



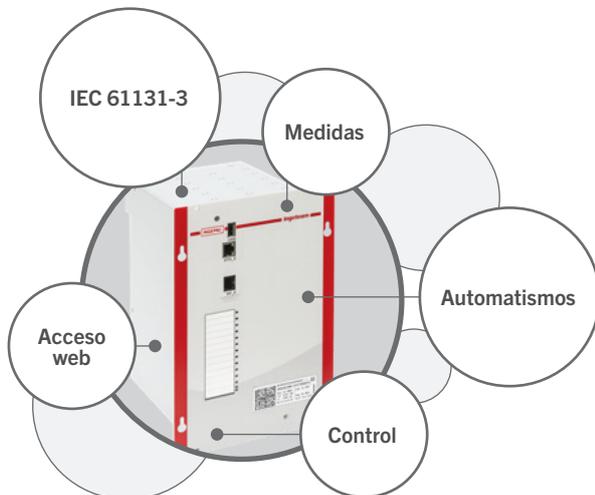
Unidad de control digital

INGEPAC™ DA PTC es un dispositivo electrónico inteligente diseñado como equipo de control y automatización de una posición eléctrica. Esta familia de dispositivos ha sido diseñada para entornos de **alta exigencia electromagnética y climática**, lo que permite su instalación próxima a los elementos primarios de la subestación, tanto en subestaciones **convencionales** como en aquellas de **aislamiento en gas**. De esta manera, es posible reemplazar una gran cantidad de cable de cobre por conexiones en fibra óptica.

Su gran capacidad de **entradas y salidas digitales**, junto con la potencia para ejecutar funciones lógicas de usuario programables en entorno **IEC 61131-3**, permiten aplicar este equipo como **unidad de control de posición** (señalización, control, disparo, interbloqueos, etc.) en niveles de transmisión y distribución y en diferentes topologías de subestación (interruptor y medio, doble barra, etc.).

Aplicaciones

- Control y automatización de posición
- Acceso del equipamiento primario al bus de proceso IEC 61850 en subestaciones digitales
- RTU para pequeñas instalaciones
- Controlador Lógico Programable para aplicaciones de subestación



Funciones

Captación de señales digitales cableadas
Mando remoto sobre la posición eléctrica
Captación de medidas de la posición
Captación de señales analógicas desde convertidor (mA o V)
Comunicación con el SCADA de subestación o niveles superiores

Adquisición datos

SOE (2000)
Oscilografía: 8 analógicos y 100 digitales, para modelos con tarjeta de medida
Medidas: I, V, P, U, Q, f, etc.

Comunicaciones

Protocolos: IEC 61850, IEC 60870-5-101/103/104, DNP3, Modbus
Redundancia: PRP, HSR, Fallo D-link, modo switch
Servicios web: HTTP/HTTPS, FTP/SFTP

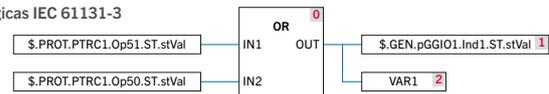
Sincronización

IEEE 1588 v2
SNTP
IRIG-B

HMI local

Display 3,5" (opcional)
Pantallas gráficas configurables
Botones I/O/L/R y teclas funcionales configurables
Leds configurables

Lógicas IEC 61131-3



ENSAYOS DE AISLAMIENTO Y ELECTROMAGNÉTICOS

Emisiones radioeléctricas radiadas y conducidas	IEC 60255-26
Rigidez dieléctrica	IEC 60255-27
Resistencia de aislamiento	IEC 60255-27
Impulso de tensión	IEC 60255-27
Inmunidad a descargas electrostáticas	IEC 61000-4-2
Inmunidad a campos radiados de radiofrecuencia	IEC 61000-4-3
Inmunidad a ráfagas de transitorios rápidos	IEC 61000-4-4
Inmunidad a impulsos de sobretensión (surges)	IEC 61000-4-5
Inmunidad a señales inducidas de radiofrecuencia	IEC 61000-4-6
Inmunidad a campos magnéticos de 50 Hz	IEC 61000-4-8
Inmunidad a campos magnéticos pulsantes	IEC 61000-4-9
Inmunidad a campos magnéticos oscilatorios amortiguados	IEC 61000-4-10
Inmunidad a frecuencia de red	IEC 61000-4-16
Inmunidad al rizado en alimentación DC	IEC 61000-4-17
Inmunidad a ondas oscilatorias amortiguadas	IEC 61000-4-18
Inmunidad a interrupciones, huecos y variaciones en alimentación DC	IEC 61000-4-29
Inmunidad a campos radiados de radiofrecuencia	IEEE 37.90.2

ENSAYOS CLIMÁTICOS

Ensayo de baja temperatura - Frío	IEC 60068-2-1
Ensayo calor seco	IEC 60068-2-2
Choque térmico	IEC 60068-2-14
Calor húmedo, ensayo cíclico	IEC 60068-2-30
Calor húmedo, ensayo continuo	IEC 60068-2-78
Nivel de protección externa	IEC 60529

ENSAYOS MECÁNICOS

Ensayo de vibraciones	IEC 60255-21-1
Ensayo de choques y sacudidas	IEC 60255-21-2
Sísmicas	IEC 60255-21-3
Vibraciones aleatorias	IEC 60068-2-64



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Alta precisión en la medida directa de las magnitudes eléctricas (clase 0.2 para tensión e intensidad)

Entradas de intensidad de rango amplio, permitiendo conectar el equipo a secundarios de transformadores de 5 A y 1 A

Por medio del USB frontal se puede acceder al equipo para recuperar informes y CID del equipo, cargar un CID externo, cargar la configuración del firewall o actualizar el firmware del equipo

Sincronización del equipo desde una referencia global a través de protocolo de comunicaciones, SNTP, IEEE 1588 v2 (PTP), entrada IRIG-B, PPS, protocolos, herramienta de configuración (pacFactory)

Servidor web para monitorización y ajuste sin necesidad de herramientas propietarias

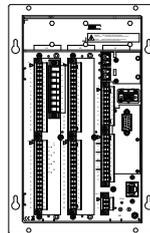
Servicios: FTP, HTTPs, firewall, auditoría de eventos, control de accesos, acceso basado en roles (RBAC), gestión de cuentas LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), gestión de sesiones, etc.

OPCIONES DE HARDWARE

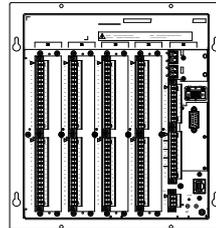
Opciones de montaje

Montaje frente panel o fondo de armario:

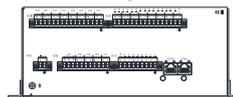
- Chasis de 1/3 19" (hasta 2 tarjetas de E/S)



- Chasis de 2/3 19" (hasta 4 tarjetas de E/S)



- Caja compacta (1 tarjeta)



Tipos de tarjetas E/S

- 15 ED + 8 SD
- 24 ED + 16 SD
- 15 ED + 16 SD
- 4 ED + 5 SD
- 11 ED
- 13 ED
- 8 EA de convertidor (mA o V)
- 4 V + 4 I + 4 ED + 5 SD
- 4 V + 4 I + 4 ED + 13 SD

Opcional

- Salidas rápidas

Puertos de comunicación

- 1 puerto serie + 2 Ethernet

Fuente de alimentación

- Tensiones disponibles:
24/48 Vcc o 125/220 Vcc

Protección frontal IP55 opcional

SOFTWARE

Todos los equipos de la familia INGEpac™ son accesibles mediante potentes herramientas desarrolladas por Ingeteam para entornos Windows®

Aplicación específicamente diseñada para acceder sencilla e intuitivamente al equipo

INGESYS eFS