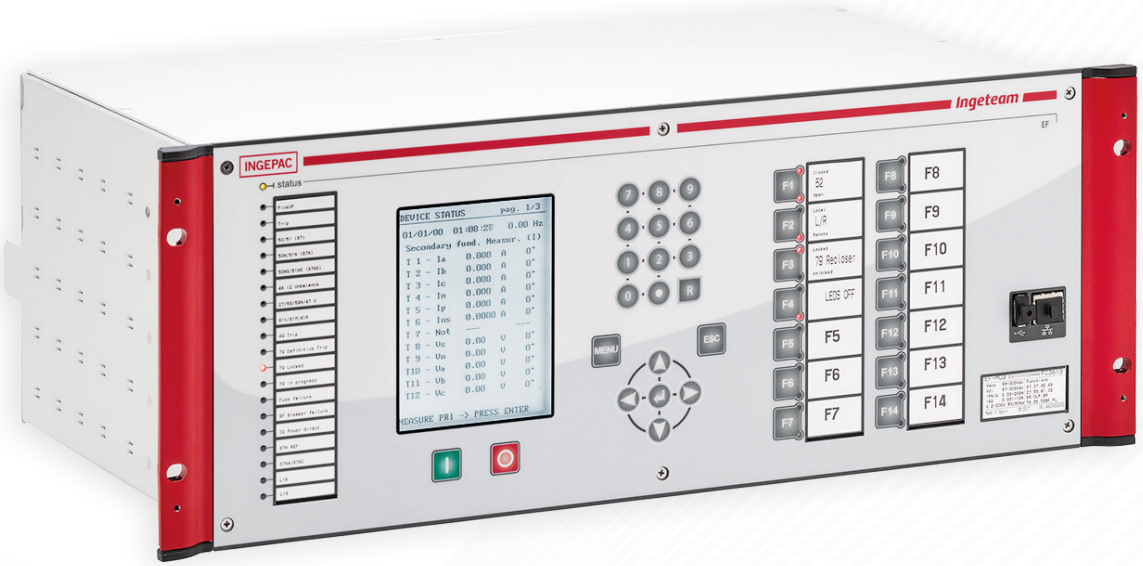
INGEPAC™ EF TD

Protección diferencial de transformador

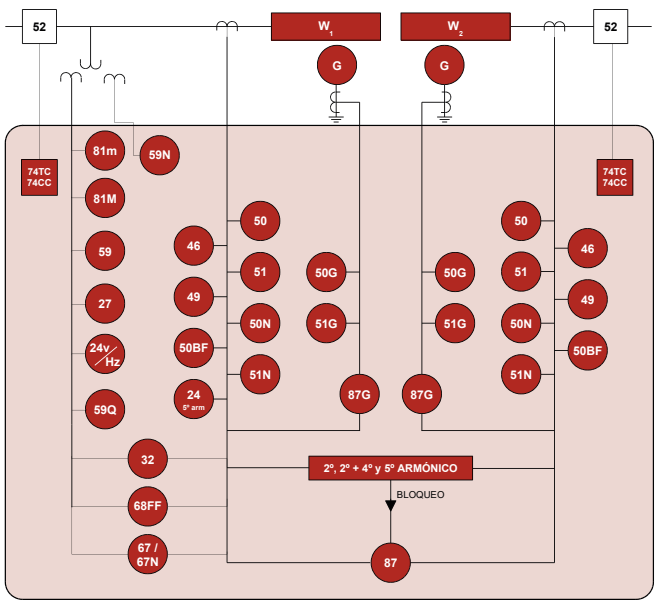


Protección diferencial de transformador

INGEPAC™ EF TD es una completa protección diferencial instantánea para transformadores de 2 o 3 devanados o autotransformadores. Asimismo, incorpora la función de **protección diferencial porcentual**, que permite el **bloqueo y frenado por armónicos**, así como la función de **tierra restringida de baja impedancia**, para la detección de faltas a tierra.

Aplicaciones

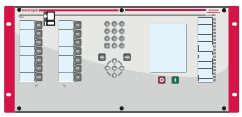
- Protección y control de transformadores de 2 devanados (modelo EF TD0)
- Protección y control de transformadores de 3 devanados (modelo EF TD1)
- Protección y control de transformador en configuraciones de interruptor y medio (modelo EF TD2)

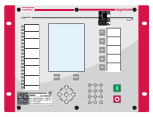


Funciones de protección
Funciones
- 87 Protección diferencial porcentual e instantánea
- 87N Protección de tierra restringida
- Frenado y bloqueo por 2º, 3º, 4º y 5º armónico
- 24 Sobreexcitación 5º armónico
- 24 Sobreexcitación V/f
- 3x50/51 (67), 50N/51N (67N)
- 50G/51G
- 46TOC (67Q), 46IOC(67Q)
- 27, 59, 59N, 59Q, 47
- 81M/m, 81 ROCOF
- 49 Imagen térmica
- 49T Sobretemperatura RTD
- 32 Unidades de potencia
- CLP
- 51V Sobreintensidad por tensión
- 50BF Fallo de interruptor
- 68FF
- 79 Reenganchador

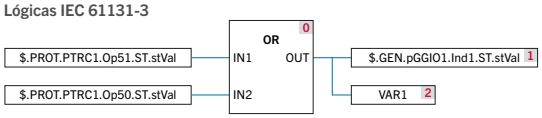
Adquisición de datos
SOE (1000), faltas (20)
Oscilografía: 12 canales analógicos y 100 digitales
Medidas: I, V, P, U, Q, f, Tª, etc.

HMI Local
Display 4,9"
Pantallas gráficas configurables
Botones I/O/L/R
19 leds
Teclado





Lógicas IEC 61131-3



Sincrofasores*
Según estándar IEEE C37.118 (disponible filtro clase P)

*Solo disponible para modelos EF TD0

Sincronización
IEEE 1588 v2
IRIG-B
SNTP

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

Ingeteam ELECTRIFYING A SUSTAINABLE FUTURE

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 voltaje 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

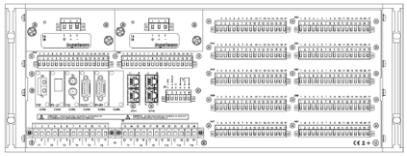
Servicios: FTP, HTTPs, firewall, auditoría de eventos, control de accesos, acceso basado en roles (RBAC), gestión de cuentas LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), gestión de sesiones, etc.

Adquisición de *Sampled Values* (SV) según estándares IEC 61869-9 (NCIT) e IEC 61850-9-2LE (SAMU) (opcional)

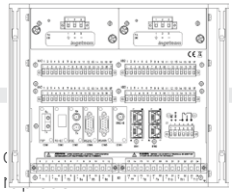
OPCIONES DE HARDWARE

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 (
- Salidas I

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

Los datos técnicos de esta ficha están sujetos a cambios sin previo aviso. TF14IPT_PGA00_C/102023

Ingeteam Power Technology, S. A.
Parque Tecnológico de Bizkaia, Ed. 110
Zamudio (Bizkaia) - España
(+34) 94 403 97 10
powergridautomation@ingeteam.com