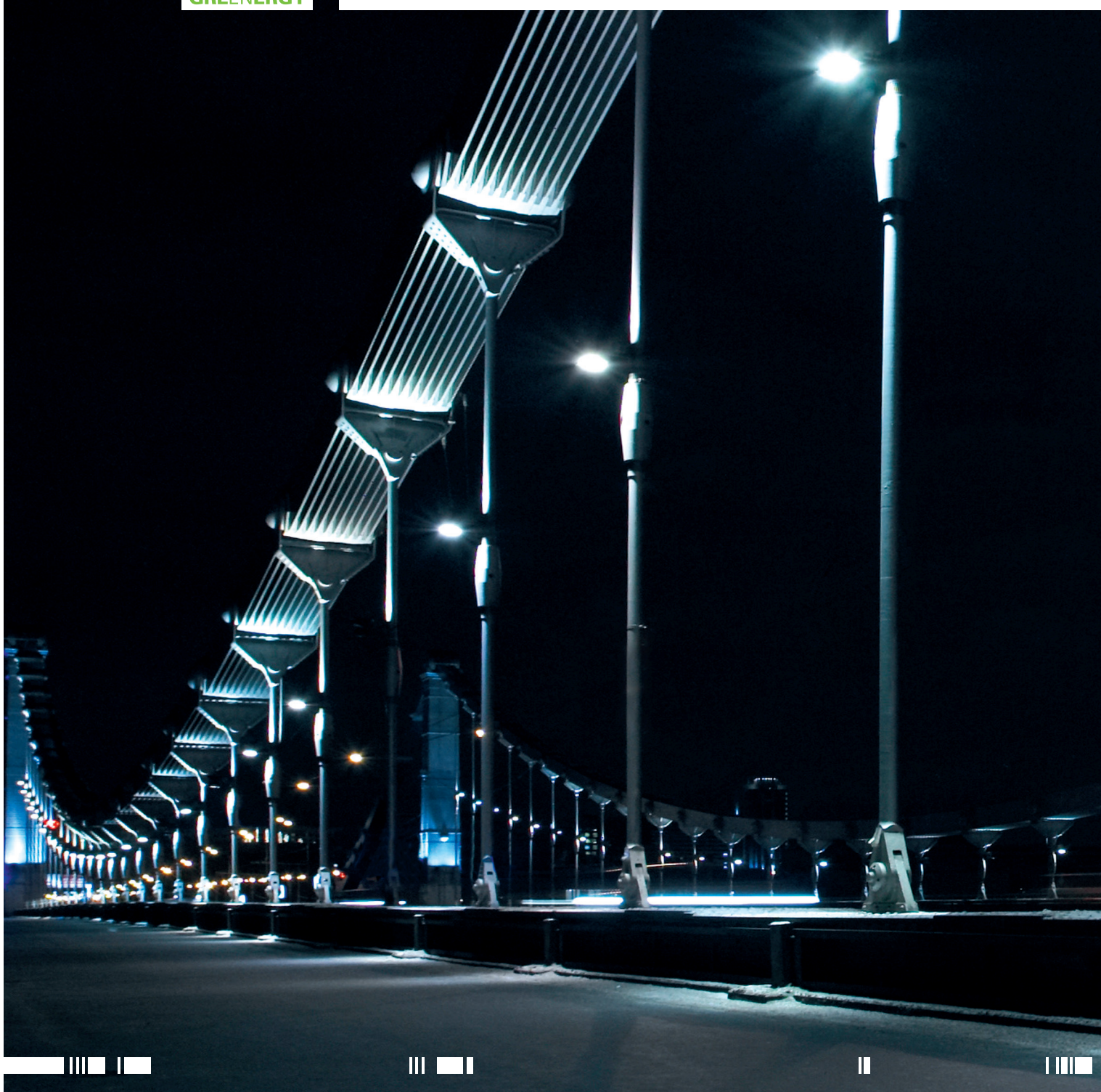




ILUEST+

ESTABILIZADORES-REDUCTORES DE FLUJO LUMINOSO





ILUEST+

► AHORRO ENERGÉTICO, ECONÓMICO Y MEDIOAMBIENTAL EN ALUMBRADO

Tradicionalmente SALICRU ha apostado claramente por el ahorro energético en las instalaciones de alumbrado. Prueba de ello es su estabilizador-reductor de flujo **ILUEST** el cual, diseñado hace casi 20 años y ampliamente instalado por toda la geografía nacional e internacional, fue pionero al lograr una regulación precisa de las lámparas de descarga y un importante ahorro energético y de mantenimiento. En la actualidad, donde la energía se ha convertido en un bien preciado y caro y los alumbrados públicos no cesan de crecer en cantidad y calidad, **SALICRU** continúa firme en su apuesta inicial y lanza al mercado las nuevas evoluciones de sus reguladores de flujo **ILUEST+**:

ILUEST+CR, fiel a su filosofía original, redonda todavía más y mejor, mediante las últimas tecnologías disponibles, en la obtención de una mejor regulación, gestión, control y ahorro de las modernas instalaciones de alumbrado exterior.

ILUEST+MT, la evolución natural del equipo original con transformador de tomas, al que se ha dotado de comunicaciones de nivel superior, bypass de última generación, display LCD de serie con reloj astronómico y control del contactor de cabecera.

► Más de 15.000 equipos instalados y 400 MW regulados nos avalan

Esta cifra de instalaciones en funcionamiento demuestra la calidad e innovación del producto fabricado, el cual se convierte en el complemento perfecto para las instalaciones de alumbrado.

► Eficiencia energética en iluminación

Los consumos energéticos en iluminación suponen un alto porcentaje del gasto energético de cualquier municipio, superándose con frecuencia el 60% de la factura eléctrica total.

Las líneas de alumbrado sufren importantes variaciones de tensión -sobretensiones- a lo largo de la noche, provocando un importante sobreconsumo y una drástica disminución de la esperanza de vida de las lámparas de descarga asociadas, lo cual incide fuertemente en los gastos de mantenimiento.

Los sistemas de alumbrado público, en general, mantienen los niveles de iluminación constantes, con independencia de sus necesidades concretas. Sin embargo, durante la mayor parte de las horas nocturnas, las calles y carreteras están vacías o con poco tránsito, por lo que es perfectamente factible el reducir el nivel de iluminación sin causar perjuicios y sin consumir más de lo necesario.

En algunos casos se recurre a apagados parciales, pero eso redonda en una falta de uniformidad que aumenta el riesgo de accidentes e inseguridad ciudadana, además de aumentar la complejidad de las líneas de alumbrado. En otros, se regula cada punto de luz, pero ello supone un coste extra de compra y una instalación y un mantenimiento costosos. En ambos casos la tensión no se estabiliza, lo que implica una fuerte reducción de la vida de las lámparas de descarga.



► ILUEST+CR

Por todo ello, Ayuntamientos y demás organismos oficiales, entre otros, si desean evitar una iluminación excesiva o una prolongación innecesaria de la misma manteniendo en todo momento los parámetros de calidad, necesitan regular el flujo luminoso de los sistemas de iluminación públicos.

Los estabilizadores-reductores de flujo luminoso se instalan en el cuadro de cabecera de la línea de alumbrado, suponiendo mínimas modificaciones en las instalaciones ya existentes, permitiendo una eficaz estabilización de la tensión y ahorros energéticos de hasta el 40%. Además, al estabilizar la tensión que llega a las lámparas, consiguen que agoten su vida útil, reduciendo de forma notable los costes de mantenimiento asociados.

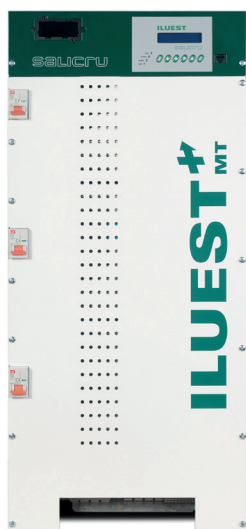
Finalmente, es importante mencionar que este ahorro energético redonda también en evitar arrojar a la atmósfera ingentes cantidades de CO₂.

► Iluminación adecuada a cada necesidad

La serie **ILUEST+** permite la adecuación del nivel de iluminación del alumbrado a las necesidades de cada momento, regulando de forma inteligente parámetros como la intensidad, el encendido y el apagado.

BENEFICIOS:

- **Ahorro energético:** reducción del consumo de energía.
- **Ahorro económico:** reducción de la factura eléctrica del consumo, mantenimiento y reposición.
- **Instalación sencilla:** tanto en alumbrados existentes como de nueva creación.
- **Telegestión optimizada:** mediante la comunicación remota vía Internet de los equipos con un centro de control.
- **Amortización rápida:** entre los 6 y los 24 meses.
- **Menor emisión de CO₂:** protección del medioambiente manteniendo al máximo las condiciones naturales de las horas nocturnas.



► ILUEST+ MT

► AHORRO ENERGÉTICO

En las ciudades, antes de la crisis energética mundial del año 1973, y debido al bajo precio de la energía, se iluminaba sin restricciones. Sin embargo, tras la crisis, la energía se encareció y los ayuntamientos empezaron a buscar la manera de economizar el consumo del alumbrado público.

MÉTODOS:

► Doble circuito

Apagados parciales. Los principales inconvenientes de esta solución son la inseguridad ciudadana que crean las zonas oscuras y el molesto efecto 'zebra' que afecta a los conductores.

► Reactancias de doble nivel

Con ellas se consigue ya una iluminación uniforme, pero padecen de un coste elevado de compra e instalación debido a la reactancia adicional, habitualmente, al hilo de mando a cada punto de luz. Además, al no estabilizar, las lámparas continúan viéndose afectadas por las sobretensiones.

► ILUEST+, Estabilizador-reductor

Aporta las ventajas de los sistemas anteriores sin sus inconvenientes, por cuanto se estabiliza la tensión y se reduce suavemente el flujo luminoso, tiene un bajo coste de instalación y de mantenimiento y provee la uniformidad lumínica y un importante ahorro energético.

► AHORRO ECONÓMICO

Con **ILUEST+** podemos conseguir un ahorro económico de hasta el 40%.

En cualquier ciudad del mundo el alumbrado luce unas 4.000 horas anuales de media, las sobretensiones nocturnas alcanzan el 10% y, como consecuencia, la factura eléctrica se incrementa en un 21% y la disminución de la vida media de las lámparas llega fácilmente al 50%, incrementándose fuertemente las partidas de mantenimiento.

También en cualquier ciudad del mundo las necesidades del alumbrado a plena potencia disminuyen a partir de medianoche, coincidiendo con la disminución del tráfico rodado y transeúntes por las vías públicas.

Si tomamos como ejemplo una ciudad de 25.000 habitantes, sin emprender ninguna actuación de ahorro energético, consumiremos anualmente 450 MWh suplementarios debidos a las sobretensiones, incrementando un 21% la factura eléctrica y un 67% los gastos de mantenimiento por reposición de lámparas. Además, por si ello fuera poco, contribuiremos al efecto invernadero, al consumir el equivalente de 1.426 Tm anuales de CO₂.

Por el contrario, si instalamos un **ILUEST+** en cada centro de mando, además de evitar las sobretensiones mediante la estabilización de la tensión, disminuiríamos los gastos de mantenimiento y racionalizaríamos el consumo hasta los 1.723 MWh, alcanzando un ahorro energético de 848 MWh, equivalente a más de 93.000 €⁽²⁾, y una no menos importante disminución de los gases emitidos cifrada en 466 Tm de CO₂.

Las siguientes tablas muestran las posibilidades de ahorro energético, económico y de CO₂ que, dependiendo del número de habitantes de nuestro municipio y de otros factores, podemos fácilmente conseguir.

Nº Hab (en miles)	Nº Centros de mando ⁽¹⁾	SIN ILUEST+			CON ILUEST+			
		Consumo anual (MWh) · 4000h / 10% sobretensión	Factura anual (€) ⁽²⁾ (consumo + mant.)	CO ₂ lanzado a la atmósfera (Tm)	Ahorro anual (MWh) 4000h	Ahorro anual (€) ⁽²⁾ (consumo + mant.)	Ahorro anual CO ₂ (Tm)	Período medio de amortización (meses)
10	11	1.065	110.122	586	345	37.876	190	10
25	27	2.614	270.949	1.437	848	93.277	466	10
50	54	5.227	541.898	2.875	1.696	186.554	933	10
75	80	7.744	804.135	4.259	2.512	277.005	1.382	10
100	107	10.358	1.075.084	5.697	3.360	370.282	1.848	10
200	214	20.715	2.150.168	11.393	6.720	740.564	3.696	10
500	536	51.885	5.384.132	28.537	16.830	1.854.236	9.257	10
1.000	1.071	103.673	10.759.552	57.020	33.629	3.705.646	18.496	10
2.000	2.143	207.442	21.527.816	114.093	67.290	7.414.118	37.010	10

(1) Cálculo realizado en base a una potencia media de 20 kW por centro de mando, para n lámparas VSAP de 150 W, donde n corresponde a 7 habitantes por punto de luz

(2) Tarifa estimada de 0,09 €/kWh

► **INSTALACIÓN**

Los equipos **ILUEST+** se instalan fácilmente en las cabeceras de línea y no en cada punto de luz, adaptándose a todo tipo de instalaciones, nuevas o existentes, y tipos de lámpara del mercado.

Existe además la posibilidad de instalarse tanto en el interior del propio centro de mando o bien a su lado, en el exterior.

► **TELEGESTIÓN**

Los equipos **ILUEST+** son, además, fácilmente gestionables por el personal del propio ayuntamiento.

Con el módulo opcional **SICRES** es posible la comunicación directa, efectiva y fácil con el alumbrado público de su ciudad, permitiendo registros de consumos y datos, un gobierno total de la instalación a distancia mediante módem GPRS y una gestión integral de las alarmas en tiempo real mediante el envío de SMS y e-mails.

► **AMORTIZACIÓN**

La inversión total realizada en equipos **ILUEST+** queda amortizada, de media, entre los 6 y los 24 meses, recuperando así el total de su inversión.

A partir de este momento, el total del ahorro obtenido podrá revertirse íntegramente en la mejora y gestión del alumbrado. Además, si nos adherimos a las numerosas subvenciones promovidas por los diferentes Gobiernos, el citado periodo de amortización podría ser incluso menor.

► **EMISIÓN CO₂**

Arrojamos a la atmósfera 0,55 Tm de CO₂ por cada MWh de potencia consumido.

Con **ILUEST+**, al reducir el consumo eléctrico conseguimos reducir las emisiones de CO₂, evitando el conocido Efecto Invernadero que afecta a nuestro planeta. Además, al prolongar la vida útil de las lámparas, contribuiremos a disminuir el coste derivado de su reciclaje.

Si esta actuación se extendiera al resto de ciudades de un país de 40 millones de habitantes, su contribución al medio ambiente sería clave al evitar arrojar a la atmósfera el equivalente de 1 millón de Tm. de CO₂ cada año. O lo que es lo mismo, la necesidad de plantar más de 650 millones de árboles.

► **REFERENCIAS**

Referencias nacionales:

Ayuntamientos de Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Vitoria, Málaga, Pamplona, Vigo, Palma de Mallorca, ...

Aeropuertos de Tenerife, Alicante, Barcelona, Lanzarote, Madrid, Santiago de Compostela, ...

Autopistas Bidegi, Acesa, Aumar, Avasa, Aucat, Autoestradas, ...

Autoridades portuarias de Barcelona, Tarragona, Valencia, El Ferrol, ...

Otros: Acería Compacta de Vizcaya, Canal de Isabel II, Túneles de la DGT, Fasa-Renault, Maersk España, Port Aventura, EADS-Casa, ...

► **APLICACIONES**

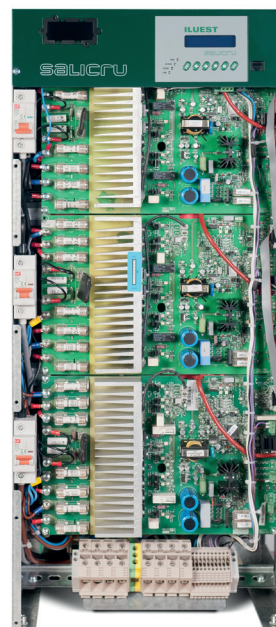
Debido a su flexibilidad operativa, los **ILUEST+** pueden instalarse en multitud de aplicaciones distintas, tanto de alumbrado exterior como interior:

Alumbrado exterior:

- Áreas residenciales: calles, avenidas, viales, cinturones, rotondas, puentes, etc.
- Zonas industriales: polígonos.
- Parkings: en hospitales, puertos, aeropuertos, centros comerciales, etc
- Andenes: estaciones de ferrocarril, marítimas, etc.
- Aeropuertos: zonas de aparcamiento de aviones.

Alumbrado interior:

- Zonas de facturación de puertos, estaciones de tren y aeropuertos.
- Túneles.
- Centros comerciales: almacén de productos y zona de venta en periodos de limpieza y reposición de producto.
- Industrias manufactureras, naves industriales y silos.



► ILUEST+MT sin la cubierta frontal

Referencias internacionales:

Francia: Lyon, Rennes, Reims, Le Havre, St Etienne, Lorient, Charleville Meziers, Evry, ...

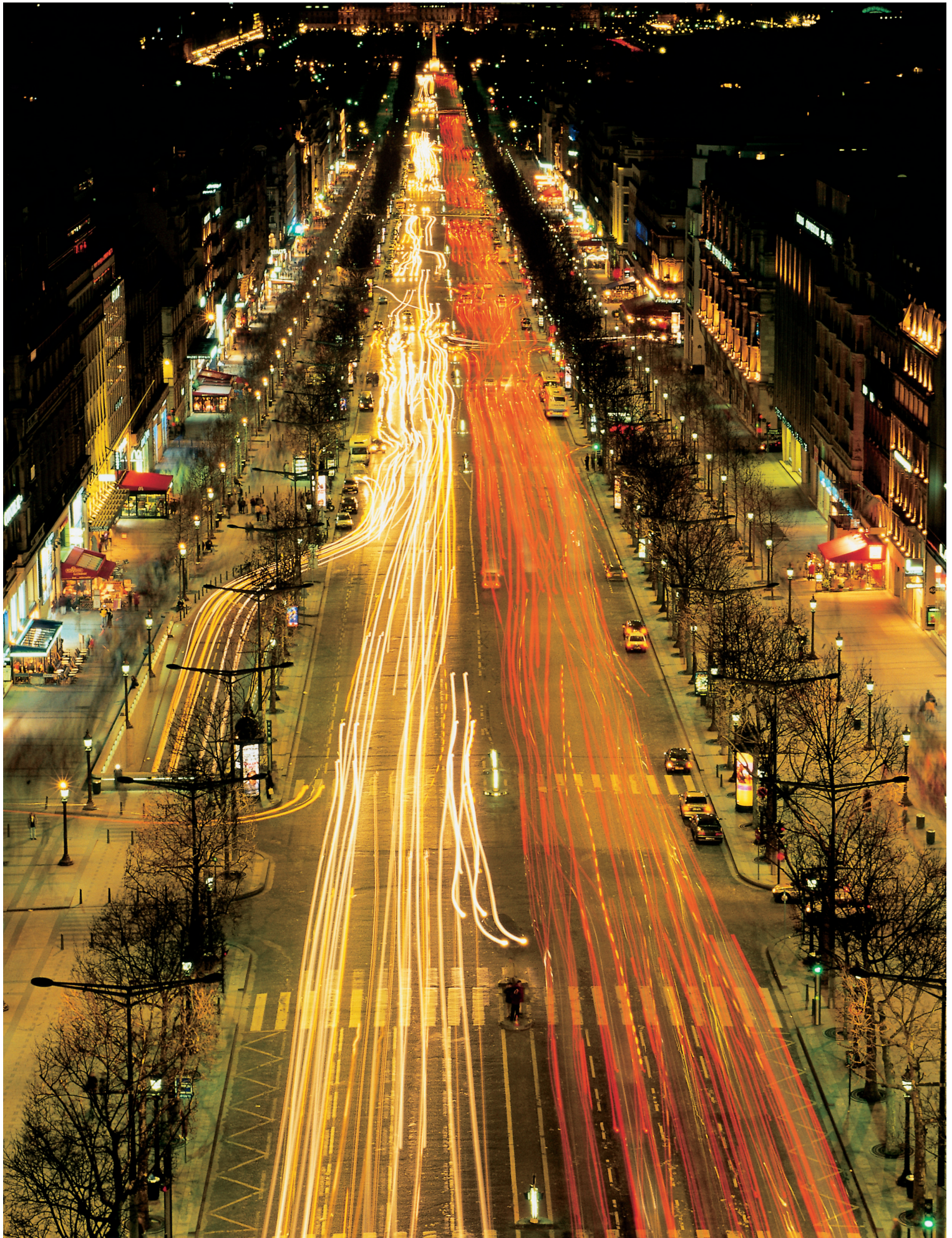
Túnez: Tunis, Carthage, Sidi Bou Said, Sfax, Megrine, Bardo, Hammamet, Mornaguia, ...

Marruecos: Rabat, Casablanca, Fes, Tánger, Meknes, Berrechid, Temara, Skhirate, ...

China: Beijing, Guangzhou, Shanghai, Shandong, Jiangsu, Hunan, Xinjiang, Si Chuan, ...

Polonia: Gdansk, Bydgoszcz, Gdynia, Czestochowa, Torun, Walbrzych, Swidnica, Swiecie, ...

Portugal: Autoridad Portuaria de Lisboa, Aeropuerto de Las Açores, Brisa, Ayuntamientos de Lisboa, Porto, ...





ILUEST+CR

► LA SOLUCIÓN MÁS AVANZADA

La serie **ILUEST+CR** se fabrica en un rango de potencias entre los 3,5 y los 45 kVA, tanto en configuración monofásica como trifásica, y conforma la gama de estabilizadores más evolucionada de **SALICRU**, constituyendo un gran paso adelante en este tipo de equipamiento.

Varios son los aspectos donde la evolución del **ILUEST+CR** se hace patente, sobresaliendo de manera clara respecto a las soluciones actualmente operantes:

- **Innovación:** La mayoría de productos existentes en el mercado para aplicaciones de control de flujo luminoso ofrecen una regulación discontinua de la tensión. Sin embargo, la serie **ILUEST+CR** proporciona una Regulación Continua gracias a la tecnología PWM utilizada.
- **Tecnología:** Debido a su naturaleza 100% estática, electrónica y transistorizada (IGBT) y a su topología bidireccional, las corrientes reactivas de las cargas son retornadas a la red, la regulación es mejorada en su precisión de salida ($\pm 1\%$), la velocidad de corrección incrementada, las rampas son lineales, etc.
- **Telegestión:** Control completamente digital, con una mayor capacidad de medida, datos de monitorización y programación de parámetros. Mediante la incorporación de un display LCD retroiluminado y de la nueva tarjeta **SICRES**, es posible constituir un potente interfaz para redes ethernet con protocolos TCP-IP y SNMP, y módems GSM/GPRS y RTC. Protocolo MODBUS.
- **Modularidad:** La operatividad y el mantenimiento se mejoran drásticamente mediante la configuración modular de potencia que, gracias a la disminución de peso conseguida mediante la eliminación de los transformadores, han disminuido sensiblemente tanto en tamaño como en peso.
- **Densidad de potencia:** La eliminación de los transformadores ha permitido un empaquetamiento de la potencia hasta tres veces la de la competencia, facilitando la adaptación a los centros de mando existentes o de nueva concepción, convirtiendo esta serie en la más compacta del mercado.
- **Protecciones:** Bypass automático y manual activos por defecto y con conmutación sin paso por cero. Entrada para un forzado manual. Protecciones dotadas de rearme automático contra sobrecarga, sobretensión y mal funcionamiento.
- **Ecología:** La serie **ILUEST+CR**, gracias a su nueva concepción y a la topología electrónica empleada, es capaz de ser más ecológico, si cabe, que su predecesora, evitando arrojar a la atmósfera ingentes cantidades de CO₂.⁽¹⁾

(1) 190 Tm de CO₂ de media para una ciudad tipo de 10.000 habitantes.

► FORMATOS Y COMUNICACIONES

► FORMATO KIT OEM:

Formato que aprovecha al máximo la modularidad de esta serie, configurando los módulos para que puedan ser integrados, con la máxima flexibilidad, en una instalación concreta y en armarios de alumbrado de cualquier medida y proporción.



► Formato Kit OEM

Suministrado en configuración monofásica o trifásica, se compone de los módulos, los soportes de fijación, el cableado de control y la fuente de alimentación.

► FORMATO TRASCUADRO:

También concebido para adaptarse a los armarios de alumbrado con poco espacio disponible, integra las tres fases en un formato vertical muy compacto.



► Formato trascuadro

► FORMATO INTEMPERIE:

Aparte de estos 2 formatos en ejecución trascuadro con índice de protección IP-20, existe también una ejecución intemperie, en la cual el equipo se adapta a un armario de poliéster para ubicaciones intemperie.



► Formato intemperie

► COMUNICACIONES:

Todos los equipos, cualquiera que sea su formato, integran sinóptico de serie, compuesto por:

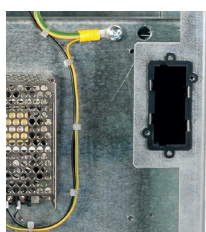
► **Display LCD:** Provee información de tensiones de entrada/salida, frecuencia, niveles porcentuales de carga y ahorro, intensidades de salida, potencia activa, potencia aparente, factor de potencia, tipo de carga y temperaturas. Incluye programador horario, reloj astronómico e histórico de alarmas.

► **Puertos de comunicación:** RS-232 mediante conector RJ-45 para monitorización local mediante ordenador PC.

► **Protocolo MODBUS.**



► Display LCD, sinóptico a LED y conexión para PC



► Detalle del slot para tarjeta SICRES

► OPCIONALES

► **Bypass manual externo o interno:** Posibilita el aislamiento eléctrico del equipo para facilitar los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.

► **Módem GSM/GPRS.**

► **Tarjeta SICRES:** Dota al equipo de comunicaciones a distancia mediante módem GPRS y entorno Web.

► **I/O Digitales:** Entradas y salidas digitales.

► **Descargador atmosférico de gas.**

► CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO	ILUEST + CR	
TECNOLOGIA	Convertidor "Buck" bidireccional a IGBTs, electrónico, estático y sin transformador	
ENTRADA	Tensión	Monofásica: 230 V / Trifásica: 3 x 400 V
	Margen de regulación	+ 25% / - 7% tensión nominal + 25% / - 17% tensión reducida VSAP + 25% / - 10% tensión reducida VM
	Frecuencia	48 ÷ 65 Hz
	Protección del módulo	Fusibles entrada y salida / electrónicos por temperatura, sobrecarga, avería y varistores
	Protección por fase del equipo	Fusible
SALIDA	Tensión	Regulable de 215 V a 230 V (de serie 220 V)
	Precisión de regulación	Mejor que ±1%
	Tensión de arranque suave	Preseleccionada ⁽¹⁾ y ajustable
	Tensión de ahorro	Regulable de 180 V a 210 V
	Ajuste velocidad rampas	Desde 1 V/minuto hasta 6 V/minuto
	Velocidad de corrección	< 40 ms
	Regulación	Lineal e independiente por fase
	Rendimiento	96% ÷ 98%
	Desequilibrio entre fases	Admisible 100%
	Selección tensión reducida	Mediante pantalla LCD o comunicaciones vía SICRES
Sobrecarga admisible	150% durante 30 segundos; 120% durante > 1 minuto	
BYPASS	Tipo	No break
	Características	Automático, reversible, independiente por fase, funcionamiento independiente, entrada para activación manual
	Criterio de actuación	Sobretensión, sobrecarga, avería, fallo salida, activación manual
COMUNICACIÓN	Puertos	RS-232 y RS-485 ⁽²⁾
	Monitorización	Sistema SICRES ⁽²⁾
GENERALES	Temperatura de funcionamiento	- 20 C ÷ + 55° C ⁽³⁾
	Humedad relativa	Hasta el 95%, sin condensar
	Altitud máxima	2400 m.s.n.m.
	Tiempo medio entre fallos (MTBF)	60.000 horas
	Tiempo medio de reparación (MTTR)	30 minutos
EJECUCIONES	Ruido acústico a 1 metro	< 48 dBA (con carga típica)
	Trascuadro	Módulos independientes montados sobre una base de montaje (chasis de acero laminado al carbono en frío) con taladros para fijar a la pared
	Intemperie	Trascuadro instalado en el interior de un armario de poliéster
	Kit OEM	Módulos + Soporte + Interconexión control + Fuente Alimentación
NORMATIVA	Seguridad	UNE AENOR EA 0032:2007
	Compatibilidad electromagnética (CEM)	IEC 62041
	Funcionamiento	UNE AENOR EA 0033:2007
	Marcado	CE
	Gestión de Calidad y Ambiental	ISO 9001 e ISO 14001 TÜV

(1) Según tipo de lámpara

(2) Opcional

(3) Disminución de la potencia en un 4% para cada grado > 45°C

► GAMA

MODELO	POTENCIA (kVA)	KIT OEM		
		Núm. MÓDULOS	DIMENSIONES POR MÓDULO (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)
KIT NET + 7,5 - 4 LCD	7,5	3	200 x 172 x 310	11
KIT NET + 10 - 4 LCD	10	3	200 x 172 x 310	11
KIT NET + 15 - 4 LCD	15	3	200 x 172 x 310	12
KIT NET + 20 - 4 LCD	20	3	200 x 172 x 310	12
KIT NET + 25 - 4 LCD	25	3	200 x 172 x 470	19
KIT NET + 30 - 4 LCD	30	3	200 x 172 x 470	20
KIT NET + 45 - 4 LCD	45	3	200 x 172 x 470	20

MODELO	POTENCIA (kVA)	EJECUCIÓN TRASCUADRO		EJECUCIÓN INTEMPERIE	
		DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)	DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)
NET + 7,5 - 4	7,5	240 x 520 x 610	29	320 x 750 x 1105	64
NET + 10 - 4	10	240 x 520 x 610	30	320 x 750 x 1105	65
NET + 15 - 4	15	240 x 520 x 610	31	320 x 750 x 1105	66
NET + 20 - 4	20	240 x 520 x 610	33	320 x 750 x 1105	68
NET + 25 - 4	25	240 x 520 x 770	55	320 x 750 x 1105	89
NET + 30 - 4	30	240 x 520 x 770	56	320 x 750 x 1105	90
NET + 45 - 4	45	240 x 520 x 770	57	320 x 750 x 1105	91

Nomenclatura, dimensiones y peso para modelos con tensiones de 3x400V / 50 Hz de salida.

SALICRU



ILUEST+MT

► EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

La serie **ILUEST+MT**, por su diseño, garantiza que la tensión que llega a las lámparas esté siempre dentro de los márgenes del $\pm 2\%$ del valor nominal, con lo que se logra que funcionen en las condiciones previstas obteniéndose, además del flujo real y los niveles de iluminación previstos, un importante aumento de la esperanza de vida de las lámparas de descarga.

De igual forma, posibilita la reducción controlada y suave de la tensión de alimentación, con lo que se obtienen flujos uniformes y un importante ahorro energético.

Por último, las nuevas comunicaciones a través de la tarjeta **SICRES**, un interfaz de última generación, hace posible la telegestión, en tiempo real y en entorno Web, de los principales parámetros de la instalación.

► ADAPTABILIDAD

Los estabilizadores-reductores **ILUEST+MT** son, en primer lugar, totalmente estáticos, por lo que al carecer de elementos móviles su vida útil será más dilatada y responderán con una mayor rapidez a las variaciones repentinas de la tensión de alimentación, protegiendo más eficazmente las siempre delicadas lámparas de descarga. Además, al ser de regulación totalmente independiente por fase (tres equipos monofásicos conectados en estrella), posibilitará una total independencia entre ellas, no afectándose entre sí. De esta forma, el bypass estático en cada una de las fases responderá conectando el alumbrado, de la fase afectada, directamente a la red en cuanto se produzca alguna anomalía, ya sea del propio equipo o externa a él como sobrecargas, cortocircuitos, etc.

Existen dos tipos de acabados en cuanto a la envolvente utilizada: versión trascuadro (pensada para incorporarse en el cuadro del cliente) y versión intemperie (diseñada para su instalación al exterior).

Los estabilizadores-reductores **ILUEST+MT** están pensados y diseñados para su instalación en cabecera de línea, evitando de este modo los engorrosos cableados suplementarios de otros sistemas y resultando, a la par, más económica.

Estos equipos disponen, también por fase, de un canal de comunicación RS-232 que posibilita la comunicación en modo local (mediante ordenador portátil o display LCD del propio equipo) o remota (mediante los opcionales tarjeta **SICRES** de telegestión y módem GSM/GPRS) de todos los parámetros eléctricos involucrados en la regulación. De esta forma es posible el control, la monitorización y programación del equipo a distancia a través de un programa de gestión en entorno Web especialmente desarrollado al efecto.

► PRESTACIONES AUMENTADAS

Los estabilizadores-reductores de flujo luminoso **ILUEST+MT** comportan una serie de ventajas que, con el tiempo, se han convertido en prestaciones de referencia en la mayor parte de proyectos de alumbrado:

- **Ausencia de elementos móviles:** Los estabilizadores-reductores de flujo luminoso, por seguridad y mayor fiabilidad, son del tipo estático de alto rendimiento e interactivos. Por ello, la conmutación entre las diferentes tomas del secundario del autotransformador se realiza mediante interruptores de estado sólido (triacs).
- **Alta velocidad de corrección:** La estabilización de la tensión, en lo que respecta a la velocidad de corrección, se realiza de forma prácticamente instantánea, inferior a los 100 ms., lo cual beneficia a las lámparas al no estar en ningún momento expuestas a sobretensiones puntuales que puedan envejecerlas prematuramente y evitará su apagado intempestivo ante una caída momentánea de la tensión de alimentación.



► ILUEST+MT en formato trascuadro

- **Flexibilidad operativa:** Cada una de las tres unidades electrónicas de control disponen de un ajuste fino de la tensión de salida (sea del valor nominal o reducida) para adaptar el equipo a las lámparas de descarga y/o salvar las habituales caídas de tensión de final de línea.

► **Conformidad a normativa:** Los equipos son conformes a los requisitos esenciales de las Directivas de la C.E. 2006/95/EC de Seguridad B.T. y 2004/108/EC de Compatibilidad Electromagnética (CEM) según las especificaciones de las normas armonizadas.



► ILUEST+MT en formato intemperie

► **Comunicación remota mejorada:** Esta serie dispone de un interfaz para la comunicación local y/o remota a través del display LCD y/o módem GSM/GPRS + tarjeta SICRES, respectivamente, que permite la monitorización y programación de los principales parámetros de la instalación, posibilitando de esta forma un control exhaustivo tanto de las instalaciones como del ahorro conseguido.



► Detalle del display LCD y del slot para tarjeta SICRES

► OPCIONALES

- Tarjeta SICRES.
- Módem GSM/GPRS.⁽¹⁾
- Bypass manual, para aislar eléctricamente el equipo durante las tareas de mantenimiento.⁽¹⁾
- Bypass automático a contactores, por fase o común.⁽¹⁾
- Descargador atmosférico de gas.⁽¹⁾
- Tarjeta I/O digitales.⁽¹⁾

(1) Ubicados en módulo adicional.

► CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		ILUEST+MT	
TECNOLOGÍA		Regulación electrónica y estática con control a microprocesador	
ENTRADA	Tensión	Monofásica	120 V, 220 V, 230 V, 240 V
		Trifásica	3 x 208 V, 3 x 220 V, 3 x 380 V, 3 x 400 V, 3 x 415 V
	Margen de regulación	+ 33% / - 8% tensión nominal + 4% / - 29% tensión reducida 1 + 10% / - 24% tensión reducida 2	
	Frecuencia	48 ÷ 63 Hz	
	Protección por fase	Magnetotérmica unipolar	
SALIDA	Tensión	Monofásica	120 V, 220 V, 230 V, 240 V
		Trifásica	3 x 208 V, 3 x 220 V, 3 x 380 V, 3 x 400 V, 3 x 415 V
	Precisión de regulación	Mejor que ± 2%	
	Tensión de arranque suave	Preseleccionada ⁽¹⁾ y ajustable	
	Tensión mínima de nivel de ahorro	180 V (fase-neutro) ajustable para VM, VSAP, HM y fluorescencia	
	Velocidad rampas	Desde 1 V/minuto hasta 6 V/minuto	
	Velocidad de corrección	< 100 ms.	
	Regulación	Independiente por fase	
	Desequilibrio entre fases	Admisible 100%	
	Rendimiento	> 97%	
	Sobrecarga admisible	150% durante 30 segundos; 120% durante > 1 minuto	
	Selección tensión reducida 1 ó 2	Mediante pantalla LCD o comunicaciones vía SICRES	
BYPASS	Tipo	Estático	
	Características	Automático e independiente por fase	
	Criterio de actuación	Sobretemperatura, sobrecarga, avería, fallo salida, activación manual	
	Rearme	Automático por desaparición situación alarma. Número de reintentos: 5; tiempo entre reintentos: 2 minutos	
COMUNICACIÓN	Puertos	RS-232 y RS-485 ⁽²⁾	
	Monitorización	Sistema SICRES ⁽²⁾	
GENERALES	Temperatura de funcionamiento	- 40° C ÷ + 55° C ⁽³⁾	
	Humedad relativa	Hasta el 95%, sin condensar	
	Altitud máxima	2400 m.s.n.m.	
	Tiempo medio entre fallos (MTBF)	60.000 horas	
	Tiempo medio de reparación (MTTR)	30 minutos	
	Ruido acústico a 1 metro	< 35 dBA	
EJECUCIONES	Trascuadro	Montados dentro de un chasis de acero laminado al carbono en frío, con taladros para fijar al suelo	
	Intemperie	Instalados en armarios de poliéster	
NORMATIVA	Seguridad	EN-60950-1	
	Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN-61000-6-2; EN-61000-6-3	
	Funcionamiento	UNE AENOR EA 0033-2007	
	Marcado	CE	
	Gestión de Calidad y Ambiental	ISO 9001 e ISO 14001 TÜV	

(1) Según tipo de lámpara (2) Opcional (3) Disminución de la potencia en un 4% para cada grado >45°C

► GAMA

MODELO	POTENCIA (kVA)	EJECUCIÓN TRASCUADRO		EJECUCIÓN INTEMPERIE	
		DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)	DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)
NA+ 3,5-2	3,5	245 x 350 x 380	42	320 x 520 x 1348	72
NA+ 5-2	5	245 x 350 x 380	43	320 x 520 x 1348	73
NA+ 7,5-2	7,5	245 x 350 x 380	45	320 x 520 x 1348	75
NA+ 10-2	10	245 x 350 x 380	46	320 x 520 x 1348	76
NA+ 15-2	15	245 x 350 x 380	50	320 x 520 x 1348	80
NA+ 20-2	20	245 x 350 x 380	67	320 x 520 x 1348	105

Nomenclatura, dimensiones y peso para modelos: 230 V / 50 Hz entrada/salida

MODELO	POTENCIA (kVA)	EJECUCIÓN TRASCUADRO		EJECUCIÓN INTEMPERIE	
		DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)	DIMENSIONES (F x AN x AL mm.)	PESO (Kg)
NAT+ 7,5-4	7,5	245 x 350 x 800	60	320 x 520 x 1348	94
NAT+ 10-4	10	245 x 350 x 800	80	320 x 520 x 1348	116
NAT+ 15-4	15	245 x 350 x 800	81	320 x 520 x 1348	117
NAT+ 20-4	20	245 x 350 x 800	82	320 x 520 x 1348	118
NAT+ 25-4	25	245 x 350 x 800	90	320 x 520 x 1348	125
NAT+ 30-4	30	245 x 350 x 800	95	320 x 520 x 1348	130
NAT+ 45-4	45	245 x 350 x 800	139	320 x 520 x 1348	173
NAT+ 60-4	60	355 x 350 x 1100	181	420 x 520 x 1348	221
NAT+ 80-4	80	355 x 350 x 1100	204	420 x 520 x 1348	244
NAT+ 100-4	100	350 x 800 x 1070	214	420 x 1020 x 1348	254
NAT+ 120-4	120	350 x 800 x 1070	225	420 x 1020 x 1348	265

Nomenclatura, dimensiones y peso para modelos: 3x400 V / 50 Hz entrada/salida

SALICRU

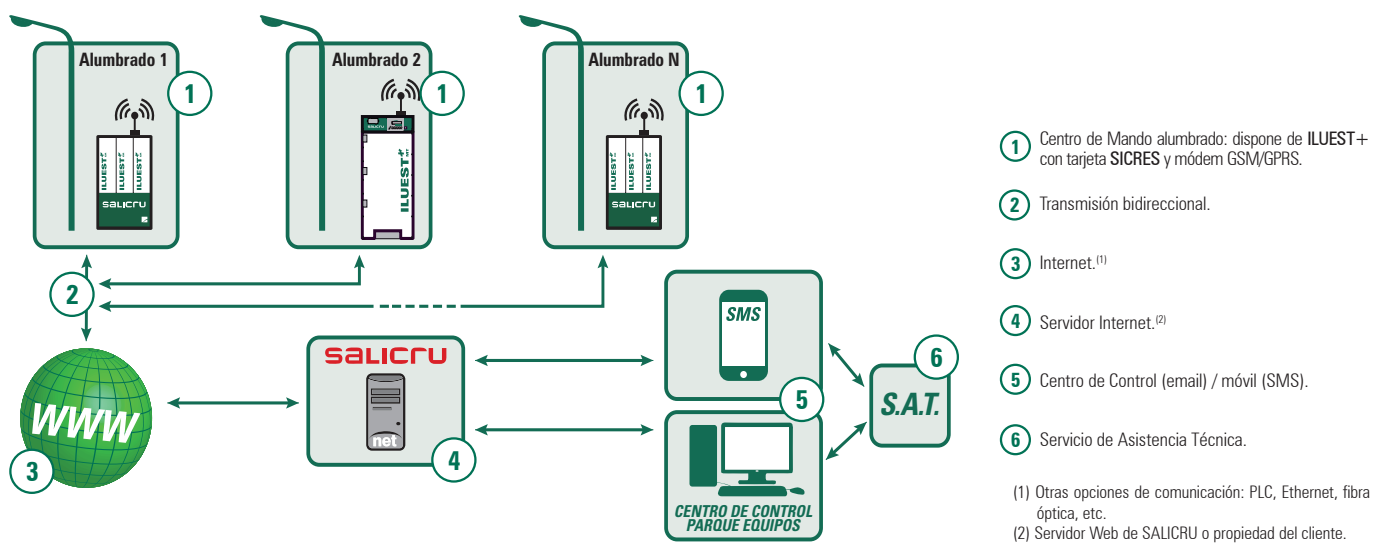


Telegestión SICRES

► SICRES: TELEGESTIÓN COMPLETA DEL ALUMBRADO

En cualquier municipio, los Centros de Mando del alumbrado se encuentran ubicados en plena vía pública y alejados de los Servicios Técnicos, dificultando enormemente su mantenimiento. Por esta razón, el coste del mantenimiento de los alumbrados se incrementa notablemente, obligando a los municipios a disponer de brigadas o subcontratas que, incluso sin necesidad de realizar ninguna labor correctiva, realicen rondas periódicas por las vías públicas con el fin de detectar posibles anomalías. Con todo, y en el mejor de los casos, las instalaciones estarán en condiciones operativas, no siendo fácil la obtención de estadísticas de fallo, gráficos de consumos, de calidad de línea, etc.

Mediante la incorporación de la tarjeta de red **SICRES**, SALICRU ofrece un Servicio de Telemantenimiento a través de una conexión a Internet, permitiendo conocer en todo momento el estado de un parque completo de equipos (cartografía incluida), pudiendo incluso avanzarse a eventuales fallos del equipo y/o de los Centros de Mando. Entre la multitud de prestaciones que ofrece el sistema podemos citar: envío desatendido de alarmas a través de SMS y/o e-mails, monitorización completa de los equipos, control y programación de los distintos parámetros, como pueden ser los ajustes del reloj astronómico, las transiciones entre estados (nominal y ahorro), los distintos niveles de tensión, los tipos de lámpara, y un largo etcétera, posibilitando en todo momento una visión global de la instalación y todo tipo de gráficos y estadísticas.



► Flujo de datos mediante conexión remota SICRES

► VENTAJAS Y PRESTACIONES

El sistema de telemantenimiento **SICRES** permite la monitorización, análisis y soporte técnico en tiempo real, las 24 horas del día, 7 días a la semana, reduciendo así el MTTR (tiempo medio de reparación) ante cualquier evento inesperado.

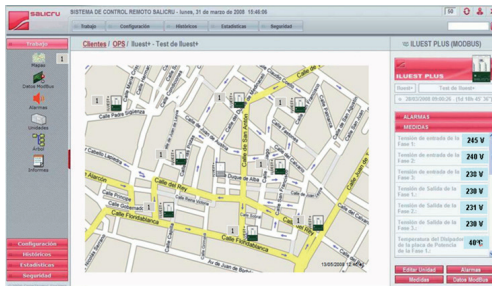
Durante la monitorización se crea un histórico de eventos y alarmas que permiten un análisis exhaustivo del equipo, facilitando una valiosa información de la tendencia de funcionamiento y identificando futuros problemas potenciales.

Para aquellos eventos y/o alarmas más importantes, **SICRES** envía correos electrónicos y mensajes SMS, informando instantáneamente de la incidencia y permitiendo que se inicie, paralelamente, la acción correctiva oportuna.

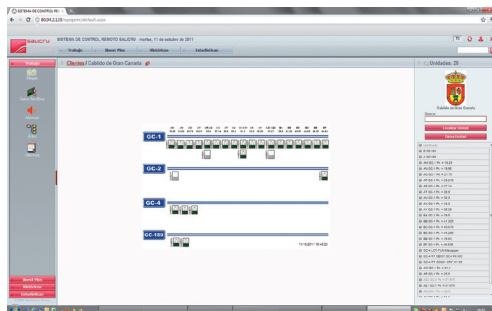
SICRES facilita el mantenimiento global del alumbrado mediante la inclusión de mapas cartográficos con la localización exacta de los equipos. Haciendo click en cualquiera de ellos accedemos a sus parámetros principales, posibilitando su monitorización, control y programación.

► MONITORIZACIÓN Y CONTROL

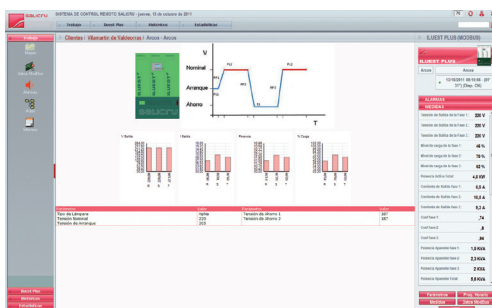
Pantallas personalizadas para la perfecta localización, monitorización, control y programación del equipo.



► Mapa cartográfico del parque de equipos



► Localización y datos de un parque de equipos



► Gráficas de los diferentes parámetros: medidas, alarmas, etc.

► VERSIONES

Con el fin de integrar perfectamente el sistema **SICRES** en toda la gama **ILUEST+**, tanto en los equipos actuales como en los anteriores, disponemos de dos versiones de la tarjeta:

► SICRES Card

Para los equipos que dispongan de un slot para insertar la tarjeta **SICRES**. Esto evita tener pequeños dispositivos alrededor del equipo.

► SICRES Box

Cuando el equipo no disponga de slot, como es el caso de los Kit OEM, la tarjeta **SICRES** puede ser instalada de forma externa.



► SICRES Card

► SICRES Box

► CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		MÓDULO SICRES Y CENTRO DE CONTROL	
CARACTERÍSTICAS PLATAFORMA HARDWARE		Microprocesador "Low Power ARM9"	
		128 Mb de RAM	
		Comunicaciones RS232 / RS485 y Ethernet	
		Soportes para almacenamiento: E2PROM, SPI y SD/MMC	
		S.O. en tiempo real WCE 5.0	
MÓDULO SICRES		MODBUS/TCP	
		Funcionalidades	Recopilación datos e incorporación de funcionalidades avanzadas de gestión de alarmas e históricos
			Control remoto y comunicaciones mediante RTC/GSM/GPRS/RS485, LAN/ETHERNET, WIFI/WIMAX y protocolos
		Telemantenimiento equipos	Automatización envíos e-mail
			SMS configurables según evento
			Inclusión del control mediante SNMP de forma nativa
		Características	Consulta y control remoto de los valores de la unidad mediante interface Web: envío de comandos, consultas, gestión de alarmas, actualizaciones remotas, etc.
			Monitorización mediante el explorador Web
			Configuración Telnet/Web/FTP
			Acceso mediante red Ethernet o conexión serie
Acceso opcional mediante GPRS, Wifi, Wimax			
Funcionalidades	Posibilidad de conexión de sistemas de terceros		
CENTRO DE CONTROL	Funcionalidades	Soporte de protocolo SNMP para la integración con herramientas de administración de red	
		Monitorización distintos equipos ILUEST+ : centralización de la información y envío de comandos de/hacia las distintas tarjetas de control SICRES	
	Características	Mapa general del CC con visualización del estado de los equipos	
		Pantalla general de un equipo	
		Gráficos de tensión, intensidad de salida, potencia y % de carga	
		Interfaz de usuario Web	
		Consulta de mapas geográficos de localización de las unidades ILUEST+	
		Consulta/programación de información específica de las distintas tarjetas de control SICRES	
		Envío de notificación de alarmas mediante SMS y E-mail	
		Consulta de datos en tiempo real	
Visualización del estado de los equipos en tiempo real: alarmas, tabla MODBUS, ...			
Generación de estadísticas y consulta del histórico de datos			

MEDIDAS	ALARMAS	
Tensión de entrada por fase	ENTRADA	Alarma de sobretensión por fase
Tensión de salida por fase		Alarma de caída de tensión por fase
Nivel de carga por fase	SALIDA	Alarma de protecciones
Corriente de salida por fase		Alarma de sobrecarga por fase
Potencia aparente por fase		Alarma de fuera de márgenes por fase
Potencia activa por fase	BYPASS	Alarma de protecciones de salida
Potencia activa total		Alarma bypass manual
Potencia aparente total	N MÓDULOS	Alarma de bypass por fase
Cos φ por fase		Alarma de sobretensión sensores 1 y 2
Temperatura 1 y 2 del disipador por fase		Alarma intrusismo
Temperatura del inductor por fase		Alarma fallo de comunicación módulos ILUEST+
Frecuencia		Alarma de sobrecarga
Porcentaje de ahorro		Alarma de bypass
		Alarma de tensiones de entrada alta y baja
		Alarma de tensiones de salida alta y baja
		Alarma de temperaturas 1 y 2 altas (disipador)
		Alarma de corriente alta en IGBT serie y paralelo
	Alarma de fallo de bypass	
	Alarma de fallo de ventilador	
	Alarma de equipo bloqueado	
	Alarma de bypass manual	
	Alarma general	

SALICRU

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONA
Tel. +34 93 848 24 00
comercial@salicru.com
SALICRU.COM

DELEGACIONES Y SERVICIO & SOPORTE TÉCNICO (SST)

BARCELONA	PALMA DE MALLORCA
BILBAO	PAMPLONA
GIJÓN	SAN SEBASTIÁN
LA CORUÑA	SEVILLA
LAS PALMAS DE G. CANARIA	VALENCIA
MADRID	VALLADOLID
MÁLAGA	ZARAGOZA
MURCIA	

SOCIEDADES FILIALES

CHINA	MÉXICO
FRANCIA	PORTUGAL
HUNGRÍA	REINO UNIDO
MARRUECOS	SINGAPUR

RESTO DEL MUNDO

ALEMANIA	JORDANIA
ARABIA SAUDÍ	KUWAIT
ARGELIA	MALASIA
ARGENTINA	PERÚ
BÉLGICA	POLONIA
BRASIL	REPÚBLICA CHECA
CHILE	RUSIA
COLOMBIA	SUECIA
CUBA	SUIZA
DINAMARCA	TAILANDIA
ECUADOR	TÚNEZ
EGIPTO	UEA
FILIPINAS	URUGUAY
HOLANDA	VENEZUELA
INDONESIA	VIETNAM
IRLANDA	

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida SAI/UPS
Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso
Fuentes de Alimentación
Onduladores Estáticos
Inversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensión
Microturbinas

