

SERIE PRO EM 3250/PM 3350

Equipo de medida
avanzado con IEC
61850.



Los IED (Dispositivo Electrónico Inteligente) compactos de la serie PRO, el EM3250 (carril DIN) o el PM3350 (montaje en panel para corte cuadrado y/o redondo de 92x92 mm), son dispositivos de medida y control combinados que proporcionan una solución adecuada para estaciones / subestaciones, automatización industrial y gestión de energía avanzada.

Incorpora una serie de características únicas comúnmente encontradas en numerosas mediciones especializadas y equipos de registro, utilizados en subestaciones y entornos industriales.

Características Principales.

- IED con Protocolo IEC 61850.
- Doble Puerto Ethernet.
- Captura y registro de la forma de onda.
- Módulos de expansión (DI/DO/AI etc.)
- Puerto USB (tipo C).
- 4GB de memoria interna.
- Clase 0,2s según IEC 62053-22.
- Medidas en Alterna y Continua.

Modelos.

PM3350: Desde las medidas básicas de tensión, corriente, frecuencia, etc. hasta medidas de energía y análisis de calidad de suministro, con registro de datos integrado y capacidades de control (mirar características). Incorpora un display 3.5" TFT a color. Montaje panel.

EM3250: Todas las características anteriores en formato carril DIN con display 1.77" TFT.

Características.

- Captura y grabación de eventos sincronizados. Hasta 26 disparadores digitales externos de relés de protección; tensiones y corrientes de secuencia cero integrados, desequilibrio en tensión y corriente; formas de onda de falla y rastreo rápido en tensión RMS; Disparo cruzado entre múltiples dispositivos a través de entradas digitales.
- Registro de eventos para registrar eventos de diagnóstico interno, control y operaciones de E/S.
- Ocho registros de forma de onda rápida: registro simultáneo de 8 canales; frecuencia de muestreo configurable (32, 64, 128 o 256 muestras por ciclo); 20 ciclos de pre-falla; formas de onda sincronizadas de múltiples dispositivos en una sola trama; exporta formas de onda en formatos COMTRADE y PQDIF.
- Controlador programable integrado: 64 puntos de control, lógica OR / AND, disparadores extensos, umbrales y delays programables, control de relé, registro de datos controlado por eventos, disparos cruzados entre múltiples dispositivos a través de Ethernet para captura y registro de eventos sincronizado - hasta dieciséis canales para disparo.
- Medidor de potencia trifásico de gama alta: RMS verdadero, voltios, amperios, potencias, factores de potencia, desequilibrios, armónicos en tensión y corriente (hasta orden 63), componentes simétricas y corriente del neutro.
- Clase 0.2S: IEC 62053-22 / Clase 0.2 C12.20 medidor estático polifásico de energía activa y reactiva de cuatro cuadrantes.
- Medidor preciso de potencia y energía: Tiempo De Uso (TOU), 16 registros de energía (totalización) y demanda de TOU para la gestión de energía de subestaciones; acumulación de pulsos de energía de equipos de medida externos; bloque y demandas deslizantes; hasta 64 fuentes de energía.
- 32 contadores digitales para contar pulsos de fuentes externas y eventos internos.
- 16 temporizadores programables de 1/2 ciclo hasta 24 horas para operaciones periódicas de registro programado.
- 4 módulos de ampliación en cadena para E/S, Comunicaciones, alimentación auxiliar, etc.
- Cliente de notificación TCP para comunicarse con un servidor MODBUS / TCP remoto en eventos o periódicamente en cualquier momento, con cualquier puerto de comunicación habilitado para IP.
- Memoria FLASH de 4GB registro de datos
- Reloj de tiempo real con batería de respaldo con reserva de tres años. Reloj sincronizado por satélite (IRIG-B).

Características.

Entradas AC

La serie PRO dispone de un conjunto de entradas completamente aisladas para conectarse en AC:

- 3 entradas de tensión AC aisladas (tensión de entrada L-L directa de 10 a 1000 VAC)
- 4 entradas de corriente AC aisladas estándar para conectar transformadores de corriente.
- Rango de frecuencia automática de 50/60 Hz.

OPCIÓN E/S Analógicas-Digitales

La SERIE PRO dispone de diferentes módulos de ampliación combinables para añadir E/S:

Puertos E/S integrados (opcionales).

- 2 entradas ópticamente aisladas, contacto seco de 24VDC; tiempo de rebote programable de 1ms a 1s; puntos de control, sincronización de tiempo 1pps; Frecuencia de muestreo de 1 ms.
- 1 salida SSR; operaciones de desbloqueo, bloqueo y pulso, operación a prueba de fallas para notificaciones de alarma; ancho de pulso programable; control remoto directo del relé a través de comunicaciones.
- 1 entrada analógica aislada ópticamente; - 1mA a 20mA.

Módulos E/S integrados (opcionales).

- **DI 8:** Hasta 3 módulos de 8 entradas digitales ópticamente aisladas; opciones para contactos secos, entradas húmedas de 10-30V, 20-250V; tiempo de rebote programable de 1ms a 1s; puntos de control de contadores de pulso y subsistema de energía / TOU, sincronización de tiempo 1pps; Tasa de muestreo de 1 ms.
- **4DI / 2DO** (futura) – Hasta 3 módulos de 4 entradas ópticamente aisladas, contacto seco de 24 VDC; tiempo de rebote programable; Frecuencia de muestreo de 10 ms; 2 salida de relé por módulo, opción relé electromecánico (EMR) o estado sólido (SSR); operaciones de (des) bloqueo, y pulso, operación a prueba de fallas para notificaciones de alarma; ancho de pulso programable; Control de relé remoto directo a través de comunicaciones.
- **4DO:** (futura) – Hasta 3 módulos, 4 relés por módulo.

Medida en DC.

La serie PRO es capaz de medir tensión y corriente en DC y calcular la potencia y energía de DC, tanto importada como exportada (medida bidireccional).

- 3 entradas de tensión de DC aisladas (de 10 a 820 VDC). Posibilidad de conectar hasta 2500 VDC con adaptador opcional.
- 4 entradas de corriente DC aisladas estándar, para conectar sensores de efecto Hall (consultar salidas admitidas para los sensores).
- Precisión de voltaje DC - 0.2%
- Precisión de corriente DC - 0.5%

Módulos Analógicos (opcionales).

- **4 AI/AO** (futura): Hasta 2 módulos 4 AI/AO: 4 E/S analógicas ópticamente aisladas por módulo con fuente de alimentación interna
- **Fuente de alimentación auxiliar:** alimentación del dispositivo de respaldo de CA / CC de 5W.
- **CI** (futura): Hasta 2 módulos CI de 3 entradas de corriente HACS (AC o DC).
- **VI** (futura) - 1 módulo VI de 3 canales: 3 entradas de tensión de alta impedancia.

Comunicaciones.

Puertos de comunicación estándar:

- **RS-485**, hasta 115.200 bps, MODBUS RTU / ASCII, DNP3.0 e IEC 60870-5-101.
- **IR** hasta 115.200 bps, MODBUS RTU / ASCII, DNP3.0 e IEC 62056-21 (DLMS) (futura).
- **ETH1** MODBUS / TCP, DNP3.0 / TCP, 60870-5-104 e IEC 61850, hasta 10 conexiones simultáneas no intrusivas por puerto, servicio Telnet.
- **ETH2** capacidad de conexión en cadena o 2 puertos Ethernet independientes.
- **USB 1.1** - Conector tipo USB-C.

Puertos de comunicación opcionales:

- **3G/4G:** MODBUS/TCP, DNP3.0/TCP e IEC 60870-5-104.
- **ETH3** (futura).

Especificaciones Técnicas.

| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| Condiciones Ambientales. | | Entradas Digitales Integradas. | |
| Temp. Operación: | -40°C a +70°C | Tipo: | 2 – Contacto Seco, alim. interna 24VDC. |
| Temp. Display | -20°C a +70°C | Aislamiento | 4KVAC@1 min. |
| T. Almacenamiento | -40°C a +85°C | Scan: | 1 ms. |
| Humedad relativa | 0-95% (sin condensación) | Comunicaciones. | |
| Protección: | IP51 | COM 1 – RS-485 Ópticamente aislado. | |
| Construcción. | | Asilamiento | 4 KVAC @ 1 min. |
| Peso | 0,70 Kg | Protocolos: | MODbus RTU, DNP 3, SATEC ASCII, IEC 60870 -5-101 |
| Dim (EM PRO) mm | 108,6 x 74,7 x 113,3 | COM 4 – Infrarrojos. | |
| Dim (PM PRO) mm | 89,5 x 72 x 90 | Panel frontal con cabeza magnética. | |
| Materiales. | | Asilamiento | 4 KVAC @ 1 min. |
| Envolvente | Plástico PC/ABS | Protocolos: | MODbus, IEC 62056-21 (futuro) |
| Display | Plástico PC/ABS | Ethernet (2 puertos). | |
| Panel frontal | Plástico PC | 10/100 Base T Ethernet RJ45. | |
| PCB | FR4 | Aislamiento | 4 KVAC @ 1 min. |
| Terminales | PBT | 10 conexiones simultaneas. | |
| Conectores | Poliamida PA6 | Protocolos: | MODbus TCP (p 502) |
| Etiquetas | Polyester | DNP 3/TCP (p 20000) | |
| Alimentación. | | SATEC ASCII | |
| Tensión | 90-332VAC 50/60HZ. 40-290VDC. | IEC 60870 -5-104 | |
| Aislamiento | 4KVAC@1 min. | IEC 61850 | |
| Cable | < 4,5mm ² . | Reloj (tiempo real). | |
| Rangos Entradas/Salidas. | | Precisión: Error típico 15s/mes <5min/año | |
| Voltaje. | | Memoria. | |
| Rango: | 8-1000 VAC (L-L). 24-800 VDC. | 4GB para almacenamiento de forma de onda y registro de datos. | |
| Impedancia | 4.000 Ω. | Display. | |
| Asilamiento | 4 KVAC @ 1 min. | PM3350 | 3,5" LCD TFT Color. 320x480 puntos. |
| Cable | <4,5 mm ² . | EM3250 | 1,77" LCD TFT Color. 120x160 puntos. |
| Corriente. | | | |
| Estándar | /1A - /5A. | | |
| Rango funcionamiento: | ≤ 10A RMS. | | |
| Sobrecarga (RMS) | 15A (Continua). 250A (25xI _{max} @ ½ s). | | |
| Opcional: | 0-20 / 0-40 mA. Hall o HACS. | | |
| Salida Relé Integrada. | | | |
| Tipo: | 1-SSR 0,15A/250 VAC-VDC (SPST tipo A). | | |
| Respuesta: | 1ms (max). | | |
| Aislamiento Galvánico: | 4 KVAC @ 1 min. | | |

Especificación de Estándares.

Precisión:

- IEC62053-22:2003, clase 0.2S
- IEC 62053-24:2014, clase 0.5S
- ANSI C12.20 –2015, clase 10 0.2%

Emisión Electromagnética:

- Cumple con IEC 61000-6-4: Radiada / Conducida clase A.
- Cumple con IEC CISPR 22: Radiada / Conducida clase A.

Inmunidad Electromagnética:

- IEC 61000-4-2 (nivel 3): Descarga Electroestática.
- IEC 61000-4-3 (nivel 3): Campos RF Electromagnéticos Radiados.
- IEC 61000-4-4 (nivel 3): Ráfaga de transitorios rápidos.
- IEC 61000-4-5 (nivel 3): Sobretensión.
- IEC 61000-4-6 (nivel 3): Radio frecuencia conducida.
- IEC 61000-4-8: Campo magnético de frecuencia de potencia.
- Cumple con ANSI/IEEE C37.90.1: Transitorios rápidos SWC.
- IEC 61000-6-2.

Seguridad/Construcción:

- IEC/UL 61010-1, tercera edición.

Aislamiento:

- IEC 62052-11: 4KVAC Aislamiento impulso durante 1 minuto.
- Impulso 12KV/500Ω @ 1.2/50 μs.