

INGEPAC

EF ZT

Protección de distancia



INGEPAC™ EF ZT es una completa protección de distancia con **5 zonas de actuación independientes MHO y/o cuadrangular**, diseñada para la protección de líneas de transmisión simples, en anillo, o en configuración de interruptor y medio. La protección es capaz de diferenciar entre **faltas trifásicas, faltas bifásicas o faltas a tierra**.

INGEPAC™ EF ZT incorpora **unidades de respaldo** como las funciones de **sincronismo** y **reenganche automático** mono/tripolar de hasta 4 etapas, así como esquemas de **teleprotección** o cálculo de la distancia a la falta.

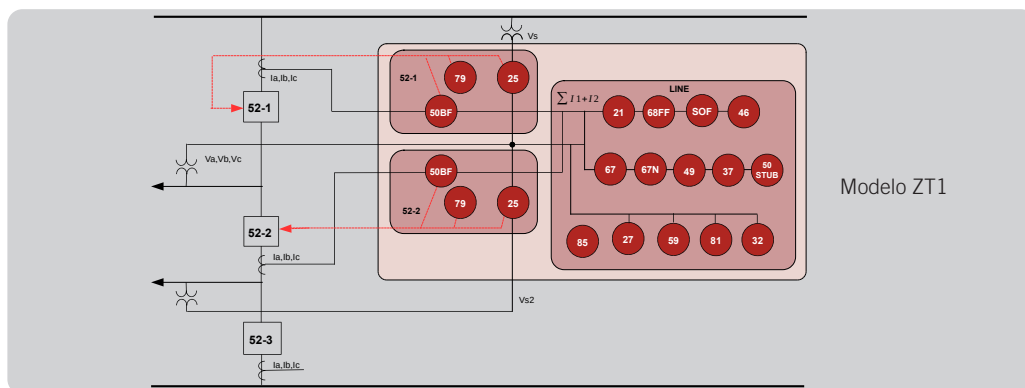
Su diseño contempla todos los requerimientos de las normativas del sector eléctrico, incluido **IEC 61850**. Además de disponer de una potente **capacidad de registro** proporcionan información completa y detallada, permitiendo la **monitorización y análisis de incidencias**, siendo esta una pieza fundamental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



Modelo ZT1

Funciones distancia

- 21 Cuadrangular (5 zonas)
- 21 MHO (5 zonas)
- 21 Zona de actuación rápida
- 21 Extensión zona 1
- Adaptación líneas dobles
- Adaptación líneas compensación serie
- Unidades de supervisión: intensidad, direccional
- Funciones de protección generales**
- SOTF Cierre sobre falta
- 27
- 59
- 59N Sobretensión de neutro

- 47 Sobretensión de V2
- 81M/m
- 81R Derivada frecuencia
- 3x50/51 (67)
- 50N/51N (67N)
- 50G/51G Sobreintensidad de puesta a tierra
- 46TOC (67Q), 46IOC (67Q)
- 46FA Fase abierta
- Frenado segundo armónico
- 37 Subintensidad
- 49 Imagen térmica
- 32 Unidades de potencia
- Protección de calle
- Protección de calle diferencial

- 50BF Fallo de interruptor con disparo monopolar/tripolar
- 50BF Fallo de interruptor carga baja
- Teleprotección**
- Teleprotección (21)
- Teleprotección (67/67Q)
- Unidades de supervisión**
- 68ZC Enmascaramiento de zona de carga
- 68FF Fallo de fusible
- 78 Oscilación de potencia
- Localizador de faltas**
- Supervisión del interruptor**
- Supervisión kI2 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**
- Comprobación de sincronismo
- Reenganchador monopolar / tripolar
- Recierre tras subfrecuencia
- Funciones de adquisición de datos**
- Medidas de intensidad de

- fases y neutro
- Medidas de tensión de fases y sincronismo
- Potencia activa y reactiva
- Energía activa y reactiva
- Registro cronológico de eventos, sucesos y faltas
- Supervisión de interruptor
- Oscilografía
- Históricos de medidas
- Calidad de la energía**
- Registro de huecos y sobretensiones
- THD de intensidades y tensiones
- Medida de armónicos individuales

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	IEC 61000-4-29
· Inmunidad a frecuencia de red	IEC 60255-22-7
· Inmunidad a campos radiados de radiofrecuencia	IEEE 37.90.2
· 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

· Ensayo de vibraciones	IEC 60255-21-1
· Ensayo de choques y sacudidas	IEC 60255-21-2
· Sísmicas	IEC 60255-21-3

Características principales

- 5 zonas de actuación independientes con características MHO y/o cuadrangular en cada una de ellas, cada zona puede seleccionarse su dirección: delante, detrás o no direccional
- Análisis independiente por cada combinación de fases (AN, BN, CN, AB, BC, CA), característica (cuadrangular y MHO) y zona de actuación
- Disparos monofásicos y trifásicos, aplicable con o sin esquemas de teleprotección
- Unidades de respaldo: sobreintensidad, sobretensión, subtensión, frecuencia...
- Supervisión de unidades de distancia: oscilación de potencia, zona de carga, fallo fusible...
- Aplicable con transformadores capacitivos (CVT)
- Localizador de faltas
- Reenganchador mono/tripolar de hasta 4 etapas, para uno o dos interruptores
- Comprobación de sincronismo
- Protocolos de comunicación IEC 61850 Ed. 1 y 2, DNP 3.0, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, PROCOMÉ
- 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, maxímetro 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
- Puertos Ethernet RJ45 y USB en el frontal
- 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 envolvente: 5U 1/2 rack 19" y 4U 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 de alta velocidad con alto poder de corte
 - 8 entradas digitales y 8 salidas digitales
- Conectividad de los puertos traseros seleccionable:
 - Hasta 6 puertos serie
 - Hasta 2 puertos 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 y D-Link
- Diferentes modelos para las tensiones auxiliares más comunes en las instalaciones eléctricas
- Captura de señales analógicas mediante tramas Multicast Sampled Value (MSV) según normas IEC 61850-9-2 o IEC 61869-9
- Captación de módulo RIO (entradas y salidas remotas)
- Fuente de alimentación redundante

Aplicaciones

- Protección principal o de respaldo líneas aéreas en redes de transmisión o sub-transmisión
- Esquemas de protección redundante o doble como unidad principal
- Esquemas de interruptor y medio
- Respaldo junto con otra protección de distancia, una protección diferencial de línea o protección direccional de sobreintensidad
- Automatización de la red

