Descripción

El equipo de gestión del interruptor SIPROTEC 7VK87 está concebido especialmente para la gestión de interruptores. Debido a su modularidad y flexibilidad y a la herramienta de ingeniería DIGSI 5 de gran rendimiento, el equipo SIPROTEC 7VK87 puede ofrecer soluciones sostenibles para protección, control, automatización, supervisión y Power Quality – Básico.

Función principal	Reenganche automático, control de sincronismo, protección fallo del interruptor
Disparo	mono/tripolar o tripolar
Entradas y salidas	12 variantes estándar predefinidas con 4/4 ó 8/8 transformadores de intensidad/transformadores de tensión, 5 hasta 31 entradas binarias, 8 hasta 46 salidas binarias
Flexibilidad del Hardware	Estructura cuantitativa flexible de entradas/salidas, adaptable en el marco de la estructura modular SIPROTEC 5
Ancho de la carcasa	1/3 × 19 pulgadas hasta 2/1 × 19 pulgadas

[SIP5_GD_SS_W3, 2, --_--]

Figura 2.9/1 Equipo SIPROTEC 5 con módulo de extensión

Beneficios

- Automatización y control de su instalación de manera segura y fiable
- Servicio preciso y simple de los equipos y del software gracias a un diseño fácil de usar
- Cyber Security según NERC CIP y requerimientos BDEW Whitepaper
- Disponibilidad muy alta también bajo condiciones ambientales extremas mediante revestimiento en serie de los módulos

Funciones

Con DIGSI 5, todas las funciones pueden ser configuradas y combinadas libremente de acuerdo con los requerimientos y el volumen funcional pedido.

- Reenganche automático monopolar con detección de arcos eléctricos secundarios (SAD)
- Protección fallo del interruptor, disparo monopolar y tripolar
- Conmutación con precisión de fase
- Control, verificación de sincronismo y protección contra fallo de maniobra
- Regulador de tensión para transformadores
- Localizador de faltas Plus para una localización de faltas precisa en secciones de línea no homogéneas y reenganche automático específico (RE) de secciones de línea aérea
- Protección de arco
- Protección de tensión
- Editor lógico gráfico para crear funciones de automatización eficientes en el equipo
- Representación unifilar (Single Line) en la pantalla pequeña y grande
- Interface Ethernet RJ45 eléctrico, integrado de manera fija para DIGSI 5 e IEC 61850 (Informe y GOOSE)
- Máx. 4 módulos de comunicación opcionales, insertables, utilizables para diferentes protocolos redundantes (IEC 61850-8-1, IEC 61850-9-2 Client, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP, DNP3 serie y TCP, PROFINET IO, PROFINET IO redundancia S2)
- División de red virtual (IEEE 802.1Q - VLAN)
- Comunicación serie de datos de protección mediante fibra óptica, conexiones de dos hilos y redes de comunicación (IEEE C37.94 entre otras) incluso conmutación automática entre la topología en anillo y en cadena
- PQ – Básico: Asimetría de tensión; variaciones de tensión: Sobretensión, pérdida de tensión, interrupción; TDD, THD y armónicos
- Transmisión de datos fiable mediante los protocolos redundantes PRP y HSR
- Funcionalidad Cyber Security integral como el control de acceso basado en funciones (RBAC), el almacenamiento de eventos relevantes para la seguridad, el Firmware firmado o el acceso autenticado a la red IEEE 802.1X
- Acceso fácil, rápido y seguro al equipo mediante un navegador Web estándar para visualizar todas las informaciones y datos de diagnóstico como también diagramas vectoriales, diagramas unifilares y páginas de pantalla del equipo
- Unidad de medida de fasor (PMU) para valores de medida de sincrofasor y protocolo IEEE C37.118
- Sincronización de tiempo con IEEE 1588
- Perturbografía eficiente (buffer para un tiempo de registro máx. de 80 s con 8 kHz ó 320 s con 2 kHz)
- Funciones de soporte para pruebas simples y puesta en marcha
- Estructura cuantitativa flexible de entradas/salidas, adaptable en el marco de la estructura modular SIPROTEC 5

Aplicaciones

- Reenganche automático después de disparo mono-/tripolar
- Control de sincronismo antes del reenganche
- Protección fallo del interruptor
- Aplicación también en subestaciones con aplicación de un interruptor y medio
- Protección de sobreintensidad y protección de tensión como protección de reserva
- Comunicación de datos de protección serie con equipos SIPROTEC 5 y SIPROTEC 4 para diferentes distancias y diferentes medios físicos, como conductores de fibra óptica, conexiones de dos hilos y redes de comunicación
- Unidad de medida de fasor (PMU)
- Detección y registro de datos de calidad de la red en una red de media tensión y en una red subordinada de baja tensión

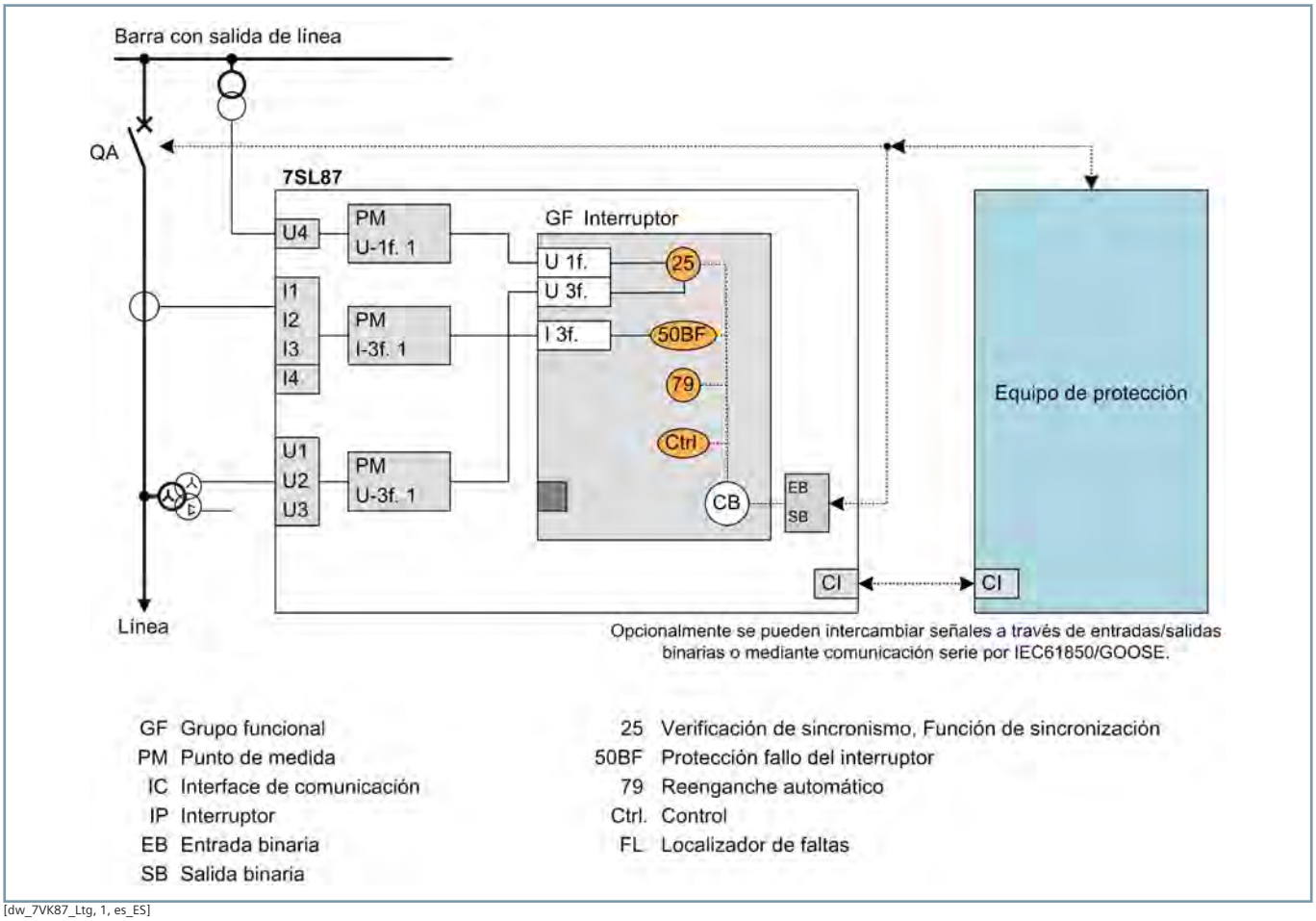
Plantilla de aplicación

Para las aplicaciones estándar se dispone en DIGSI de plantillas de aplicación („Templates"). Éstas contienen todas las configuraciones y los preajustes básicos.

Para el equipo SIPROTEC 7VK87 existe la siguiente plantilla de aplicación:

- Equipo de gestión del interruptor Basico

Ejemplo de aplicación



[dw_7VK87_Ltg, 1, es_ES]

Figura 2.9/2 Ejemplo de aplicación: Protección fallo del interruptor

ANSI	Función	Abrev.	Disponible	Plantillas de aplicación (Templates)
				1
	Funciones de protección para disparo tripolar	tripolar	■	■
	Funciones de protección para disparo monopolar	monopolar	■	■
	Estructura cuantitativa de Hardware ampliable	E/S	■	■
	Protocolo Client de bus de proceso (nota: el cliente PB requiere un módulo insertable ETH-BD-2FO separado, a partir de V8.0)	Cliente PB	■	
	IEC61850-9-2 Stream de la unidad concentradora (Merging Unit) (nota: Por Stream se requiere un módulo insertable ETH-BD-2FO separado, a partir de V8.0)	MU	■	
	IEC61850-9-2 Stream de la unidad Merging Unit 7SS85 CU (nota: Solamente para la comunicación con una 7SS85 CU. Se requiere un módulo insertable ETH-BD-2FO separado, a partir de V8.40)	MU	■	
25	Verificación de sincronismo, función de sincronización	Sinc.	■	■
27	Protección de subtensión: "trifásica" o "sistema de secuencia positiva U1" o "universal Ux"	U<	■	
27R, 59R	Protección de variación de tensión (a partir de V8.30)	dU/dt	■	
32, 37	Protección de potencia activa/reactiva	P<>, Q<>	■	
37	Subintensidad	I<	■	
38	Supervisión de temperatura	θ>	■	
46	Protección de sobreintensidad de secuencia negativa	I2>	■	
46	Protección de sobreintensidad de secuencia negativa con dirección	I2>, ∠(U2,I2)	■	
47	Protección de sobretensión, sistema de secuencia negativa	U2>	■	
50/51 TD	Protección de sobreintensidad, Fases	I>	■	
	Disparo rápido por cierre sobre una falta	SOTF	■	
50HS	Desconexión rápida por alta intensidad	I>>>	■	
50/51 TD	Protección de sobreintensidad con sistema de secuencia positiva I1 (a partir de V7.9)	I1>	■	
50N/ 51N TD	Protección de sobreintensidad, Tierra	IN>	■	
50N/ 51N TD	Protección de sobreintensidad, monofásica	IN>	■	
50BF	Protección Fallo del interruptor, mono/tripolar	FIP	■	■
50EF	Protección de zona muerta (nota: Solamente utilizable para la protección descentralizada de barra con una 7SS85 CU. a partir de V8.40)		■	
50RS	Supervisión contra reencendido del arco en el interruptor	RAIP	■	
59, 59N	Protección de sobretensión: "trifásica" o "sistema homopolar U0" o "sistema de secuencia positiva U1" o "universal Ux"	U>	■	
60	Supervisión por comparación de tensiones	ΔU>	■	
67	Protección direccional de sobreintensidad, Fases	I>, ∠(U,I)	■	
67N	Protección direccional de faltas a tierra para redes puestas a tierra	IN>, ∠(U,I)	■	
74TC	Supervisión del circuito de disparo		■	
79	Reenganche automático, mono/tripolar	RE	■	■
SAD	Detección de arcos eléctricos secundarios en ciclos RE monopolares (SAD = Secondary Arc Detection), a partir de V8.30; nota: SAD requiere adicionalmente los puntos funcionales para "79 Reenganche automático, mono/tripolar"	SAD	■	

Equipos SIPROTEC 5 y campos de aplicación

Equipo de gestión del interruptor – SIPROTEC 7VK87

ANSI	Función	Abrev.	Disponible	Plantillas de aplicación (Templates)
				1
81	Protección de frecuencia: "f>" o "f<" o "df/dt"	f<>; df/dt<>	■	
81U	Compensación automática de frecuencia	f<(CAF)	■	
	Protección contra salto vectorial	Δφ>	■	
86	Bloqueo de cierre		■	
87N T	Protección diferencial de faltas a tierra	ΔIN	■	
90V	Regulador de tensión para transformador de dos devanados		■	
90V	Regulador de tensión para transformador de dos devanados con regulación paralela		■	
	Número de transformadores de dos devanados con regulación paralela (nota: sólo en combinación con la función "Regulador de tensión para transformador de dos devanados con regulación paralela")		■	
90V	Regulador de tensión para transformador de tres devanados		■	
90V	Regulador de tensión para transformador de acoplamiento de red		■	
LF	Localizador de falta, unilateral	LF-unil.	■	
PMU	Medida de sincrofasores	PMU	■	
AFD	Protección de arco (sólo con módulo insertable ARC-CD-3FO)		■	
	Valores de medida - Estándar		■	■
	Valores de medida, Ampliados: Mín., Máx., Medio		■	
	Contador de estadística de maniobras		■	■
	Valores de medida para PQ-básico THD (Total Harmonic Distortion) y armónicos (a partir de V8.01) y valores medios de tensión THD (a partir de V8.40)		■	
	Valores de medida para PQ-básico Asimetría de tensión (a partir de V8.40)		■	
	Valores de medida para PQ-básico Variaciones de tensión - supervisión de caídas de tensión, sobretensiones e interrupciones de tensión (a partir de V8.40)		■	
	Valores de medida para PQ-básico TDD - Total Demand Distortion (a partir de V8.40)		■	
	CFC (estándar, control)		■	■
	CFC aritmética		■	
	Supervisión de desgaste del interruptor	ΣIx, I²t, 2P	■	
	Función de secuencia de mando		■	
	Detección de intensidad inrush de cierre		■	
	Acoplamiento externo		■	■
	Control		■	■
PoW	Conmutación con precisión de fase (Point-on-Wave, a partir de V7.90)	PoW	■	
	Interruptor		■	■
	Seccionador/Seccionador de tierra		■	■
	Perturbografía de las señales analógicas y binarias		■	■
	Supervisión		■	■
	Interface de datos de protección, serie		■	
	Región Francia: Protección de sobrecarga para líneas 'PSL-PSC'		■	
	Región Francia: Protección de sobreintensidad 'MAXI-L'		■	

ANSI	Función	Abrev.	Disponible	Plantillas de aplicación (Templates)
				1
	Región Francia: Protección de desacoplamiento de red 'PDA'		■	
	Región Francia: Protección de sobrecarga para transformadores		■	
	Adaptación de grupos de frecuencia (a partir de V7.8)		■	
	Cyber Security: Control de acceso basado en roles RBAC (a partir de V7.8)		■	
	Detección de temperatura vía protocolo de comunicación		■	
	Cyber Security: Acceso a la red autenticado mediante IEEE 802.1X (a partir de V8.3)		■	
Clase de puntos funcionales:				0
La configuración y la clase de puntos de función para su aplicación pueden ser determinadas en el configurador de pedidos SIPROTEC 5 bajo *www.siemens.com/siprotec*.				

Tabla 2.9/1 SIPROTEC 7VK87 - Funciones, plantillas de aplicación (Templates)

(1) Básica (RE, Sinc., Protección fallo del interruptor)