

DELEGACIONES Y SERVICIOS de ASISTENCIA TÉCNICA (SAT)

CENTRO	MURCIA
CATALUNYA	PALMA DE MALLORCA
EXTREMADURA	SAN SEBASTIÁN
BILBAO	SANTA CRUZ DE TENERIFE
GIJÓN	SEVILLA
GALICIA	VALENCIA
LAS PALMAS DE G. CANARIA	ZARAGOZA
MÁLAGA	PAMPLONA

SOCIEDADES FILIALES

FRANCIA	CHINA
PORTUGAL	SINGAPUR
HUNGRÍA	MÉXICO
ARABIA SAUDÍ	

RESTO del MUNDO

ALEMANIA	COSTA RICA
BÉLGICA	ECUADOR
DINAMARCA	ESTADOS UNIDOS
ESLOVAQUIA	PANAMÁ
ESTONIA	PERÚ
GRECIA	URUGUAY
HOLANDA	VENEZUELA
LETONIA	EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
LITUANIA	FILIPINAS
NORUEGA	INDONESIA
POLONIA	KAZAHSTAN
REINO UNIDO	KUWAIT
REPÚBLICA CHECA	MALASIA
RUMANÍA	PAQUISTÁN
RUSIA	THAILANDIA
SUIZA	EGIPTO
UCRANIA	MARRUECOS
ARGENTINA	TUNEZ
BRASIL	AUSTRALIA
CHILE	NUEVA ZELANDA
COLOMBIA	

Gama de Productos

- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida SAI/UPS
- Estabilizadores de Tensión
- Estabilizadores-Reductores para ahorro energético en instalaciones de alumbrado
- Fuentes Industriales Digitales
- Sistemas de Energía -48Vdc
- Onduladores Estáticos
- Sistemas Modulares Fotovoltaicos



Nota

Salicru puede ofrecer otras soluciones en electrónica de potencia según especificaciones de la aplicación o especificaciones técnicas.

salicru

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONA
Tel. +34 93 848 24 00
Fax +34 93 848 11 51
+34 93 848 07 31
comercial@salicru.com
SALICRU.COM

Serie ILUEST



Estabilizadores-Reductores para ahorro energético en instalaciones de alumbrado

Serie ILUEST



Introducción

SALICRU viene fabricando estabilizadores de tensión estáticos desde principios de la década de los 70. Desde entonces, la experiencia acumulada en el mundo de la regulación de tensión lleva, en el año 1993, a la introducción en el mercado del primer Estabilizador-Reductor de flujo completamente estático para la regulación y el control del alumbrado público.

Hoy, con miles de unidades en pleno funcionamiento por toda la geografía nacional e internacional, **SALICRU** se encuentra plenamente capacitado para marcar el camino a seguir y liderar técnicamente este tipo de equipamiento.

Por otro lado, no debemos perder de vista que un sistema de ahorro energético que reporte considerables ventajas respecto a los sistemas tradicionales debe efectuar una reducción progresiva de la tensión desde el valor nominal hasta el nivel de ahorro, sin saltos bruscos y manteniendo la uniformidad lumínica en toda la instalación.

Por todo ello, la nueva serie de Estabilizadores-Reductores para ahorro energético, serie **ILUEST**, conjuga la tecnología implicada en la regulación y control electrónico de alto nivel con las necesidades de telegestión del alumbrado público actual.

La serie **ILUEST**, 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, un interfaz de última generación hace posible una telegestión a distancia y en tiempo real de los principales parámetros de la instalación.

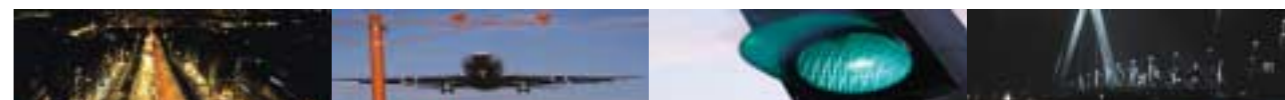
El problema

Actualmente las modernas instalaciones de alumbrado público no solo tratan de iluminar sino de hacerlo de la mejor y más racional forma posible, tratando de conseguir la mayor eficiencia energética así como la protección y longevidad de las instalaciones.

Una vez conseguido este primer punto, no debemos menospreciar la importancia de mantener las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, lo cual redundará, aparte de una optimización de las mismas, en un importante ahorro económico y de recursos logísticos y estructurales.

La primera parte del problema, la de iluminar correcta y eficazmente, se consigue por varias vías de actuación, a saber: el cambio progresivo de lámparas por otras de mayor eficiencia (caso de las de VSAP), el empleo de relojes astronómicos asociados a sondas lumínicas para optimizar la gestión de encendidos y apagados del alumbrado (se ahorra mucha energía no encendiendo antes de hora ni apagando más tarde), la modernización y optimización de líneas y de centros de mando y, la más importante si cabe, la correcta estabilización y reducción controlada de la tensión que alimenta las lámparas a través de Estabilizadores-Reductores para ahorro energético instalados en cabecera de línea. Con esta última medida se consigue, no sólo no dañar las instalaciones (sobretudo las lámparas de descarga) debido a las habituales sobretensiones nocturnas a la vez que obtenemos un beneficio económico al eliminar de raíz el consecuente sobreconsumo (un 10% de sobretensión equivale a un 21% de sobreconsumo), sino obtener un importante ahorro energético por reducción de tensión que en muchos casos podrá llegar al 40%.

En cuanto a la segunda parte, la de garantizar un funcionamiento óptimo y libre de fallos de todo el sistema, sólo se conseguirá a través de un procedimiento que nos permita obtener una información en tiempo real de los parámetros del mismo, el cual posibilitará la aplicación inmediata de las medidas correctoras pertinentes.



Serie ILUEST

La solución

La nueva serie **ILUEST** de SALICRU, potenciada con un interfaz de comunicación con el exterior de última generación: el **PACK de TELEGESTIÓN**, responde a todos y cada uno de los requerimientos de la gestión del alumbrado público actual.

Los Estabilizadores-Reductores **ILUEST** de SALICRU, son, en primer lugar, totalmente estáticos por lo que, al carecer de elementos móviles (contactores, relés, etc.), su vida útil será más dilatada y responderán con una mayor rapidez a las variaciones repentinas de la tensión de alimentación, protegiendo más eficazmente a 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. Así, 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 lo que se refiere a la envolvente utilizada: versión trascuadro (pensada para incorporarse en el cuadro del cliente) y versión intemperie (diseñada para su instalación exterior).

Los Estabilizadores-Reductores **ILUEST** de SALICRU están pensados y diseñados para su instalación en cabecera de línea, evitándose de este modo los engorrosos cableados suplementarios de otros sistemas de ahorro/reducción y resultando, a la par, mucho más económica.

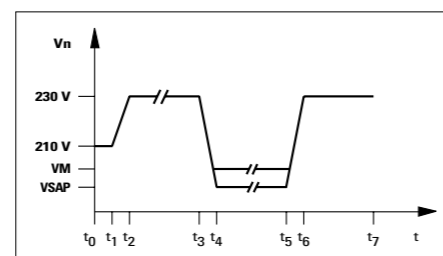
Estos equipos disponen, también por fase, de un canal de comunicación RS485 que, junto con el opcional de telegestión, posibilitará la comunicación en modo local (mediante ordenador portátil o display LCD del propio equipo) o remota (mediante modem GSM) de todos los parámetros eléctricos involucrados 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 bajo entorno Windows especialmente desarrollado al efecto.

ILUEST en Acción

Según la figura adjunta, el secundario de un transformador de compensación "Booster" es alimentado a partir de la tensión obtenida de cada una de las tomas del secundario del autotransformador, el cual está alimentado directamente de la red a través de un interruptor magnetotérmico. Esta toma se conecta al "Booster" o transformador de compensación a través de unos interruptores estáticos gobernados por una unidad electrónica de control, de forma que siempre haya un sólo semiconductor funcionando (el correspondiente a la toma que en aquel instante proporcione la tensión de salida correcta). Esta tensión se suma en fase o en contrafase a la red a través del secundario del mencionado "Booster", corrigiendo las fluctuaciones que sobre la tensión nominal se produzcan.

En el momento en que el equipo recibe tensión empieza el ciclo de funcionamiento diario iniciándose (a través del microcontrolador de cada fase) un **autotest** de todos los parámetros esenciales del equipo, produciéndose un arranque de la instalación (programable) y manteniéndose a este nivel durante 2'30". En todo este proceso de arranque la tensión estará permanentemente estabilizada en los valores correspondientes.

Una vez finalizado el proceso de puesta en marcha el equipo seguirá suministrando a la instalación tensión estabilizada al valor nominal hasta el momento en que se reciba la orden de reducir el flujo. Esta orden provendrá del dispositivo exterior elegido (programador horario, reloj astronómico, control remoto, control centralizado, accionamiento manual, etc.) el cual estará conectado a los bornes indicados en el equipo como "Control Remoto"



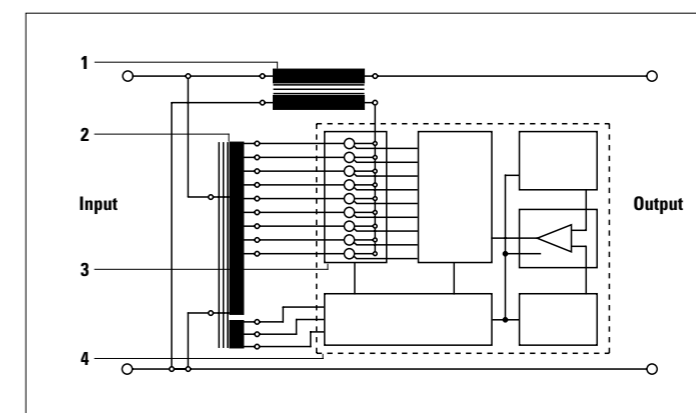
Ciclo de funcionamiento

(Contactos libres de potencial) o interiormente a través del Pack de Telegestión (opcional), lo cual nos evitará cualquier maniobra externa y nos proveerá además de un reloj astronómico (algorítmico) con el fin de actuar sobre el contactor de la instalación y posibilitar el encendido/apagado del alumbrado.

A partir de entonces se iniciará un proceso de reducción en "rampa suave" (5V/min) hasta el nivel de ahorro, distinto según se utilicen lámparas de vapor de mercurio (VM) o de vapor de sodio alta presión (VSAP) u otras. Este proceso se repetirá tantas veces como esté programado, así como si se produjesen cortes o microcortes de suministro.

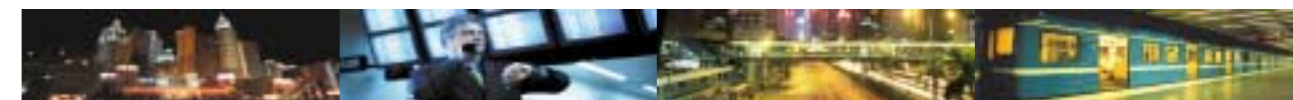


Estabilizadores-Reductores para ahorro energético en instalaciones de alumbrado Serie ILUEST (Versiones trascuadro e intemperie)



Esquema estructural

1. BOOSTER
2. Autotransformador de tomas múltiples
3. Interruptores estáticos
4. Unidad electrónica de control



Serie ILUEST

El Valor Añadido

Los Estabilizadores-Reductores de flujo luminoso **ILUEST** de **SALICRU**, comportan una serie de ventajas que, con el tiempo, se han convertido en prestaciones exigibles por la mayoría de proyectistas de alumbrado:

1. Los Estabilizadores-Reductores de flujo luminoso, por seguridad y mayor fiabilidad, serán del tipo **estático** de alto rendimiento e interactivos, sin elementos móviles (contactores, relés de cualquier naturaleza, etc.) por ser éstos últimos mucho más susceptibles de averías. Por ello, la conmutación entre las diferentes tomas del secundario del autotransformador se realiza mediante interruptores de estado sólido (alternistores, triacs o tiristores).

2. La estabilización de la tensión, en lo que respecta a **velocidad de corrección**, se deberá de realizar de forma **quasi instantánea**, inferior a los **20ms.**, lo cual beneficia a las lámparas puesto que en ningún momento estarán expuestas a sobretensiones puntuales (provocando envejecimiento prematuro) y evitará su apagado intempestivo por una caída momentánea de la tensión de alimentación.

3. Posibilidad de comunicación remota: Los equipos dispondrán de un interfaz para comunicación local y/o remota a través de display LCD y/o modem GSM, respectivamente, que permita 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.

4. En cada una de las tres placas electrónicas de control se contemplará la posibilidad de **ajuste fino de la tensión de salida** (sea de valor nominal o reducida) al valor deseado a fin de adaptar el equipo al resto de lámparas de descarga existentes y/o salvar las habituales caídas de tensión de final de línea.

5. Conformidad a normativa: Deberán ser conformes a los requisitos esenciales de las Directivas de la C.E. **73/23/CEE** de SEGURIDAD B.T. y **89/336/CEE** de Compatibilidad Electromagnética (CEM) según las especificaciones de las normas armonizadas:

EN 60950:1992. Seguridad de los equipos de tratamiento de la información, incluyendo los equipos electrónicos de oficina.

EN 60529:1991/93. Grados de protección de los envolventes de material eléctrico de Baja Tensión.

EN 50081-1:1992. C.E.M. Norma de emisión. Entorno Residencial, Comercial e Industria Ligera.

EN 50082-2:1995. C.E.M. Norma de inmunidad. Entorno Industrial.

6. Deberán ser diseñados, fabricados y comercializados bajo certificación **UNE-EN-ISO 9001:2000** con fin de asegurar unos procesos de control de calidad adecuados.



Las Aplicaciones

En cuanto a las aplicaciones principales, tienen éstas siempre que ver en relación al control de las instalaciones y al ahorro energético. Entre las principales destacan:

Alumbrado público: calles, avenidas, viales, rondas, rotondas, carreteras, túneles, autovías y autopistas.

Aeropuertos: torres mega, zona facturación, parking, etc.

Puertos marítimos

Estaciones ferrocarril

Centros comerciales

Párkings

Grandes complejos industriales

Etc.

Serie ILUEST

Características Técnicas

Entrada

Tensión	230, 3x230, 3x400 VAC+N+T
Margen de regulación	+25% / -5% tensión nominal +11% / -19% tensión ahorro (VM) +10% / -25% tensión ahorro (VSAP)
Frecuencia	De 48 a 63Hz
Protección por fase	Magnetotérmica unipolar curva C

Salida

Tensión	230, 3x230, 3x400 VAC+N+T
Precisión	± 2%
Tensión de arranque suave	210VAC (seleccionable también Vnominal)
Tensión mínima de nivel de ahorro	180VAC (entre fase y neutro) Ajustable según el tipo de lámpara. Valores recomendados: Tensión para VM: 190VAC Tensión para VSAP: 180VAC
Regulación	Independiente por fase
Distorsión armónica	Nula
Rendimiento	> 97%
Factor de potencia admisible	De 0.5 inductivo a 0.7 capacitivo
Desequilibrio entre fases	Admisible 100%
Selección tipo lámpara	VM y VSAP (mediante microinterruptores)

Bypass

Automático de estado sólido incorporado e independiente por fase	Sí
--	----

Ambientales

Temperatura de funcionamiento	De -40°C a +45°C
Humedad relativa	Del 0% al 95%, no condensada
Altitud máxima	2400 m.s.n.m.
Tiempo medio entre fallos	60000 horas
Tiempo medio de reparación	30 minutos
Ruido acústico a 1 metro	< 35dB

Indicaciones

Ópticas (por fase)	Proceso "Mode" Orden de ahorro activada "Saving ON" Toma seleccionada Bypass automático de estado sólido
Acústicas (por fase)	Alarma Bypass automático de estado sólido Alarma Bypass automático de estado sólido

Envoltentes

Los equipos se presentan en las versiones:	<ul style="list-style-type: none"> Versión trascuadro montados dentro de un chasis de acero al carbono vicromatado, con base de cuatro taladros para fijar en el suelo del armario donde se instalará. Versión Intemperie armario poliéster. Versión Intemperie instalados en armarios metálicos de acero al carbono, y tratamiento de cateforesi.
--	---

Opcionales

Pack Telegestión
Modem GSM
Descargadores de gas

Características particulares Serie ILUEST

Entrada / Salida: 230Vac

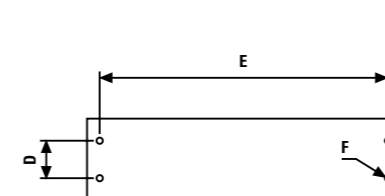
MODELO	POTENCIA (VA)	INTENSIDAD (A)	VERSIÓN TRASCUADRO DIMENSIONES (mm)			VERSIÓN INTEMPERIE DIMENSIONES (mm)		
			FONDO	ANCHO	ALTO	FONDO	ANCHO	ALTO
NE 3,5-2	3.500	15	280	525	375	345	415	785
NE 5-2	5.000	22	280	525	375	345	415	785
NE 7,5-2	7.500	33	280	525	375	345	415	785
NE 10-2	10.000	43	280	525	375	345	415	785
NE 15-2	15.000	65	280	525	375	345	415	785
NE 20-2	20.000	87	280	525	375	345	415	785
NE 30-2	30.000	130	280	525	375	345	415	785

Entrada / Salida: 3 x 400Vac + N (*)

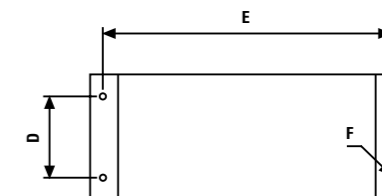
MODELO	POTENCIA (VA)	INTENSIDAD (A)	VERSIÓN TRASCUADRO DIMENSIONES (mm)						PESO (Kg)	VERSIÓN INTEMPERIE DIMENSIONES (mm)						PESO (Kg)
			FONDO	ANCHO	ALTO	D	E	ØF		FONDO	ANCHO	ALTO	D	E	ØF	
NET 7,5-4	7.500	11	226	645	845	100	615	10'5	57	340	785	1100	225	670	12	102
NET 10-4	10.000	14	226	645	845	100	615	10'5	62	340	785	1100	225	670	12	105
NET 15-4	15.000	22	226	645	845	100	615	10'5	110	340	785	1100	225	670	12	153
NET 20-4	20.000	29	226	645	845	100	615	10'5	110	340	785	1100	225	670	12	153
NET 30-4	30.000	43	226	645	845	100	615	10'5	161	340	785	1100	225	670	12	183
NET 45-4	45.000	65	226	645	845	100	615	10'5	129	340	785	1100	225	670	12	227
NET 60-4	60.000	87	272	645	1072	100	615	10'5	276	320	750	1375	225	670	12	312
NET 80-4	80.000	115	272	645	1072	100	615	10'5	298	320	750	1375	225	670	12	332
NET 100-4	100.000	144	405	700	1000	320	670	12	300	490	870	1200	-	-	-	342
NET 120-4	120.000	173	405	700	1000	320	670	12	311	490	870	1200	-	-	-	380

(*) Disponible versiones a 3x230VAC

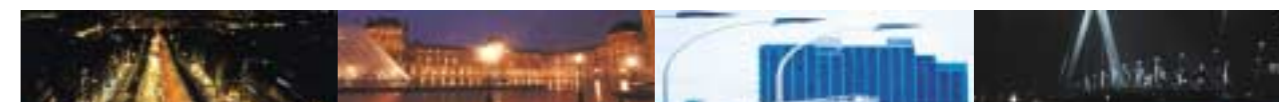
Vistas inferiores



Puntos fijación base (Versión trascuadro)



Puntos fijación base (Versión intemperie)



Serie ILUEST

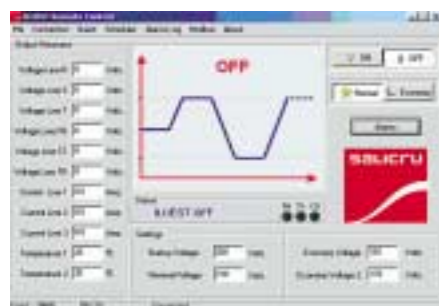
Pack Telegestión

SALICRU

Los Estabilizadores-Reductores de Flujo Luminoso **ILUEST**, aseguran que la tensión que llega a las lámparas de descarga estén siempre dentro de los márgenes del valor nominal previsto, obteniendo unos niveles de iluminación idóneos, un flujo uniforme y una reducción controlada y suave de la tensión de alimentación. También deberían ofrecer un exhaustivo control del mismo.

Para este control, **SALICRU** ha desarrollado un potente interfaz de comunicación entre el **ILUEST** y el mundo exterior, suministrando un dominio total tanto de la operativa del equipo como del ahorro energético deseado y alcanzado.

Características principales.



POWER			
	R	S	T
cos φ	0,97	0,98	0,99
Apparent Power	7,1 KVA	7,6 KVA	7,2 KVA
Active Power	6,9 KW	7,5 KW	7,1 KW
Reactive Power	1,7 KVA	1,1 KVA	1,4 KVA

ENERGY		
	Kwh	Time
Nominal	42500	2175
Economy Level 1	10385	625
Economy Level 2	13200	1360
TOTAL	65765	4060

Savings:
 Price KWh: 0,093 KWh Saved: 14235
 Estimated Saving since: 01/01/2000 982,2

- Comunicación modo local (display LCD o PC Portátil) y remota (modem GSM).
- Software de aplicación para PC bajo entorno Windows, incluido.
- 12 medidas analógicas de tensión, 3 medidas analógicas de intensidad de salida, 2 medidas analógicas de temperatura y 10 medidas digitales.
- Comunicaciones a través de puertos RS-485 y RS-232.
- Medidas de visualización como:
 - Potencia activa y aparente por fase y total
 - Factor de potencia real por fase
 - Nivel de carga porcentual por fase
 - Tiempo de operación transcurrido
- Parámetros de ajuste y programación tales como:
 - Ajuste de hora, día y mes actuales
 - Selección tipo de lámpara
 - Ajuste Tensión de arranque
 - Ajuste Tensión nominal
 - Ajuste tensiones de ahorro (2)
 - Programación corriente nominal de salida
 - Programación de cada una de las 5 entradas digitales
 - Ajuste alarma tensión entrada
 - Ajuste temperatura sensores de temperatura
- Calibración de tensiones, intensidades y potencias.
- Programación del protocolo GSM: 2 SMS y 2 e_mail.
- Programación horaria 7 días a la semana y 10 días especiales.
- Selección de dos tipos de ciclo de trabajo (A o B)
- Selección y programación del reloj astronómico.
- Verificación del estado de los puertos.
- Prestaciones adicionales a través de software de aplicación para PC:
 - Conexión/desconexión del equipo
 - Paso de tensión nominal
 - Paso a tensión reducida
 - Acceso a las alarmas activas
 - Guardar/cargar configuración equipo e imprimir reporte
 - Visualización cos φ, potencias aparente, activa y reactiva por fase
 - Visualización kWh nominales y las dos tensiones de ahorro
 - Visualización ahorros energéticos y monetarios desde una fecha determinada
 - Visualización de tensiones de entrada
 - Gran facilidad de acceso/configuración de la programación horaria



Conjunto Estabilizadores-Reductores para ahorro energético en instalaciones de alumbrado Serie ILUEST

