

Serie FAC P



Fuentes de Alimentación Conmutada Digitales



FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS GAMA P

Los diferentes operadores de Telecomunicaciones, en su lucha por ofrecer cada día mejor servicio a los usuarios, exigen una alimentación de la máxima fiabilidad, debido a que un corte o un suministro deficiente puede provocar una interrupción en el suministro de los servicios que ofrece a sus clientes.

Por ello deben garantizarse que el equipo que les proporciona ese suministro sea de su máxima confianza. De nada sirven parámetros como el ancho de banda, velocidad, etc... si el suministro eléctrico no es fiable. Aparte en la actualidad, ya no es suficiente con garantizar esta energía, sino que el sistema debe proporcionar a su vez poder visualizar sus principales parámetros.

Por todo ello SALICRU ELECTRONICS, después de la experiencia adquirida en la alimentación en innumerables centros de telecomunicación, tanto nacionales como internacionales y su saber hacer avalado por sus más de 35 años ofreciendo soluciones para el suministro eléctrico, presenta su nueva gama de Fuentes de Alimentación Conmutadas Digitales **FAC-P** para ofrecer una solución definitiva a los imperativos de mercado a los que se encuentra las empresas proveedoras de servicios de Telecomunicación.

Esta nueva gama P incorpora todas las soluciones que hoy nos brinda la tecnología: eficiente filtraje de entrada/salida, modulación de alta frecuencia gobernada por un potente microcontrolador de última generación, doble rectificación, corrección del factor de potencia (PFC), aislamiento galvánico entrada/salida, interruptor estático final de autonomía, carga de las baterías con compensación de la tensión de flotación en función de la temperatura,

contaje real de los amperios-hora descargados, comunicaciones a través de puertos serie en modo local y remoto, telemando de alarmas, opcionalmente una eficaz protección contra descargas atmosféricas, etc.

PRINCIPALES APLICACIONES

Dentro de las múltiples aplicaciones en el campo de los sistemas de telecomunicación que requieren un suministro de alimentación a CC, cabe destacar:

- Acceso Radio y telefonía
- AMPS y D-AMPS (Advanced Mobile Phone System)
- TACS (Total Access System)
- GSM (Global System for Mobile Communication Services)
- Cable TV
- Centralitas Digitales Privadas (PABX)
- Centrales térmicas, nucleares y aplicaciones especiales
- Centros de Conmutación de Servicios Móviles (MSC)



DESCRIPCIÓN GENERAL

Las fuentes de alimentación conmutadas **Gama P** están diseñadas como unidades compactas de 19" y métrico (sub-racks), adecuadas para su incorporación en racks (bastidores) según la norma DIN 41494, pudiéndose conectar varias unidades en paralelo hasta conseguir la potencia requerida.

Además, permite diseñar sistemas de trabajo redundantes de acuerdo con el principio (n+1), u otros requeridos (hasta n+n), a través de un eficiente reparto de la corriente de salida. Así, el fallo de uno (n+1) o más módulos rectificadores se verá cubierto por los demás en funcionamiento, pudiéndose éstos retirar para su reparación (hot-swapping) sin necesidad de forzar un paro del sistema. La utilización de módulos "enchufables" facilita en gran medida este tipo de actuación.

El sistema puede dotarse de baterías, de cualquier tipo y tecnología, con lo cual se dispone de un sistema de alimentación ininterrumpida en corriente continua al que se le pueden incorporar opcionales de gran utilidad tales como: Módulo de Gestión MS-101, protecciones magnetotérmicas de entrada, baterías y/o salida, distribuciones de salida con protecciones magnetotérmicas, etc.

En los sistemas **FAC Gama P** se pueden ubicar tanto rectificadores trifásicos como monofásicos (hasta 182 A por módulo), unidad de gestión MS-101, protecciones magnetotérmicas, distribuciones de corriente continua y bancadas o bastidores de baterías. La salida en continua puede estar comprendida entre 12 y 247'5VDC con o sin autonomía.

Actualmente pueden conectarse hasta 16 módulos rectificadores en paralelo para obtener un máximo de 128 kW de potencia.

El reparto de carga entre los diferentes rectificadores es supervisado y ajustado desde el control del equipo, aunque cada rectificador posee su propio mecanismo de reparto de carga que entrará en funcionamiento en el caso de no existir la Unidad de Gestión. De esta manera resulta posible instalar varios rectificadores en paralelo incluso en ausencia de la unidad de control MS-101 del sistema.

En resumen, SALICRÚ ELECTRONICS presenta un sistema de alimentación en continua de alta precisión ($\pm 0.1\%$ con baterías cargadas), inteligente, flexible, tolerante al fallo, con alto rendimiento ($> 90\%$) y factor de potencia unidad (F.P. 0.99).

- Conmutación Remota de Abonado (RSS)
- Controlador Estación Base (BSC)
- Estaciones Radio Base (RBS)
- Nodos de acceso
- Nodos PDH y SDH (Jerarquía Digital Plesiócrona y Sincrónica)
- Nodos de Regeneración Digitales
- Oficinas Centrales de la Red Telefónica Conmutada (PSTN)
- Oficinas Centrales de los Centros de Conmutación
- Sistemas Buscapersonas (Paging Systems)
- Sistemas de Potencia redundantes N+1
- Transmisión Óptica
- Unidades Principales de Conmutación (MSU)
- Etc.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las fuentes de alimentación conmutadas **FAC Gama P** de SALICRU ELECTRONICS, transforman la tensión alterna de entrada, previamente acondicionada mediante un filtro de línea, en una tensión continua, filtrada y controlada.

A través de unos transistores de acción rápida de altas prestaciones, partiendo de una tensión de 385Vdc en los equipos monofásicos y de 550Vdc en los trifásicos, se genera, mediante un convertor DC/DC, una tensión alterna a 40kHz, rectificadas de nuevo posteriormente por medio de diodos ultrarrápidos y acondicionada mediante un eficiente sistema de filtrado.

Un transformador de ferrita que trabaja a alta frecuencia y que separa galvánicamente la entrada de la salida, reduce la tensión alterna al valor requerido para la generación de la tensión continua finalmente deseada.

La tensión y corriente de salida están controladas por un sistema de conmutación en alta frecuencia de los transistores situados en el primario del transformador. En la salida de cada módulo se encuentra un interruptor estático, el cual es el encargado de desconectar la tensión de las baterías a la tensión mínima de descarga, en aquellas fuentes que dispongan de autonomía. Con este procedimiento se evitan los más que posibles daños a la batería.

Digitalmente se controlan las constantes vitales de la fuente a través de un microprocesador que, además, es el encargado de gestionar los ajustes y medidas visualizables en el display del sinóptico.

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO

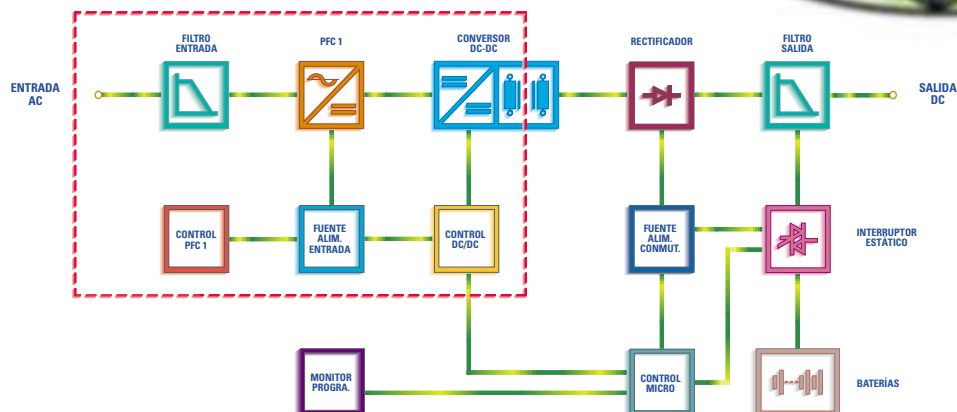
Mientras el suministro de energía alterna está presente, el sistema

suministra una energía limpia, sin que le afecten las perturbaciones de red, tales como transitorios de tensión, variaciones de tensión y frecuencia o distorsiones de cualquier valor.

En el momento en que la red falle, por perturbaciones, microcortes o cortes prolongados, la utilización está alimentada, en su caso, por la batería. El tiempo de descarga dependerá de la capacidad de la batería y del valor de la carga de utilización. Cuando el final de autonomía se alcanza, una alarma acústica y un mensaje en el display LCD advierte del evento.

En el caso de que el sistema esté constituido por varios módulos en paralelo, el conjunto trabajará con el fin de aumentar la potencia de salida y/u obtener una redundancia de funcionamiento.

Diagrama de bloques



GAMA DE POTENCIAS, TENSIONES, CORRIENTES Y DIMENSIONES

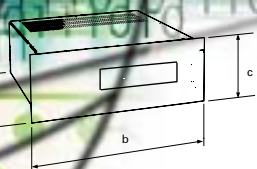
La gama estándar de potencias va desde los 1000W a los 8000W por módulo, pudiendo así configurar sistemas de fuerza en continua hasta los 128kW.



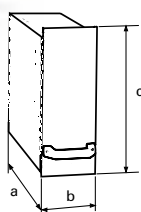
Versión

Formato

Dimensiones
a x b x c (mm)



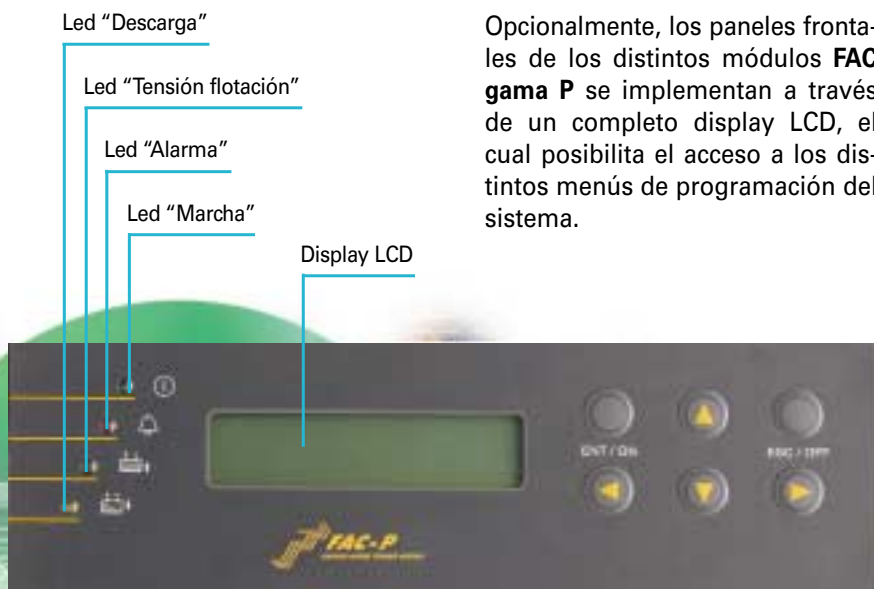
1000PH	289 x 482'6 x 88 (2U)
2000PH	394 x 482'6 x 132 (3U)
4000PH	470 x 482'6 x 132 (3U)
5000PH	470 x 482'6 x 176 (4U)
6000PH	470 x 482'6 x 176 (4U)
8000PH	470 x 482'6 x 176 (4U)



1000PV	350 x 56 x 264 (6U)
2000PV	450 x 112 x 264 (6U)
3500PV	450 x 112 x 264 (6U)

Tensión nominal (Vdc)	Tensión de flotación (Vdc)	Intensidad total de salida (A)								
		1000PH	2000PH	4000PH	5000PH	6000PH	8000PH	1000PV	2000PV	3500PV
12	13'75	25	75	145	182	-	-	-	-	-
24	27'50	25	75	145	182	-	-	-	-	-
48	55'00	18	36	72	91	109	145	18	64	64
110	123'75	8	16	32	40	48	64	-	-	-
120	137'50	7	14	29	36	43	58	-	-	-
220	247'50	4	8	16	20	24	32	-	-	-

MÓDULO FAC, PANEL FRONTAL Y COMUNICACIONES



Opcionalmente, los paneles frontales de los distintos módulos **FAC gama P** se implementan a través de un completo display LCD, el cual posibilita el acceso a los distintos menús de programación del sistema.

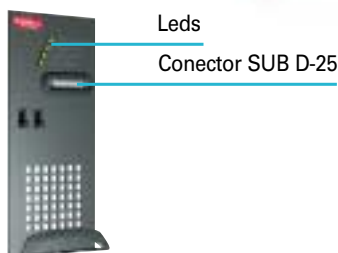
COMUNICACIONES

Las fuentes de alimentación **Gama P** permiten la comunicación serie vía RS-232C o RS-485 según el tipo de aplicación a la que vayan a ser destinadas.

El canal de comunicación RS-232C es más apropiado para ocasiones en que se pretenda establecer diálogo entre una **Gama P** y un sistema informático de cualquier característica.

Cuando el número de módulos a controlar va creciendo o la distancia de comunicación es muy larga (hasta 800m.), lo más apropiado es utilizar un canal RS-485.

En equipos configurados en base a varios módulos en paralelo, al utilizarse internamente el canal RS-485 para la comunicación entre ellos y ser éste excluyente del RS-232, no es posible disponer del mismo, salvo que se disponga el módulo de gestión MS-101.



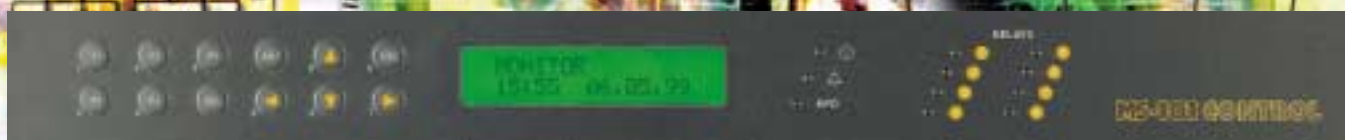
MÓDULO DE GESTIÓN MS-101

El módulo de gestión MS-101, hace de interface entre el usuario y el sistema. Consta de un teclado, un visualizador LCD y un bloque de leds de control. Ello le permite tener en un mismo elemento una serie de funciones asignadas a 5 menús:

- Menú de medidas: de entrada, salida, baterías y temperatura.

- Menú de alarmas presentes, tanto internas como externas. El sistema dispone de 20 alarmas internas pre-programadas y 8 externas programables por el usuario.
- Histórico de las últimas 50 eventualidades.
- Menú de programación de parámetros.
- Programación del reloj-calendario y calibración-programación.

El monitor MS-101 dispone de 12 teclas, un display de cristal líquido (LCD) de 2x20 caracteres y 11 leds de control. De las 12 teclas, 10 disponen de dos funciones y las dos restantes de una única función.



El monitor MS-101 de SALICRU ELECTRONICS es capaz de comunicarse mediante el interface RS-232C a través del conector SUB-D9.

El protocolo de comunicación es del tipo MASTER/SLAVE. Con el MS-101 funcionando, el SLAVE solo envía contestaciones a las preguntas del MASTER remoto, las cuales pueden ser:

- Medidas analógicas
- Presentación de las alarmas internas y externas
- Alarmas internas y externas reconocidas

- Estado de los relés
- Contenido de los registros del histórico de alarmas
- Reconocer alarmas a través del canal serie

CARACTERÍSTICAS GENÉRICAS POR MÓDULO

Entrada	Tensión	110Vac, 120Vac, 230Vac, 3x208Vac, 3x230Vac, 3x400Vac, 3x415Vac, 3x440Vac
	Márgenes	± 15%
	Factor de potencia	0.99
	Intensidad nominal	Según modelo
	Rendimiento	>90%
Entrada	Frecuencias admisibles	50 / 60Hz
	Protección	Fusibles y/o magnetotérmico
Salida	Tensión	12, 24, 48, 60, 110, 125, 220Vdc
	Precisión	±0.1% (con baterías cargadas)
	Nivel de rizado	± 20 mVpp
	Potencia nominal	1000, 2000, 3500, 4000, 6000 y 8000W
	Intensidad nominal	según tensión
Salida	Autonomía	a determinar (si procede)
Estructura	Monofásica y trifásica	SMPS* con PFC**
	Protección	contra picos de 5kV (impulsos 8/20us)
Baterías	Tipo	Pb-Ca sin mantenimiento Ni-Cd (opcional)
	Tipo de carga	a I/U constante
	Corriente de carga	0.1 C (ajustable)
	Tiempo de recarga	hasta el 80% en 4 horas
	Protecciones	sobretensiones y subtensiones
Generales	Rigidez dieléctrica	3000 Vac, 1min.
	Grado de protección s/normas	
	UNE 20 324 78 IR	IP 20
	Aislamiento	> 10MΩ
	Ruido acústico a 1m	< 40dB
	Ventilación	Controlada (según modelo)
	Temperatura de trabajo	0 a +40°C
	Temperatura de almacenamiento	-20 a +40°C
	Humedad relativa	hasta 95% no condensada
	Altitud máxima de trabajo	2400 m.s.n.m.
	Tiempo medio entre fallos	60000 horas
Tiempo medio de reparación	15 min.	
Conformidad a normas	EN 60950, EN 61204 (1995), IEC 1204-3, EN 50081-1, EN 50082-2, EN 41003	
Indicaciones	Display LCD	Tensión de salida, corriente de salida, corriente de carga de batería y alarmas
	Ópticas	Descarga, flotación, alarma, On /Off
	Interface a relés	Programable. Asignables 5 alarmas de las 20 disponibles.
Comunicación	Optoacopladores	Shutdown
	Puerto serie	RS-485 o RS-232

*SMPS (Switch Mode Power Supply)

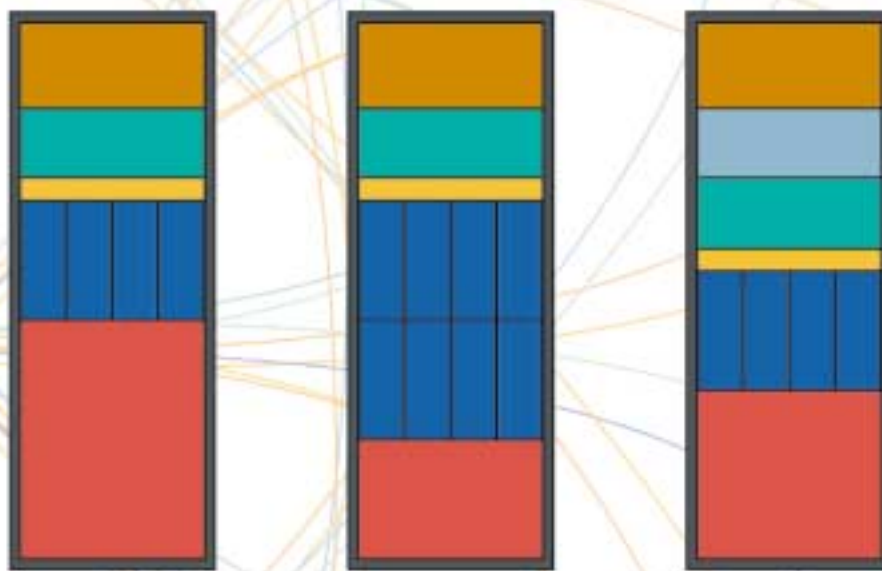
**PFC (Power Factor Correction)

CONFIGURACIONES

Mediante los diferentes módulos **FAC gama P** es posible configurar múltiples soluciones a fin de adaptarse perfectamente a los requerimientos de alimentación en continua para la gran mayoría de sistemas de telecomunicación.

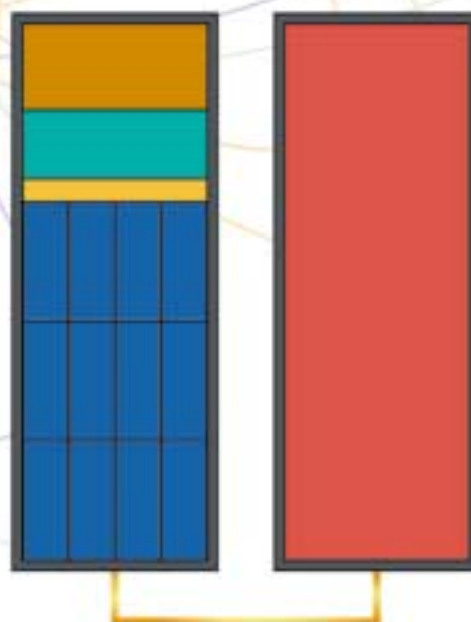
Sistemas de alimentación integrados en bastidor, compuestos de:

- n módulos horizontales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones y baterías internas
- n módulos horizontales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones, distribución de salida y baterías internas
- n módulos verticales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones, distribución de salida y baterías internas
- n módulos horizontales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones y baterías externas
- n módulos horizontales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones, distribución de salida y baterías externas
- n módulos verticales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones, y baterías externas
- n módulos verticales, módulo de gestión MS-101, embornado, protecciones, distribución de salida y baterías externas
- Bastidor de baterías



CONFIGURACIÓN TIPO

-  **BORNES**
-  **PROTECCIONES**
-  **DIST. SALIDA**
-  **MÓDULO GESTIÓN MS-101**
-  **MÓDULOS FAC-P**
-  **BATERÍAS**



NORMATIVA

Las fuentes de alimentación conmutadas **Gama P** están diseñadas, fabricadas y comercializadas de acuerdo con la norma EN ISO 9001 de Aseguramiento de la Calidad.

El **mercado CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE (que se citan entre paréntesis) mediante la aplicación de las normas siguientes:

- **EN 61204 (1995)**: Dispositivos de alimentación de baja tensión, con salida de corriente continua. Características de funcionamiento y requerimientos de seguridad (Directiva Baja Tensión 73/23/CEE)
- **EN 41003**: Requerimientos particulares de seguridad para equipos conectables a líneas de telecomunicación (Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE)
- **IEC 1204-3 (Futura EN 61204-3)**: Dispositivos de alimentación de baja tensión, con salida de corriente continua Norma de Producto de CEM (Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE)
- **EN 50081-1**: Compatibilidad electromagnética. Norma genérica de emisión. Ambiente residencial e industria ligera.
- **EN 50082-2**: Compatibilidad electromagnética. Norma genérica de inmunidad. Entorno industrial.
- **EN 60950**: Seguridad de los equipos de tratamiento de la información, incluyendo los equipos electrónicos de oficina.



VENTAJAS DESTACABLES

Las fuentes de alimentación conmutadas **Gama P** se distinguen por las siguientes características especiales, las cuales redundan en una serie de ventajas frente a las tradicionales lineales o de control de fase:

- Diseño compacto y ligero: menores tamaño y peso.
- Elevado rendimiento, traduciéndose en una mayor economicidad.
- Elevada precisión - < 0,1% con las baterías cargadas -, obteniendo así un mejor nivel de respuesta muy valorable en aplicaciones críticas.
- Baja corriente de arranque al incorporar un módulo de arranque en rampa.
- Gran flexibilidad en potencia, permitiendo llegar a alta potencia.
- Gran escalabilidad, hasta 16 módulos en paralelo, se obtiene gracias a la capacidad de conexión en paralelo - redundante.
- Capacidad de intercambio en caliente - Hot Swap: al incorporar un magnetotérmico de entrada y salida por módulo, permite aislar eléctricamente la fuente averiada para su reparación sin requerir cortar el suministro de potencia a la carga.
- Ventilación por convección natural hasta potencias de 2000W
- Digitales: todos los ajustes accesibles desde el teclado de cada módulo o desde el del control centralizado. Permite comunicación vía puerto serie, bien a una sala de control colindantes, bien a un punto remoto (vía modem).
- Bajo nivel de rizado: < 20mV_{pp}.
- Protección permanente contra cortocircuitos, incrementando su nivel de seguridad.
- Excelente comportamiento dinámico.
- Corrector del Factor de Potencia: Al incorporar un rectificador con PFC (Power Factor Correction), mejora del rendimiento de la instalación al no requerir sobredimensionamientos de líneas, magnetotérmicos, etc. Además, al absorber siempre corriente senoidal - no pulsante - y en fase con la tensión (F.P.=1), evita el reinyectar armónicos a la red.
- Software específico de carga de baterías Ni-Cd: Durante la descarga, este posibilita un contaje de precisión de los vatios descargados, lo cual permitirá, en el proceso de carga, una reposición exacta de los vatios descargados (más los que recomiende el fabricante). Ello redundará en un menor mantenimiento.
- Admisión de cualquier tipo de baterías. Asimismo y dependiendo de la temperatura ambiental y de funcionamiento, la tensión de flotación de las baterías se ajusta automáticamente según curva indicada por el fabricante.
- Diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo normativa ISO 9001.
- Ajustadas a normativas CEM (Compatibilidad Electromagnética).



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.