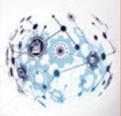


SATEC

CATALOGO



	SERIE 13x Analizadores de energía multifuncionales	6		SOLUCIONES SMARTGRID Monitorización de redes de distribución	18
	SERIE PRO Nueva generación de analizadores con calidad de energía	8		ACCESORIOS DC Sensores Efecto hall y más	19
	SERIE BFM Analizadores multicanal y registrador de fallas	10		HACS Sensores de corriente de alta precisión	20
	SERIE 17x Analizadores de calidad de energía	12		PANTALLAS Y ACCESORIOS Pantallas / Gateways / Módulos de expansión	21
	MEDICION EN CORRIENTE CONTINUA Medida en DC con analizadores SATEC	13		PAS Software de configuración y análisis de energía	22
	PM180 Analizadores avanzados de calidad de energía / DFR / PMU	14		EXPERTPOWER Sistema avanzado de gestión energética	23
	EM720 / EM920 Medidor de facturación y analizador de calidad de energía	16		TABLA COMPARATIVA Especificaciones técnicas	26

LOS EXPERTOS EN GESTIÓN ENERGÉTICA

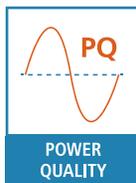


Fundada en 1987, SATEC es líder mundial en soluciones de medida de energía, especializada en la investigación, desarrollo y fabricación de soluciones especializadas. Nuestras soluciones de análisis y medida de energía de alta calidad y software han sido implementadas por las principales industrias y compañías eléctricas en todo el mundo, manteniéndonos en constante evolución y respondiendo a los requisitos establecidos por nuestros clientes. Nuestra mayor fortaleza radica en una amplia experiencia tecnológica y gran capacidad para proporcionar soluciones flexibles a las necesidades de nuestros clientes.

SATEC exporta a más de 60 países a lo largo de Europa, Norte, Centro y Sur América, Asia, Oceanía y África. Nuestra red de distribución mundial provee venta, servicio y soporte profesional de forma local.

APLICACIONES QUE RESALTAN

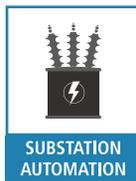
SATEC es una empresa orientada al desarrollo de soluciones, que trabaja desde la fase de diseño para asegurar compatibilidad con los estándares más actuales.



Análisis de calidad de energía

Uno de los puntos fuertes de los equipos SATEC, es el Análisis de Calidad de la Energía (Power Quality Analyzer). Ya sea un equipo dedicado como el PM175, o equipos que

combinan distintas funcionalidades como la serie EM720/EM920 que integra el análisis de la calidad de la energía junto con la de facturación. Ahora con el PM180 certificado como Clase A IEC 61000-4-30, Ed. 3, SATEC se enorgullece de ser un líder mundial en el análisis de calidad de la energía.



Monitorización de subestaciones

Desde su creación, SATEC ha estado integrando los protocolos e interfaces de comunicación más actuales, convirtiendo a los

equipos SATEC en productos de referencia para los departamentos de medida, estadística y control basados en sistemas SCADA para monitorizar subestaciones de HV y LV.

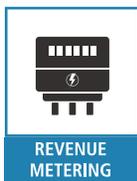
Combinando los módulos de E/S junto con todas las capacidades de conectividad, frecuentemente se utilizan a los equipos SATEC como "mini RTUs".



Medida de energía en el sector industrial

Gracias a las avanzadas capacidades de registro de datos, (medidos y calculados) junto con los puntos de consigna basados en distintos

parámetros, nuestros equipos son ideales para monitorizar procesos industriales y optimizar su eficiencia energética. Como ejemplo directo integramos la funcionalidad de transductor inteligente para alertar y ajustar procesos ante fallas de fase y gestionar la energía en tiempo real mediante protocolos basados en SCADA (IEC 60870-5-101/104; DNP3).



Medida para facturación comerciales

Todos los equipos SATEC cuentan con precisiones de clase 0,5s/0,2s según IEC 62053-22 (0,5/0,2 según ANSI C12.20)

para lecturas de Wh, superando los requisitos mínimos para equipos de facturación. Ofreciendo equipos multicanal, equipos con certificados UL y MID, incluso plataformas de facturación avanzadas: SATEC atiende a usuarios comerciales y gestores de propiedades.

SATEC SOBRESALE...

VAMOS A CONTARTE POR QUÉ:

Modularidad



Aspirando a ser un traje a la medida con una solución precisa y características necesarias, SATEC lleva la modularidad al extremo, ofreciendo una amplia variedad de opciones de comunicación, opciones de E/S digitales y analógicas y otras características.

“Todo en uno”



Diseñado con un enfoque modular, nuestros equipos pueden proporcionar una asombrosa variedad de funcionalidades. Un analizador de calidad de la energía puede funcionar no solo como tal, sino que también sirve (simultáneamente) como: registrador de fallas, unidad de medición fasorial (según IEEE C37.118) o controlador de bahía/transductor, empleando múltiples opciones de E/S. Esto permite un diseño de soluciones para subestaciones revolucionario, lo que resulta en una reducción de costos.

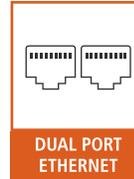
Durabilidad y confiabilidad



Como fabricante global, nuestros productos han evolucionado constantemente, incorporando los requisitos más estrictos de nuestros clientes y de las compañías eléctricas de todo el mundo.

Debido a esto, nuestros productos han llegado a cumplir con los requisitos ambientales más estrictos, (rango de temperaturas tan bajas como - 40°C y tan altas como 70°C) o bajo humedades de hasta el 98%. El aislamiento galvánico (transformador) y diseños similares proporcionan aislamientos hasta 4 kV (RMS) y 12kV (impulso).

Conectividad



Con protocolos de tendencia como IEC 61850 ed2, IEC 60870-5-101/104, DNP3, BACnet y Modbus, nuestros dispositivos añoran a la máxima conectividad y compatibilidad con SCADA. Los módulos de comunicación celular, ethernet de doble puerto y el módulo de comunicación PROFIBUS son algunos de los ejemplos de comunicación a nivel de hardware.

Precisión



Si está midiendo energía, querrá hacerlo con precisión. De lo contrario, ¿por qué medirla? SATEC lleva la precisión al siguiente nivel, mediante la introducción de un sistema de “one-CT” en el que nuestros equipos cuentan con sensores de corriente (midiendo las cargas directamente), eliminando así el factor de error adicional el emplear CTs convencionales.

SATEC cumple con los estándares de precisión más avanzados para dispositivos de Medida y Monitorización de Energía (IEC 61557-12:2018, PMD), superando estándares de medida de energía en kWh (IEC 62053-22).

CERTIFICACIÓN

En SATEC prestamos especial atención a la calidad y fiabilidad de nuestras soluciones, mediante una verificación exhaustiva de cada producto en cada etapa durante de la vida útil de los mismos.

SATEC está comprometida con el más estricto cumplimiento de los requisitos más altos en el campo de la energía. Los dispositivos SATEC cumplen con los estándares internacionales más exigentes. El cumplimiento de los distintos estándares es comprobado por laboratorios certificados independientes reconocidos mundialmente. Nuestro sistema de calidad cuenta con la certificación ISO9001:2015 y nuestro laboratorio está certificado de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025.

A partir de 2021 SATEC también cuenta con la certificación ISO 27001 para la Gestión de la Seguridad de la Información.



* Nota: los productos pueden cumplir solo con algunos estándares



SERIE 13x ANALIZADORES DE ENERGIA MULTIFUNCIONALES



PM130 PLUS



PM135



EM132



EM133

CERTIFICACIÓN MID

Serie potente para aplicaciones SCADA

La familia PM13x/EM13x son analizadores de energía multifuncionales con capacidad de realizar medidas para facturación, análisis de armónicos y registro de datos. Estos equipos han sido y son ampliamente utilizados en aplicaciones industriales y compañías eléctricas.

Con una variedad de puertos de comunicación adicionales (puerto RS485 integrado) y una amplia gama de protocolos de comunicación, la serie 13x se integra de manera habitual en los sistemas SCADA para la monitorización de energía en ámbitos industriales, en subestaciones y para aplicaciones de facturación.

Gracias a sus módulos de expansión E/S, junto con parámetros medidos y calculados, estos equipos pueden ser implementados como "mini RTUs" extremadamente asequibles.

Medición en Corriente Continua

PM130: alta precisión (desde 0,5%)
La medida en DC se realiza mediante sensores de efecto Hall. Para más información, [consulte la página 13](#).

CARACTERÍSTICAS

Parámetros medidos y calculados

- ▣ **Potencia y energía:** V, I, Hz, $\cos \phi$ (PF); desequilibrio V/I; kW/kVA, kWh/kVAh (activa/reactiva, importada/exportada)
- ▣ **Frecuencia en alta resolución:** 0.001 Hz resolución de lectura
- ▣ **Calidad de Energía:** armónicos individuales (V e I): hasta el 40°. THD, TDD y factor K (no disponible para EM132)

Frecuencias de operación

- ▣ 25, 50, 60, 400 Hz

Opciones de entrada de corriente

- ▣ Entrada estándar para CT (1A o 5A)
- ▣ Entrada en 40mA (SATEC HACS, o sensor de efecto Hall para DC)
- ▣ Conexión directa (63A; solo EM13X)

Marca de tiempo

para registro de eventos/datos

Entradas de tensión

- ▣ Nominal: 0-690V AC; 0-670V DC*
 - ▣ Operacional: 15-828V AC; 0-804 V DC*
- * (PM130 PLUS; 0-1500V DC con VRM)

Medida de facturación

- ▣ Supera la Clase 0,5S en precisión (PM13x: calibración opcional para 0,2S)
- ▣ Aprobado por MID (EM133)
- ▣ Tarifas de uso horario (TOU)
- ▣ Diseño anti-manipulación
- ▣ Puerto de infrarrojos incorporado

E/S integradas (EM133):

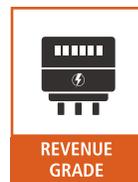
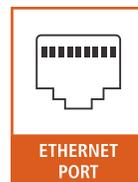
1 relé + 2 salidas digitales

Protocolos de comunicación

- ▣ Modbus RTU, IEC 60870-5-101/104, DNP 3.0, PROFIBUS DP

Alarma, control y registro de datos

- ▣ 16 puntos de ajuste programables
- ▣ Hasta 8 MB para registro de datos





2^{do} Puerto de comunicación

Formato pequeño

Uno de los siguientes:

- ▣ Ethernet (TCP/IP)
- ▣ PROFIBUS
- ▣ RS232/422/485
- ▣ Módem *
2G/3G/4G o CAT-M (EM133)
- ▣ CANopen (CAN Bus)
- ▣ Wi-Fi/RF**

Salidas Analógicas

Formato pequeño

4 salidas analógicas, selección de rangos bajo pedido:

- ▣ ±1mA
- ▣ 0-20mA
- ▣ 0-1mA
- ▣ 4-20mA
- ▣ 0-3mA
- ▣ ±3mA
- ▣ 0-5mA
- ▣ ±5mA

E/S Digitales

Formato pequeño

- ▣ 4 entradas digitales (contacto seco) / 2 Salidas de relé EM (250V CA / 5A)
- ▣ 4 entradas digitales (contacto seco) / 2 salidas de relé SSR (250 V AC/DC/ 0.1A)
- ▣ 8 entradas digitales (contacto seco)
- ▣ 4 entradas digitales (contacto seco) con batería RTC para TOU (solo PM130 PLUS)

E/S Digitales

Formato grande

Expansión integral, el módulo incluye:

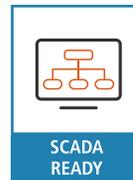
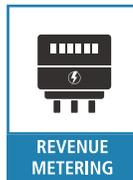
- ▣ 12 entradas digitales (contacto seco o 250V DC)
- ▣ 4 salidas de relé EM 250V AC/ 5A o 4 salidas SSR (20 mA, 1500V DC)
- ▣ Opcional: segundo puerto de comunicaciones adicional integrado: ETH o RS485

* Opcional: Módulo con 2 Entradas analógicas

** Módulo y accesorios disponibles solo en ciertas regiones

COMPARATIVA	PM130 PLUS / PM135	EM132 / EM133
Alimentación estándar	57.7-277V AC @ 50/60 Hz; 48-290V DC	
Alimentación opcional (reemplaza la estándar)	12V DC o 24/48V DC	12/24V DC o Autoalimentado (SE): 3 fases 120-277V AC 50/60 Hz
Montaje	Panel: 4" Redondo / Cuadrado 96x96; DIN (opcional)	Montaje en carril DIN
Peso	1.5 lbs / 0.7 kg	1.2 lbs / 0.53 kg
Dimensiones An x An x Fn	4.5x4.5x4.3" / 114x114x109mm	3.5x4.9x2.7" / 90x125x68.5mm

APLICACIONES



SERIE PRO NUEVA GENERACIÓN DE ANALIZADORES DE ENERGÍA



PM335



EM235

- + IEC 61850
- + Doble puerto Ethernet
- + Captura de forma de onda
- + Memoria de 16 GB
- + Puerto USB C
- + Clase S / EN50160
- + Detección de corriente de fuga

Conectividad Superior

Con protocolo de comunicación IEC 61850 y doble puerto Ethernet, los equipos PRO están diseñados para satisfacer y superar las necesidades de las subestaciones digitales modernas, basadas en la topología IEC 61850.

Medición en DC

La medida de alta precisión (0,2 %*) en DC se realiza a través de sensores efecto Hall. Para obtener más información, [consulte la pg. 13](#).

* Precisión del medidor. Precisión del sistema dependerá del sensor implementado.

Máximo Rendimiento

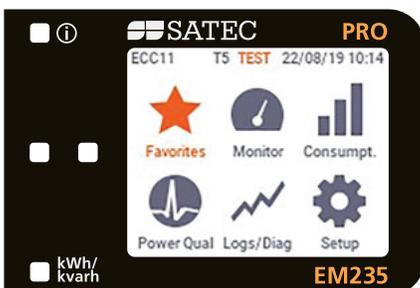
La serie PRO es la última incorporación a la familia de equipos de medida de energía de SATEC para aplicaciones de potencia avanzadas. Con capacidades de registro de formas de onda y 16 GB de memoria integrada, es un potente analizador y registrador de eventos, la serie PRO ha sido diseñada para mejorar la experiencia del usuario y facilitar su uso.

Calidad de Suministro

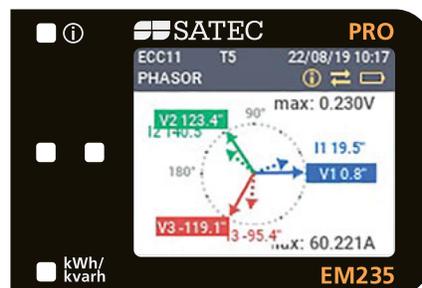
La serie PRO es un analizador de calidad de suministro clase S, capaz de generar informes acorde a la EN50160.

Completa Modularidad

La serie PRO tiene la capacidad de conectar hasta 4 módulos de expansión simultáneamente, permitiendo al usuario ajustar las funcionalidades del equipo PRO a cualquier aplicación requerida. Los módulos no son mutuamente excluyentes.

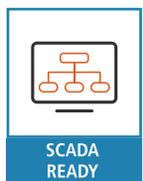
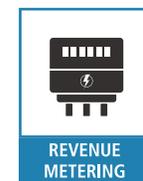


Menú Principal - Favoritos



Pantalla Fasorial

APLICACIONES



MÓDULOS DISPONIBLES

E /S adicionales

Hasta 3 módulos de E/S adicionales: Hasta un total de 28 E/S: 26 entradas digitales (contacto seco/húmedo) / 13 salidas digitales / 1 entradas analógicas / 8 salidas analógicas.

Módulos adicionales

- Fuente de alimentación auxiliar
- Módem 3G/CAT-M
- Entradas de tensión adicionales (AC/DC)
- Entradas de corriente adicionales (AC/DC)



CARACTERÍSTICAS

Medición de precisión para facturación

- IEC 61557-12 clase 0.2 (PMD estándar)
- Precisión (energía activa): Clase 0,2S/0,2 según IEC 62053-22 / ANSI C12.20
- Hasta 16 perfiles tarifarios TOU; control tarifario interno o externo
- Precintos de protección anti-manipulación

Monitorización y medida de calidad de energía

- Análisis de armónicos: THD de tensión y corriente, alarmas personalizadas, TDD, factor K, factor de cresta. Armónicos individuales hasta el armónico 63
- Cálculo y análisis de voltaje: cálculo RMS de ½ ciclo, componentes simétricos, caídas/bajadas de voltaje, incrementos, interrupciones, THD y registro de eventos
- Captura de formas de onda y visualización en pantalla de formas de onda y datos de calidad de energía
- Medición de frecuencia a alta resolución: resolución de 0,0001 Hz

Comunicación

- Puertos
 - 2 x ETH (interfaces independientes o encadenados), USB, RS485, puerto óptico (IR) compatible con IEC 62056-21
 - Módem 3G/CAT-M opcional
- Protocolos
 - IEC 61850 (opcional compatible con MMS y Goose)
 - Modbus RTU/TCP, Maestro MODBUS
 - DNP3 / DNP3.0 / TCP (nivel 2)
 - IEC 60870-5-101/104
 - IEC 62056-21
 - Compatibilidad con DHCP, PRP

Opciones de entrada de corrientes

- Entradas CT 1A o 5A
- Entrada de 40mA (SATEC HACS, o sensor de efecto Hall de DC)
- Cuarta entrada de corriente (corriente de neutro)

Doble montaje en panel (PM335)

- Redondo de 4"; Cuadrado 96x96mm

Entradas de voltaje

- Nominal: 400/690V AC (L-N/L-L)
- Rango de operación: 10-1000V AC / 10-820V DC*

Entradas/salidas integradas

E/S integradas (opcional): 2 entradas digitales; 1 salida SSR; 1 entradas analógicas

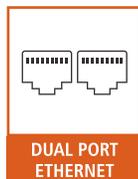
Controlador lógico programable

- 64 puntos de ajuste para control; retardos de operación y apertura programables
- Lógica OR/AND, varios disparadores, umbrales y delays programables
- 16 registros configurables por el usuario

Fuente de alimentación

- 90-332V AC / 40-290V DC
- Módulo Alimentación Auxiliar opcional: 88-264V AC / 125-300V DC

* Rango extendido, con el módulo VRM es posible alcanzar más de 2500 V DC. [Consulte la página 19.](#)



BFM-II ANALIZADOR MULTICANAL Y REGISTRADOR DE FALLAS

- + Hasta 54 canales monofásicos (18 trifásicos)
- + Análisis de armónicos individuales
- + Registrador de fallas distribuidas de 36 canales y captura de forma de onda
- + Protocolos preparados para SCADA (IEC 60870-5-101/104; DNP3; BACnet)
- + Medida de 2 tensiones independientes

Hasta 2 entradas trifásicas de Tensión independientes (autoalimentado)
3x120/208-277/480V CA

Módulos de canales de corriente:
hasta 18 canales:
18 trifásicos o 54 monofásicos



Analizador multicanal para monitorización de subestaciones y facturación de inquilinos



BFM-II



BFM136

Estos analizadores multicanal son únicos en su clase. Con precisión de clase 0,5s, medida de perfiles tarifarios (TOU) y diseño anti-manipulación, sirven como solución avanzada de medida para facturación en instalaciones de múltiples inquilinos.

El número de canales por dispositivo, así como la opción de añadir E/S digitales y analógicas (hasta 72), para ser utilizadas como indicadores de estado o contadores de pulsos para la integración de otros dispositivos generadores de impulsos, como contadores de agua y gas.

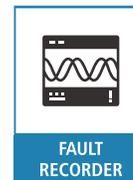
Doble medida de tensión

Mediante un módulo adicional de entrada de tensión trifásica, podemos medir 2 suministros independientes. Por ejemplo, un transformador de MT y una instalación fotovoltaica en paralelo, o subestaciones con dos transformadores.

BFM136

La primera generación de analizadores multicanal, el BFM136 es un contador de energía TOU, equipado con 12 canales de corriente trifásica (no modular, sin E/S).

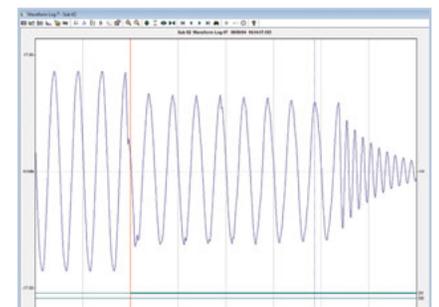
REGISTRO DIGITAL DE FALLAS

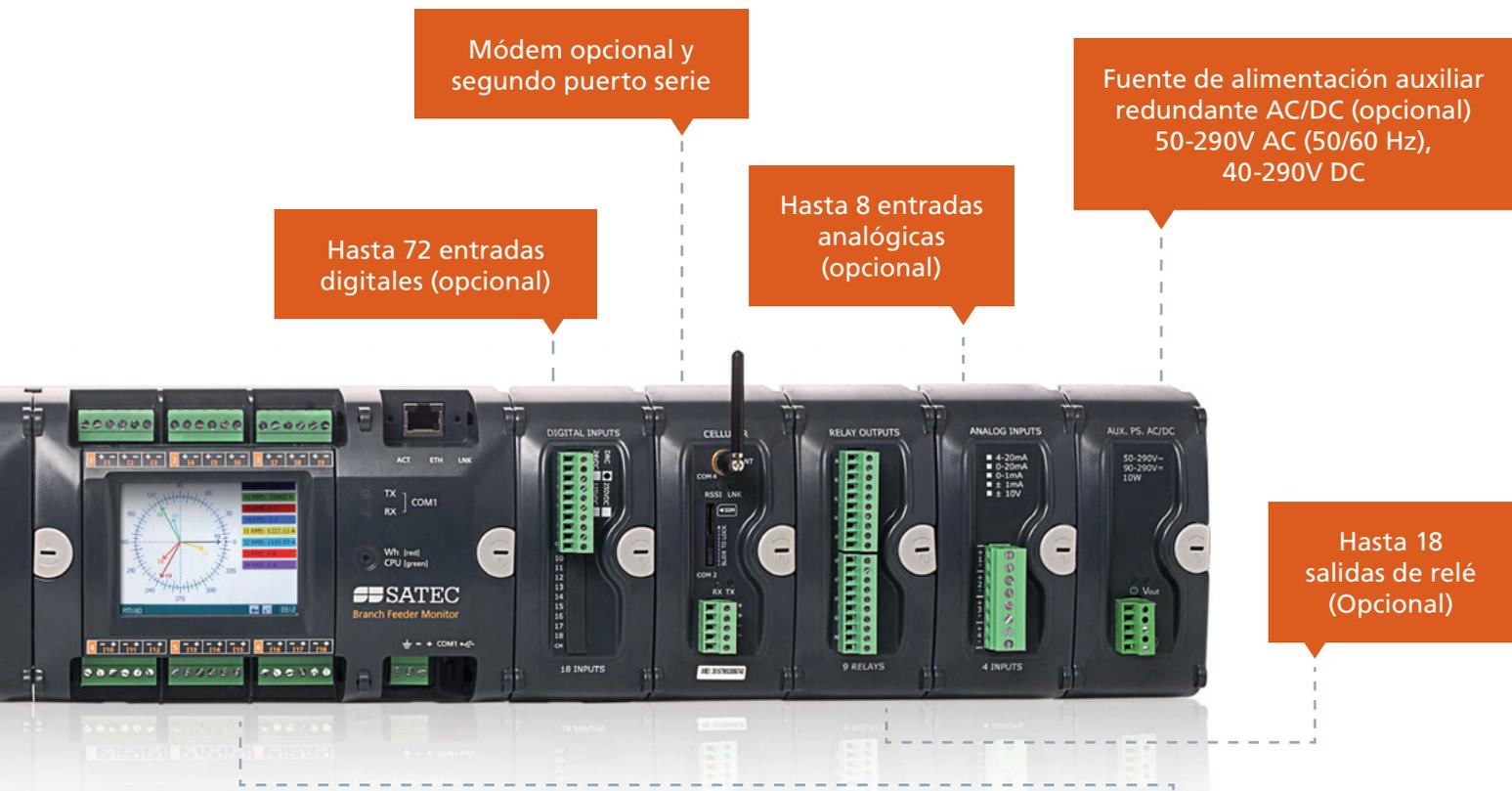


FAULT RECORDER

Esta característica avanzada convierte al BFM-II en un registrador de fallas centralizado con la capacidad de monitorizar hasta 12 alimentadores trifásicos, capturando formas de onda completas y registrando corrientes de falla de hasta 20 x In.

El BFM-II-DFR combina funciones de control, medida y registro de fallas de múltiples circuitos, proporcionando una solución completa para subestaciones y automatización industrial.





CARACTERÍSTICAS

- Sensores de corriente de alta precisión:** el BFM-II está diseñado para funcionar con CT HACS de SATEC ([consulte la página 20](#)) o sondas Rogowski
- Medidor de facturación:** TOU habilitado con 8 registros de energía/demanda x 8 tarifas, 4 temporadas x 4 tipos de días, 8 cambios de tarifa por día. Tapa con sello anti-manipulación para entradas de corriente
- Perfil de energía y tensión:** perfil automático de 120 días para lecturas de energía y demanda máxima para cada submedidor
- Calidad de la energía:** armónicos de voltaje y corriente (hasta el 25), caídas de voltaje (sags), aumentos de voltaje (swells) e interrupciones.
- Registrador de eventos:** registro de eventos de diagnóstico internos y operaciones de punto de ajuste (set-point)
- Registro de datos:** registros de datos periódicos programables para cada submedidor
- Controlador programable:** 4 puntos de ajuste de control programables para cada submedidor
- Puertos de comunicación:** estándar RS485, Ethernet y USB
- Comunicación modem:** opcional
- Protocolos de comunicación:** Modbus RTU, DNP3.0, IEC 60870-5-101/104, BACnet



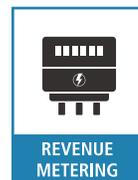
Opciones de entrada de corriente

HACS: 100A-3000A
RS5: 5A HACS
FLEX: 3V AC (Rogowski)



Es posible combinar distintos módulos de entrada

APLICACIONES



SERIES PM17x ANALIZADORES DE CALIDAD DE ENERGIA



PM174/5

Analizador de calidad de energía y medida de potencia clase 0.2s IEEE 1159 / EN50160 / GOST 32144

ANALIZADORES PM175 / PM174 / PM172

PM175 proporciona monitorización, registro y estadísticas de calidad de la energía de acuerdo con los estándares EN50160 y GOST 32144.

PM174 proporciona las mismas funcionalidades acorde al estándar IEEE 1159, con funcionalidad opcional de registro de fallas.

PM172 es un medidor de potencia de alta precisión (Clase 0.2s) con monitorización básica de PQ, como armónicos, THD, TDD y factor K.

INTERFAZ PARA SENSOR MT DE ABB



Probado y aprobado por ABB para esta aplicación, el PM174/5 interactúa con una variedad de sensores ABB MV que funcionan como PT, CT o combos PT/CT, a través de entradas RJ45 V/I.

CARACTERÍSTICAS

Analizador de energía trifásico multifuncional

- Tensión, corriente, potencia, energía, factor de potencia, frecuencia, desequilibrio tensión/corriente, perfil de carga
- Interfaz de sensor ABB KEVA/KECA/KEVCY. Consulte [el sitio web de SATEC](#) para obtener más información
- 16 puntos de ajuste programables
- 2 entradas digitales, 2 Salidas digitales (+2 Salidas y 2 entradas Analógicas)

Medidor de facturación con múltiples tarifas

- Clase de precisión 0,2/0,2S según ANSI C12.20 / IEC 62053-22
- Tarifas según perfil tarifario (TOU)

Análisis avanzado de calidad de energía

- Informes y estadísticas según los

estándares EN50160, IEEE 1159 o GOST 32144-2013

- Registro de eventos PQ y registro de forma de onda de 6 canales (3 de voltaje + 3 de corriente)
- Armónicos e interarmónicos según IEC 61000-4-7 (hasta el 63)
- Voltaje y corriente THD, TDD, Factor K
- Parpadeo (flicker) según IEC 61000-4-15
- Caídas (dips), subidas (swells), interrupciones y registro de transitorios con formas de onda.

Registro de eventos/datos

- Registro de eventos/datos de calidad de energía
- Registro de más de 100 parámetros
- Registro con marcas de tiempo real

Rango de voltaje de medida

- Nominal: 0-690V (L-L)

Opciones de entrada de corriente

- Entradas estándar 1A o 5A
- Entradas 40mA para CT SATEC HACS

Fuente de alimentación

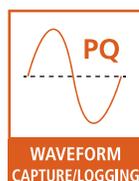
- AC/DC: 85-264V AC, 88-290V DC
- Opcional: 12V DC, 24 V DC, 48V DC

Comunicación

- 2 puertos de comunicación independientes (RS232/422/485, ETH, PROFIBUS DP, 2G/3G)
- Protocolos: Modbus RTU, ASCII, DNP 3.0

Construcción y durabilidad

- Aislamiento galvánico completo entre los circuitos de tensión y corriente. tensión de impulso 6kV.
- Montaje tipo panel dual: Circular de 4"; o 96x96 mm.



APLICACIONES

Monitorización en Corriente Continua

Los sistemas que consumen o producen corriente continua son más comunes. Esto ocurre en aplicaciones comerciales e industriales, aumentando la demanda de una medición precisa para los sistemas de corriente continua DC. SATEC ha adaptado diferentes productos para que sean compatibles con la medida en DC utilizando sensores efecto hall para corriente. Esto permite una medición precisa en DC, combinándolos con las características de SATEC como el registro de datos, alta precisión, avanzados protocolos de comunicación y opciones de control.

Analizadores Compatibles

Serie PRO
PM130 PLUS



Accesorios



HEPS

SATEC Módulo de alimentación Sensores efecto Hall
(ver [pg. 19](#))

VRM

Módulo adaptador de tensión
(ver [pg. 19](#))



ENERGIA RENOVABLE

Las plantas fotovoltaicas y las turbinas eólicas son una fuente de energía en crecimiento la cual implica producción en DC. Es necesario monitorizar estos sistemas, proporcionando una medida de energía precisa antes de convertirla en AC, pudiendo medir así la verdadera eficiencia del sistema.

TRANSPORTE

Los países invierten considerablemente en infraestructura para el transporte masivo, incluyendo sistemas ferroviarios. El sistema eléctrico es muy importante en este ámbito, los sistemas son diseñados mayoritariamente en DC, de esta manera la medida de potencia en DC es muy importante.



DATA CENTERS

Operan 24/7 los 365 días, los gestores se esfuerzan constantemente en optimizar el uso de la potencia consumida por los servidores. Los Data centers basados en DC son una tendencia más económica en equipos, requieren menos espacio y mantenimiento al tiempo que incrementan la eficiencia y la confiabilidad.

PROCESOS INDUSTRIALES

Procesos como la fundición de aluminio, se realizan en DC y consumen gran cantidad de energía, estos procesos son muy sensibles a los cambios en el suministro eléctrico, haciendo de la monitorización de energía una parte crucial del proceso. Otro ejemplo de aplicaciones en DC es la carga de baterías.

CARACTERÍSTICAS

- ▣ Valores promedios y en tiempo real: voltaje, corriente, potencia, calculo bidireccional de energía en DC
- ▣ Registro de datos y eventos
- ▣ Rango de voltaje: 20-3000V DC*
- ▣ Rango de corriente: hasta 3000A DC**
- ▣ Precisión de medida de energía: desde 0.2%**
- ▣ Fuente de alimentación externa necesaria

* Requiere equipo adicional para medidas superiores a 800V DC

** Dependerá del tipo de sensor efecto hall

APLICACIONES



INDUSTRIAL
MONITORING



DATA
CENTER



RENEWABLE
ENERGY

PM180 ANALIZADOR MULTIFUNCIÓN DE CALIDAD DE ENERGÍA

Clase
A
Ed. 3

Comunicación estándar:
Ethernet, RS485, USB & IIRIG-B

Amplia gama de E/S
digitales y analógicas

Alimentación
auxiliar

4 canales de
tensión aislados
galvanicamente

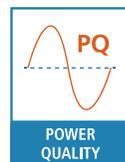
4 canales de corriente
aislados galvanicamente
hasta $40 \times I_n$



El núcleo principal de SATEC. Versatilidad y funcionalidad

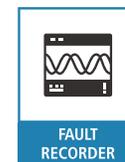
Analizador de calidad de energía certificado IEC 61000-4-30 Clase A Ed. 3, el PM180 está diseñado como un equipo modular que puede incluir hasta 3 tarjetas adicionales, permitiendo una variedad de funcionalidades. Este equipo "todo en uno" permite un diseño económico tanto en espacio como en costo, mejorando la versatilidad.

ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA



Certificado Clase A, Ed 3 (IEC 61000-4-30:2015), el PM180 cumple con los requisitos actuales de los analizadores de calidad, genera informes acorde a EN50160 y registrando capturas de formas de onda.

REGISTRO Y DISTANCIA DE FALLA



Midiendo corrientes de hasta $40 \times I_n$, el PM180 puede registrar formas de onda de falla, sirve como registrador de fallas distribuido, disparado por eventos o DI. Algoritmos avanzados permiten calcular la distancia a la falla.

Funciones y Aplicaciones

SECUENCIA DE EVENTOS (SOE)

Visualización de eventos en secuencia con marcas de tiempo. Registro de eventos de entrada digital, de salida de relé, de falla y eventos configurados manualmente. Los informes de SOE establecen vínculos entre sucesos almacenados y otras bases de datos, indicando cualquier correlación existente.

IEC 61850 SUBESTACIONES DIGITALES



IEC 61850 con GOOSE, la mensajería MMS y la lógica de enclavamientos se están convirtiendo en el estándar en el diseño de las subestaciones modernas. Con el PM180, SATEC está a la vanguardia en la implementación de esta plataforma de comunicación avanzada, manteniéndola constantemente actualizada.

UNIDAD DE MEDIDA FASORIAL (PMU)



Diseñado como un módulo complementario e integrando ambos protocolos IEEE C37.118.2/ IEC 61850-90-5, el PMU de SATEC es una solución única que se comunica con concentradores de datos fasoriales de terceros. La sincronización fasorial, es un componente de los sistemas de monitorización de red de área amplia (WAMS). [Consulte la página 18.](#)



ANALIZADOR PORTATIL EDL180



MODULO DE MEDIDA FASORIAL



PM180 DFR: RETROFIT SIN CORTES

CARACTERISTICAS

Analizador Multifuncional Trifásico

- Precisión clase 0.25 Medida de Facturación
- Tensión, corriente (incluido neutro), potencia, energía, factor de potencia, demanda, frecuencia, desequilibrio de tensión/corriente, perfil de carga
- Entrada especial de tensión AC/DC (hasta 400V AC / 300V DC)
- Frecuencia de alta resolución: 0.0001 Hz
- Detección de transitorios de alta velocidad 17 μ s @ 60Hz / 20 μ s @ 50Hz

Registrador de Fallas

- Registro de corrientes de falla hasta 20xIn (40xIn con el módulo DFR)
- Registro antes y después de la falla
- Cálculo de la distancia de falla
- Reporte de falla
- Hasta 48 DI rápidas (actualización 1 ms)
- Secuencia de eventos con precisión de 1 ms

Medida Fasorial

- Acorde a IEEE C37.118.1
- Funcionalidad Clases M y P
- Multi-protocolo: IEEE C37.118.2 & IEC 61850-8-5 sobre TCP/UDP
- Sincronización PTP/IRIG-B

Análisis Avanzado de Calidad de Energía

- Certificado IEC 61000-4-30 Clase A Ed.3
- Análisis, estadísticas y reportes de Calidad de Energía acorde a IEEE 1159, EN50160 o GOST 32144-2013
- Detección y registros de Sags/swells
- Detección y registro de interrupciones
- Armónicos e Interarmónicos según IEC 61000-4-7
- Dirección de la potencia armónica
- THD en Tensión y de Corriente, TDD de corriente y Factor-K
- Medición de flicker acorde a IEC 61000-4-15
- Detección y registro de transitorios
- 4 entradas de tensión y 4 de corriente para registro rápido de forma de onda
- Grabación simultanea de hasta 56 canales. (7 AC, 1V AC/DC, & 48 entradas digitales)
- Detección de la dirección de la perturbación: indica la dirección aguas abajo o aguas arriba de los sags y swells.

Funciones de Control y Alarmas

- 64 puntos de consigna programables

Configuración Modular

- 3 slots para módulos de entradas/salidas intercambiables en caliente
- Hasta 3 módulos DI de 16 canales
- Hasta 3 módulos de RO de 8 canales
- Hasta 2 módulos de AI/AO de 4 canales
- Sincronización de tiempo precisa. (SNTP, DI, IRIG-B)

Comunicación Múltiple.

Protocolos y puertos

- Comunicación Estándar: Ethernet, USB, RS232/485
- Comunicación Opcional: IR, USB Frontal, Ethernet de fibra óptica, segundo RS422/485, Modem GSM
- Ethernet: opcional 2º puerto Ethernet 10/100 Base-T con módulo de fibra óptica
- Protocolos estándar: Modbus RTU, ASCII, Modbus/TCP, DNP 3.0, DNP3/TCP
- IEC 60870-5-101/104
- Protocolo Opcional: IEC 61850 ed. 2 (Mensajes MMS y GOOSE)



ACCURACY CLASS



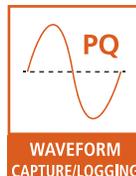
DIGITAL IN/OUT



CLASS A



OPEN PROTOCOL



WAVEFORM CAPTURE/LOGGING



IEC 61850



CELLULAR CONNECTIVITY



FIBER OPTIC

EM720/EM920 ANALIZADOR DE FACTURACION Y DE CALIDAD DE ENERGIA

El Medidor híbrido por excelencia

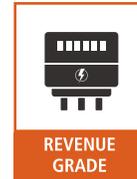
La serie ExpertMeter™ son analizadores de redes multifuncionales. Esta serie fue diseñada para entregar dos funcionalidades fundamentales en cada subestación en un solo equipo.

Las funciones de análisis de Calidad de Energía y medidor de energía normalmente son requeridas por los SCADA de las compañías eléctricas, generalmente leído y operado por el departamento de facturación. La combinación de ambas funciones simplifica el diseño y elimina la necesidad de emplear dos equipos.

El **EM720** cumple con los estándares IEC.
El **EM920** es un medidor tipo socket con el estándar ANSI.

Cálculo de pérdidas en el Transformador y de Línea

Utilizando parámetros como las pérdidas en cobre y en hierro, esta funcionalidad única permite que el medidor calcule con precisión las pérdidas en el transformador, lo que elimina la necesidad de construir un punto de medición adicional y costoso en alta tensión.



Medida Fiscal
Clase 0.2S



Análisis de calidad de Energía
Avanzado



Transitorios &
Registro de Fallas

CARACTERISTICAS

Analizador Multifuncional

- Tensión, corriente (incluido corriente en el neutro), potencia, energía, FP, F (Hz), desequilibrio V / I, perfil de carga
- Mediciones precisas para V/I de 0.06%

Analizador de Facturación Multi Tarifa

- Precisión Clase 0.2S según IEC 62053-22 / ANSI C12.20
- Perfiles tarifarios (Time of use), para cumplir con cualquier requerimiento de facturación. 8 tarifas, 4 temporadas
- Características exclusivas anti-vandálicas, anti-manipulación y autodiagnóstico
- Cálculo de pérdidas en transformadores y en líneas. (8 puntos, CT y PT)

Análisis Avanzado de Calidad de Energía

- Análisis de Calidad de Energía acorde a IEC 61000-4-30 Clase A
- Estadísticas y reportes según EN50160
- GOST 32144-2013 (Solo para el EM720).
- Armónicos e interarmónicos acorde a IEC 61000-4-7
- Medición de Flickers según IEC 61000-4-15
- Captura de forma de onda
- Tres entradas de tensión y 4 de corriente para registro de forma de onda
- Caídas de tensión, swells e interrupciones.
- Registro de falla hasta 10xIn

Registro de Transitorios

- Detección de transitorios de alta velocidad 17 µs @ 60Hz / 20 µs @ 50Hz

Comunicaciones

- RS232 / RS485 / Ethernet /IRIG-B/ USB / Modem / IR
- Protocolos: Modbus RTU, ASCII, DNP 3.0, Modbus/TCP, DNP3/TCP, IEC 62056-21/61 (OBIS), IEC 61850, MV90 (EM920)

Durabilidad

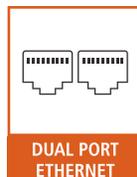
- E/S y comunicación. Aislamiento de puertos - 4 kV AC



ACCURACY
CLASS



DIGITAL
IN/OUT



DUAL PORT
ETHERNET



EN50160



IEC 61850



ALL IN ONE



EM720

EM720 Montaje tipo Panel

El EM720, un concepto único "Add-On", al poder agregar módulos en caliente, permite configurar el medidor de acuerdo a las necesidades cambiantes, de esta manera se ahorra tiempo en campo al realizar los cambios o futuros reemplazos que pueden ser costoso.

Modelos

EM720: Estándar

EM720T: Incluye registro de transitorios

Batería recargable

- Hasta 6 horas a pleno rendimiento

Dimensiones: AlxAnxFn: 12x7x5.7" / 303x177x144 mm



OPERATIONAL BATTERY

Módulos Adicionales intercambiables en caliente

Fuentes de Alimentación Auxiliar Opcionales

- 24V DC
- 88-265V AC y 90-290V DC
- Opción batería de respaldo (hasta 6 horas)

Entradas/Salidas Digitales—2DI/2DO

- Salida de relé de Forma A 5A/250V AC
- Salida de relé SSR 0.1A / 250V AC



EM920

MV90 COMPATIBLE

EM920 Medidor Tipo Socket

EM920 ExpertMeter™ es un medidor de energía avanzado que supera la Clase 0.2s en los requisitos de facturación. El EM920 también incluye un análisis avanzado de calidad de energía para detectar y registrar eventos de forma de onda y corrientes de falla perjudiciales para los sistemas de energía.

Funciones de Control y Alarmas

- 16 puntos de consigna programables
- 2 entradas digitales con frecuencia de muestreo de 1 ms
- Hasta 8 entradas digitales con tasa de muestreo de 1/2 ciclo
- 1 salida de relé KYZ
- Hasta 6 salidas de relé programables
- Hasta 4 salidas análogas programables

Dimensiones: Fondo x Diámetro: 8.5x7" / 214.3x176.7mm (Versión tipo panel disponible).

Módulos del EM920

Registro de Transitorios

- Registro de transitorios de alta velocidad a 1024 muestras / ciclo

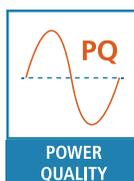
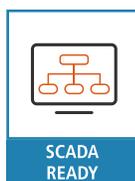
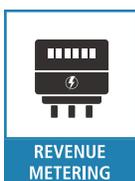
Entradas/Salidas

- 6 salidas de relé (2 forma A, 4 forma C)
- 8 entradas digitales
- 4 salidas análogas de 1mA
- 4 salidas análogas de 0-1 mA
- 4 salidas análogas de 0-20 mA
- 4 salidas análogas de 4-20 mA

Fuente de Alimentación Auxiliar Opcional

- 50-288V AC y 90-290V DC

APLICACIONES



SOLUCIONES SMART GRID

Medida Fasorial acorde a IEEE C37.118.1



- + Multi protocolo: IEEE C37.118.2 & IEC 61850-9-5 sobre UDP / TCP
- + Sincronización PTP / IRIG-B



La red eléctrica es un ecosistema en el que la más mínima perturbación generada en cualquier punto puede dar lugar a un evento cuyo resultado sea un corte total de energía.

Esto plantea las siguientes necesidades:

- Prevención: Control preciso y sensible.
- Minimizar tiempo de corte: Análisis y respuesta.
- Análisis posterior al evento

El PMU según IEEE C37.118.1, detalla todo lo anterior y hemos desarrollado el nuestro acorde. Based on the PM180 analyzer,

Sistemas de Monitorización de Red de Área Amplia (WAMS)

Basado en el analizador PM180, el PMU de SATEC ofrece dos opciones de monitorización:

Clase-M (Clase Medida): Un filtrado avanzado, descarta las componentes armónicas y otras variaciones, obteniendo una alta precisión.

Clase P (Clase Protección): Implica un filtrado menor, pero lo que se incrementa la velocidad dando un control más rápido.

Para más información, [visita nuestra WEB](#)

PTS174 / PTS175 / PTS180

Monitorización de MT en torre con sensores exclusivos (PT/CT) para despliegue de Redes inteligentes



El PM175 y el PM180 se puede suministrar con sensores de poste de línea como reemplazo de los aisladores existentes con sensores de voltaje y corriente para redes de MT de 15kV, 25kV o 35kV.

Ayuda a Gestionar:

- Pérdidas de Línea
- Control de Condensadores
- Regulación de Tensión
- Detección de Cortes
- Balance de Cargas
- Armónicos
- Detección de Fallas
- Robo de Energía



OPCIONES DE LOS SENSORES

Modelos disponibles por rango:

- Modelo LSY15 — 15kV
- Modelo LSY25 — 25kV
- Modelo LSY35 — 35kV

ACCESORIOS PARA APLICACIONES EN DC



Medida de Voltaje en DC

VRM - Modulo Regulador de Voltaje para aplicaciones en DC



Debido a distintas razones relativas a la optimización del Sistema, es común encontrar aplicaciones en corriente continua con altos niveles de tensión como 1500 VDC.

El VRM de SATEC está diseñado para ser compatible con este tipo de sistemas, conectando equipos SATEC a sistemas de voltaje en DC por encima del rango del equipo (800-820V DC) como 1500V DC y tensiones superiores.

Especificaciones Técnicas

- Precisión= 0.1%
- 3 entradas independiente de voltaje
- Terminales: 12 AWG (hasta 3.5 mm²)
- Instalación carril DIN
- Dimensiones:
5 x 3 x 2" / 127 x 75 x 52 mm
- Peso: 80 g

Medida de Corriente en DC

Sensores Efecto Hall



SATEC suministra los sensores efecto hall para medir corriente en aplicaciones DC.

HEPS - Modulo de alimentación para Sensores Efecto Hall



Este módulo de alimentación para alimentar los sensores efecto hall, puede alimentar hasta 4 sensores por cada módulo.

Especificaciones Técnicas

- **Entrada**
 - Voltaje: 90-264V AC (50/60Hz)
 - Consumo: 30 VA
- **Tipo de Conexión**
 - Terminales: 2x7.5mm
 - Tamaño del cable: 1.5-0.25mm²
- **Salida**
 - Voltaje: 4x ±15V DC (+15; 0; -15)
 - Potencia: 4x1.5W cada uno
- **Clasificación Ambiental**
 - -40°C a 60°C / -40°F a 140°F

HACS SENSORES DE CORRIENTE DE ALTA PRECISION

Sensores de Corriente de Alta precisión o HACS Versión para medidores SATEC



- + Precisión superior
- + No se requiere borneras seccionables
- + Costo mínimo para una actualización de una instalación eléctrica
- + Hasta 200m de distancia entre el sensor y el analizador

Los CTs HACS de SATEC, fueron diseñados para ser compatibles con la versión HACS de los analizadores que se fabrican con una corriente de entrada específica. Estas versiones existen para casi todos los equipos de SATEC (ver lista).

MAXIMA PRECISION: En el lado primario del CT, alcanzamos un rango de hasta 3000A, no hay necesidad de usar otros CT para la medida. Estos CTs cuentan con una salida en miliamperios, alimentando

directamente al medidor, haciéndolo un sistema de "CT todo en uno", esto mejora considerablemente la precisión.

MAXIMA SEGURIDAD: Cuenta con un interruptor electrónico interno, que proporciona un circuito de protección automático, estos CTs evitan el riesgo de incendio asociados (por lo general) a este tipo de equipos desconectados. Las salidas protegidas de los CTs hacen innecesario el uso de borneras seccionables.

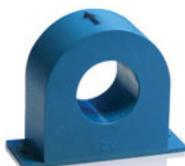
MONITORIZACION REMOTA: La salida en miliamperios tiene una carga muy baja, lo que permite medir cargas de hasta 200m de distancia, sin comprometer la precisión.



CS05S



CS1



CS1L



CS1H



CS8



CS8S



CS30S

Los siguientes productos se pueden solicitar con entradas HACS, en lugar de la entrada estándar de 1A/5A:

Serie EM13x **Serie PRO**
Serie PM13x **Serie PM17x**
BFM136/BFM-II **PM180**

Nota: La selección del HACS varía de acuerdo a la aplicación. Precisión: Núcleo Solido: 0.1% / Núcleo abierto: 0.5%.
 Todos los HACS se suministran con 8 pies / 2.5m de cableado.
 Máxima longitud de cable: 650 pies / 200m.

P/N	CALIBRE	NUCLEO	VENTANA		P/N	CALIBRE	NUCLEO	VENTANA	
			INCH	MM				INCH	MM
CS05S	10A	Abierto	Ø 0.6	Ø 16	CS2.5S	250A	Abierto	0.96x0.9	25x23
CS1	100A	Cerrado	Ø 0.5	Ø 12	CS4	400A	Cerrado	Ø 1	Ø 26
CS1L	100A	Cerrado	Ø 0.9	Ø 23	CS4S	400A	Abierto	1.7x1.3	43x33
CS1S	100A	Abierto	Ø 0.6	Ø 16	CS8	800A	Cerrado	4x1.3	32x00
CS1H	100A	Abierto	Ø 0.5	Ø 13	CS8S	800A	Abierto	1.9x3.1	50x80
CS2	200A	Cerrado	Ø 0.9	Ø 23	CS12S	1200A	Abierto	3.1x4.7	80x120
CS2S	200A	Abierto	0.96x0.9	25x23	CS20S	2000A	Abierto	3.1x6.3	80x160
CS2SL	200A	Abierto	1.7x1.3	43x33	CS30S	3000A	Abierto	3.1x6.3	80x160

PANTALLAS Y ACCESORIOS

Pantallas

Para varios equipos SATEC (ver a continuación), las pantallas son modulares, permitiendo al usuario puede optar por implementarlos sin pantalla (transductor) o seleccionar entre distintas pantallas: LED 7-segmentos, Pantalla Táctil, o pantalla de múltiples ventanas.

RGM180 Pantalla Gráfica Táctil



Pantalla a color táctil gráfica de 5.7", lleva la medición de energía y el control de la calidad de la energía a un nuevo nivel, mostrando información completa, incluidos diagramas fasoriales y formas de onda. Al RGM180 se pueden conectar hasta 32 dispositivos SATEC a través de comunicación serie o hasta 36 dispositivos a través de Ethernet 10/100 Base-T.

Instalación

Las pantallas de SATEC pueden montarse directamente en el equipo o conectarse como una pantalla independiente a una distancia de hasta 3 m del equipo (hasta 10 m cuando es compatible con una fuente de alimentación independiente)

Equipos Compatibles

EM13x
PM13x

Serie PM17x
BFM136/BFM-II

EM720/920
PM180



RDM174 / RDM175
Para PM174/5



RDM180
Para PM180



RDM312
Display Multi ventana para
PM17x, PM180

Accesorios



ETC-II Gateway y Data-Logger

El servidor de datos ETC-II permite el registro de datos de equipos en modo isla, utilizando el protocolo Modbus (como maestro Modbus). Se puede definir un total de 64 rangos de direcciones.

Los datos se almacenan en un búfer donde se reservan 120 registros de 16 bits para cada rango de direcciones del servidor.

Los usuarios pueden especificar hasta 120 registros contiguos (por rango de direcciones) en el instrumento conectado que se comunicarán y actualizarán continuamente en la memoria de registros del servidor. Se puede definir cualquier número de rangos de registros de dispositivos para cada instrumento.

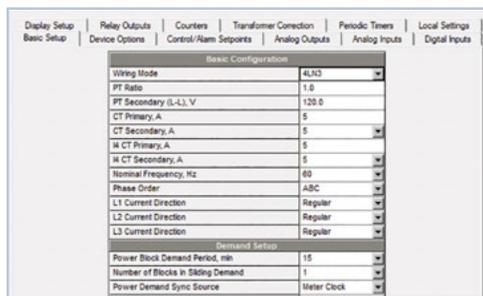


ETC-I Gateway

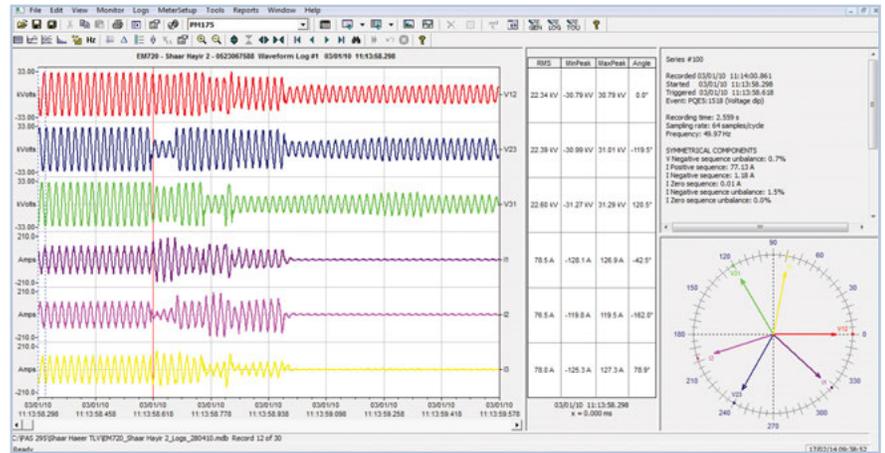
El ETC I sirve como una puerta de enlace, que conecta varios dispositivos de comunicación en serie a Internet, ya sea a través del puerto ETH o mediante modem.

PAS es el software integral de ingeniería y análisis de SATEC. Diseñado para programar, configurar y monitorizar todos los dispositivos de SATEC. Incluye una variedad de herramientas adicionales para ayudar en la configuración del sistema, como el módulo de depuración de comunicaciones.

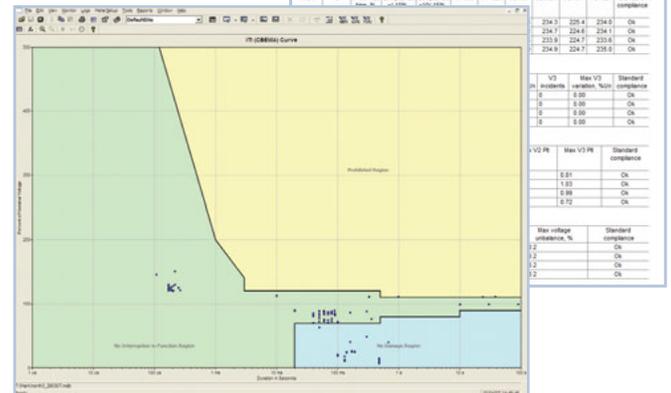
PAS se incluye con todos los analizadores SATEC.



No.	Date/Time	Event	Fault Category	Phase	Amps Magnitude	PU	Volts Magnitude	PU	Duration
1	06/05/04 16:41:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L1	1165.34	5.83	21096	0.88	0:00:02.242
2	06/05/04 16:41:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L2	0	0.00	22951	0.96	0:00:02.242
3	06/05/04 16:41:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L3	0	0.00	23091	0.96	0:00:02.242
4	06/05/04 16:41:17.473	D11:1021	External Trigger	L1	1165.34	5.83	21096	0.88	0:00:04.157
5	06/05/04 16:41:17.473	D11:1021	External Trigger	L2	0	0.00	23035	0.96	0:00:04.157
6	06/05/04 16:41:17.473	D11:1021	External Trigger	L3	0	0.00	22502	0.94	0:00:04.157
7	06/05/04 16:41:17.715	FE3:1022	Current Unbalance	L1	79.09	0.40	23104	0.96	0:00:00.029
8	06/05/04 16:41:17.715	FE3:1022	Current Unbalance	L2	0	0.00	23059	0.96	0:00:00.029
9	06/05/04 16:41:17.715	FE3:1022	Current Unbalance	L3	0	0.00	23067	0.96	0:00:00.029
10	06/05/04 16:41:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L1	34.75	0.17	23118	0.96	0:00:00.027
11	06/05/04 16:41:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L2	0	0.00	23073	0.96	0:00:00.027
12	06/05/04 16:41:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L3	0	0.00	23072	0.96	0:00:00.027
13	06/05/04 16:41:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L1	1085.63	5.43	20570	0.86	0:00:00.318
14	06/05/04 16:41:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L2	0	0.00	22230	0.93	0:00:00.318
15	06/05/04 16:41:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L3	0	0.00	22235	0.93	0:00:00.318
16	06/05/04 16:41:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L1	90.46	0.45	22925	0.96	0:00:00.027
17	06/05/04 16:41:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L2	0	0.00	22945	0.96	0:00:00.027
18	06/05/04 16:41:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L3	0	0.00	23141	0.96	0:00:00.027
19	06/05/04 16:41:18.432	FE5:1026	Overcurrent	L1	41.45	0.21	23016	0.96	0:00:00.030
20	06/05/04 16:41:18.432	FE5:1026	Overcurrent	L2	0	0.00	22975	0.96	0:00:00.030
21	06/05/04 16:41:18.432	FE5:1026	Overcurrent	L3	0	0.00	23185	0.97	0:00:00.030
22	06/05/04 16:41:18.04.111	FE2:1027	Zero-seq. Voltage	L1	134.20	0.67	22971	0.96	0:00:00.731
23	06/05/04 16:41:18.04.111	FE2:1027	Zero-seq. Voltage	L2	0	0.00	22298	0.93	0:00:00.731
24	06/05/04 16:41:18.04.111	FE2:1027	Zero-seq. Voltage	L3	0	0.00	22341	0.93	0:00:00.731
25	06/05/04 16:41:18.04.844	FE4:1028	Voltage Unbalance	L1	25.93	0.13	23034	0.96	0:00:00.018



From	To	In-service	Compliance	Compliance	Min	Max	Standard
		Time %	Time %	Frequency	Frequency	Frequency	Compliance
20:02:10	20:03:10	100.00	100.00	100.00	49.8	50.18	OK
21:05:10	21:06:10	100.00	100.00	100.00	49.79	50.23	OK
21:05:10	21:06:10	100.00	100.00	100.00	49.87	50.25	OK
21:05:10	21:06:10	100.00	100.00	100.00	49.82	50.18	OK
20:02:10	21:05:10	7.67	100.00	100.00	49.81	50.25	OK



CARACTERÍSTICAS

- Control y programación de todos los equipos SATEC
- Informes automáticos de calidad de energía de acuerdo con la EN50160, IEEE 1159 y GOST 32144-2013
- Amplias capacidades gráficas y generación de informes para análisis de armónicos y formas de ondas
- Posibilidad de Exportar en COMTRADE.
- PQDIF para registro de datos y formas de ondas
- Polling automático de dispositivos.
- Configuración sencilla de los equipos en modo Off-Line
- Fácil exportación a Word o a Excel
- Auto test
- Configuración de dispositivos remotos.
- Programación Múltiple TOU
- Análisis de información**
 - Registros de datos: históricos o actuales
 - Tendencias
 - Análisis de forma de onda
 - Espectro armónico
- Dirección de armónicos
- Análisis vectorial/diagrama fasorial
- Tablas de comparación G5/4 para aplicaciones HV y LV
- Categorización automática de fallas y calidad de la energía
- Formas de onda sincronizadas de varios dispositivos en un solo gráfico
- Curva ITI (CBEMA)
- Capacidades de clasificación y filtrado automáticos
- Alarmas con puntos de ajuste variables

EXPERTPOWER



SISTEMA DE GESTION DE ENERGIA (SAAS) PARA CADA APLICACION

Expertpower es la plataforma de software versátil de SATEC para la gestión de la energía, disponible como servicio web (SaaS) o instalación local en servidor (edición Pro).

Además de integrar equipos SATEC, Expertpower integra cualquier tipo de equipos de terceros (por ejemplo; contadores de electricidad, agua o gas). Es una plataforma multifunción para servicios en línea, seguimiento y análisis de los datos registrados.

Expertpower juega un papel importante en aplicaciones industriales IoT (internet de las cosas), industrias 4.0 y en aplicaciones de redes inteligentes (Smart grid). (MDM, IA). Capas de protección avanzada garantizan la ciberseguridad de sus datos.

Optimización de la Eficiencia Energética

Mejore la eficiencia energética y reduzca el gasto mediante alertas de irregularidades en el consumo, así como un seguimiento y análisis detallado.

Sub-Medida, Facturación y AMI

Brinda una potente solución para la facturación en empresas eléctricas, la sub medida para el sector inmobiliario, comercial, la gestión de big data y el análisis avanzado.

Monitorización de Calidad de Energía

Se pueden ver y analizar los eventos de calidad de energía, las formas de onda y generar informes estandarizados (EN50160/IEEE1159).



APLICACIONES



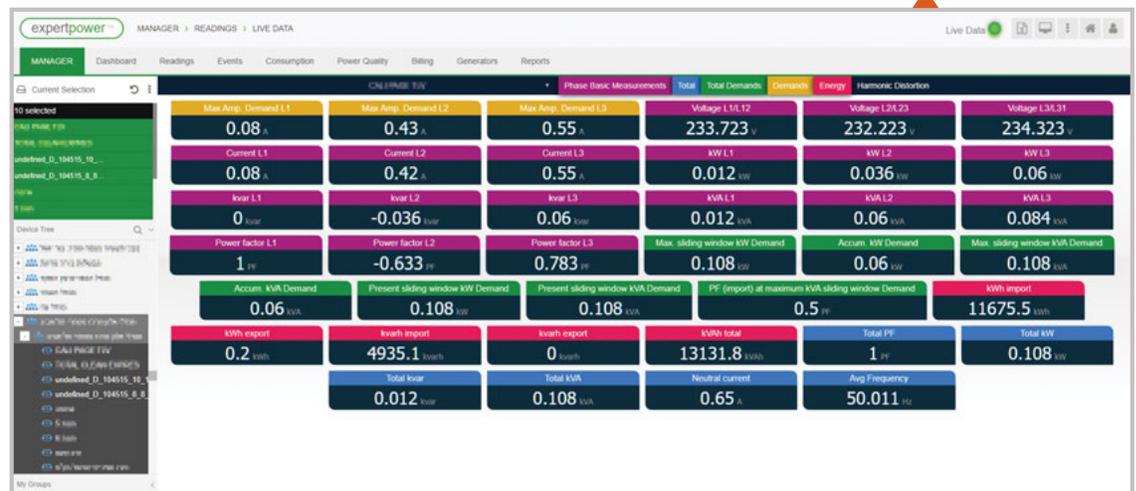
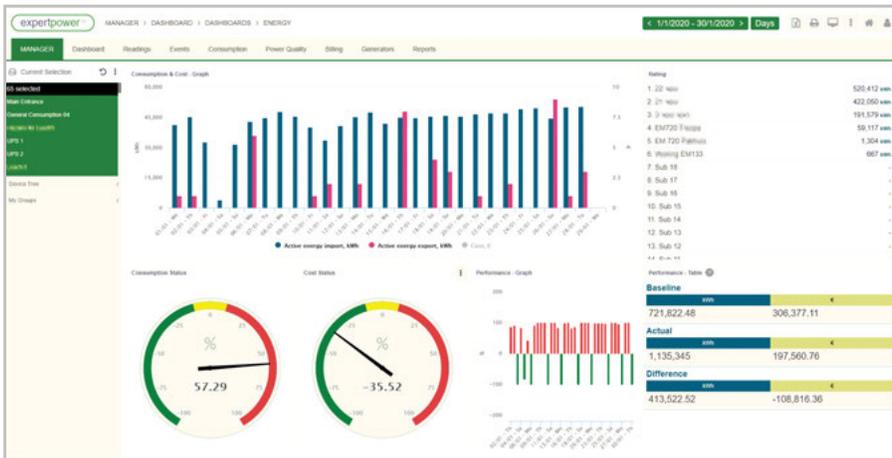


Análisis del Consumo de Energía

Eficiencia Energética: Reducir gastos, recargos y penalizaciones (factor de potencia, picos de demanda, etc.) mediante el análisis de consumos irregulares

Características

- Panel de análisis energético Inteligente, con desglose dinámico
- Datos en línea/históricos
- Consumo de energía
- Demanda máxima
- Informes personalizados



Gestión de Generación de Energía Distribuida

- Pronóstico de generación diaria
- Entrega de Informes regulatorios y planificación de producción
- Administrar la facturación del cliente

Facturación para Arrendatarios Comerciales

- Facturación total del cliente de todos los servicios y consumos: electricidad, gas, agua y climatización
- Facturación con tarifa horaria TOU
- Facturación comparativa (check meter)



Energías Renovables

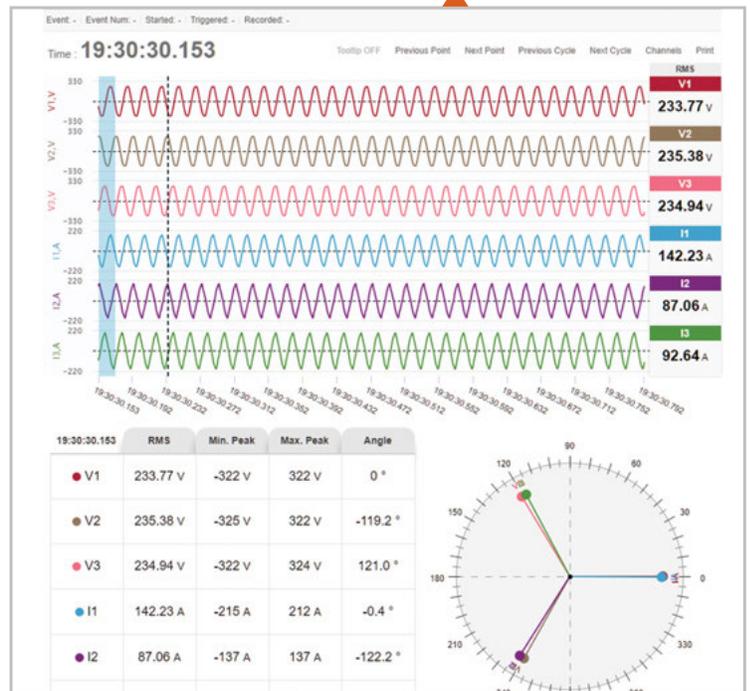
Predicción de la generación y gestionar la facturación

ESPECIFICACION Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Alertas SMS y correos electrónicos
- Arquitectura abierta: Servicio web estándar API
- Exportar a Excel, PDF
- Conectividad con a Modbus, BACnet, DLMS, dispositivos de terceros
- Integración con aplicaciones de terceros: BMS, SCADA, ERP.
- HTTPS TLS/SSL securizado

Calidad de Energía

- Supervisar eventos y generar informes según EN50160
- Realizar análisis de forma de onda
- Exportación a formatos COMTRADE y PQDIF



Nota: /* = Opción

	PM130/135		Serie PRO		BFM		Serie PM17X				Trafo Calc.	E/S Programables	Comunicaciones Especiales				GPS	Protocolos Comunicación				Canales Entrada	Aux. PS
	EM132	EM133	P	EH	PRO	136	II	172EH	174/5	EM720	EM920	PM180											
Corrección Transformadores	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Cálculos pérdidas Transformador / Línea	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Salidas Rele	4*	1+4*	4*	4*	1+8*	18*	18*	2+2*	2+2*	4*	1+6*	24*	<input checked="" type="checkbox"/>										
Salidas Analógicas	4*	4*	4*	4*				2*	2*			8*	<input checked="" type="checkbox"/>										
Entradas digitales	12*	2+12*	12*	12*	2+24*	72*	72*	2+2*	2+2*	4+4*	2+8*	48*	<input checked="" type="checkbox"/>										
Entradas Analógicas	2*	2*			1*	16*	16*	2*	2*			12*	<input checked="" type="checkbox"/>										
Puerto Ethernet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>																	
Doble Puerto Ethernet	<input checked="" type="checkbox"/>																						
USB	<input checked="" type="checkbox"/>																						
IR	<input checked="" type="checkbox"/>																						
PROFIBUS DP	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Modem GSM/GPRS	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Nº Máximo de puertos	2	2	2	2	6	2	5	2	2	4	5	5	<input checked="" type="checkbox"/>										
IRIG-B (Sincronización temporal GPS)	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Modbus RTU, ASCII, Modbus/TCP	<input checked="" type="checkbox"/>																						
DNP3.0, DNP3/TCP	<input checked="" type="checkbox"/>																						
IEC 61850	<input checked="" type="checkbox"/>																						
IEC 60870-5-101/104	<input checked="" type="checkbox"/>																						
BACnet	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Canales de Tensión	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3+1*	3+1*	3AC+1AC/DC	<input checked="" type="checkbox"/>										
Canales de Corriente	3	3	3	3	4	36	18-54	3	3	4	3+1*	4/8*	<input checked="" type="checkbox"/>										
Compatible con HACS	<input checked="" type="checkbox"/>	Sólo HACS	Sólo HACS	<input checked="" type="checkbox"/>																			
Batería respaldo (BackUp)	<input checked="" type="checkbox"/>																						



www.satec-global.com

North America

SATEC INC.

1 888 OK SATEC

satec@satecinc.com

Europe & Africa

SATEC LTD.

972 2 541 1000

satec@satec-global.com

Latin America

SATEC LTD.

972 2 541 1000

ventas@satec-global.com

China

SATEC CHINA

86 10 8559 0609

china@satec-global.com