



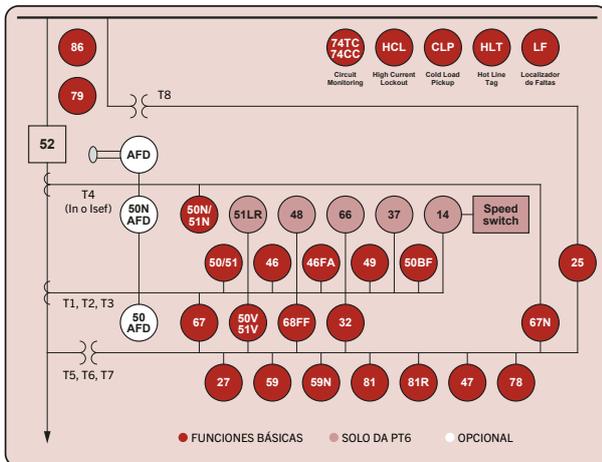
### Protección multifunción

Los equipos multifuncionales **INGEPAC™ DA PT1** e **INGEPAC™ DA PT6** ofrecen una solución completa para el control y protección de **celdas de media tensión** o como protección de respaldo en **posiciones de alta tensión**.

INGEPAC™ DA PT proporciona todas las funciones de protección típicas de una posición de media tensión, disponiendo de la función de **detección de arco** de manera opcional. El equipo ofrece funciones de control de posición mediante su potente capacidad de **programación lógica**, **interfaz local** y **puertos de comunicaciones**, que permiten tanto la operación local y remota como funciones automáticas. Adicionalmente, ofrece funciones de control como registro de eventos, informes de falta, históricos de medidas y oscilografía para un completo análisis de incidencias.

### Aplicaciones

- Protección principal para alimentadores y celdas de media tensión (modelo INGEpac™ DA PT1)
- Protección para motores pequeños y medianos (modelo INGEpac™ DA PT6)
- Protección para detección de arco (ambos modelos)



#### Funciones

- 3x50/51 (67), 50N/51N (67N)
- 50NS/51NS (67NS)\*
- 67NA\*, 67NC\*
- 46TOC (67Q), 46IOC(67Q)
- 46FA Fase abierta
- 50 CSC Frenado 2º armónico
- 27, 59, 59N, 47
- 81M/m, 81 ROCOF
- 49 Imagen térmica
- 32 Unidades de potencia
- 78 Salto vector

#### HCL, CLP

- 51V Sobreintensidad por tensión
- 86
- 51LR, 37, 66, 48, 14 (solo DA PT6)
- 50BF Fallo de interruptor
- 25 Sincronismo
- 79 Reenganchador
- 68 Fallo de fusible
- Localizador de faltas
- Supervisión del interruptor
- Detección de arco (opcional)

\* Disponible en función de la configuración de hardware del equipo

#### Adquisición datos

- SOE (2000) y 20 registros de faltas
- Oscilografía: 8 analógicos y 100 digitales
- Medidas: I, V, P, U, Q, f, etc.
- Análisis de calidad: huecos y sobretensiones, THD, armónicos (15), curva CBEMA, interrupciones, etc.
- Datos estadísticos y fiabilidad del interruptor

#### 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"
- Pantallas gráficas configurables
- Botones I/O/L/R y teclas funcionales configurables
- 24 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



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

Funciones de supervisión de interruptor: supervisión KI2, vigilancia de circuitos de disparo y cierre, excesivo nº de disparos, inactividad, tiempos de apertura y cierre, SAIFI, SAIDI, etc.

Modo de simulación analógico y digital para pruebas

Se puede configurar el equipo para que envíe a un servidor FTP los registros oscilográficos de manera automática

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

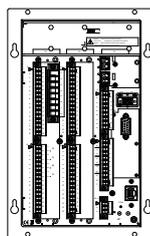
Sincronización del equipo desde una referencia global a través de protocolo de comunicaciones, SNTP, IEEE 1588 v2 (PTP), entrada IRIG-B, PPS, protocolos, herramienta de configuración (pacFactory)

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)

**Tipos de tarjetas E/S**

- 15 ED + 8 SD
- 24 ED + 16 SD
- 8 EA de convertidor (mA o V)
- 4 V + 4 I + 4 ED + 5 SD
- Entradas de tensión de VT o LVIT
- Hasta 4 entradas para sensor óptico INGEPACTM LSD (puntual o longitudinal)

**Opcional**

- Salidas rápidas

**Puertos de comunicación**

- 1 puerto serie + 2 Ethernet

Protección frontal IP55 opcional

**Fuente de alimentación**

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

**SOFTWARE**

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

Aplicación específicamente diseñada para acceder sencilla e intuitivamente al equipo

**INGESYS eFS**