

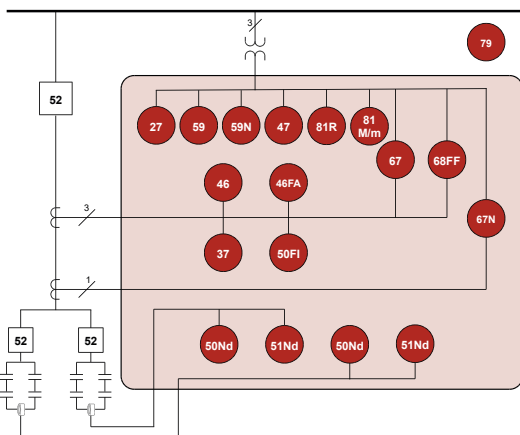
## Protección y control de bancos de condensadores

La familia INGEpac™ EF CB se compone de equipos multifunción de protección y control para bancos de condensadores shunt de 2 escalones.

Su diseño contempla todos los requerimientos de las normativas del sector eléctrico, incluido IEC 61850. Además de disponer de una potente capacidad de registro, proporcionan información completa y detallada, permitiendo la **monitorización y análisis de incidencias**, siendo esta una pieza fundamental en un proceso de mejora continua de la red eléctrica.

### Aplicaciones

- Automatismo de conexión/desconexión del banco de condensadores para un correcto control de potencia reactiva del sistema
- Protección y control de la batería de condensadores
- Protección de línea de distribución



#### Funciones de protección

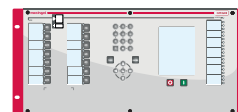
- 50Nd1/51Nd1 Sobreintensidad desequilibrio de neutro 1
- 50Nd2/51Nd2 Sobreintensidad desequilibrio de neutro 2
- 3x50/51 (67), 50N/51N (67N)
- 46TOC (67Q), 46IOC(67Q)
- 46FA Fase abierta
- 37 Subintensidad
- 27, 59, 59N, 47
- 81M/m, 81 ROCOF
- 49T Sobretemperatura RTD (con módulo RTD)
- 50BF Fallo de interruptor
- 68FF Fallo de fusible
- 79 Reenganchador
- Automatismo conexión/desconexión batería

#### Adquisición de datos

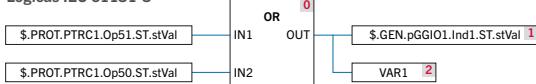
- SOE (1000), faltas (20)
- Oscilografía (12 canales analógicos y 100 digitales)
- Medidas: I, V, P, U, Q, r, T<sup>3</sup>

#### HMI local

- Display 4,9"
- Pantallas gráficas configurables
- Botón I/O/L/R
- 19 leds
- Teclado



#### Lógicas IEC 61131-3



#### Sincronización

- IEEE 1588 v2
- IRIG-B
- SNTF

#### Comunicaciones

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

## 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



CIBERSEGURIDAD

## 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) o display

Servidor web para monitorización y ajuste sin necesidad de herramientas propietarias

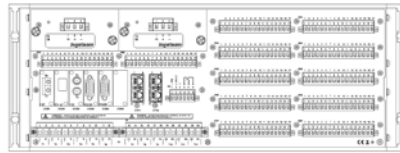
Servicios: FTP, HTTPs, firewall, auditoría de eventos, control de accesos, acceso basado en roles (RBAC), gestión de cuentas LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), gestión de sesiones, etc.

En función del modelo y de la aplicación, puede funcionar como receptor de Sampled Values (SV), siguiendo las normas IEC 61850-9-2 o IEC 61869-9

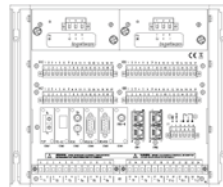
## OPCIONES DE HARDWARE

### Opciones de montaje

- Rack 19" de 4U (hasta 6 tarjetas de E/S)



- ½ rack 19" de 5U (hasta 2 tarjetas de E/S)



### Opcional

- Salidas con alto nivel de corte
- Salidas rápidas

Protección frontal IP54 opcional

### Tipos de tarjetas E/S

- CPU: 6 ED + 4 SD
- 11 ED + 9 SD
- 32 ED
- 16 ED + 8 SD
- 16 ED + 16 SD
- 16 ED + 8 EA (MA)
- 8 ED + 8 SD
- 11 RTD + 4 SA
- 100 Ω platino, 100 Ω níquel, 120 Ω níquel, 10 Ω cobre

### Puertos de comunicación

Frontales:

- RJ45
- USB

Traseros:

- Hasta 2 Ethernet (FO o RJ45)
- Hasta 6 serie (FO, RS232, RS485)

### Fuente de alimentación

- Tensiones para 24, 48, 125 y 220 Vcc
- Potencia: 40 W
- Redundancia 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