



Protección de alta velocidad diferencial de corriente para líneas de transmisión, con disparo monofásico o trifásico

Características y Ventajas

- Informe de faltas que incluye la duración de la falta para un diagnóstico más preciso
- Capacidad para gestionar dos interruptores independientemente en una misma plataforma
- Sistema diferencial de corriente de alta velocidad segregado por fase
- Innovador esquema diferencial de corriente con frenado adaptativo
- Aplicaciones de dos o tres terminales
- Compensación de corrientes de carga para aplicaciones en líneas largas o cables
- Compensación de asimetría de canal (GPS)
- Hasta cuatro interruptores. Los TIs pueden configurarse en cada terminal
- FlexLogic™ y FlexLogic™ distribuido
- E/S virtuales y expandibles para reducir el coste de hardware
- Memoria Flash para actualizaciones en campo
- Módulos extraíbles para reducir repuestos

Aplicaciones

- Líneas de transmisión a cualquier nivel de tensión, incluyendo líneas compensadas en serie
- Protección independiente o como parte de un sistema automatizado de control de subestación

Protección y Control

- Protección diferencial de corriente, DTT
- Respaldo a la protección de distancia de fase y tierra ofreciendo 3 zonas independientes
- Elementos múltiples de intensidad y tensión
- Direccional de fase, neutro y secuencia inversa
- Comparador universal FlexElement™
- Reenganchador monopolar para dos interruptores

Monitorización y Medida

- Medida real de corrientes remota, local y diferencial por fase
- Medida de la corriente, tensión, potencia, factor de potencia, frecuencia y localización de faltas

Interfaz de Usuario

- Software EnerVista
- Puertos RS232, RS485 y Ethernet



Protección y Control

El L90 es un relé diferencial de línea que protege líneas de transmisión a cualquier nivel de tensión, incluyendo líneas compensadas en serie. El L90 ofrece una avanzada funcionalidad de protección, que incluye:

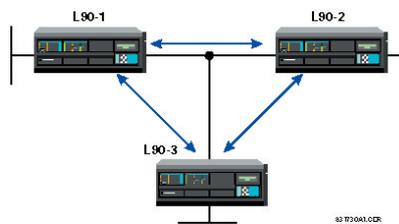
Función Diferencial de Intensidad

Esta función utiliza el frenado adaptativo para mantener una alta seguridad y evitar fallos. Se puede usar el L90 en aplicaciones de interruptor y medio, configurando hasta 4 entradas de corriente, cada una con diferentes relaciones de TI, permitiendo al cliente crear una protección diferencial distribuida en un área. Un mecanismo avanzado de frenado, aplicado a la suma interna de corrientes de cada terminal, ofrece una seguridad superior durante condiciones anormales del sistema. El relé ajusta el frenado al detectar saturación en los TIs en faltas externas para adaptarse a las nuevas condiciones del sistema, evitando disparos no deseados.

Canales de Comunicación Piloto

La arquitectura punto a punto entre L90s permite redundancia en la protección (cada equipo puede ofrecer protección para el sistema completo) y sincronización distribuida. Los terminales están sincronizados en tiempo con trazabilidad de frecuencia.

Fasores de intensidad comunicados desde cada relé a todos los demás



Los equipos se comunican a través de un interfaz de fibra óptica IEEE C37.94 o RS422 y G703, a una velocidad de 64 kbps a través de cable de fibra óptica o redes de multiplexores. El cada esquema de protección puede asignarse una misma ID a cada L90.

Distancias típicas de fibra óptica

Tipo Emisor	Típica (km)
820 nm LED	1.65
1300 nm LED	3.8
1300 nm ELED	11.4
1300 nm LASER	64.0
1550 nm LASER	105.0

Transferencia Directa de Disparo (DTT)

Transferencia directa de disparo monofásica o trifásica. El relé puede enviar hasta ocho señales a través del canal de comunicaciones piloto. El usuario puede enviarlas a través de la lógica configurable o los puertos de comunicaciones.

Monitorización de Canal

Cualquier deterioro o fallo del canal de comunicaciones activará una alarma para que el usuario pueda activar la protección de respaldo. El retraso en la propagación del canal se monitoriza y ajusta de acuerdo a las variaciones en el canal de comunicación.

Lógica de Disparo

La función 50DD (disturbance detector) ofrece seguridad adicional para lógicas de disparo monofásico o trifásico y sella la orden de disparo.

Compensación de Corriente de Carga

La compensación de la corriente capacitiva de la línea hace que el L90 pueda aplicarse a líneas de transmisión de larga distancia o cables.

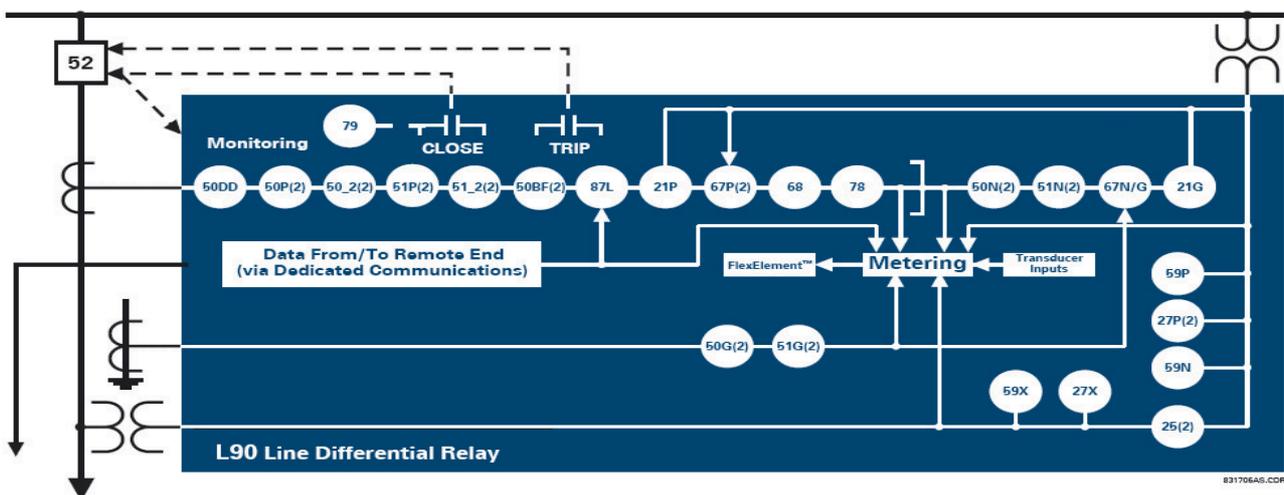
Aplicaciones en Transformador con Tomas

El L90 puede eliminar cualquier corriente homopolar de su señal de operación. Esta característica lo hace inmune a la alimentación homopolar de los transformadores con tomas (incluyendo los puestos a tierra en estrella) durante faltas a tierra externas.

Protección de Distancia

El L90 incluye tres zonas de fase y tierra con detección de oscilación de potencia y disparo de transferencia por sobrealcance permisivo. La función de cierre sobre falta (line pickup) dispara si el interruptor se cierra sobre una falta. Los elementos de distancia son reversibles y pueden ajustarse a característica mho, lente o cuadrilateral. La restricción de carga puede configurarse para bloquear los elementos seleccionados. Los elementos de distancia pueden aplicarse en líneas compensadas en serie.

Diagrama Funcional de Bloques



Protección de Sobreintensidad

El equipo incorpora funciones de protección instantánea y temporizada para corrientes de fase, tierra, neutro y secuencia negativa. Estas funciones incorporan una variedad de curvas de tiempo estándares incluyendo tres curvas IEEE, cuatro IEC, cuatro GEIAC, I²t, tiempo definido y cuatro curvas programables por el usuario.

Sobreintensidad Direccional

Los elementos direccionales de fase utilizan la polarización memorizada. Los elementos direccionales de neutro pueden operar por tensión homopolar, intensidad de tierra o polarización dual. Además se dispone de un elemento direccional de secuencia inversa.

Protección de Tensión

El equipo incorpora funciones de protección de máxima y mínima tensión.

Verificación de Sincronismo

El L90 incorpora dos elementos independientes de comprobación de sincronismo para monitorizar las diferencias en tensión, ángulo de fases y frecuencias.

Reenganchador

El equipo incorpora un reenganchador de dos intentos de reenganche monopolar para dos interruptores.

Protección de Fallo de Interruptor

El L90 dispone de dos funciones independientes de fallo de interruptor a través de la corriente y los contactos auxiliares del interruptor. El inicio y bloqueo se realizan a través de contactos de entrada o comunicaciones externas.

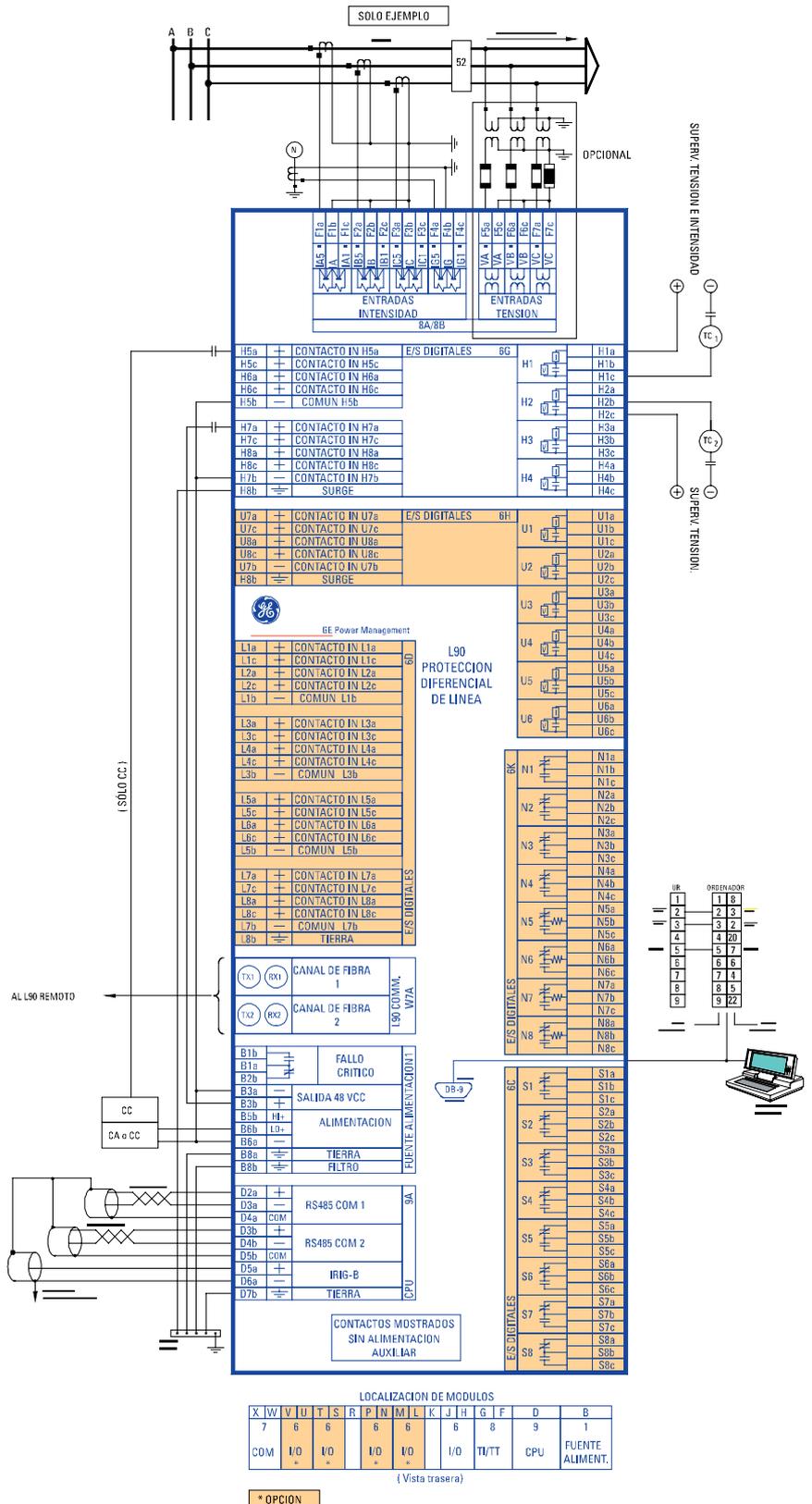
Funciones de Protección Definidas por el Usuario

Ocho comparadores universales llamados FlexElements pueden programarse para responder a una variación en la señal medida por el relé.

Monitorización y Medida

Las funciones de medida avanzada son comunes a todos los equipos de la plataforma de Relé Universal (UR). El L90 ofrece monitorización y medida específica adicional que incluyen:

Cableado típico



Monitorización de la Corriente de Arco del Interruptor (I²t)

El L90 traza en envejecimiento por fase (arco) en los contactos del interruptor frente a un umbral programable. La medida de cada fase está disponible localmente y a distancia, y puede almacenarse en el fichero de oscilografía o el registro de datos (data logger).

Alarma de Fallo de TI/ Desequilibrio de Corriente

El L90 incorpora una lógica de alarma por desequilibrio de corriente. La alarma puede ser supervisada por la tensión homopolar, y no operará durante una condición de polo abierto en un sistema de disparo monofásico. Además, el usuario puede bloquear las funciones de disparo en esta situación.

Especificaciones de L90

Para obtener una guía de especificaciones del L90, por favor visite: www.GEindustrial.com/Multilin/specs, o envíe un fax con su petición al 905-201-2098 o por e-mail a literature.multilin@ge.com.

Lista de Modelos

L90 * 00HC/P* FH**L**N**S**U**W/X****

Para montaje horizontal completo

L90 * 00 VF * FH**L**N** R ****

Para montaje vertical reducido

L90	00	VF	*	F**	H**	L**	N**	S**	U**	W/X**	R	**
E												Unidad básica
G												RS485+RS485 (ModBus RTU, DNP) CPU
H												RS485+10BaseF (MMS/UCA2, ModBus TCP/IP, DNP) CPU
	00											RS485+10BaseF redundante (MMS/UCA2, ModBus TCP/IP, DNP) CPU
	02											Sin opciones de Software
		HC										Software para interruptor y medio (con 2ª tarjeta DSP en la opción L)
		HP										Montaje horizontal (rack de 19")
		VF										Montaje horizontal (rack de 19") con 16 teclas programables
			H									Montaje vertical (3/4)
			L									Fuente de 125/250V CC/CA
				8F		8F						24/48V (sólo CC)
				8G		8G						Estándar 4TI / 4TT
												Tierra sensible 4TI / 4TT
					XX	XX	XX	XX	XX			Sin módulos
					4A	4A	4A	4A	4A			4 salidas MOFSET de estado sólido (sin monitorización)
					4B	4B	4B	4B	4B			4 salidas MOFSET de estado sólido (tensión con corriente opcional)
					4C	4C	4C	4C	4C			4 salidas MOFSET de estado sólido (corriente con tensión opcional)
					4L	4L	4L	4L	4L			14 salidas sellables Form-A (sin monitorización)
					67	67	67	67	67			8 salidas Form-A (sin monitorización)
					6A	6A	6A	6A	6A			2 salidas Form-A (tensión con corriente opc.) y 2 Form-C, 8 entradas digitales
					6B	6B	6B	6B	6B			2 salidas Form-A (tensión con corriente opc.) y 4 Form-C, 4 entradas digitales
					6C	6C	6C	6C	6C			8 salidas Form-C
					6D	6D	6D	6D	6D			16 entradas digitales
					6E	6E	6E	6E	6E			4 Form-C, 8 entradas digitales
					6F	6F	6F	6F	6F			8 salidas rápidas Form-C
					6G	6G	6G	6G	6G			4 salidas Form-A (tensión con corriente opc) 8 entradas digitales
					6H	6H	6H	6H	6H			6 salidas Form-A (tensión con corriente opc) 4 entradas digitales
					6K	6K	6K	6K	6K			4 salidas Form-C y 4 rápidas Form-C
					6L	6L	6L	6L	6L			2 salidas Form-A (intensidad con tensión opc.) y 2 Form-C, 8 entradas digitales
					6M	6M	6M	6M	6M			2 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 4 Form-C, 4 entradas digitales
					6N	6N	6N	6N	6N			4 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 8 entradas digitales
					6P	6P	6P	6P	6P			6 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 4 entradas digitales
					6R	6R	6R	6R	6R			2 salidas Form-A (sin monitorización) y 2 Form-C, 8 entradas digitales
					6S	6S	6S	6S	6S			2 salidas Form-A (sin monitorización) y 4 Form-C, 4 entradas digitales
					6T	6T	6T	6T	6T			4 salidas Form-A (sin monitorización) y 8 entradas digitales
					6U	6U	6U	6U	6U			6 salidas Form-A (sin monitorización) y 4 entradas digitales
					5A	5A	5A	5A	5A			4 entradas dcmA, 4 salidas dcmA
					5C	5C	5C	5C	5C			8 entradas RTD
					5D	5D	5D	5D	5D			4 entradas RTD, 4 salidas dcmA
					5E	5E	5E	5E	5E			4 entradas dcmA y 4 entradas de RTD
					5F	5F	5F	5F	5F			8 entradas dcmA
					7A							1 canal de comunicaciones de 820 nm, multi-modo, LED
					7B							1 canal de comunicaciones de 1300 nm, multi-modo, LED
					7C							1 canal de comunicaciones de 1300 nm, mono-modo, ELED
					7D							1 canal de comunicaciones de 1300 nm, mono-modo, LASER
					7H							2 canales de comunicaciones de 820 nm, multi-modo, LED
					7I							2 canales de comunicaciones de 1300 nm, multi-modo, LED
					7J							2 canales de comunicaciones de 1300 nm, mono-modo, ELED
					7K							2 canales de comunicaciones de 1300 nm, mono-modo, LASER
					7L							Canal 1 - RS422; Canal 2 - 820 nm, multi-modo, LED
					7M							Canal 1 - RS422; Canal 2 - 1300 nm, multi-modo, LED
					7N							Canal 1 - RS422; Canal 2 - 1300 nm, mono-modo, ELED
					7P							Canal 1 - RS422; Canal 2 - 1300 nm, mono-modo, LASER
					7R							1 canal de comunicaciones G.703
					7S							2 canales de comunicaciones G.703
					7T							1 canal de comunicaciones RS422
					7W							2 canales de comunicaciones RS422
					72							1 canal de 1550 nm, mono-modo, LASER
					73							2 canales de 1550 nm, mono-modo, LASER
					74							Canal 1 - RS422; Canal 2 - 1550 nm, mono-modo, LASER
					76							1 canal IEEE C37.94, 820 nm, multi-modo, LED
					77							2 canales IEEE C37.94, 820 nm, multi-modo, LED

Selecione un máximo de 4