 60%.
- **Reducción del gasto en mantenimiento** de hasta el 80%.
- **Reducción de la emisión de CO2** hasta en un 60%.
- **Detección de averías** de tipo eléctrico.
- **Detección del robo de cable** de la instalación.
- **Control** de la iluminación por **grupos** o **zonas**.
- **Comunicación por onda portadora**, sin necesidad de obra civil.

Ahorro de Mantenimiento

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 80,0%

Ahorro Económico

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 57,5%



Instalación Alumbrado vial: Vías de Alta Capacidad

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

1

Balastros electrónicos RT20 / RT30
para VSAP y HM, respectivamente con potencia regulable y comunicación por onda portadora.

3

Electrónica de mando TLX
gestiona el funcionamiento de la instalación.

2

Cuadro de Mando CT500
es el cuadro de protección y mando de la instalación, que incorpora los periféricos de medida de parámetros eléctricos.

4

Software INGEMA
es la aplicación de centralización para la configuración y gestión de las instalaciones.

Alumbrado urbano

Características

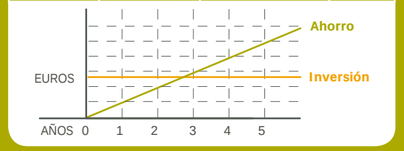
TIPO DE VÍA:	VÍA URBANA DE INTENSIDAD DE TRÁFICO ALTO CON DOS CARRILES DE CIRCULACIÓN
KM. ILUMINADOS:	1,1 KM
CONFIGURACIÓN COMPUTERCRAFT:	Energy-Plus (CT500AB.0)
PUNTOS DE LUZ:	75 de 250W VSAP
TOTAL POTENCIA INSTALADA:	18,75 KW
LUMINANCIA MEDIA:	2 lúmenes
Nº DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO ANUAL:	4.304 h
CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL SIN SISTEMA DE AHORRO:	93.998 KWh
GASTO ANUAL EN ENERGÍA SIN SISTEMA DE AHORRO:	13.062 €
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO SIN SISTEMA DE AHORRO:	3.919 €
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO SIN SISTEMA DE AHORRO:	16.981 €
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA SIN SISTEMA DE AHORRO:	48 Tm

Resultados

CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	44.390 KWh
AHORRO ENERGÉTICO ANUAL:	49.608 KWh = 52,78%
GASTO ANUAL EN ENERGÍA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	6.410 €
AHORRO ANUAL EN GASTO ENERGÉTICO:	6.652 € = 50,93%
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	784 €
AHORRO ANUAL EN MANTENIMIENTO:	3.135 € = 80,00%
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	7.194 €
AHORRO ANUAL GLOBAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	9.787 € = 57,64%
AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN:	2,82 Años
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	23 Tm
AHORRO DE TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	25 Tm

Amortización

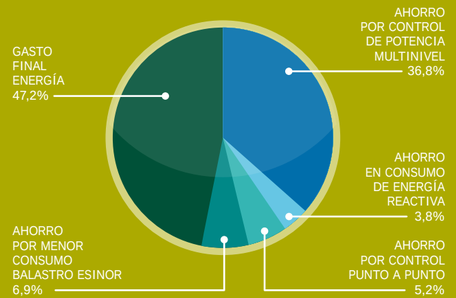
Inversión [1]	Ahorro	Amortización	Años
27617	0		0
27617	9.787	2,821839033	1
27617	19573,76		2
27617	29360,64		3
27617	39147,52		4
27617	48934,4		5



[1] ***Alumbrado Urbano:*** *Configuración* ***Energy Plus*** *con CT500AB.03s, 75 RT20-250NA, módem GSM e INGEMA. Incluye configuración, puesta en marcha y formación.*

Ahorro Energético

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO - 52,8 %



Ventajas de la aplicación del Sistema

en Alumbrado urbano

El uso adecuado de la **iluminación viaria** proporciona beneficios económicos y sociales, como son:

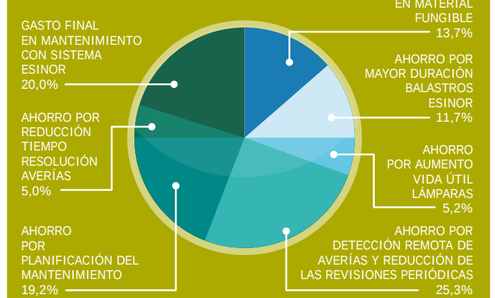
a) La **reducción de accidentes nocturnos**, incluyendo los daños humanos y las pérdidas económicas.
b) La **ayuda a la protección policial y seguridad ciudadana**.
c) La **facilidad del tráfico**.
d) La **promoción del transporte** y el desplazamiento **durante las horas nocturnas**.

El sistema **ComputerCraft** aplicado a la iluminación **urbana** permite **gestionar de manera eficiente el gasto energético** a la vez que se consigue el nivel de iluminación más adecuado en **función del nivel de tránsito** de las vías públicas proporcionando una óptima seguridad ciudadana. Entre otras ventajas, permite:

- **Reducción en el consumo energético** de hasta el 60%.
- **Reducción del gasto en mantenimiento** de hasta un 80%.
- **Reducción de la emisión de CO2** hasta en un 60%.
- **Detección de averías** de tipo eléctrico.
- **Control punto a punto**, con comunicación por onda portadora (sin obra civil).
- **Control de la iluminación por grupos o zonas.**
- **Control de la calidad de la red.**
- **Gestión energética:** operación de la instalación de acuerdo con objetivos de ahorro.
- **Sistema informatizado de centralización**. Todo el control de la instalación en la pantalla de un ordenador.
- **Control del gasto de mantenimiento.**
- **Detección de apertura de la puerta del cuadro.**
- **Telegestión por GSM / GPRS.**

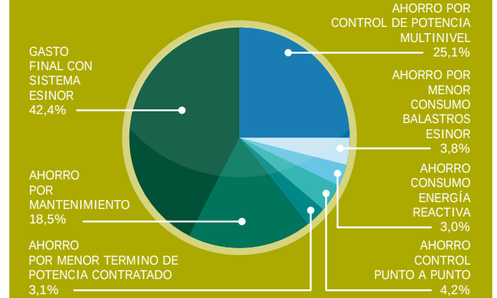
Ahorro de Mantenimiento

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 80,0 %



Ahorro Económico

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 57,6 %



Instalación Alumbrado urbano

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

1

Balastros electrónicos RT20 / RT30
para VSAP y HM, respectivamente con potencia regulable y comunicación por onda portadora.

2

Cuadro de Mando CT500
es el cuadro de protección y mando de la instalación, que incorpora los periféricos de medida de parámetros eléctricos.

3

Electrónica de mando TLX
gestiona el funcionamiento de la instalación.

4

Software INGEMA
es la aplicación de centralización para la configuración y gestión de las instalaciones.

Alumbrado de Infraestructuras Ferroviarias, Aeroportuarias y Puertos

Características

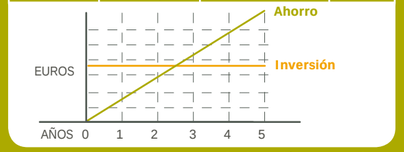
TIPO DE VÍA:	VIALES Y GRANDES EXPLANADAS EN ZONAS AEROPORTUARIAS O PORTUARIAS
CONFIGURACIÓN COMPUTERCRAFT:	Energy-Plus (CT500AB.0)
PUNTOS DE LUZ:	40 de 250W VSAP - 48 de 400W VSAP
TOTAL POTENCIA INSTALADA:	32,56 KW
LUMINANCIA MEDIA:	20 lúmenes
Nº DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO ANUAL:	4.304 h
CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL SIN SISTEMA DE AHORRO:	145.742 KWh
GASTO ANUAL EN ENERGÍA SIN SISTEMA DE AHORRO:	20.088 €
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO SIN SISTEMA DE AHORRO:	6.026 €
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO SIN SISTEMA DE AHORRO:	26.114 €
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA SIN SISTEMA DE AHORRO:	74 Tm

Resultados

CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	69.130 KWh
AHORRO ENERGÉTICO ANUAL:	76.612 KWh = 52,57%
GASTO ANUAL EN ENERGÍA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	10.032 €
AHORRO ANUAL EN GASTO ENERGÉTICO:	10.056 € = 50,06%
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	1205 €
AHORRO ANUAL EN MANTENIMIENTO:	4.821 € = 80,00%
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	11.237 €
AHORRO ANUAL GLOBAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	14.877 € = 56,97%
AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN:	2,47 Años
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	35 Tm
AHORRO DE TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	39 Tm

Amortización

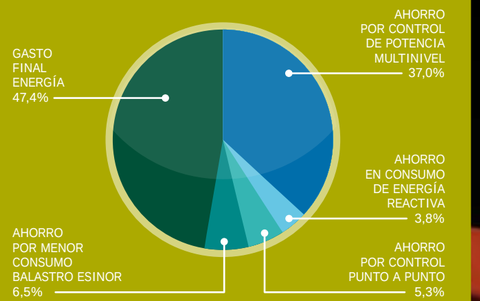
Inversión [1]	Ahorro	Amortización	Años
36817,82	0		0
36817,82	14.877	2,474794853	1
36817,82	29754,24		2
36817,82	44631,36		3
36817,82	59508,48		4
36817,82	74385,60		5



[1] ***Alumbrado de Infraestructuras:*** *Configuración* ***Energy Plus*** *con CT500AB.0-6s, 40 RT20-250NA, 48 RT20-400NA, módem GSM e INGEMA. Incluye configuración, puesta en marcha y formación.*

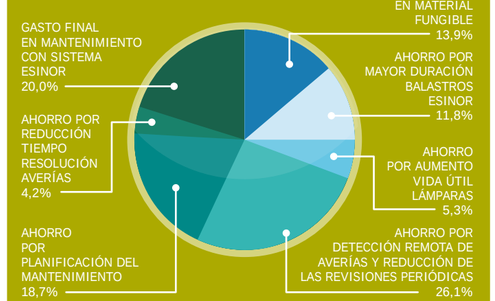
Ahorro Energético

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO - 52,6 %



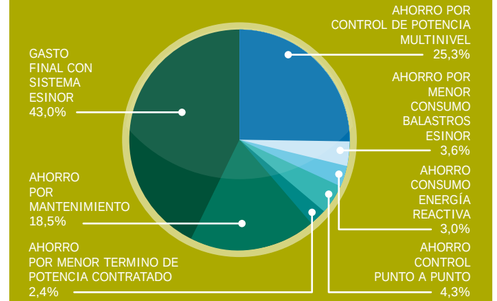
Ahorro de Mantenimiento

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 80,0 %



Ahorro Económico

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 57,0 %



Ventajas de la aplicación del Sistema

en Alumbrado de Infraestructuras Ferroviarias, Aeroportuarias y Puertos

El uso adecuado de la iluminación en entornos de grandes **infraestructuras públicas** proporciona beneficios tales como:

a) La **reducción de accidentes nocturnos**, incluyendo los daños humanos y las pérdidas económicas.
b) La **seguridad** permitiendo las **labores de vigilancia**.
c) La **facilidad del tránsito**.

El sistema ComputerCraft aplicado a la **iluminación de infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y puertos** permite **gestionar de manera eficiente el gasto energético** a la vez que se consigue el nivel de iluminación más adecuado **en función del nivel de actividad** (tránsito, operaciones, mercancías). Entre otras ventajas, permite:

- **Reducción en el consumo energético** de hasta el 60%.
- **Reducción del gasto en mantenimiento** de hasta un 80%.
- **Reducción de la emisión de CO2** hasta en un 60%.
- **Detección de averías** de tipo eléctrico.
- **Control punto a punto**, con comunicación por onda portadora (sin obra civil).
- **Control de la iluminación por grupos o zonas.**
- **Control de la calidad de la red.**
- **Gestión energética**: operación de la instalación de acuerdo con objetivos de ahorro.
- **Sistema informatizado de centralización**. Todo el control de la instalación en la pantalla de un ordenador.
- **Control del gasto de mantenimiento.**
- **Detección de apertura de la puerta del cuadro.**
- **Telegestión por GSM/GPRS.**

Instalación de Alumbrado de Infraestructuras Ferroviarias, Aeroportuarias y Puertos

Alumbrado de Áreas de servicio

Características

TIPO DE VÍA:	VIALES Y GRANDES EXPLANADAS EN ÁREAS DE SERVICIO DE GRANDES VÍAS DE CIRCULACIÓN (AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS)
CONFIGURACIÓN COMPUTERCRAFT:	Energy-Plus (CT500AB.0)
PUNTOS DE LUZ:	20 de 250W VSAP - 15 de 400W VSAP
TOTAL POTENCIA INSTALADA:	11 KW
LUMINANCIA MEDIA:	20 lúmenes
Nº DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO ANUAL:	4.304 h
CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL SIN SISTEMA DE AHORRO:	54.944 KWh
GASTO ANUAL EN ENERGÍA SIN SISTEMA DE AHORRO:	7.603 €
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO SIN SISTEMA DE AHORRO:	2.281 €
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO SIN SISTEMA DE AHORRO:	9.884 €
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA SIN SISTEMA DE AHORRO:	28 Tm

Resultados

CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	26.042 KWh
AHORRO ENERGÉTICO ANUAL:	28.902 KWh = 52,60%
GASTO ANUAL EN ENERGÍA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	3.275 €
AHORRO ANUAL EN GASTO ENERGÉTICO:	4.328 € = 56,92%
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	456 €
AHORRO ANUAL EN MANTENIMIENTO:	1.825 € = 80,00%
GASTO ANUAL TOTAL DEL ALUMBRADO CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	3.731 €
AHORRO ANUAL GLOBAL CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	6.153 € = 62,25%
AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN:	3,65 Años
TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	13 Tm
AHORRO DE TM DE CO2 EMITIDAS A LA ATMÓSFERA CON EL SISTEMA COMPUTERCRAFT:	15 Tm

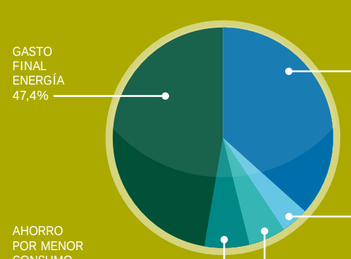
Amortización

Inversión [1]	Ahorro	Amortización	Años
22440,43	0		0
22440,43	6.153	3,647237319	1
22440,43	12305,44		2
22440,43	18458,16		3
22440,43	24610,88		4
22440,43	30763,6		5

[1] ***Alumbrado de Áreas de Servicio:*** *Configuración* ***Energy Plus*** *con CT500AB.0-4s, 20 RT20-250NA, 15 RT20-400NA, módem GSM e INGEMA . Incluye configuración, puesta en marcha y formación.*

Ahorro Energético

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO - 52,6 %



Ventajas de la aplicación del Sistema

en Áreas de servicio

El uso adecuado de la iluminación en **áreas de servicio** proporciona beneficios tales como:

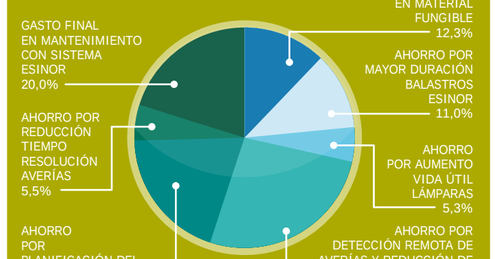
a) **Incremento de la seguridad** facilitando las labores de vigilancia.
b) La **reducción del coste de operación de las instalaciones.**

El sistema **ComputerCraft** aplicado a la iluminación de **áreas de servicios, con elevadas potencias instaladas, permite gestionar de manera eficiente el gasto energético** a la vez que se consigue el nivel de iluminación más adecuado **en función del nivel de actividad**, reduciendo de manera significativa el consumo y la contaminación lumínica que generan este tipo de sistemas de iluminación. Entre otras ventajas, permite:

- **Reducción en el consumo energético** de hasta el 60%.
- **Reducción del gasto en mantenimiento** de hasta un 80%.
- **Reducción de la emisión de CO2** hasta en un 60%.
- **Detección de averías** de tipo eléctrico.
- **Control punto a punto**, con comunicación por onda portadora (sin obra civil).
- **Control de la iluminación por grupos o zonas.**
- **Control de la calidad de la red.**
- **Gestión energética**: operación de la instalación de acuerdo con objetivos de ahorro.
- **Sistema informatizado de centralización**. Todo el control de la instalación en la pantalla de un ordenador.
- **Control del gasto de mantenimiento.**
- **Detección de apertura de la puerta del cuadro.**
- **Telegestión por GSM / GPRS.**

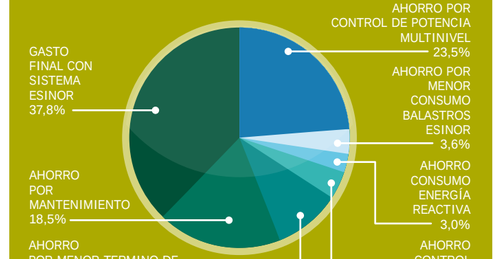
Ahorro de Mantenimiento

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 80,0 %



Ahorro Económico

TOTAL AHORRO ECONÓMICO - 62,2 %



Instalación de Áreas de servicio

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

3

Electrónica de mando TLX
gestiona el funcionamiento de la instalación.

2

Cuadro de Mando CT500
es el cuadro de protección y mando de la instalación, que incorpora los periféricos de medida de parámetros eléctricos.

1

Balastros electrónicos RT20/RT30
para VSAP y HM, respectivamente con potencia regulable y comunicación por onda portadora.

4

Software INGEMA
es la aplicación de centralización para la configuración y gestión de las instalaciones.

...Eficiencia es dar la luz justa
en el momento justo, con el menor consumo

Ahorro y eficiencia energética

Ahorro de hasta el 60% de consumo

El sistema **ComputerCraft** produce un ahorro de hasta el 60% en el consumo de energía justificado por:

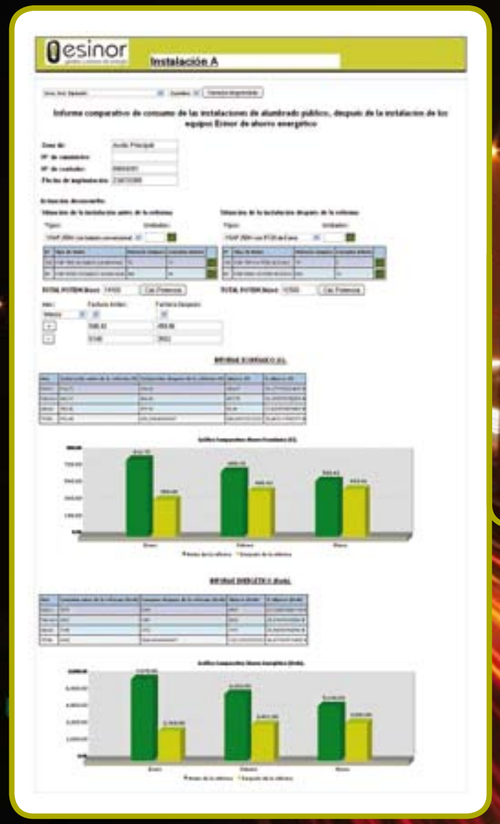
a) 38% de ahorro debido a la reducción de potencia consumida en horas intermedias de la noche.
b) 6% de ahorro por control individualizado del punto de luz.
c) 7% de ahorro por empleo de balastros electrónicos.
d) 4% de ahorro por bonificación de potencia reactiva.
e) 6% por corrección de las sobretensiones nocturas en la red.

Gestión Energética

La gestión energética está basada en la capacidad de medida y actuación sobre el sistema de alumbrado. **ComputerCraft** monitoriza los parámetros eléctricos de la instalación y permite al usuario configurar el sistema con los parámetros de funcionamiento óptimos para alcanzar un consumo y un gasto determinados a fin de mes, velando continuamente por el cumplimiento del objetivo marcado.

Eficiencia

La eficiencia en la operación de un sistema de alumbrado viene determinada por la relación entre el gasto o consumo de energía y el nivel de iluminación proporcionado, atendiendo a los condicionantes impuestos por el tipo de actividad que se desarrolla en las zonas a iluminar. **ComputerCraft**, gracias al control individualizado de la potencia en 9 niveles intermedios entre el 50 y el 100% de la potencia nominal, permite asignar el nivel óptimo de luz en cada circunstancia, evitando el gasto pero manteniendo siempre la capacidad de dar mayor luz cuando alguna situación puntual pueda demandarlo.



Informe de gestión energética

Se trata de un informe que realiza una comparativa de la evolución del gasto energético tras realizar la instalación del sistema **Computer Craft**.

El informe compara los datos de facturación de la empresa suministradora, indicando su evolución y comparándolos con los datos de facturación registrados previamente a la instalación del sistema.

Este informe tiene como objetivo **monitorizar el ahorro real registrado** en las instalaciones del cliente.

En este informe se incluyen las conclusiones y las posibles acciones correctoras a llevar a cabo en la instalación ante posibles incidencias detectadas en cuanto al consumo energético y económico de las instalaciones.

Gestión del Mantenimiento

Mantenimiento preventivo

El empleo de los balastros electrónicos de las series RT20 y/o RT30 con comunicación integrada por onda portadora, permite que cada equipo reporte de forma individual su estado de funcionamiento definido mediante 8 parámetros de control. Este estado es recogido en la cartografía del software de centralización **INGEMA** facilitando las labores de localización de averías en la red de alumbrado. Además, la monitorización de los parámetros eléctricos de la red, permite disponer de un eficaz sistema de control contra anomalías eléctricas (sobretensiones, sobrecorrientes y corrientes diferenciales), pudiendo discriminar la fase responsable de tales anomalías en cada circuito de salida y aislándola antes de provocar la caída generalizada del sistema. La consulta periódica de los registros históricos permite detectar anticipadamente comportamientos anómalos en la red y anticipar las operaciones de mantenimiento (mantenimiento preventivo) antes de que se produzcan averías.

Sistema antivandálico

El sistema **ComputerCraft** también proporciona seguridad contra actos de vandalismo en la instalación permitiendo detectar la apertura de la puerta de los cuadros de mando y el robo del cable de cobre. El sistema avisa en tiempo real mediante mensajes SMS en caso de que se produzca alguna intrusión en la instalación.

Ventajas

Las ventajas directas del sistema **ComputerCraft** sobre el mantenimiento de las instalaciones son:

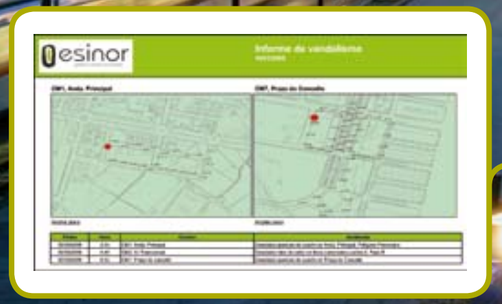
a) Un ahorro del 75% en material fungible, gracias al empleo del balastro electrónico RT20/RT30 con arrancador y compensador de reactiva incorporado. Las reactancias convencionales, motivado por la gran variabilidad en la vida útil de sus elementos y unido a la falta de estabilización de las condiciones de funcionamiento que poseen, hacen que sea muy frecuentes las las labores de mantimiento y reposición de los elementos dañados, con el coste asociado que ello conlleva.
b) Mayor duración de los balastros electrónicos, con vida útil estimada en 15 años.
c) Reducción de las tareas de mantenimiento, motivada por la capacidad de planificación que posee el sistema ComputerCraft, que además informa de las averías de manera que se reduce los desplazamientos a puntos de la instalación en un 80%.
d) Detección remota y anticipada del fin de vida útil de las lámparas, lo que permite una sustitución planificada, con el consiguiente ahorro en mantenimiento.
e) Reducción en un 90% de las revisiones periódicas.
f) Aumento de la vida útil de las lámparas hasta un 30%, gracias al empleo de balastros electrónicos.
g) Detección de la apertura no autorizada del cuadro, emitiendo una alarma de aviso por SMS.
h) Detección de la sustracción del cable de cobre en la instalación.

Reducción de costes

La gestión del mantenimiento que proporciona el sistema **ComputerCraft** permite reducir los costes globales en el mantenimiento de instalaciones de alumbrado exterior hasta un 80%.

Informes de Gestión del Mantenimiento

esinor
Informe Lámparas fin vida útil.
Leyenda:
Fin Vida Util
Lámparas a punto de fundirse:
Punto | Estado | Detectado desde | Detecciones | Tipo Lámpara
1 x 37 | Fin vida util lámpara | 25-1-10 | 1 | VSAP


esinor
Informe de vandalismo

Informe de averías

El cliente dispone de un informe diario con información actualizada, **indicando los posibles fallos detectados** en los puntos de cada una de las instalaciones, incluyendo un plano con la localización geográfica de los puntos con problemas.

También se indican otras incidencias a nivel de cuadro, como cortes por sobretensión, sobreintensidad o por fugas o cortes en el suministro, junto con la fecha y hora concretas de la incidencia.

Informe de fin de vida útil

Muestra una **relación de puntos próximos al fin de su vida útil**, mostrando **sobre el plano de la instalación la localización geográfica** de los mismos.

El cliente dispone de este informe con la información actualizada diariamente.

Informe resumen del estado de instalaciones

Este informe es accesible desde **Ingema Web**, y permite conocer de forma resumida el **estado de los puntos en cada una de las instalaciones controladas** por el cliente: puntos no detectados en la instalación, fallos leves o graves de cebado.

Este informe es de utilidad para detectar de forma rápida las posibles anomalías detectadas en los puntos de todas las instalaciones en su conjunto.

Informe de vandalismo

Indica las posibles aperturas de cuadro o robo de cable en la instalación, junto con la fecha y hora concretas de cada evento.

El cliente dispone de este informe de forma diaria, en caso de producirse alguno de estos supuestos.

Gestión Integral: INGEMA

El sistema **ComputerCraft** es el único sistema en el mercado capaz de ofrecer a sus clientes gestión integral de las instalaciones de alumbrado exterior. La gestión integral implica el tener información y capacidad de actuación sobre todos los elementos de la instalación: el control punto a punto de la potencia consumida, con el objeto de obtener ahorros energéticos, el control de la calidad de la red, para garantizar un suministro adecuado, el control de las protecciones del sistema, para preservar los equipos de la instalación y garantizar una mayor vida útil, la seguridad de la instalación, para proteger la instalación en si misma de intrusiones externas, el mantenimiento preventivo de la instalación, detectando y comunicando las averías antes de que se produzcan, y la gestión energética, que permita que la instalación trabaje siempre en las condiciones óptimas iluminando lo necesario con el consumo justo.

ComputerCraft:

- Posee un sistema de protección configurable contra sobreintensidades, sobretensiones y correintes de fugas, con discriminación de fase por cada salida. El sistema emitirá una alarma mediante SMS.

- Monitoriza on-line y proporciona información de los parámetros eléctricos, almacenando un registro de consulta a petición del gestor.

- Gestiona eficazmente fallos generalizados, gracias a su capacidad exclusiva para detectar anticipadamente las anomalías y de cortar la salida responsable con discriminación de fase. Las anomalías son detectadas por el sistema que actúa antes de que entren las protecciones del cuadro, evitando el daño a los equipos instalados y el desarme de la instalación. Además, permite el rearme automático con tiempo configurable a medida, para restablecer el suministro si se corrige la deficiencia que provocó la caída.

- Informa de la calidad del suministro, pudiendo actuar como un registrador de parámetros eléctricos y facilitando el tratamiento de la información mediante gráficas de tendencia, y la elaboración de informes a petición del gestor.

- Mide el gasto energético gracias a sus contadores de energía por fase en cada circuito de salida.

La herramienta software de gestión del **ComputerCraft** está compuesta por una serie de módulos informáticos que permiten centralizar toda la operación y mantenimiento del sistema de alumbrado exterior, así como la gestión del inventariado de las instalaciones. Es posible simular una determinada instalación bajo distintas configuraciones comparándola con otras y buscando el rendimiento económico más elevado que satisface los requisitos de calidad en el servicio.

Mejora de la Calidad del Servicio

La finalidad última de los sistemas de alumbrado es la de proporcionar un entorno **seguro y agradable** a los ciudadanos y al tránsito para aquellas actividades que se desarrollan en ausencia de luz diurna.

- **Permitir la Visibilidad Nocturna** en las zonas previstas.
- **Ofrecer comodidad y seguridad** a los viandantes y usuarios.
- **Contribuir a la estética** de las calles, plazas, edificios, etc.

Y todo ello sin renunciar a los **estándares actuales de calidad y satisfacción** que se deben exigir a los sistemas de control de alumbrado: fiabilidad, comodidad y rapidez tanto en la operación como en el mantenimiento. Sin olvidar aspectos tan importantes como la preservación medioambiental, la contaminación lumínica y, por supuesto, la eficiencia energética.

El sistema **ComputerCraft** está especialmente diseñado para atender las demandas de los ciudadanos y de los gestores y mantenedores de las instalaciones de alumbrado exterior. **Aportar la luz necesaria dependiendo de las circunstancias y gestionar el mantenimiento** son dos de los aspectos fundamentales que contribuyen a garantizar un servicio óptimo de cara a nuestros clientes.

El compromiso de Esinor con la calidad y el medio ambiente es también el compromiso de nuestros clientes.

Esinor, con su sistema **ComputerCraft**, abandera el cambio a las nuevas tecnologías del alumbrado orientadas al ahorro, a la eficiencia y a la sostenibilidad en el consumo de los recursos energéticos

Cumplimiento del REBT:

Los **productos de ESINOR SISTEMAS** cumplen con todos los **requisitos exigidos en el REBT**, concretamente los especificados en la **ITC-BT 09 de Instalaciones de Alumbrado Exterior** en el **Apartado 4: Cuadros de Protección, Medida, y Control;** y en el **Apartado 8: Equipos Eléctricos de los Puntos de Luz**.

Cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior:

Cumplimiento de la **ITC-EA-04 Componentes de las Instalaciones**, concretamente el **Apartado 4: Equipos Auxiliares** (el consumo de las reactancias ESINOR está muy por debajo de los límites máximos impuestos por el reglamento), el **Apartado 5: Sistemas de Accionamiento** (el sistema de accionamiento de la instalación es mediante reloj astronómico o sistema centralizado) y el **Apartado 6: Sistemas de Regulación del Nivel Luminoso** (el Sistema ComputerCraft se basa en el empleo de balastros electrónicos de potencia regulable, pudiendo permitir la disminución del flujo emitido en más del 50% del valor en servicio normal manteniendo la uniformidad en los niveles de iluminación en la instalación).

Cumplimiento de la **ITC-EA-05 Documentación Técnica, Verificaciones e Inspecciones**, ya que las opciones Energy-Gestión de Energía y Energy-Plus del Sistema ComputerCraft permiten la **medición de los parámetros eléctricos obligatorios con la precisión requerida, menor del 5%.**

Cumplimiento de la **ITC-EA-06 Mantenimiento de la Eficiencia Energética de las Instalaciones**, ya que el sistema ComputerCraft de ESINOR es una herramienta de gran **ayuda a las tareas de mantenimiento obligatorias y su registro, reduciendo los costes de dichas tareas**. Para ello se basa en las siguientes ventajas que aporta:

· **Reduce la degradación del factor de mantenimiento** de la instalación gracias a la información aportada por el sistema de telegestión del estado de la instalación y sus averías, pudiéndose incluso anticipar a las mismas y **facilitar el mantenimiento preventivo de la instalación.**

· Aporta **resultados obligatorios que han de aparecer en los registros de las operaciones de mantenimiento**, tales como el consumo instantáneo de la instalación y también de históricos anuales de consumo, tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz, medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia, informes de ahorro para la comprobación de la eficiencia energética de la instalación y su degradación con el tiempo e informes de fiabilidad del sistema.

Configuración y descripciones técnicas del sistema

Modalidades de Implantación

El sistema **ComputerCraft** dispone de varias modalidades de implantación que se concretan en 4 configuraciones estándar, que se adaptan a las necesidades técnicas, funcionales y económicas de cualquier sistema de alumbrado exterior. Dentro de la variedad de productos, una configuración se suministra sin controlador y las otras 3 en versión controlador, para cuadros existentes, o en versión cuadro completo, para instalaciones nuevas.

Configuración	Descripción	Versión	Composición
In-light	Reactancia de doble nivel	sin controlador	RT20/30IN
Light	Controlador doble nivel	controlador	TLX-200 + RT
		cuadro completo	CT500A.0 + RT
	Controlador multinivel	controlador	TLX-250 + RT
		cuadro completo	CT500A.1 + RT
Energy	Controlador punto a punto	controlador	TLX-400 + RT + Ingema
		cuadro completo	CT500A.2 + RT + Ingema
	Gestión de energía	cuadro completo	CT500AM.0 + RT + Ingema
Energy-Plus	Gestión de protecciones	cuadro completo	CT500AB.0 + RT + Ingema
	Comunicación Ethernet	cuadro completo	CT500AB.1 + RT + Ingema

IN-LIGHT

La configuración **In-Light** está especialmente orientada a instalaciones pequeñas, de baja potencia instalada o con escaso crecimiento, o instalaciones sin suministro centralizado de energía (puntos de luz aislados), donde el ahorro energético es el único objetivo y no hay necesidades de telegestión, tales como las instalaciones de núcleos rurales. Además, esta configuración aplicada a cualquier sistema de alumbrado exterior, está dirigida especialmente a clientes que demandan reducción de la potencia consumida, sustituyendo directamente los sistemas de reducción de flujo en cabecera, aumentando de forma considerable la eficiencia energética y el ahorro, puesto que es independiente de los valores de tensión en la red.

La configuración **In-Light**, únicamente precisa de la instalación de un balasto electrónico RT20IN (VSAP) o RT30IN (HM) en cada punto de luz, sin necesidad de disponer de un control en cabecera.

LIGHT

La configuración **Light** está específicamente orientada para aquellas instalaciones de alumbrado exterior de tamaño pequeño donde existan posibilidades de ampliar en un futuro las capacidades del sistema mediante la adopción de una configuración superior dotada de telegestión. De esta forma, Light se presenta como una configuración de ahorro energético (en doble nivel configurable manualmente o multinivel programable) con control centralizado a través de comunicación PLC.

ENERGY

La configuración **Energy**, supone el primer paso en la centralización de un sistema de alumbrado exterior, ofreciendo a sus clientes telegestión y control punto a punto a la hora de operar y mantener instalaciones de tamaño medio-grande. Ahorro energético y gestión del mantenimiento de la instalación son las principales características de esta configuración, que su versión más completa permite gestionar energéticamente la instalación de alumbrado.

ENERGY-PLUS

La configuración **Energy-Plus** nace bajo el principio de gestión integral de instalaciones de alumbrado exterior. A la gestión energética, se suma el control de las protecciones eléctricas de la instalación (incluyendo el sistema anti caída generalizada del sistema), el control de la calidad del suministro y el sistema de protección antivandálico. A los beneficios derivados del ahorro energético, hay que añadir los que se obtienen de poder gestionar directamente el mantenimiento completo de la instalación desde una aplicación software de centralización como Ingema.

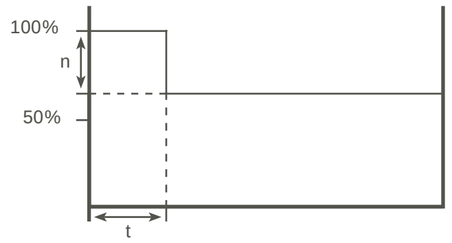
IN-LIGHT

La configuración **In-Light** nace con la idea de poder disponer de una solución orientada exclusivamente al ahorro y con un bajo coste de implantación. Esta configuración está compuesta exclusivamente por reactancias electrónicas RT20IN y/o RT30IN con programación individual del ciclo de reducción. Se trata de una configuración que no necesita de un controlador central y que por lo tanto está especialmente orientada a su empleo en instalaciones antiguas donde la comunicación a través de la red eléctrica (PLC) no es buena, o no existe suministro eléctrico centralizado (puntos de luz aislados).

Las reactancias electrónicas RT20IN y RT30IN pueden ser configuradas para trabajar con configuraciones superiores del sistema ComputerCraft que incluyan telegestión y capacidad de comunicación a través de la red (PLC).

Reactancia de doble nivel

Cada equipo RT20/30IN es configurable mediante el programador PRT-IN pudiendo ajustarse el tiempo del intervalo a potencia nominal y el nivel de reducción deseado entre 8 posibilidades entre el 100 y el 50% de la potencia nominal en VSAP y entre el 100 y el 60% de la potencia nominal en HM.



Parámetros de configuración en equipos RT20/30IN

Ventajas Modalidad IN-LIGHT

Ventajas

- Sin necesidad de comunicación PLC
- Coste muy reducido: no necesita controlador
- Nivel de reducción programable individualmente

Diferencias TLX-200 / IN-LIGHT

La configuración de nivel inmediatamente superior es la configuración **Light**, con dos líneas de producto basadas en los controladores TLX-200 y TLX-250 (doble nivel y multinivel, respectivamente). La ventaja a mayores que justifica un TLX-200 respecto a la configuración **In-Light** es la posibilidad de cambiar la temporalización desde el propio controlador en el cuadro. Como característica distintiva a mayores también se hará que el controlador permita cambiar el nivel de reducción (hasta ahora esto era algo que no podía hacer el usuario, sino que tenía que enviarlo a fábrica para que se reprogramara el módulo). En el caso de la configuración Inlight, esta actualización habría que hacerla punto a punto con el programador PRT-IN. Además, el TLX-200 únicamente se puede emplear cuando haya buena comunicación.

	TLX-200	IN-LIGHT
Controlador de cabecera:	Si	No
Comunicación PLC:	Si	No
Tipo de control:	centralizado	distribuido
Tipo de cronograma:	absoluto astronómico	relativo al encendido del equipo
Temporalización de la reducción:	programable con reloj astronómico en cuadro (general)	programable en cada reactancia (individual)
Nivel de reducción:	configurable en cuadro (general)	configurable en cada reactancia (general)
Inhabilitar reducción:	Si (mediante programación reloj astronómico)	No (si los equipos encienden no hay posibilidad de inhabilitar la reducción)
En caso de fallo eléctrico de la instalación:	se mantiene el patrón de reducción absoluto (la reducción de las reactancias está controlada por el reloj astronómico)	se inicia el patrón de reducción (las reactancias volverían a iniciar el patrón de reducción)
Actualización de configuración:	Si, desde el controlador	Si, reprogramando cada reactancia

Arquitectura Modalidad IN-LIGHT

Elementos que integran esta configuración:

- Balastro electrónico de doble nivel RT20IN / RT30IN

Consultar datos técnicos en Anexo

RT20IN (Doble Nivel VSAP)

Reactancia electrónica VSAP de doble nivel

El doble nivel es programado en cada equipo, posibilitando hasta 8 niveles de reducción diferentes (hasta el 50% de la potencia nominal) con un retardo variable hasta 4 horas con incrementos de 30 minutos, después del encendido del equipo. Apta para lámparas de VSAP en potencias desde 70 hasta 400W. No necesita controlador de cabecera ni línea de mando: la programación es interna en cada reactancia. Es posible emplear las reactancias RT20IN en configuraciones ComputerCraft dotadas de telegestión, previa configuración del equipo.

- Arrancador incorporado.
- Corrección del factor de potencia (cos φ >0,95).
- Control suave de la potencia en la lámpara.
- 8 niveles de reducción entre el 100 y el 50% de la potencia nominal.
- Elevado rendimiento (η >95%).
- Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
- Aumento de la vida útil de las lámparas hasta un 30%.
- Eliminación de los sobreconsumos nocturnos asociados a aumentos en la tensión de red.
- Reducción de consumo de hasta un 14% con respecto a un balasto convencional.
- Mayor eficiencia y ahorro que un equipo reductor de flujo, independientemente de las fluctuaciones de la tensión de red
- Protección interna contra sobrecorrientes mediante fusible y NTC y contra sobretensiones mediante varistor.
- Control de temperatura.
- Envolvente de aleación de aluminio 6063-T5 con acabado anodizado y lacado en negro. Pasamuros de protección en cables de entrada y salida.

Referencias: RT20IN-70NA
RT20IN-100NA
RT20IN-150NA
RT20IN-250NA
RT20IN-400NA

RT30IN (Doble Nivel HM)

Arrancador para RT30IN (70, 100 y 150 HM)

RT30IN (70, 100 y 150 HM)

RT30IN (250 y 400 HM)

Reactancia electrónica HM de doble nivel

El doble nivel es programado en cada equipo, posibilitando hasta 8 niveles de reducción diferentes (hasta el 60% de la potencia nominal)[1] con un retardo variable hasta 4 horas con incrementos de 30 minutos, después del encendido del equipo. Apta para lámparas de HM en potencias desde 70 hasta 400W, y para VSAP hasta 150W. No necesita controlador de cabecera ni línea de mando: la programación es interna en cada reactancia. Es posible emplear las reactancias RT30IN en configuraciones ComputerCraft dotadas de telegestión, previa configuración del equipo.

- Arrancador externo (hasta 150W, en HM y VSAP) o incorporado (250, 400W).
- Corrección del factor de potencia (cos φ >0,95).
- Control suave de la potencia en la lámpara.
- Hasta 8 niveles de reducción entre el 100 y el 60% de la potencia nominal [1].
- Elevado rendimiento (η >95%).
- Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
- Aumento de la vida útil de las lámparas hasta un 30%.
- Eliminación de los sobreconsumos nocturnos asociados a aumentos en la tensión de red.
- Reducción de consumo de hasta un 14% con respecto a un balastro convencional.
- Mayor eficiencia y ahorro que un equipo reductor de flujo, independientemente de las fluctuaciones de la tensión de red.
- Protección interna contra sobrecorrientes mediante fusible y NTC y contra sobretensiones mediante varistor. Control de temperatura.
- Envolvente de aleación de aluminio 6063-T5 con acabado anodizado y lacado en negro. Pasamuros de protección en cables de entrada y salida.

Referencias: RT30IN-70HM + RT30-IGN
RT30IN-100HM + RT30-IGN
RT30IN-150HM + RT30-IGN
RT30IN-250HM
RT30IN-400HM

[1] Consultar tabla con datos técnicos.

LIGHT

La configuración **Light** del sistema **ComputerCraft** permite implementar un control de doble nivel (seleccionable manualmente) o multinivel (programable) sobre la instalación de alumbrado exterior. Esta configuración emplea un controlador ubicado en cabecera de línea para transmitir los comandos de potencia a los balastos electrónicos empleando una comunicación PLC sobre la propia red eléctrica.

La implantación de esta configuración puede hacerse mediante un cuadro completo o también aprovechando el cuadro existente en la instalación, en el cual se incorpora el controlador de potencia. En cada punto de luz se incorpora un balasto electrónico reductor con comunicación PLC integrada de tipo RT20 (VSAP) o RT30 (HM).

Control de Doble Nivel

Mediante TLX-200 (controlador) o CT500A.0 (cuadro completo). Permite la reducción de potencia en dos niveles: 100% y otro comprendido entre el 100% y el 50%. Es posible cambiar manualmente el nivel de potencia reducida entre 8 posibilidades, actuando sobre los jumpers de configuración del controlador. El control del doble nivel se programa desde reloj astronómico.

Elementos: TLX-200 (+ reloj astronómico) + RT20/30
CT500A.0 + RT20/30

Control Multinivel

Mediante TLX-250 (controlador) o CT500A.1 (cuadro completo). Permite crear patrones de reducción de potencia seleccionando el nivel e intervalo de tiempo de cada nivel. La programación se realiza desde el controlador ubicado en el cuadro. Se dispone de 9 niveles de potencia entre el 100 y el 50% de la potencia nominal en VSAP, y de 6 niveles comprendidos entre el 100 y el 60% en HM. El controlador dispone de reloj astronómico integrado como base para el control horario.

Elementos: TLX-250 + RT20/30
CT500A.1 + RT20/30

Ventajas Modalidad LIGHT

- Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora (PLC).
- Control centralizado. La instalación se puede ampliar actualizando fácilmente los controladores a versiones más potentes.
- El ahorro de la energía eléctrica dependerá de la programación aplicada (siendo mayor cuanto más tiempo estén los balastos electrónicos al 50% de potencia).
- Prolongación de la vida útil de a lámpara hasta un 30%, por arranque suave y variación de potencia progresiva en la lámpara.
- Estabilización de la tensión de lámpara. Sin necesidad de equipos estabilizadores de cabecera. Se corrigen las caídas de tensión en la línea, de forma que las fluctuaciones de la tensión de red son absorbidas por el balasto. Mismas condiciones de iluminación independientemente de la posición del punto de luz respecto al cuadro de cabecera.
- Eliminación de los sobreconsumos nocturnos provocados por la elevación de la tensión de red que afecta directamente a la potencia entregada por equipos convencionales.
- Ahorro por término de potencia. Únicamente es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
- Ahorro por menor consumo del balasto electrónico, frente a uno convencional (hasta un 14%).
- Ahorro por duración del balasto electrónico, frente a uno convencional.
- Ahorro en mantenimiento del punto de luz (elementos fungibles).

Arquitectura Modalidad LIGHT

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

La configuración **LIGHT** ofrece una solución de bajo coste orientada al ahorro energético en instalaciones de alumbrado exterior de tamaño pequeño-medio. Especialmente adecuado para áreas rurales.

Gracias a los controladores de tipo TLX, es posible centralizar el control del sistema de alumbrado configurando los parámetros de funcionamiento de acuerdo con las necesidades particulares de cada instalación, a la vez que deja el sistema abierto para futuras ampliaciones que incorporen telegestión.

Los controladores tipo **LIGHT** pueden ser ubicados en el centro de mando ya existente de la instalación, optimizando los costes de implantación, o bien en un cuadro completo Esinor de tipo CT500. En cada punto de luz se ubica la reactancia electrónica RT20 (VSAP) o RT30 (HM), comunicada con el controlador TLX mediante tecnología PLC, a través del propio cable de red, sin necesidad de realizar obra para tender el control dedicado.

Elementos que integran esta configuración:

- TLX-200 / CT500A.0
- TLX-250 / CT500A.1
- Balastro electrónico RT20 / RT30

Consultar datos técnicos en Anexo

TLX-200

Controlador electrónico de doble nivel

Recomendado para implementar en cuadros existentes

Controlador electrónico de doble nivel para reactancias electrónicas RT20 y RT30 sin hilo de mando. Integrado por un módulo de fuente de alimentación (FDA) y un módulo de control de reactancias (USL).

Características

· No requiere de hilo de mando.
· Programación astronómica del horario de reducción.
· Ahorro en el consumo superior al 50%.
· Selección del nivel de reducción mediante jumpers.
· Fácil de instalar.

Ventajas

Mediante la programación horaria del reloj astronómico, el usuario selecciona la hora de activación de la reducción de potencia. El módulo USL ordena la reducción de potencia a cada reactancia RT20/RT30 hasta el nivel seleccionado (máximo 50% en VSAP y 60% en HM) [1] .

Referencia: TLX-200

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.

TLX-250

Controlador electrónico programable multinivel

Recomendado para implementar en cuadros existentes

Controlador electrónico programable para reactancias electrónicas RT20 y RT30 sin hilo de mando. Integrado por un módulo de fuente de alimentación (FDA), un módulo de programación (UCRLite) y un módulo de control de reactancias (USL).

Características

· No requiere de hilo de mando.
· Programación de 9 niveles de potencia.
· Creación de cronogramas nocturnos.
· Ahorro en el consumo superior al 50%.
· Fácil de instalar.

Ventajas

A través del menú del módulo de programación, el usuario puede crear diferentes cronogramas de actuación seleccionando hasta 8 niveles de reducción de potencia, entre el 50 y el 100%, dependiendo del modelo de equipo [1]. El módulo USL envía las órdenes de potencia a cada reactancia RT20/RT30.
Incorpora función de reloj astronómico.

Referencia: TLX-250

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.

CT500A.0

Cuadro de distribución y control de doble nivel

Cuadro de distribución, control de doble nivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control de doble nivel TLX-200 con activación por reloj astronómico para efectuar la reducción de potencia al 50% en VSAP, o al 60% en HM, en las reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30 [1].

Características

· Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
· El cuadro se suministra completamente cableado y testado.
· Línea de control: control de doble nivel TLX-200.
· Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico. Conmutador control manual/automático. Base monofásica de uso general.
· Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase.

Ventajas

· Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
· El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuando más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro).
· Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
· Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
· Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (hasta el 14%).
· Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.

Referencia: CT500A.0-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

CT500A.1

Cuadro de distribución y control programable multinivel

Cuadro de distribución, control programable multinivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control TLX-250 para efectuar la reducción de potencia en reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30. La programación se realiza a través de los menús del display, seleccionando dependiendo del modelo de equipo, entre 8 niveles de reducción desde el 50 hasta el 100% de la potencia nominal [1].

Características

· Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
· El cuadro se suministra completamente cableado y testado.
· Línea de control: control de doble nivel TLX-250 con reloj astronómico integrado.
· Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico. Conmutador control manual/automático. Base monofásica de uso general.
· Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase.

Ventajas

· Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
· El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuando más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro).
· 9 niveles de reducción de potencia entre el 50% y el 100%.
· Programación de cronogramas de reducción.
· Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
· Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
· Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (hasta el 14%).
· Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.

Referencia: CT500A.1-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

RT20

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W VSAP

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 50% de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Arrancador integrado.
· Corrección del factor de potencia (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 9 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 50 y el 100% de la potencia nominal.
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT20-70NA
RT20-100NA
RT20-150NA
RT20-250NA
RT20-400NA

RT30

RT30 (70, 100 y 150 HM)

Arrancador para RT30 (70, 100 y 150 HM)

RT30 (250 y 400 HM)

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W HM

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 60% [1] de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP [2] y HM en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Colocación en báculo hasta 16m del cebador [2].
· Corrección del factor de potencia de la lámpara (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 8 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 60 y el 100% de la potencia nominal [1].
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT30-70HM + RT30-IGN
RT30-100HM + RT30-IGN
RT30-150HM + RT30-IGN
RT30-250HM
RT30-400HM

[1] Consultar tabla de características.
[2] En potencias 70, 100 y 150W.

ENERGY

La configuración **Energy** del sistema **ComputerCraft** permite centralizar el control de una instalación de alumbrado exterior mediante telegestión y con control punto a punto de la instalación. Además, la medida de parámetros eléctricos, hace posible gestionar energéticamente el sistema configurando los parámetros de funcionamiento de acuerdo con el gasto objetivo en cada período. El software de centralización Ingema es la herramienta de interfaz con la instalación soportando diferentes tecnologías de comunicación: GSM, GPRS, WiFi . Esta configuración emplea un controlador ubicado en cabecera de línea para transmitir los comandos de potencia a los balastos electrónicos empleando una comunicación PLC sobre la propia red eléctrica.

La implantación de esta configuración puede hacerse mediante un cuadro completo o también aprovechando el cuadro existente en la instalación, en el cual se incorpora el controlador de centralización. En cada punto de luz se incorpora un balasto electrónico reductor con comunicación PLC integrada de tipo RT20 (VSAP) o RT30 (HM).

Control Punto a Punto

Mediante TLX-400 (controlador) o CT500A.2 (cuadro completo). Se apoya en la cartografía del software Ingema para controlar cualquier instalación de alumbrado exterior de tamaño medio/grande. Supone una mejora importante para el mantenimiento, con respecto a las configuraciones previas puesto que reporta el estado de funcionamiento de cada uno de los puntos de luz. Incorpora control astronómico programable para el encendido y apagado de la instalación.

Elementos: TLX-400 + RT20/30 + Ingema + Módem(s) de comunicación(es)
CT500A.2 + RT20/30 + Ingema + Módem(s) de comunicación(es)

Gestión de Energía

Mediante CT500AM.0 (cuadro completo). Esta configuración añade la capacidad de gestionar energéticamente la instalación ajustando los parámetros de funcionamiento para lograr un objetivo de consumo a fin de mes, gracias a la capacidad de medición y análisis de los parámetros eléctricos posibilitada por los periféricos de medida del controlador. En esta configuración se dispone de un contador de energía por cada fase de cada circuito de salida. El controlador dispone de reloj astronómico integrado como base para el control horario.

Elementos: CT500AM.0 + RT20/30 + Ingema + Modem(s) de comunicación(es)

Ventajas Modalidad ENERGY

- Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora (PLC)
- Control centralizado. La instalación se puede ampliar actualizando fácilmente los controladores a versiones más potentes
- El ahorro de la energía eléctrica dependerá de la programación aplicada (siendo mayor cuanto más tiempo estén los balastos electrónicos al 50% de potencia)
- Prolongación de la vida útil de a lámpara hasta un 30%, por arranque suave y variación de potencia progresiva en la lámpara
- Estabilización de la tensión de lámpara. Sin necesidad de equipos estabilizadores de cabecera. Se corrigen las caídas de tensión en la línea, de forma que las fluctuaciones de la tensión de red son absorbidas por el balasto. Mismas condiciones de iluminación independientemente de la posición del punto de luz respecto al cuadro de cabecera.
- Eliminación de los sobreconsumos nocturnos provocados por la elevación de la tensión de red que afecta directamente a la potencia entregada por equipos convencionales.
- Ahorro por término de potencia. Únicamente es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado
- Ahorro por menor consumo del balasto electrónico, frente a uno convencional (hasta un 14%)
- Ahorro por duración del balasto electrónico, frente a uno convencional
- Ahorro en mantenimiento del punto de luz (elementos fungibles)
    - Control remoto centralizado de todos los puntos de luz
    - Chequeo del estado de cada balasto electrónico
    - Chequeo del grado de envejecimiento de cada lámpara
    - Apagado/Encendido/Reducción de cada punto de luz de forma individual
    - Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre grupos de puntos de luz
    - Programación del funcionamiento (Apagado/Encendido/Reducción) de los puntos de luz, de forma global, individual o por grupos
    - Medida de parámetros eléctricos de tensión, corriente por fase y corriente diferencial por circuito de salida
    - Creación de históricos de parámetros: tensión, corriente, corriente diferencial, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia, energía, frecuencia de red
    - Creación de gráficas de consumos
    - Generación de informes de ahorro
    - Control energético de la instalación, control del gasto

Arquitectura Modalidad ENERGY

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

1

Balastros electrónicos RT20/RT30

2

Cuadro de Mando CT500

3

Electrónica de mando TLX

4

Software INGEMA

Elementos que integran esta configuración:

- TLX-400 / CT500A.2
- CT500AM.0
- Balastro electrónico RT20/RT30
- Software Ingema

Consultar datos técnicos en Anexo

TLX-400

Controlador electrónico programable multinivel

Recomendado para implementar en cuadros existentes

Controlador electrónico programable remoto para reactancias electrónicas RT20 y RT30 sin hilo de mando. Integrado por un módulo de fuente de alimentación (FDA), un módulo de programación (UCRmedium), un módulo de control de reactancias (USL) y un módulo de control remoto GSM (UGSM).

Ventajas

A través del menú del módulo de programación, el usuario puede crear diferentes cronogramas de actuación seleccionando hasta 9 niveles de reducción de potencia, entre el 50 y el 100% [1]. El módulo USL envía las órdenes de potencia a cada reactancia RT20/RT30. El módulo de comunicación GSM permite, a través de la aplicación de software INGEMA, efectuar las programaciones y gestionar el estado de la instalación de alumbrado de forma remota. Incorpora función de reloj astronómico.

Características

· No requiere de hilo de mando.
· Comunicación remota GSM.
· Control punto a punto.
· Función astronómica de encendido.
· Programación remota de cronogramas nocturnos.
· Creación de grupos lógicos de actuación.
· Feedback del estado de los puntos de luz de la instalación.
· Control del envejecimiento de las lámparas.
· Ahorro por mantenimiento preventivo de la red.

Referencia: TLX-400

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.

CT500A.2

Cuadro de distribución y control remoto punto a punto programable multinivel

Cuadro de distribución, control programable remoto multinivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-400 para efectuar la reducción de potencia en reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30 [1]. Gracias a la comunicación remota y el software de gestión INGEMA se dispone de control punto a punto y de información del estado de los puntos de la instalación.

Características

· Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
· El cuadro se suministra completamente cableado y testado
· Comunicación remota mediante GSM, GPRS
· Línea de control: control de doble nivel TLX-400. Incorpora reloj astronómico
· Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico integrado. Conmutador control manual/ automático. Base monofásica de uso general
· Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase

Ventajas

· Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
· Control remoto punto a punto basado en la cartografía del software INGEMA
· Monitorización del estado de los puntos de luz
· Control del envejecimiento de cada lámpara.
· El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuanto más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro)
· Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
· Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
· Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (14%).
· Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.
· Ahorro en las labores de mantenimiento.
· Control remoto centralizado de todas las luminarias.
· Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre un grupo de luminarias.
· Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
· Programación del Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.

Referencia: CT500A.2-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

CT500AM.0

Cuadro de distribución, control remoto punto a punto programable multinivel y gestión energética

Cuadro de distribución, control programable remoto multinivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-400 para efectuar la reducción de potencia en reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30 [1]. Gracias a la comunicación remota y el software de gestión INGEMA se dispone de control punto a punto y de información del estado de los puntos de la instalación. La incorporación de los módulos de medida UMES permite la toma y creación de registros de parámetros eléctricos para la monitorización del consumo y la gestión energética de la instalación.

Características

· Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
· El cuadro se suministra completamente cableado y testado.
· Comunicación remota mediante GSM, GPRS.
· Línea de control: control de doble nivel TLX-400. Incorpora reloj astronómico
· Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico. Conmutador control manual/automático. Módulo de medida de parámetros eléctricos. Base monofásica de uso general.
· Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase. Módulos de medida de parámetros eléctricos.

Ventajas

· Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
· Control remoto punto a punto basado en la cartografía del software INGEMA.
· Monitorización del estado de los puntos de luz.
· Control del envejecimiento de cada lámpara.
· El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuando más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro).
· Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
· Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
· Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (14%).
· Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.
· Ahorro en las labores de mantenimiento.
· Control remoto centralizado de todas las luminarias.
· Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre un grupo de luminarias.
· Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
· Programación de Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global
· Medida de parámetros eléctricos de tensión, corriente por fase y corriente diferencial por salida.· Creación de históricos de medidas.
· Creación de gráficas de consumos.
· Generación de informes de ahorro.
· Sistema de contadores de energía.
· Control del gasto.

Referencia: CT500AM.0-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

RT20

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W VSAP

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 50% de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Arrancador integrado.
· Corrección del factor de potencia (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 9 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 50 y el 100% de la potencia nominal.
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT20-70NA
RT20-100NA
RT20-150NA
RT20-250NA
RT20-400NA

RT30

RT30 (70, 100 y 150 HM)

Arrancador para RT30 (70, 100 y 150 HM)

RT30 (250 y 400 HM)

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W HM

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 60% [1] de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP [2] y HM en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Colocación en báculo hasta 16m del cebador [2].
· Corrección del factor de potencia de la lámpara (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 8 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 60 y el 100% de la potencia nominal [1].
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT30-70HM + RT30-IGN
RT30-100HM + RT30-IGN
RT30-150HM + RT30-IGN
RT30-250HM
RT30-400HM

[1] Consultar tabla de características.
[2] En potencias 70, 100 y 150W.

ENERGY-PLUS

La configuración **Energy-Plus** del sistema **ComputerCraft** es sinónimo de gestión integral en instalaciones de alumbrado exterior. La gestión integral significa mantenimiento preventivo y predictivo (averías) de la instalación, la gestión de fallos generalizados del sistema, el control de la calidad del suministro y la vigilancia y seguridad de las instalaciones, unido no solo a la reducción de potencia consumida que suelen ofrecer la mayoría de sistemas de telegestión, sino a la gestión energética, que permite operar el sistema de alumbrado de acuerdo con un objetivo de gasto predeterminado, realizando un seguimiento periódico del cumplimiento de tales objetivos. Gestión integral significa tanto recibir información de lo que está sucediendo en la instalación como la capacidad de actuar de forma activa sobre el funcionamiento de la misma. El software de centralización Ingema es la herramienta de interfaz con la instalación soportando diferentes tecnologías de comunicación: GSM, GPRS, WiFi . Esta configuración emplea un controlador ubicado en el cuadro de protección y mando CT500 para transmitir los comandos de potencia a los balastos electrónicos empleando una comunicación PLC sobre la propia red eléctrica.

La implantación de esta configuración se realiza mediante un cuadro completo el cual incorpora el controlador de centralización. En cada punto de luz se incorpora un balasto electrónico reductor con comunicación PLC integrada de tipo RT20 (VSAP) o RT30 (HM).

Gestión de Protecciones

Mediante CT500AB.0 (cuadro completo). Gracias al empleo de contactores en cada fase, es posible aislar el circuito causante de una avería o controlar la instalación por circuitos para tareas de mantenimiento o en condiciones especiales. Esta configuración está especialmente indicada para obtener el máximo rendimiento en instalaciones de tamaño grande, donde toda la potencia del software Ingema en control y gestión se puede explotar gracias al empleo de los controladores de alumbrado más potentes. Además, la seguridad de la instalación es parte importante del sistema de control debido al carácter de intemperie al que se ven sometidos los equipamientos de estos sistemas.

Elementos: CT500AB.0 + RT20/30 + Ingema + Módem(s) de comunicación(es)

Comunicación Ethernet

Mediante CT500AB.1 (cuadro completo). Esta configuración añade, con respecto a la anterior, la capacidad de enlazar mediante un bus de Ethernet toda la red de cuadros de centralización CT500AB.1 de una zona o localidad, logrando una mayor velocidad de comunicación con cada centro de mando y facilitando la gestión de todo el sistema de alumbrado.

Elementos: CT500AB.1 + RT20/30 + Ingema + Módem(s) de comunicación(es)

Ventajas Modalidad ENERGY-PLUS

- Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora (PLC).
- Control centralizado. La instalación se puede ampliar actualizando fácilmente los controladores a versiones más potentes.
- El ahorro de la energía eléctrica dependerá de la programación aplicada (siendo mayor cuanto más tiempo estén los balastos electrónicos al 50% de potencia).
- Prolongación de la vida útil de a lámpara hasta un 30%, por arranque suave y variación de potencia progresiva en la lámpara.
- Estabilización de la tensión de lámpara. Sin necesidad de equipos estabilizadores de cabecera. Se corrigen las caídas de tensión en la línea, de forma que las fluctuaciones de la tensión de red son absorbidas por el balasto. Mismas condiciones de iluminación independientemente de la posición del punto de luz respecto al cuadro de cabecera.
- Eliminación de los sobreconsumos nocturnos provocados por la elevación de la tensión de red que afecta directamente a la potencia entregada por equipos convencionales.
- Ahorro por término de potencia. Únicamente es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
- Ahorro por menor consumo del balasto electrónico, frente a uno convencional (hasta un 14%).
- Ahorro por duración del balasto electrónico, frente a uno convencional.
- Ahorro en mantenimiento del punto de luz (elementos fungibles).
- Control remoto centralizado de todos los puntos de luz.
- Chequeo del estado de cada balasto electrónico.
- Chequeo del grado de envejecimiento de cada lámpara.
- Apagado/Encendido/Reducción de cada punto de luz de forma individual.
- Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre grupos de puntos de luz.
- Programación del funcionamiento (Apagado/Encendido/Reducción) de los puntos de luz, de forma global, individual o por grupos.
- Medida de parámetros eléctricos de tensión, corriente por fase y corriente diferencial por circuito de salida.
- Creación de históricos de parámetros: tensión, corriente, corriente diferencial, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia, energía, frecuencia de red.
- Creación de gráficas de consumos.
- Generación de informes de ahorro.
- Control energético de la instalación, control del gasto.
    - Protección configurable contra sobretensiones y sobreintensidades, por fase, y contra corrientes de fugas, por salida. Tiempo de reenganche programable.
    - Monitorización on-line del sistema.
    - Histórico de incidencias de la instalación.
    - Definición y consulta de históricos de parámetros eléctricos.
    - Envío de alarmas por SMS en caso de avería o caída de fases.
    - Detección de apertura de la puerta del cuadro.
    - Detección de robo de cable en la instalación.
    - Envío de informes automáticos del estado de la instalación.
    - Mantenimiento preventivo de la instalación.
    - Comunicación Ethernet.

Arquitectura Modalidad ENERGY-PLUS

Línea de Energía Eléctrica (sin hilo de mando)

1

Balastros electrónicos RT20/RT30

2

Cuadro de Mando CT500

4

Software INGEMA

Elementos que integran esta configuración:

- CT500AB.0
- CT500AB.1
- Balastro electrónico RT20/RT30
- Software Ingema

Consultar datos técnicos en Anexo

CT500AB.0

Cuadro de distribución, control remoto punto a punto programable multinivel, gestión energética y control de protecciones

Cuadro de distribución, control programable remoto multinivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-500 para efectuar la reducción de potencia en reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30 [1]. Gracias a la comunicación remota y el software de gestión INGEMA se dispone de control punto a punto y de información del estado de los puntos de la instalación. La incorporación de los módulos de medida UMES permite la toma y creación de registros de parámetros eléctricos para la gestión energética de la instalación. Además es posible el control de salidas y la protección activa de la instalación.

Características

- Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
- Comunicación remota mediante GSM, GPRS.
- Línea de control: control de doble nivel TLX-500. Incorpora reloj astronómico.
- Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico. Conmutador control manual/automático. Módulo de medida de parámetros eléctricos y actuación sobre contactores. Base monofásica de uso general.
- Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase. Módulos de medida de parámetros eléctricos y actuación sobre contactores.

Ventajas

- Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
- Control remoto punto a punto basado en la cartografía del software INGEMA.
- Monitorización del estado de los puntos de luz.
- Control del envejecimiento de cada lámpara.
- El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuando más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro).
- Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
- Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
- Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (hasta un 14%).
- Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.
- Ahorro en las labores de mantenimiento.
- Control remoto centralizado de todas las luminarias.
- Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre un grupo de luminarias.
- Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
- Programación de Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
- Medida de parámetros eléctricos de tensión, corriente por fase y corriente diferencial por salida.
- Creación de históricos de medidas.
- Creación de gráficas de consumos.
- Generación de informes de ahorro.
- Control de gasto.
- Control de salidas.
- Programación de actuaciones de fase.
- Sistema de contadores de energía.
- Mantenimiento preventivo de la red.
- Gestión de las averías de la red, con envío de alarmas por SMS.
- Protección configurable contra sobretensiones, sobrecorrientes y corrientes diferenciales, con tiempos de reenganche programables.
- Sistema antivandálico de protección de los elementos de la instalación, con aviso por SMS en tiempo real.

Referencia: CT500AB.0-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

CT500AB.1

Cuadro de distribución, control remoto punto a punto programable multinivel, gestión energética, gestión de protecciones y comunicación Ethernet

Cuadro de distribución, control programable remoto multinivel y mando sobre el suministro. Incorpora la electrónica de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-550 para efectuar la reducción de potencia en reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30 [1]. Gracias a la comunicación remota y el software de gestión INGEMA se dispone de control punto a punto y de información del estado de los puntos de la instalación. La incorporación de los módulos de medida UMES permite la toma y creación de registros de parámetros eléctricos para la gestión energética de la instalación. Además es posible el control de salidas y la protección activa de la instalación. El bus Ethernet permite interconectar todos los cuadros de una instalación aumentando la velocidad de comunicación y facilitando la gestión de grandes instalaciones.

Características

- Capacidad: de 3 a 6 salidas. Potencia: hasta 40kW [2].
- Comunicación remota mediante GSM, GPRS.
- Línea de control: control de doble nivel TLX-550. Incorpora reloj astronómico.
- Línea de entrada: protección térmica general y encendido por reloj astronómico. Conmutador control manual/automático. Módulo de medida de parámetros eléctricos y actuación sobre contactores. Base monofásica de uso general.
- Líneas de salida: protección térmica y diferencial generales y térmica por fase. Módulos de medida de parámetros eléctricos y actuación sobre contactores.

Ventajas

- Se aprovecha toda la instalación existente: no requiere de cableado de control adicional, ya que la comunicación se realiza por onda portadora.
- Control remoto punto a punto basado en la cartografía del software INGEMA.
- Monitorización del estado de los puntos de luz.
- Control del envejecimiento de cada lámpara.
- El ahorro de energía eléctrica está en función de la programación que se realice (cuando más tiempo estén las lámparas al 50% mayor ahorro).
- Prolongación de la vida útil de la lámpara. Hasta un 30% por arranque y disminución progresiva de potencia en la lámpara.
- Ahorro por término de potencia. Sólo es necesario contratar la potencia nominal del alumbrado.
- Ahorro por menor consumo de la reactancia electrónica frente a la convencional (hasta un 14%).
- Ahorro por la mayor duración de las reactancias electrónicas frente a las tradicionales.
- Ahorro en las labores de mantenimiento.
- Control remoto centralizado de todas las luminarias.
- Creación de grupos lógicos de actuación simultánea sobre un grupo de luminarias.
- Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
- Programación de Apagado / Encendido / Reducción de cada luminaria a nivel individual, por grupos lógicos o de forma global.
- Medida de parámetros eléctricos de tensión, corriente por fase y corriente diferencial por salida.
- Creación de históricos de medidas.
- Creación de gráficas de consumos.
- Generación de informes de ahorro.
- Control de gasto.
- Control de salidas.
- Programación de actuaciones de fase.
- Sistema de contadores de energía.
- Mantenimiento preventivo de la red.
- Gestión de las averías de la red, con envío de alarmas por SMS.
- Protección configurable contra sobretensiones, sobrecorrientes y corrientes diferenciales, con tiempos de reenganche programables.
- Sistema antivandálico de protección de los elementos de la instalación, con aviso por SMS en tiempo real.
- Comunicación por Ethernet.
- Comunicación 485 de extensión.

Referencia: CT500AB.1-Xs [X = número de salidas (3 a 6)]

[1] Consultar características técnicas de los equipos RT20/RT30.
[2] Potencia y número de salidas ampliable bajo demanda del cliente.

RT20

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W VSAP

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 50% de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Arrancador integrado.
· Corrección del factor de potencia (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 9 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 50 y el 100% de la potencia nominal.
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT20-70NA
RT20-100NA
RT20-150NA
RT20-250NA
RT20-400NA

RT30

RT30 (70, 100 y 150 HM)

Arrancador para RT30 (70, 100 y 150 HM)

RT30 (250 y 400 HM)

Reactancia electrónica de potencia regulable 70, 100, 150, 250 y 400W HM

Reactancia electrónica de potencia regulable en 9 niveles distintos desde el 100% hasta el 60% [1] de la potencia nominal. Apta para lámparas de VSAP [2] y HM en potencias de 70, 100, 150, 250 y 400W. No necesita línea de mando: la comunicación se realiza a través de la red eléctrica gracias a la tecnología PLM.

Características

· Colocación en báculo hasta 16m del cebador [2].
· Corrección del factor de potencia la lámpara (cos φ >0,98).
· Monitorización del estado de la lámpara: 8 parámetros de control.
· Control progresivo de la potencia en la lámpara.
· 9 niveles de potencia entre el 60 y el 100% de la potencia nominal [1].
· Elevado rendimiento (η >95%).
· Control remoto de encendido, apagado, modo reducido.
· Estimación del grado de envejecimiento de la lámpara.
· Estabilización de la tensión de alimentación de la lámpara.
· Reducción de hasta un 14% el consumo respecto a un balastro convencional.
· Reducción de más del 60% en el consumo de energía respecto a un balasto convencional electromagnético.
· Comunicación remota PLM sin cable de control dedicado.
· Garantía 2 años.

Referencias: RT30-70HM + RT30-IGN
RT30-100HM + RT30-IGN
RT30-150HM + RT30-IGN
RT30-250HM
RT30-400HM

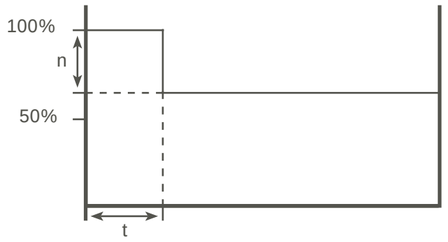
[1] Consultar tabla de características.
[2] En potencias 70, 100 y 150W.

RT20IN

Referencias

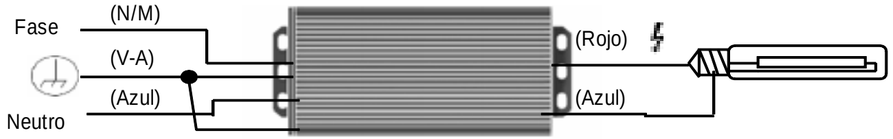
RT20IN-70NA
RT20IN-100NA
RT20IN-150NA
RT20IN-250NA
RT20IN-400NA

Patrón de funcionamiento



Parámetros de configuración:
tiempo de retardo (**t**) y nivel de reducción (**n**)

Diagrama de conexión



Datos técnicos

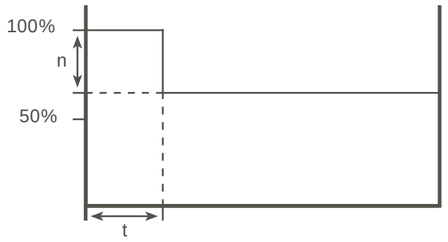
	MODELO				
Parámetro	**RT20IN-70NA**	**RT20IN-100NA**	**RT20IN-150NA**	**RT20IN-250NA**	**RT20IN-400NA**
Lámpara	VSAP				
Dimensiones (mm)	157 x 85 x 57,7			136x126x72	170x126x72
Peso (g)	586			987	1108
Temperatura (°C)	-20 a +60 °C				
T Carcasa Máxima (°C)	90 °C				
Humedad	5 a 95% sin condensación				
Tensión Red (Vac)	190 a 250				
Frecuencia Red (Hz)	50				
Cos φ	0,95	0,97	0,98	0,99	0,99
Potencia (W)	73	104	156	260	416
Corriente (@230Vac)	0,33	0,46	0,68	1,12	1,81
Rendimiento	> 95%				
Tensión Cebado (kV)	> 2,7				
F Lámpara	Entre 30 y 80 kHz, señal cuadrada				
Regulación	9 niveles entre el 50 y el 100% de la potencia nominal				
Distancia a lámpara	<1m				
Clase eléctrica	Clase I				
Normativa	UNE-EN 55015:2003 UNE-EN 61347:2001 UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065				

RT30IN

Referencias

RT30IN-70HM	+	RT30-IGN
RT30IN-100HM	+	RT30-IGN
RT30IN-150HM	+	RT30-IGN
RT30IN-250HM		
RT30IN-400HM		

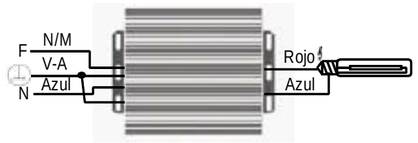
Patrón de funcionamiento



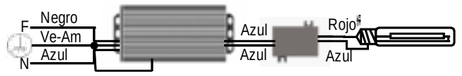
Parámetros de configuración:
tiempo de retardo (**t**) y nivel de reducción (**n**)

Diagrama de conexión

RT30IN-250HM, RT30IN-400HM



RT30IN-70HM, RT30IN-100HM, RT30IN-150HM



Datos técnicos

	MODELO				
Parámetro	**RT30IN-70HM**	**RT30IN-100HM**	**RT30IN-150HM**	**RT30IN-250HM**	**RT30IN-400HM**
Lámpara	HM / VSAP			HM	
Dimensiones (mm)	157 x 85 x 57,7			136x126x72	170x126x72
Peso (g)	626 + 284 (arrancador)			902	1220
Temperatura (°C)	-20 a +60 ºC				
T Carcasa Máxima (°C)	90 ºC				
Humedad	5 a 95% sin condensación				
Tensión Red (Vac)	190 a 250				
Frecuencia Red (Hz)	50				
Cos φ	0,95	0,97	0,98	0,99	0,99
Potencia (W)	73	104	156	260	416
Corriente (@230Vac)	0,33	0,46	0,68	1,12	1,81
Rendimiento	> 95%				
Tensión Cebado (kV)	>3,5kV			>4kV	
F Lámpara	115Hz, señal cuadrada			30-80 kHz, señal cuadrada	
Regulación	HM: 9 niveles entre el 60 y el 100%			6 niveles entre el 60 y el 100% de la potencia nominal	
	VSAP: 9 niveles entre el 50 y el 100%				
Distancia a cebador	<16m			-	
Distancia a lámpara	<1m				
Clase eléctrica	Clase I				
Normativa	UNE-EN 55015:2003 UNE-EN 61347:2001 UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065				

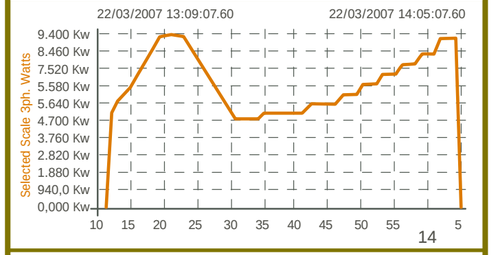
RT20

Referencias

RT20-70NA
RT20-100NA
RT20-150NA
RT20-250NA
RT20-400NA

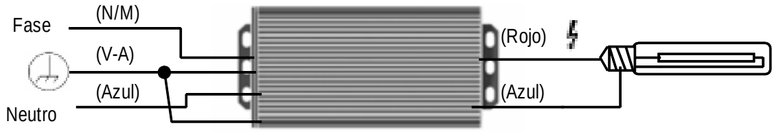
Comportamiento

Total Records: 13054 — Start date: 12/03/2007 — Stop date: 23/03/2007
Recording Rate: 1 min — Start time: 11:31:59.08 — Stop time: 09:17:52:60



none	none	5 min/div horizontal
3 ph. Watts	none	940.0 W/div vertical
none	none	Zoom level 3/10

Diagrama de conexión



Datos técnicos

	MODELO				
Parámetro	**RT20-70NA**	**RT20-100NA**	**RT20-150NA**	**RT20-250NA**	**RT20-400NA**
Lámpara	VSAP				
Dimensiones (mm)	157 x 85 x 57,7			136x126x72	170x126x72
Peso (g)	586			987	1108
Temperatura (°C)	-20 a +60 ºC				
T Carcasa Máxima (°C)	90 ºC				
Humedad	5 a 95% sin condensación				
Tensión Red (Vac)	190 a 250				
Frecuencia Red (Hz)	50				
Cos φ	0,95	0,97	0,98	0,99	0,99
Potencia (W) [1]	73	104	156	260	416
Corriente (@230Vac)	0,33	0,46	0,68	1,12	1,81
Rendimiento	> 95%				
Tensión Cebado (kV)	> 2,7				
F Lámpara	Entre 30 y 80 kHz, señal cuadrada				
Regulación	9 niveles entre el 50 y el 100% de la potencia nominal				
Distancia a lámpara	<1m				
Clase eléctrica	Clase I				
Normativa	UNE-EN 55015:2003 UNE-EN 61347:2001 UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065				

[1] La potencia consumida se incrementa en 1W cuando la reactancia se comunica en modo PLM.

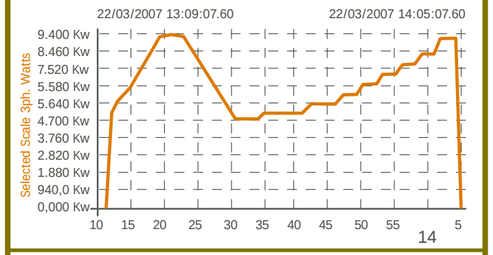
RT30

Referencias

RT30-70HM	+	RT30-IGN
RT30-100HM	+	RT30-IGN
RT30-150HM	+	RT30-IGN
RT30-250HM		
RT30-400HM		

Comportamiento

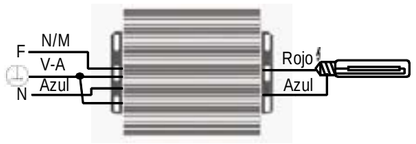
Total Records: 13054 — Start date: 12/03/2007 — Stop date: 23/03/2007
Recording Rate: 1 min — Start time: 11:31:59.08 — Stop time: 09:17:52:60



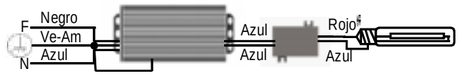
none	none	5 min/div horizontal
3 ph. Watts	none	940.0 W/div vertical
none	none	Zoom level 3/10

Diagrama de conexión

RT30-250HM, RT30-400HM



RT30-70HM, RT30-100HM, RT30-150HM



Datos técnicos

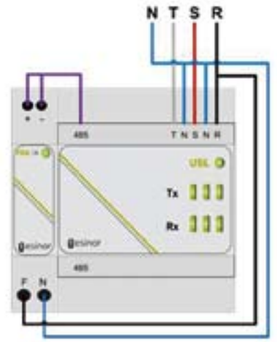
	MODELO				
Parámetro	**RT30-70HM**	**RT30-100HM**	**RT30-150HM**	**RT30-250HM**	**RT30-400HM**
Lámpara	HM / VSAP			HM	
Dimensiones (mm)	157 x 85 x 57,7			136x126x72	170x126x72
Peso (g)	626 + 284 (arrancador)			902	1220
Temperatura (°C)	-20 a +60 ºC				
T Carcasa Máxima (°C)	90 ºC				
Humedad	5 a 95% sin condensación				
Tensión Red (Vac)	190 a 250				
Frecuencia Red (Hz)	50				
Cos φ	0,95	0,97	0,98	0,99	0,99
Potencia (W)	73	104	156	260	416
Corriente (@230Vac)	0,33	0,46	0,68	1,12	1,81
Rendimiento	> 95%				
Tensión Cebado (kV)	>3,5kV			>4kV	
F Lámpara	115Hz, señal cuadrada			30-80 kHz, señal cuadrada	
Regulación	HM: 9 niveles entre el 60 y el 100%			6 niveles entre el 60 y el 100% de la potencia nominal	
	VSAP: 9 niveles entre el 50 y el 100%				
Distancia a cebador	<16m			-	
Distancia a lámpara	<1m				
Clase eléctrica	Clase I				
Normativa	UNE-EN 55015:2003 UNE-EN 61347:2001 UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065				

TLX-200

Referencia

TLX-200

Diagrama de conexión



- **Entrada FDA:** monofásica.
- **Salida FDA:** $+V_{out}$, GND.
- **Entrada USL:** $+V_{in}$, GND (485).
- **Salida USL:** trifásica + neutro (las tomas de neutro están internamente puenteadas).

Datos Técnicos

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP10-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión de salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	18 x 91 mm (1 módulo)
Peso	60 g
Potencia	10W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE-EN 55022, clase B

USL-autoredu

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	3 módulos
Peso	200 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Comunicación RT	PLM @ 115kHZ, conexión trifásica
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024 UNE-EN 50065

[1] La potencia consumida se incrementa en 1W cuando la reactancia se comunica en modo PLM.

Opciones Reloj Astronómico

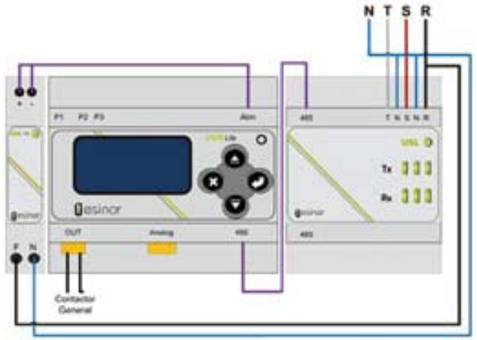
Modelo	GRASSLIN Talento 792 Plus
Tensión Entrada	230 VAC
Tensión de salida	12 VDC
Frecuencia red	50 - 60 Hz
Dimensiones	45 x 35 x 60 mm (2 módulos)
Peso	170 g
Potencia	5VA
Temperatura	-25 a +55ºC

TLX-250

Referencia

TLX-250

Diagrama de conexión



- **Entrada FDA:** monofásica.
- **Salida FDA:** $+V_{out}$, GND (485).
- **La UCRlite y la USL** están comunicadas mediante un bus de campo interno (485).
- **Entrada USL:** $+V_{in}$, GND (485).
- **Salida USL:** trifásica + neutro (las tomas de neutro están internamente puenteadas).

Datos Técnicos

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP10-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión de salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	18 x 91 mm (1 módulo)
Peso	60 g
Potencia	10W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE-EN 55022, clase B

UCRlite

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	435 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Interfaz	Display LCD 2,7"+ botonera RS485
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

USL

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	3 módulos
Peso	200 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Comunicación RT	PLM @ 115kHZ, conexión trifásica
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024 UNE-EN 50065

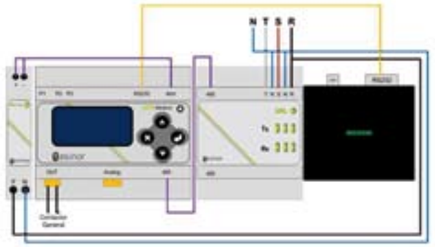
[1] La potencia consumida se incrementa en 1W cuando la reactancia se comunica en modo PLM.

TLX-400

Referencia

TLX-200

Diagrama de conexión



- **Entrada FDA:** monofásica.
- **Salida FDA:** $+V_{out}$, GND (485).
- **Entrada USL:** $+V_{in}$, GND (485).
- **La UCRmedium y la USL** están comunicadas mediante un bus de campo interno (485).
- **Salida USL:** trifásica + neutro (las tomas de neutro están internamente puenteadas).
- **La conexión entre la UCRmedium y el módulo UGSM** se realiza mediante el cable serie.

Datos Técnicos

Módem GSM

Modelo	Siemens TC35i
Tensión Entrada	8 a 30 VDC
Dimensiones	65 x 74 x 33 mm
Peso	130 g
Potencia	Clase 4 (2W) para EGSM900
	Clase 1 (1W) para GSM1800
Temperatura	-20 a +70ºC
Normativa	R&TTE, GFC, e-mark, CE

Módem GPRS

Modelo	Siemens TC65i
Tensión Entrada	8 a 30 VDC
Dimensiones	65 x 74 x 33 mm
Peso	130 g
Potencia	Clase 4 (2W) para EGSM900
	Clase 1 (1W) para GSM1800
Temperatura	-20 a +70ºC
Normativa	R&TTE, GFC, e-mark, CE

Datos Técnicos

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP10-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión de salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	18 x 91 mm (1 módulo)
Peso	60 g
Potencia	10W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE-EN 55022, clase B

UCRmedium

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	435 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Interfaz	Display LCD 2,7"+ botonera RS232, RS485
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

USL

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	3 módulos
Peso	200 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Comunicación RT	PLM @ 115kHZ, conexión trifásica
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024 UNE-EN 50065

[1] La potencia consumida se incrementa en 1W cuando la reactancia se comunica en modo PLM.

CT500A.0

Referencias (Configuraciones estándar)

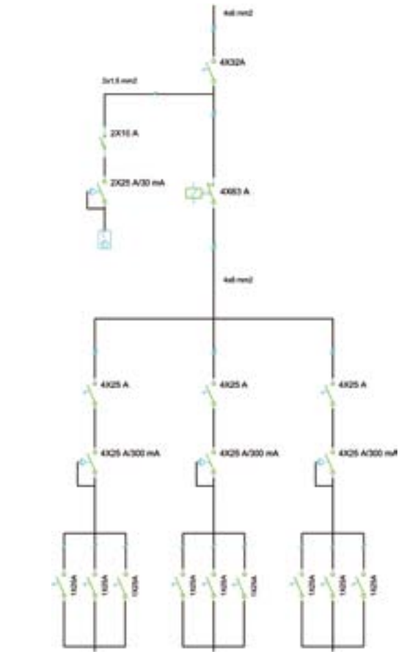
CT500A.0 1s
CT500A.0 2s
CT500A.0 3s
CT500A.0 4s
CT500A.0 5s
CT500A.0 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500A.0 3s



Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
Reloj astronómico
FDA
USL-autoredu

Entrada

Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500A.0 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control de doble nivel TLX-200 con activación por reloj astronómico. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

Opciones

Prot. sobretensiones

Modelo	Legrand 03938
Tensión	230 VAC
Frecuencia red	50 - 60 Hz
I max	40 kA
Dimensiones	4 módulos
Protección	Tipo C 20 A
Polos	Tetrapolar
Temperatura	-10 a +40ºC

Dif. Reenganche autom.

Modelo	Circutor REC 4-40-300
Tensión Nominal	230 VAC
Corriente Nominal	50 - 60 Hz
Frecuencia red	40 kA
Dimensiones	126 x 90 mm (7 mód)
Reconexiones	6
Sensibilidad	300mA
Temperatura	-25 a +55ºC

CT500A.1

Referencias (Configuraciones estándar)

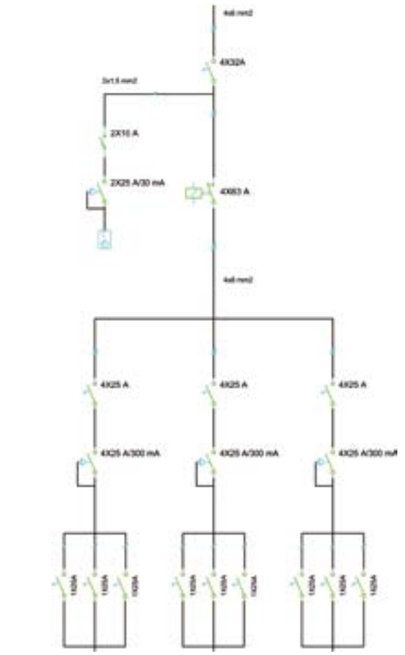
CT500A.1 1s
CT500A.1 2s
CT500A.1 3s
CT500A.1 4s
CT500A.1 5s
CT500A.1 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500A.1 3s

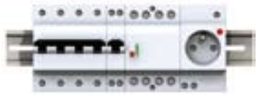


Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
FDA
UCR-Lite
USL

Entrada



Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500A.1 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control programable multinivel TLX-250 con reloj astronómico integrado. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

Opciones

Prot. sobretensiones

Modelo	Legrand 03938
Tensión	230 VAC
Frecuencia red	50 - 60 Hz
I max	40 kA
Dimensiones	4 módulos
Protección	Tipo C 20 A
Polos	Tetrapolar
Temperatura	-10 a +40ºC

Dif. Reenganche autom.

Modelo	Circutor REC 4-40-300
Tensión Nominal	230 VAC
Corriente Nominal	50 - 60 Hz
Frecuencia red	40 kA
Dimensiones	126 x 90 mm (7 mód)
Reconexiones	6
Sensibilidad	300mA
Temperatura	-25 a +55ºC

CT500A.2

Referencias (Configuraciones estándar)

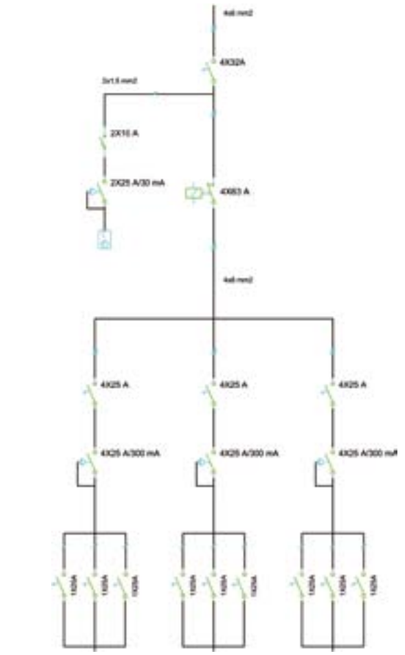
CT500A.2 1s
CT500A.2 2s
CT500A.2 3s
CT500A.2 4s
CT500A.2 5s
CT500A.2 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500A.2 3s



Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
FDA
UCR-Medium
USL
Módem comunicaciones

Entrada

Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500A.2 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control remoto punto a punto TLX-400 con reloj astronómico integrado y modem de comunicaciones. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

Opciones

Prot. sobretensiones

Modelo	Legrand 03938
Tensión	230 VAC
Frecuencia red	50 - 60 Hz
I max	40 kA
Dimensiones	4 módulos
Protección	Tipo C 20 A
Polos	Tetrapolar
Temperatura	-10 a +40ºC

Dif. Reenganche autom.

Modelo	Circutor REC 4-40-300
Tensión Nominal	230 VAC
Corriente Nominal	50 - 60 Hz
Frecuencia red	40 kA
Dimensiones	126 x 90 mm (7 mód)
Reconexiones	6
Sensibilidad	300mA
Temperatura	-25 a +55ºC

CT500AM.0

Referencias (Configuraciones estándar)

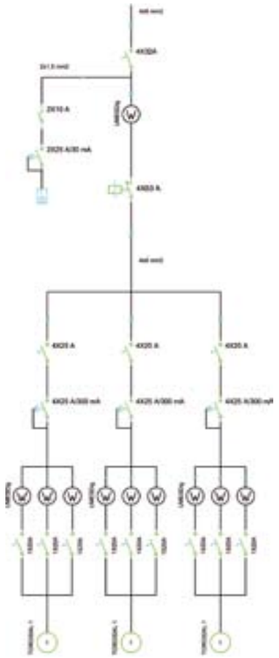
CT500AM.0 1s
CT500AM.0 2s
CT500AM.0 3s
CT500AM.0 4s
CT500AM.0 5s
CT500AM.0 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500AM.0 3s



Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
FDA
UCR-Medium
USL
Módem comunicaciones

Entrada

Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Módulo medida UMES3X
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
Módulo medida UMES3X
Módulo medida TRD400
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500AM.0 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control remoto punto a punto multinivel TLX-400 con reloj astronómico integrado y modem de comunicaciones. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP30-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión Salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	53 x 91 mm (3 módulos)
Peso	200 g
Potencia	25W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE- EN 55022, clase A

UMES3X

Tensión Entrada	12VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	750 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Rango Medida	I =0 a 60A por fase) V=0 a 450VAC
Precisión	<5%
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

CT500AB.0

Referencias (Configuraciones estándar)

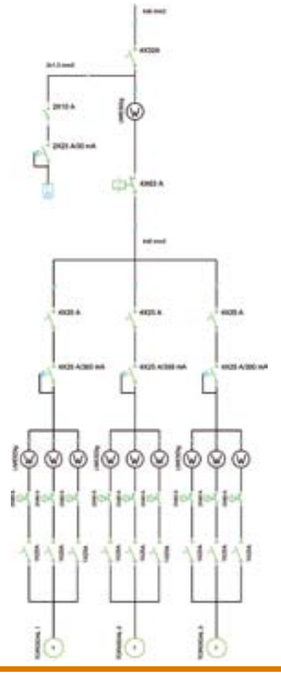
CT500AB.0 1s
CT500AB.0 2s
CT500AB.0 3s
CT500AB.0 4s
CT500AB.0 5s
CT500AB.0 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500AB.0 3s



Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
FDA
UCR-Exclusive
USL
Módem comunicaciones

Entrada

Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Módulo medida UMES3X
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
Contactores de fase
Módulo medida UMES3X
Módulo medida TRD400
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500AB.0 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-500 con reloj astronómico integrado y módem de comunicaciones. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

UCRexclusive

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	450 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Interfaz	Display LCD 2,7"+ botonera RS232, RS485, USB
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP30-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión Salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	53 x 91 mm (3 módulos)
Peso	200 g
Potencia	25W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE- EN 55022, clase A

UMES3X

Tensión Entrada	12VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	750 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Rango Medida	I =0 a 60A por fase) V=0 a 450VAC
Precisión	<5%
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

CT500AB.1

Referencias (Configuraciones estándar)

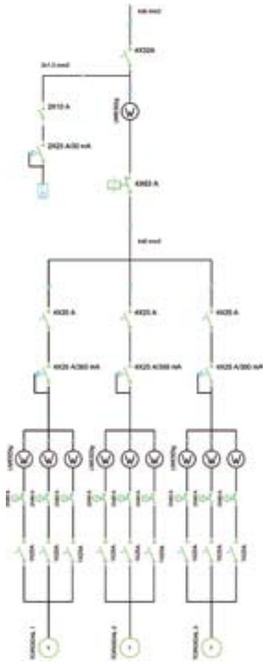
CT500AB.1 1s
CT500AB.1 2s
CT500AB.1 3s
CT500AB.1 4s
CT500AB.1 5s
CT500AB.1 6s

Envolvente

· Dimensiones: 1000 x 750 x 320 mm
· Incluye módulo de contadores: 500 X 750 X 320 mm.
· Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris RAL-7032 (inalterable a la intemperie).
· Autoextinguible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
· Doble aislamiento, excelente resistencia a los ambientes corrosivos.
· Bisagras interiores que permiten una apertura de la puerta de 90º.
· Junta de estanqueidad de poliuretano espumado, alojada dentro de un perfil en U.
· Cierre de triple acción con varillaje de perfil plano de aluminio.
· Placa de montaje estándar metálica en acero o aislante en baquelita, pudiendo ser en ambos casos fija o desplazable.
· Fijación de la placa de montaje en 6 puntos.
· Cumple con el REBT (RD 842/2002) y con las Normas particulares de la Compañía Suministradora.

Esquema unifilar

CT500AB.1 3s



Bajo demanda se podrá solicitar y configurar **mayor número de salidas y potencia.**
El **Cuadro de Mando** se puede suministrar **con o sin envolvente**.
El **tipo de envolvente** se podrá suministrar **bajo demanda**.

Mando

Magnetotérmico mando
Diferencial mando
FDA
UCR-Exclusive
USL
Módem comunicaciones

Entrada

Magnetotérmico general
Mando Manual / Auto
Módulo medida UMES3X
Contactor general
Base monofásica

Salida

Magnetotérmico salida
Diferencial salida
Contactores de fase
Módulo medida UMES3X
Módulo medida TRD400
3 térmicos de fase

Composición

El cuadro CT500AB.1 está integrado por tres líneas diferentes de aparamenta. La línea de mando incorpora la electrónica de control de control remoto punto a punto programable multinivel TLX-550 con reloj astronómico integrado y módem de comunicaciones. La línea de entrada está integrada por los elementos de protección y control de encendido (contactor principal) así como por una base monofásica para tareas de mantenimiento. Finalmente, cada una de las 6 posibles líneas de salida está compuesta por los elementos de protección general y por fase correspondientes.

Como elementos opcionales es posible disponer de protección adicional contra sobretensiones y de diferenciales de reenganche automático.

UCRexclusive

Tensión Entrada	12 VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	450 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Interfaz	Display LCD 2,7"+ botonera RS232, RS485, USB, Ethernet
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

FDA

Modelo	TDK- Lambda DSP30-12
Tensión Entrada	90 – 264 VAC
Tensión Salida	12 VDC
Frecuencia red	47 – 63 Hz
Dimensiones	53 x 91 mm (3 módulos)
Peso	200 g
Potencia	25W
Temperatura	-25 a +71ºC
Humedad	20 a 95% sin condensación
EMC	UNE-EN 61000 UNE- EN 55022, clase A

UMES3X

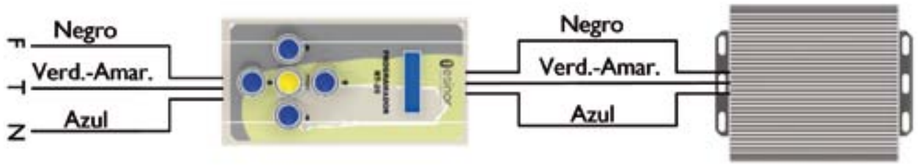
Tensión Entrada	12VDC
Dimensiones	6 módulos
Peso	750 g
Potencia [1]	2W
Temperatura	-20 a +60ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Rango Medida	I =0 a 60A por fase) V=0 a 450VAC
Precisión	<5%
Normativa	UNE-EN 60950 UNE-EN 55022 UNE-EN 55024

PRT20

Referencia

PRT20

Diagrama de conexión



Programador de reactancias electrónicas RT20 y RT30

Configurador de dirección para reactancias electrónicas de las series RT20 y RT30. Permite la asignación de la dirección identificativa de cada reactancia en la instalación de alumbrado. La comunicación con la reactancia se efectúa mediante la tecnología PLM.

· Envolvente de ABS.
· Protección interna contra sobrecorrientes mediante fusible y NTC y contra sobretensiones mediante varistor.
· Configuración mediante PLM (Power Line Modem).
· Longitud máxima de programación hasta 20m.
· Aislamiento de la red eléctrica.
· Interfaz intuitivo.
· Rápido y sencillo de manejar.
· Garantía 2 años.
· Configuración: Dirección, potencia y tipo de lámpara.

Datos técnicos

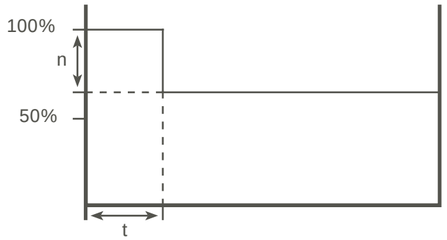
	MODELO
Parámetro	**PRT20**
Equipo/Lámpara	RT20 / RT30
Dimensiones (mm)	150 x 80 x 45
Peso (g)	450
Temperatura (°C)	-20 a +60 ºC
T Carcasa Máxima (°C)	90 ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Tensión Red (Vac)	190 a 250
Frecuencia Red (Hz)	50
Potencia (VA)	6
Corriente (@230Vac)	0,23
Distancia a lámpara	<20m
Clase eléctrica	Clase II
Normativa	UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065 CE

PRT-IN

Referencia

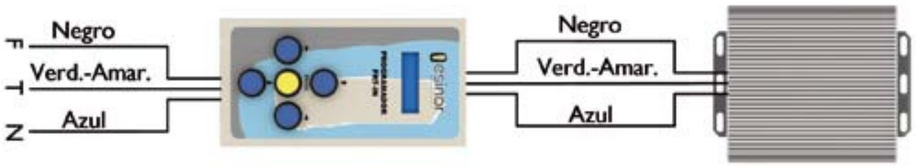
PRT-IN

Patrón de funcionamiento



Parámetros de configuración:
tiempo de retardo (**t**) y nivel de reducción (**n**)

Diagrama de conexión



Programador de reactancias de doble nivel RT20IN/RT30IN

El programador PRT-IN permite configurar el funcionamiento de cada reactancia de doble nivel asignando, para ello, los parámetros de tiempo de retardo en la reducción y de nivel de potencia reducida. El programador alimenta la reactancia que va a ser configurada y le trasmite los parámetros mediante tecnología PLC a través del propio cable de alimentación. Puede ser empleado para configurar toda la gama de equipos RT20IN y RT30IN desde 70 hasta 400W.

- Envolvente de ABS
- Protección interna contra sobrecorrientes mediante fusible y NTC y contra sobretensiones mediante varistor
- Configuración mediante PLM (Power Line Modem)
- Longitud máxima de programación hasta 20m
- Aislamiento de la red eléctrica
- Interfaz intuitivo
- Rápido y sencillo de manejar
- Garantía 2 años

Datos técnicos

	MODELO
Parámetro	**PRT-IN**
Equipo/Lámpara	RT20-IN / RT30-IN
Dimensiones (mm)	150 x 80 x 45
Peso (g)	450
Temperatura (°C)	-20 a +60 ºC
T Carcasa Máxima (°C)	90 ºC
Humedad	5 a 95% sin condensación
Tensión Red (Vac)	190 a 250
Frecuencia Red (Hz)	50
Potencia (VA)	6
Corriente (@230Vac)	0,23
Distancia a lámpara	<20m
Clase eléctrica	Clase II
Normativa	UNE-EN 61000-3-2:2000 UNE-EN 50065

INGEMA

El sistema de gestión energética integral para instalaciones de alumbrado público

El sistema web **INGEMA** constituye una parte importante del sistema **ComputerCraft**. La aplicación pone a disposición del usuario las herramientas necesarias para facilitar la gestión remota de una instalación de alumbrado público, así como informes personalizados para el cliente que facilitan el mantenimiento de cada instalación. Asimismo, permite realizar simulaciones de ahorro, comparativas, previsiones de ahorro a futuro, supervisión de errores en la red o control del vandalismo sobre nuestra instalación.

A continuación se describen las principales funcionalidades del sistema, que podríamos dividir en tres partes fundamentales:

1. Simulaciones y comparativas de ahorro

A través de estos informes es posible determinar el consumo, tanto económico como energético, previsto para una instalación (hipotética o real). Estas simulaciones son de utilidad para comparar los consumos de la instalación ante los diferentes patrones de reducción que pueden ser programados utilizando el sistema **ComputerCraft**. Además, permite simular una factura eléctrica tal y como la presentaría nuestra compañía suministradora, teniendo en cuenta las últimas normativas de facturación definidas en el BOE. Todos estos informes pueden ser generados online de forma fácil e intuitiva por los usuarios del sistema. Algunos de estos informes son los siguientes:

Comparativa de consumo energético mensual

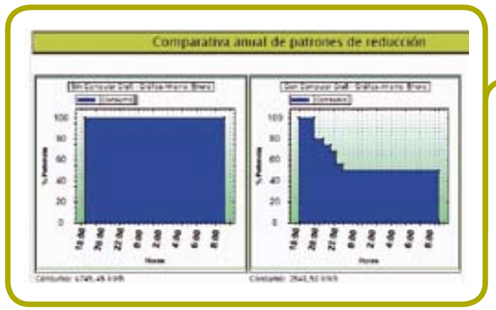
Permite comparar el consumo energético estimado para dos instalaciones definidas por el usuario, aplicando un patrón de reducción determinado en cada una de ellas. De esta forma es posible conocer, por ejemplo, cómo afectarían al consumo cambios en la potencia de determinados puntos, modificación del patrón de reducción aplicado a cada instalación, etc.

Comparativa de consumo energético por períodos

Permite realizar la misma simulación que el apartado anterior, pero permitiendo definir al usuario el periodo temporal al que se refiere dicha simulación. Esto sirve de utilidad, por ejemplo, para estimar el ahorro que se produce con un patrón de reducción determinado a lo largo de todo un año.

Simulación de factura eléctrica

Con esta herramienta podremos visualizar en detalle la hipotética factura de energía para una instalación existente o bien una hipotética definida por el usuario, permitiendo comprobar, por ejemplo, como afecta al gasto económico la adopción de un determinado patrón de reducción en función del tipo de discriminación horaria contratado con la compañía, potencia contratada, tipo de tarifa, etc.



Gráficas de los diferentes patrones de reducción y su efecto sobre una instalación

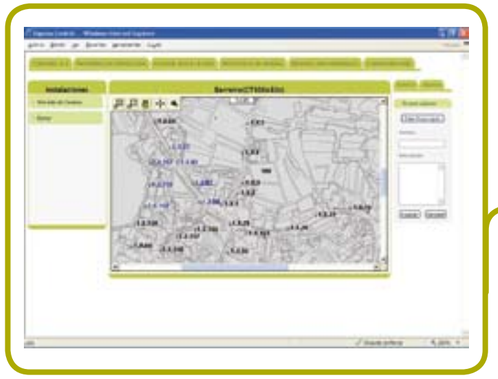
Gráfica comparativa de consumos entre dos instalaciones con diferentes patrones de reducción

Permite comparar de un vistazo los consumos estimados entre dos instalaciones diferentes, o bien comparar, para una misma instalación, los consumos estimados al modificar cualquier parámetro, como patrón de reducción, puntos de la instalación, potencia de las luminarias, tipos de tarifa, potencia contratada, tipo de discriminación horaria, etc.

Podemos determinar el **consumo energético exacto** que **se desea, en un espacio de tiempo determinado**

2. Ingema Control – supervisión y gestión remota de las instalaciones de alumbrado

Integrado en el sistema web **Ingema**, el usuario puede, a través de esta aplicación, controlar por completo el funcionamiento de todas las instalaciones de alumbrado que utilizan sistemas **ComputerCraft**, así como la supervisión de todos los parámetros eléctricos, tanto de forma instantánea como de forma programada. Esto es posible gracias a una compleja arquitectura de comunicación GPRS, que permite al usuario interactuar con cada uno de los componentes de sus instalaciones de forma sencilla desde cualquier lugar, con solo disponer de una conexión a Internet. A continuación se detallan algunas de las características y funcionalidades del módulo **Ingema Control**:



Exploración de los elementos de una instalación a través de cartografía digital, permitiendo localizar cada uno de los puntos de la instalación.

Control total sobre todas las líneas del cuadro eléctrico; permite comprobar el estado de todas las líneas, así como activarlas o desactivarlas cómodamente a tiempo real a cualquier hora del día.

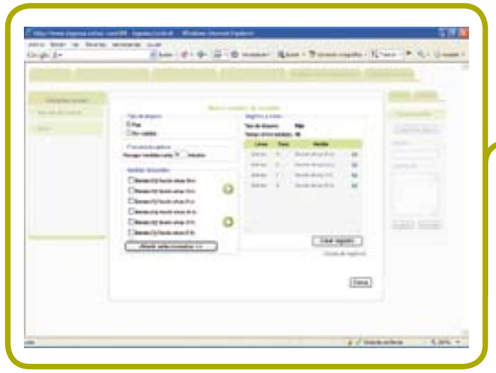
Definición de diferentes grupos de puntos sobre los cuales aplicar los patrones de reducción deseados. De esta forma es posible programar diferentes patrones por zonas específicas, según las necesidades de la población.

Consulta y gestión los patrones de reducción utilizados en cada instalación.

Aplicación de dichos patrones de reducción sobre los puntos de cada instalación o bien sobre grupos de puntos predefinidos por el usuario, de forma totalmente automatizada, permitiendo programar la aplicación de dichos patrones de forma semanal, mensual, o incluso de forma puntual, para ocasiones determinadas.

Comprobar el estado de todos los componentes de las instalaciones, permitiendo detectar errores en las lámparas, proximidad del fin de la vida útil, estado de reducción de cada uno de los puntos, última orden enviada a cada punto, etc. Toda esta infomación se muestra tanto en forma de listado como sobre el plano de la instalación, utilizando un código de colores.

Registro de incidencias de la instalación, nos permite comprobar cuándo se han producido posibles cortes y reposiciones de suministro por parte de la compañía o de los servicios de mantenimiento, así como cualquier otra incidencia importante en las líneas del cuadro.

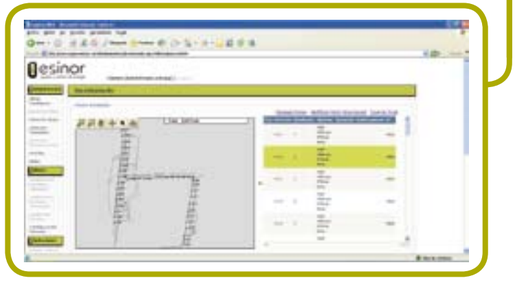


Supervisión de medidas del cuadro de forma instantánea.
De esta forma, por ejemplo, los operarios de mantenimiento podrían observar a distancia los valores de los diferentes parámetros eléctricos de la instalación de forma instantánea.

Programación de registros de medida.
El usuario puede programar el cuadro para que obtenga las medidas deseadas cada cierto tiempo, también definido por el usuario. Estas medidas se almacenan en un registro que puede ser explorado posteriormente. De esta forma no necesitamos permanecer atentos al sistema para comprobar la evolución de los diferentes parámetros eléctricos de la instalación.

Supervisión de medidas registradas.
Los registros de medida almacenados por el cuadro pueden ser observados por parte del usuario en cualquier momento, pudiendo observarse sus valores exactos en forma de tabla de datos o bien en forma de gráfica.

Configuración remota de las protecciones proporcionadas por el sistema **ComputerCraft.**
Esto permite definir los umbrales, tiempo de reenganche, y en general, todos los parámetros utilizados en las protecciones contra sobretensión, protecciones contra sobreintensidades, o protecciones contra intensidades diferenciales.



Herramienta para inventariado de instalación.
Permite mantener un registro sencillo de los puntos de cada instalación, almacenando para cada uno de ellos el tipo de luminaria, anclaje, modelo de balasto instalado, dirección del balasto, o incluso una foto de la luminaria instalada. También permite registrar anotaciones para cada uno de los puntos de la instalación. Además de la información almacenada a nivel de punto, se registran datos a nivel de instalación, como el NIS, números de contador instalado en el cuadro, modo de potencia, potencia contratada, tipo de tarifa, importe cargado por la compañía por el por alquiler de equipos de medida o anotaciones generales a nivel de instalación, entre otros.

3. Informes personalizados de telegestión

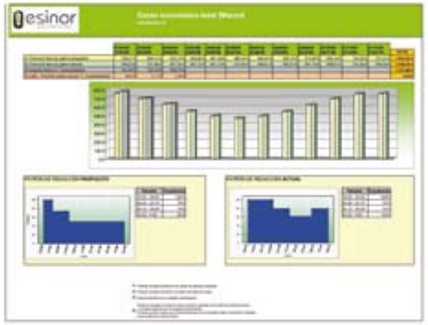
Estos informes se elaboran de forma automática teniendo en cuenta diferentes parámetros obtenidos directamente de las instalaciones del cliente. Sirven como complemento a **Ingema Control**, y garantizan al cliente un control del gasto en sus instalaciones, así como una forma eficaz para la localización automatizada de averías o actos vandálicos.

Informe de consumo energético total

Presenta una comparativa del consumo energético registrado por los contadores electrónicos homologados del sistema **ComputerCraft**, comparándolos con los consumos leídos por la compañía eléctrica, indicando además las desviaciones producidas entre ambas mediciones, así como una previsión de consumo energético anual, desglosada por meses. Esto permite conocer al cliente la desviación que se está produciendo en el consumo con respecto a las estimaciones, permitiendo por ejemplo una reacción a tiempo para rebajar el gasto. Este informe se presenta de forma totalizada, de forma que permite la supervisión del gasto energético agrupando todas las instalaciones con sistema **ComputerCraft**.

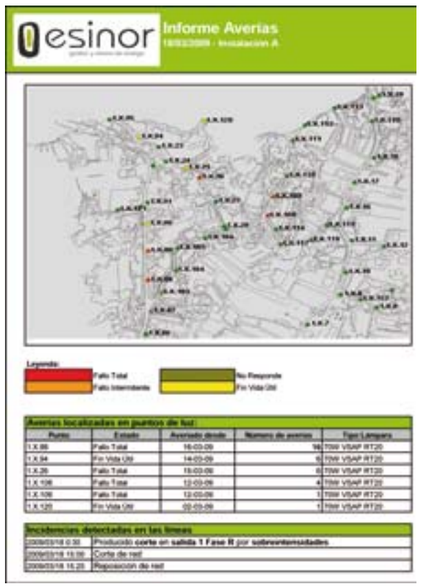
Comparativa de consumo energético por instalación

Se trata del mismo informe que el anterior, aunque presentándose de forma detallada para una instalación concreta. Esto permitiría, por ejemplo, la indentificación de un gasto anómalo en una instalación concreta.



Comparativas de gasto económico

Mediante este informe podemos comparar el importe facturado por la compañía suministradora con la previsión de facturación realizada en base al patrón de reducción propuesto por la oficina técnica de **Esinor**. De esta forma es posible determinar si el patrón de reducción utilizado actualmente está contribuyendo a un ahorro económico efectivo (nos ayuda a comprobar si realmente estamos ahorrando dinero y hasta qué punto es posible aumentar dicho ahorro.



Informe de averías para cada instalación

Presenta un listado de todas las averías localizadas en cada punto, así como las lámparas que se encuentran próximas al fin de su vida útil, o en general cualquier incidencia localizada en las líneas de cada instalación. Este informe se envía al usuario de forma diaria, mostrando la información en forma de tabla y localizando los puntos con incidencias sobre la cartografía de la instalación.

Referencias

Aparamenta y Cuadros

Descripción	Referencia
Reloj astronómico, 2 salidas	ES-Astro
Contactor 2 polos 40A	ES-040680
Contactor 4 polos 63A	ES-040780
Diferencial 2x25A / 30mA	ES-086280
Diferencial 4x25A / 300mA	ES-087110
Conmutador 1 polo 3 posiciones 20A	ES-043250
Magnetotérmico 1P + N 10A, 1 módulo	ES-063950
Magnetotérmico 1P + N 25A , 2 módulos	ES-063740
Magnetotérmico 4P 32A, 4 módulos	ES- 065660
Magnetotérmico 4P 25A, 4 módulos	ES-065650
Toma Corriente Schuko 2P+T	ES-042830
Diferencial rearmable automático 4x25A / 300mA	ES-824122
Protección contra sobretensiones 4 polos	ES-039380
Armario poliéster gris 500 x 750 x 320 (contadores)	ES-573100
Armario poliéster gris 1000 x 750 x 320 (3 salidas)	ES-573107
Armario poliéster gris 1250 x 750 x 320 (5 salidas)	ES-573108
Armario poliéster gris 1500 x 750 x 320 (6 salidas)	ES-573109
Chasis de armario para sujeción componentes (3 salidas)	ES-173165
Chasis de armario para sujeción componentes (5 salidas)	ES-173165
Chasis de armario para sujeción componentes (6 salidas)	ES-173165
Detector apertura puerta del cuadro	ES-FDC
Bobina de neutro para filtrado de señal de comunicaciones	ES-BN
Filtros de fase para filtrado de la señal de comunicaciones	ES-FIL
TLX-200, controlador doble nivel	TLX-200
TLX-250, controlador multinivel	TLX-250
TLX-400, controlador multinivel, remoto	TLX-450
TLX-500, controlador multinivel, gestión protecciones, gestión energética	TLX-500
TLX-550, controlador multinivel, gestión protecciones, gestión energética, Ethernet	TLX-550
CT500A.0, cuadro distribución, doble nivel	CT500A.0-Xs*
CT500A.1, cuadro distribución, multinivel	CT500A.1-Xs*
CT500A.2, cuadro distribución, multinivel, remoto	CT500A.2-Xs*
CT500AM.0, cuadro distribución, gestión energética	CT500AM.0-Xs*
CT500AB.0, cuadro distribución, gestión energética, gestión protecciones	CT500AB.0-Xs*
CT500AB.1, cuadro distribución, gestión energética, gestión protecciones, Ethernet	CT500AB.1-Xs*

*[X: número de salidas, 3 a 6]

Módulos de control

Descripción	Referencia
UCRlite, control de doble nivel con programaciones	UCRlite
UCRmedium, control de múltiple nivel con GSM y programaciones	UCRmedium
UCRexclusive, control, supervisión, programaciones, conex. Internet, GSM y USB	UCRexclusive
Fuente alimentación conmutada, entrada 230V, salida 12Vdc 10W	DSP10-12
Fuente alimentación conmutada, entrada 230V, salida 12Vdc 25W	DSP30-12
UGSM, modem GSM/GPRS con conexión para antena externa	UGSM
UGPRS, modem GPRS con conexión para antena externa, cable serie y alimentación	UGPRS
USL, modem PLM para comunicaciones con balastros electrónicos	USL
USL-autoredu, modem PLM para controlador de doble nivel TLX-200	USL-autoredu
UMES3X, medidor configurable de parámetros de red con E/S digitales	UMES3X
Antena 2dB para modem GSM	ANT2
Antena 5dB para modem GSM	ANT5
Antena 7dB para modem GSM	ANT7
Transformador de corriente toroidal para medida diferencial	DF-50

Balastros Electrónicos

Descripción	Referencia
Balastro electrónico de doble nivel RT20IN para lámparas VSAP de 70W	RT20IN-70NA
Balastro electrónico de doble nivel RT20IN para lámparas VSAP de 100W	RT20IN-100NA
Balastro electrónico de doble nivel RT20IN para lámparas VSAP de 150W	RT20IN-150NA
Balastro electrónico de doble nivel RT20IN para lámparas VSAP de 250W	RT20IN-250NA
Balastro electrónico de doble nivel RT20IN para lámparas VSAP de 400W	RT20IN-400NA
Balastro electrónico de doble nivel RT30IN para lámparas HM/VSAP de 70W	RT30IN-70HM
Balastro electrónico de doble nivel RT30IN para lámparas HM/VSAP de 100W	RT30IN-100HM
Balastro electrónico de doble nivel RT30IN para lámparas HM/VSAP de 150W	RT30IN-150HM
Balastro electrónico de doble nivel RT30IN para lámparas HM de 250W	RT30IN-250HM
Balastro electrónico de doble nivel RT30IN para lámparas HM de 400W	RT30IN-400HM
Balastro electrónico RT20 para lámparas VSAP de 70W	RT20-70NA
Balastro electrónico RT20 para lámparas VSAP de 100W	RT20-100NA
Balastro electrónico RT20 para lámparas VSAP de 150W	RT20-150NA
Balastro electrónico RT20 para lámparas VSAP de 250W	RT20-250NA
Balastro electrónico RT20 para lámparas VSAP de 400W	RT20-400NA
Balastro electrónico RT30 para lámparas HM/VSAP de 70W	RT30-70HM
Balastro electrónico RT30 para lámparas HM/VSAP de 100W	RT30-100HM
Balastro electrónico RT30 para lámparas HM/VSAP de 150W	RT30-150HM
Balastro electrónico RT30 para lámparas HM de 250W	RT30-250HM
Balastro electrónico RT30 para lámparas HM de 400W	RT30-400HM
Arrancador para balastro electrónico RT30/RT30IN de 70, 100 y 150W	RT30-IGN
Programador de reactancias electrónicas RT20/RT30	PRT-20
Programador de reactancias de doble nivel RT20IN/RT30IN	PRT-IN

Software

Descripción	Referencia
Ingema control: Software para telecontrol y supervisión de los alumbrados con programación punto a punto.	INGEMA CONTROL
Ingema gestión: Software para la gestión del inventario en redes de alumbrado exterior.	INGEMA GESTIÓN
Ingema Ahorro: Software de gestión y simulación de la energía eléctrica consumida en instalaciones de alumbrado exterior	INGEMA AHORRO

Certificados del Grupo ESINOR

1. Certificados empresa y productos:

- La empresa **ESINOR SISTEMAS** tiene los certificados de calidad **ISO 9001:2008** e **ISO 14001:2004.**

- Los **productos de ESINOR SISTEMAS**, tanto de control (cuadros de mando y controladores) como reactancias (RT20 y RT30) cuentan con el **Marcado CE**.

Todos **nuestros productos** cumplen con el **sello CE**

esinor

computer craft

www.grupoesinor.net · 902 760 208