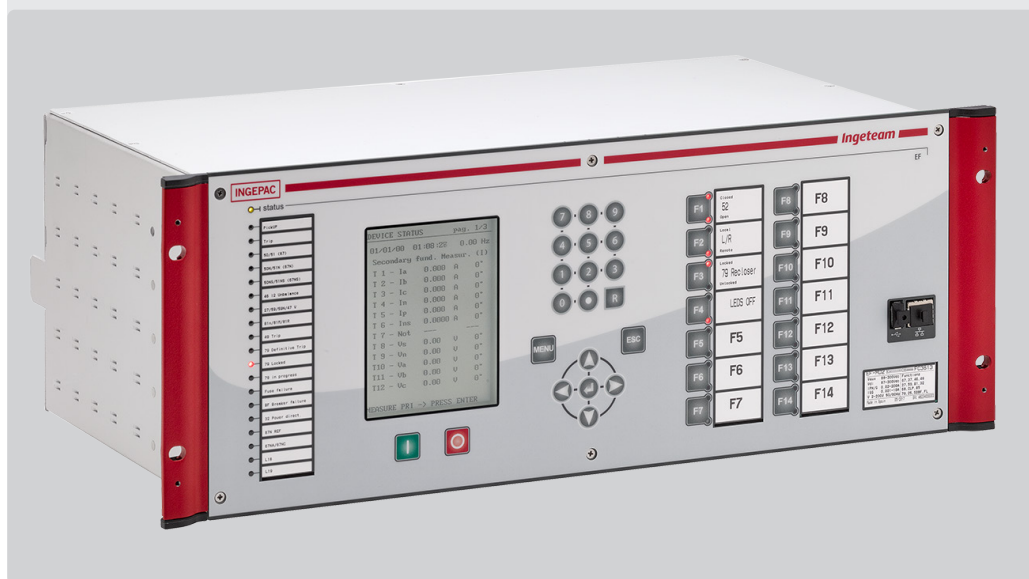


INGEPAC

EF BF

Protección y control de interruptor



INGEPAC™ EF BF es un equipo diseñado como **protección de fallo de interruptor**, para interruptores **monopolares** y **tripolares**, que incorpora adicionalmente funciones de **comprobación de sincronismo**, así como de **reenganchador automático**.

INGEPAC™ EF BF admite hasta **2 juegos de entradas de TI independientes**, lo que le convierte en una solución óptima de control y protección, para configuraciones de interruptor y medio, anillo, o doble interruptor.

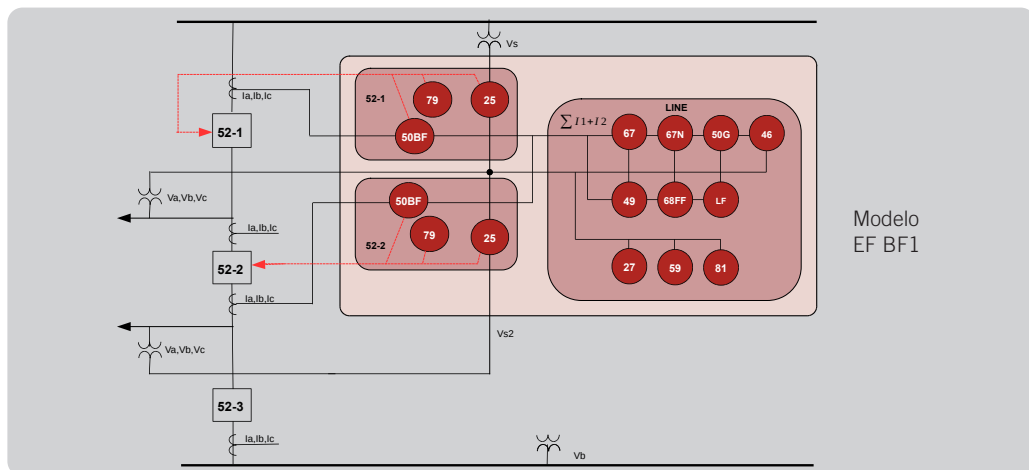
Su diseño contempla todos los requerimientos de las normativas del sector eléctrico, incluido **IEC 61850**. Además de disponer de una potente **capacidad de registro** proporcionan información completa y detallada, permitiendo la **monitorización y análisis de incidencias**, siendo ésta una pieza fundamental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



Software

Todos los equipos de la familia INGEpac™ son accesibles mediante potentes herramientas de software bajo entorno Windows® desarrolladas por Ingeteam. Software de aplicación diseñado específicamente para acceder sencilla e intuitivamente al equipo.

INGESYS EFS



Funciones de protección generales

- 27 Subtensión
- 59 Sobretensión
- 59N Sobretensión de neutro
- 47 Sobretensión de V2
- Frecuencia (81M/m)
- Derivada frecuencia (81R)
- 3x50/51 (67)
- 50N/51N (67N)
- 50G/51G Sobreintensidad de puesta a tierra
- 46TOC (67Q), 46IOC (67Q)
- 46FA Fase abierta

- Frenado segundo armónico
- 49 Imagen térmica
- 68FF Fallo de fusible

Fallo Interruptor (50BF)

- Fallo de interruptor con disparo
- Monopolar/Tripolar
- Fallo de interruptor carga baja

Localizador de faltas

- Supervisión del interruptor
- Supervisión k12 de interruptor por polo

- Vigilancia circuitos de cierre y disparo
- Excesivo número de disparos
- Detector polo abierto / Línea Muerta
- Lógica estado interruptor
- Discordancia de polos

Automatismos

- Sincronismo
- Reenganchador monopolar / tripolar

Funciones de adquisición de datos

- Medidas de intensidad de fases y neutro
- Medidas de tensión en lado línea y lado barra (3 / 1)
- Potencia activa y reactiva
- Energía activa y reactiva entrante y saliente
- Registro cronológico de eventos y faltas
- Oscilografía
- Registro histórico de medidas
- Supervisión del interruptor

www.ingeteam.com
powergridautomation@ingeteam.com

Ingeteam

Aislamiento y electromagnéticos

· 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 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 (microcortes)	IEC 61000-4-29
· Inmunidad a frecuencia de red	IEC 60255-22-7
· Inmunidad a campos radiados de radiofrecuencia	IEEE 37.90.2
· Medida de emisiones radioeléctricas radiadas y conducidas	EN 55022

Climáticos

· Baja temperatura - Frío	IEC 60068-2-1
· 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

Mecánicos

· Vibraciones	IEC 60255-21-1
· Choques y sacudidas	IEC 60255-21-2
· Sísmicas	IEC 60255-21-3

Características principales

- Diferentes variantes de configuraciones hardware, permitiendo definir el equipo adecuado a la aplicación
- Protección de fallo de interruptor para interruptores monopolares y tripolares, para operación tanto con protección propia como con disparos externos, y para aplicación en esquemas de interruptor y medio y anillo
- Protección de respaldo a protección principal: sobreintensidad direccional, sobretensión, subtensión, frecuencia...
- Localizador de faltas
- Reenganchador automático con distintas temporizaciones para disparos monopolares o tripolares y para aplicación en los dos interruptores en esquemas de interruptor y medio y anillo
- Funciones de chequeo de sincronismo para uno o dos interruptores, según el modelo
- Plataforma multiprotocolo nativa IEC 61850, única para protección y control
- Programación gráfica y textual para lógicas de operación, basada en IEC 61131-3
- Registro cronológico de eventos, informes de falta, curvas de carga, oscilografía, facilita el análisis completo de incidencias
- Medida: intensidad, tensión, potencia, factor de potencia, energía, frecuencia, desequilibrio de intensidad, máxmetro de demanda, THD, valores fundamentales y RMS.
- Panel frontal para ajuste y visualización: display gráfico monocromático de 4,9", teclas funcionales programables con 2 LED cada una, 19 LED programables y 1 bicolor fijo de estado de hardware, teclado numérico, teclas para moverse por los menús, 9 páginas gráficas programables
- Ethernet RJ45 y USB en el frontal
- Protocolos de comunicación IEC 61850 Ed. 1 y 2, DNP 3.0, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, PROCOME
- Sincronización del equipo desde una referencia global a través de protocolo de comunicaciones, SNTP, IEEE 1588 (PTP), entrada IRIG-B demodulada y entrada PPS
- Servidor web para monitorización y ajuste sin necesidad de herramientas propietarias
- Ciberseguridad: sFTP, HTTPs, firewall, auditoría de eventos, acceso con contraseña

Opciones

- Dos modelos de envoltorio: 5U de 1/2 rack 19" y 4U de rack 19", a los que se les pueden incorporar las siguientes tarjetas en diferentes configuraciones:
 - 11 entradas digitales y 9 salidas digitales
 - 16 entradas digitales y 16 salidas digitales
 - 16 entradas digitales y 8 salidas digitales
 - 32 entradas digitales
 - 16 entradas digitales y 8 entradas analógicas
 - 16 entradas digitales y 8 entradas analógicas (4 aisladas)
 - 8 entradas digitales, 4 salidas digitales y 4 salidas con alto poder de corte
 - 8 entradas digitales, 4 salidas digitales y 4 salidas rápidas con alto poder de corte
 - 8 entradas digitales y 8 salidas digitales
- Conectividad de los puertos traseros seleccionable: hasta 6 comunicaciones serie y hasta 2 comunicaciones Ethernet
- Puertos serie en fibra óptica de cristal, fibra óptica de plástico, RS232 o RS485 seleccionable
- Puertos Ethernet en fibra óptica de cristal o RJ45 seleccionable
- Redundancia PRP, HSR o D-Link
- Captura de señales analógicas mediante tramas Multicast Sampled Value (MSV) según normas IEC 61850-9-2 o la IEC 61869-9
- Diferentes modelos para las tensiones auxiliares más comunes en las instalaciones eléctricas
- Captación de entradas y salidas remotas mediante módulos RIO
- Fuente de alimentación redundante

Aplicaciones

- Controlador de bahía: supervisión, operación local y remota y medida
- Protección de fallo de interruptor en líneas de transmisión y subtransmisión en posiciones de barra simple, doble o interruptor y medio
- Protección de respaldo a unidades de distancia y diferencial de línea
- Reconectador automático para uno o dos interruptores
- Supervisión de condiciones de sincronismo para uno o dos interruptores
- Deslastre de cargas por frecuencia
- Monitorización de interruptores
- Automatismos de usuario