



Protección de alta velocidad para líneas de transmisión con disparos tripolares y monopolares

Características y Ventajas

- Optimización del sistema con el reenchanchador programable de cuatro ciclos
- Informe de faltas mejorado, incluyendo duración de falta para un diagnóstico más preciso
- Cinco zonas de protección de distancia de fase y tierra (mho/cuadrilateral/seleccionable)
- Las zonas de distancia pueden ajustarse como no-direccionales.
- Elementos de distancia optimizados para una mayor precisión
- Válido para líneas compensadas en serie
- Disparo monopolar, reenchanchador y comprobación de sincronismo
- Múltiples elementos de sobreintensidad direccional de tierra
- FlexLogic™ y FlexLogic™ distribuido
- E/S virtuales y expandibles
- Memoria Flash para actualizaciones en campo
- Módulos extraíbles

- Características de diagnóstico - registro de eventos, oscilografía y tratamiento de datos
- Múltiples grupos de ajustes

Aplicaciones

- Disparo tripolar y monopolar para líneas de transmisión de cualquier nivel de tensión

Protección y Control

- Esquemas piloto y distancia por etapas de respaldo
- Cierre sobre falta (line pickup)
- Disparo por pérdida de sincronismo y bloqueo por oscilación de potencia
- Comparador universal FlexElement™

Monitorización y Medida

- Corriente, tensión, potencia, factor de potencia, frecuencia
- Localización de faltas e informes, monitorización del circuito de disparo

Interfaz de Usuario

- Software EnerVista
- Puertos RS232, RS485 y Ethernet



Protección

El D60 es un relé basado en microprocesador que protege líneas de transmisión de cualquier nivel de tensión, con disparo monopolar y tripolar. El D60 ofrece una avanzada funcionalidad de protección, que incluye:

Distancia

El D60 incorpora cinco zonas de protección de distancia de fase y tierra. Ambos elementos pueden utilizarse como funciones dinámicas, de polarización memorizada o cuadrilaterales, seleccionables por zonas de protección individuales.

Cada zona puede ajustarse como directa, inversa o no direccional. La funcionalidad no direccional del D60 puede utilizarse como protección de respaldo en barras, o como una señal de inicio para el bloqueo de esquemas piloto.

Las funciones mho y cuadrilateral utilizan supervisión de reactancia con polarización de la corriente homopolar para ofrecer seguridad extra durante faltas de tierra o líneas con altas cargas. Las funciones direccionales adicionales están integradas con los comparadores de distancia básicos para conseguir una mayor integridad en las funciones direccionales. El filtrado por tensión proporciona un sobrealcance de transitorios mejor que el 5% en caso de transformadores de tensión capacitivos.

La función cuadrilateral de distancia de tierra se utiliza en sistemas con ángulos de impedancia de línea bajos o con un alto grado de no-homogeneidad en los esquemas equivalentes de secuencia homopolar y negativa. El D60 ofrece

al usuario la posibilidad de seleccionar entre las corrientes de secuencia homopolar y secuencia negativa para la polarización. Aplicaciones típicas donde estas características resultan de gran utilidad son líneas de distribución de baja tensión, o cables subterráneos.

La característica cuadrilateral permite ajustar coordenadas de alcance resistivas (blindars) y angulares a derecha e izquierda.

La característica de restricción de carga puede configurarse para supervisar cualquier zona de la protección de distancia y/o las funciones de sobreintensidad.

La protección de distancia a tierra compensa el efecto de acoplamiento mutuo en líneas paralelas. Los factores de compensación de secuencia homopolar propios y mutuos se ajustan independientemente para cada zona.

Todas las zonas de protección de distancia de fase y tierra son reversibles y configurables independientemente.

Esquemas de Comunicaciones

El D60 implementa cinco tipos comunes de esquemas (piloto):

- Disparo de Transferencia Directo de Subalcance (DUTT)
- Disparo de Transferencia Permisivo de Subalcance (PUTT)
- Disparo de Transferencia Permisivo de Sobrealcance (POTT)
- Disparo de Transferencia Híbrido de Sobrealcance (POTT Híbrido) con eco permisivo y lógica de bloqueo de transitorios incorporada.
- Esquema de bloqueo por comparación direccional.

Todos los esquemas pueden programarse para comunicaciones de uno, dos o cuatro bits.

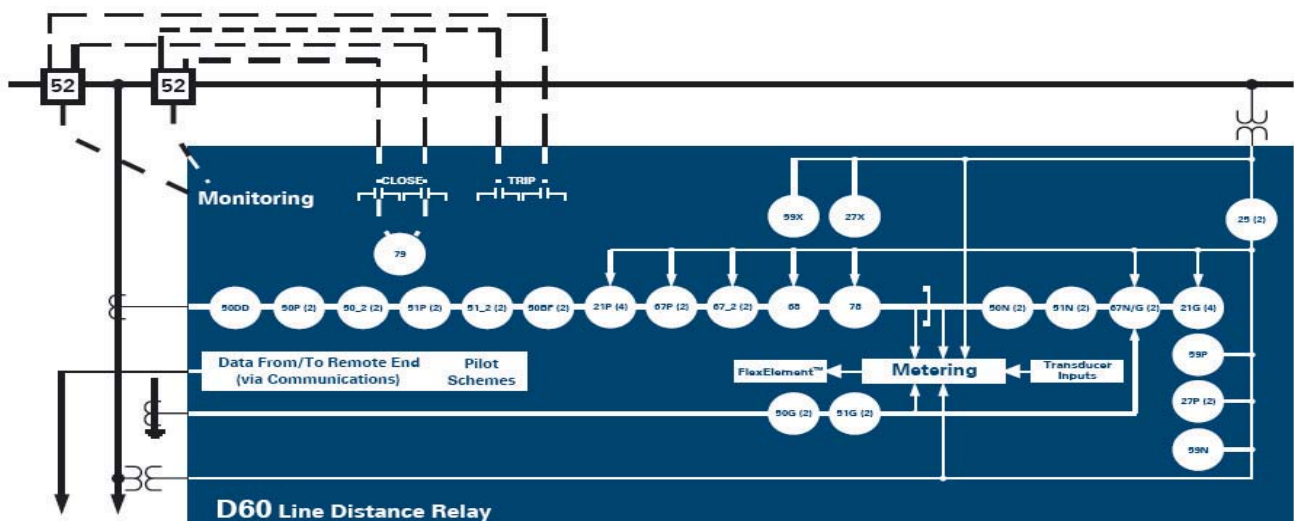
Aplicación en Líneas Compensadas en Serie

El D60 puede utilizarse con seguridad en líneas cercanas compensadas en serie. El relé usa polarización memorizada para determinar la direccionalidad, utilizando para ello una memoria de la tensión para mejorar la precisión de las funciones de sobreintensidad direccional de tierra. El relé puede ajustarse como si fuese una línea no compensada y utilizando un mecanismo de adaptación integrado a las funciones de distancia, ajustar el alcance adecuadamente para garantizar la seguridad a pesar de las oscilaciones sub-síncronas y el efecto de los condensadores serie sobre la impedancia aparente.

D60 y los Transformadores de Potencia

La protección de distancia de fases puede utilizarse para detectar faltas "tras" cualquier tipo de transformador trifásico en estrella/triángulo, permitiendo su uso como protección de respaldo en generadores. Los TTs y TIs pueden instalarse en cualquier lado del transformador. El relé compensa automáticamente las conexiones del transformador, para garantizar el alcance preciso en cualquier tipo de falta.

Diagrama de Bloque Funcional



8277004E.CDR

Cierre sobre Falta (Line Pickup)

La función de line pickup genera un disparo si el interruptor se cierra sobre una falta sin tensión cuando se utiliza la tensión en el lado de la línea.

Disparo por Pérdida de Sincronismo y Bloqueo por Oscilación de Potencia

La función de bloqueo frena los elementos de protección seleccionados durante condiciones de oscilación de potencia. El disparo puede ajustarse como instantáneo o temporizado. En la opción temporizada, el disparo ocurre cuando la corriente es baja, para evitar sobrecargar el interruptor.

Comprobación de Sincronismo

Dos elementos independientes monitorizan las diferencias en magnitudes de tensión, ángulos de fase y frecuencias.

Reenganchador

El D60 incorpora un reenganchador para uno y tres polos, el cual puede controlar simultáneamente dos interruptores y realizar operaciones de reenganche secuencial.

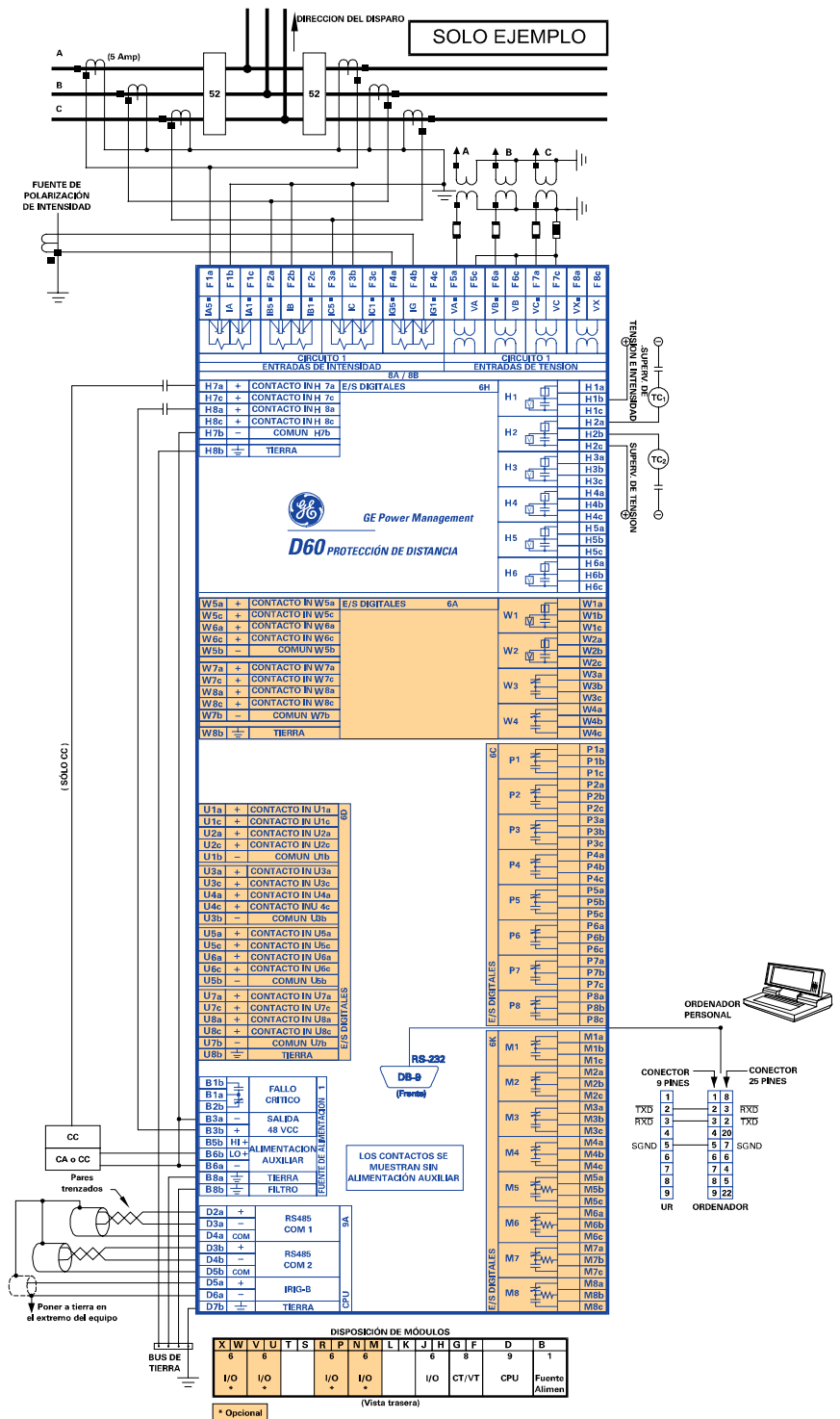
Disparo Monopolar

El D60 puede utilizarse en modo de disparo monopolar. El relé utiliza un algoritmo de selección de fase que proporciona una identificación rápida y precisa del tipo de falta incluso en condiciones de alimentación débil. Los esquemas piloto para disparo monopolar ofrecen una opción para enviar la señal de permiso/bloqueo utilizando uno, dos o cuatro bits de información. Esta característica permite mejorar el flujo de información entre los relés terminales y mejorar la precisión del disparo monopolar en faltas evolutivas (cross country); una función muy conveniente integrada en el relé para coordinar las acciones de los elementos clave del paquete de disparo monopolar.

Fallo de Interruptor

Dos funciones de fallo de interruptor independientes utilizan tanto las corrientes como los contactos auxiliares del interruptor. La función puede iniciarse y bloquearse interna y externamente.

Cableado típico



Monitorización y Medida

Las funciones de medida avanzada son comunes a todos los equipos de la plataforma de Relé Universal (UR). El D60 ofrece monitorización y medida específica adicional que incluye:

Monitorización de la Corriente de Arco del Interruptor (I²t)

El D60 mide el envejecimiento por fase 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).

Especificaciones de D60

Para obtener una guía de especificaciones del D60, 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

D60	*	00	HC/P*	F**	H**	M**	P**	U**	W/X**		
D60	*	00	VF	**	F**	H**	M**		R**		
D60										Para montaje horizontal completo	
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 M)	
			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					24/48V (sólo CC)	
					8G					Estándar 4TI / 4TT	
						XX	XX	XX		Tierra sensible 4TI / 4TT	
						4A	4A	4A		Sin módulos	
						4B	4B	4B		4 salidas MOFSET de estado sólido (sin monitorización)	
						4C	4C	4C		4 salidas MOFSET de estado sólido (tensión con corriente opcional)	
						4L	4L	4L		4 salidas MOFSET de estado sólido (corriente con tensión opcional)	
						67	67	67		14 salidas sellables Form-A (sin monitorización)	
						6A	6A	6A		8 salidas Form-A (sin monitorización)	
						6B	6B	6B		2 salidas Form-A (tensión con corriente opc.) y 2 Form-C, 8 entradas digitales	
						6C	6C	6C		2 salidas Form-A (tensión con corriente opc.) y 4 Form-C, 4 entradas digitales	
						6D	6D	6D		8 salidas Form-C	
						6E	6E	6E		16 entradas digitales	
						6F	6F	6F		4 Form-C, 8 entradas digitales	
						6G	6G	6G		8 salidas rápidas Form-C	
						6H	6H	6H		4 salidas Form-A (tensión con corriente opc) 8 entradas digitales	
						6K	6K	6K		6 salidas Form-A (tensión con corriente opc) 4 entradas digitales	
						6L	6L	6L		4 salidas Form-C y 4 rápidas Form-C	
						6M	6M	6M		2 salidas Form-A (intensidad con tensión opc.) y 2 Form-C, 8 entradas digitales	
						6N	6N	6N		2 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 4 Form-C, 4 entradas digitales	
						6P	6P	6P		4 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 8 entradas digitales	
						6R	6R	6R		6 salidas Form-A (intensidad con tensión opc) y 4 entradas digitales	
						6S	6S	6S		2 salidas Form-A (sin monitorización) y 2 Form-C, 8 entradas digitales	
						6T	6T	6T		2 salidas Form-A (sin monitorización) y 4 Form-C, 4 entradas digitales	
						6U	6U	6U		4 salidas Form-A (sin monitorización) y 8 entradas digitales	
						5A	5A	5A		6 salidas Form-A (sin monitorización) y 4 entradas digitales	
						5C	5C	5C		4 entradas dcmA, 4 salidas dcmA	
						5D	5D	5D		8 entradas RTD	
						5E	5E	5E		4 entradas RTD, 4 salidas dcmA	
						5F	5F	5F		4 entradas dcmA y 4 entradas de RTD	
										8 entradas dcmA	
										} Seleccione un máximo de 4	
										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