



Relion® serie 615

Protección diferencial de línea y control RED615

Solución compacta y versátil para sistemas eléctricos de potencia industriales y de distribución

El RED615 es un IED de control y protección diferencial de línea, de dos extremos y fases segregadas perfectamente diseñado para redes de distribución de sistemas eléctricos de potencia industriales y de distribución. El RED615 se comunica entre las subestaciones mediante un enlace de fibra óptica o mediante conexión galvánica por hilo piloto.

El RED615 forma parte de la familia de productos de control y protección Relion® ABB dentro de la serie 615. Los IED de la serie 615 se caracterizan por su diseño compacto y de unidad extraíble. Rediseñada desde la base, la nueva serie 615 ha sido concebida para utilizar todo el potencial del estándar IEC 61850 en comunicación e interoperatividad de los dispositivos de automatización de subestaciones.

Aplicación

El RED615 proporciona protección diferencial longitudinal y de alta velocidad de fase segregada para líneas aéreas y cables subterráneos en redes industriales y de distribución. Están disponibles tres configuraciones estándar del RED615, una configuración de protección de línea diferencial pura con funciones de sobreintensidad de respaldo y dos configuraciones ampliadas con funciones de protección adicional. Dos RED615 interconectados mediante un enlace de comunicación constituyen un esquema de protección unitario absolutamente selectivo. La protección de las redes de distribución en anillo y malladas requieren generalmente soluciones de protección unitaria, aplicadas también en redes radiales que contienen generación de potencia distribuida.

Protección y control

El RED615 cuenta con dos etapas de protección diferencial de línea de fase segregada, cuatro etapas de protección de sobreintensidad, dos etapas de protección de discontinuidad y desequilibrio de fase y protección de fallo de interruptor. Además, el RED615 incorpora un relé de bloqueo y una función de frenado por segundo armónico para identificar las condiciones de la corriente de energización. Dependiendo de la configuración estándar escogida, la funcionalidad básica puede ampliarse con la protección de sobrecarga térmica, protección de faltas a tierra direccional o no direccional, protección de falta a tierra sensible, protección de discontinuidad de fase, protección de faltas a tierra transitorias/intermitentes y reenganchador tripolar multi-ciclo para líneas aéreas. Además, la protección de faltas a tierra basada en admitancia se ofrece como alternativa a la

protección de faltas a tierra direccional. La protección de faltas a tierra basada en admitancia asegura una operación correcta de la protección incluso aunque falte la información de estado de la conexión de la bobina Petersen.

La configuración estándar del IED se puede modificar utilizando la funcionalidad de matriz de señales (SMT) o la funcionalidad gráfica de configuración de aplicación (ACT) opcional del PCM600, software de ABB para la gestión y configuración de los IED de control y protección. El software ACT admite la creación de funciones lógicas multi-capa constituidas por elementos lógicos que también incluyen temporizadores y biestables. Combinando funciones de protección y funciones lógicas, la configuración estándar del IED puede ajustarse de forma precisa para adaptarse a los requisitos concretos de la aplicación.

Además, la protección RED615 también integra funcionalidad para el control de un interruptor tanto a través del HMI del panel frontal como a través de control remoto.

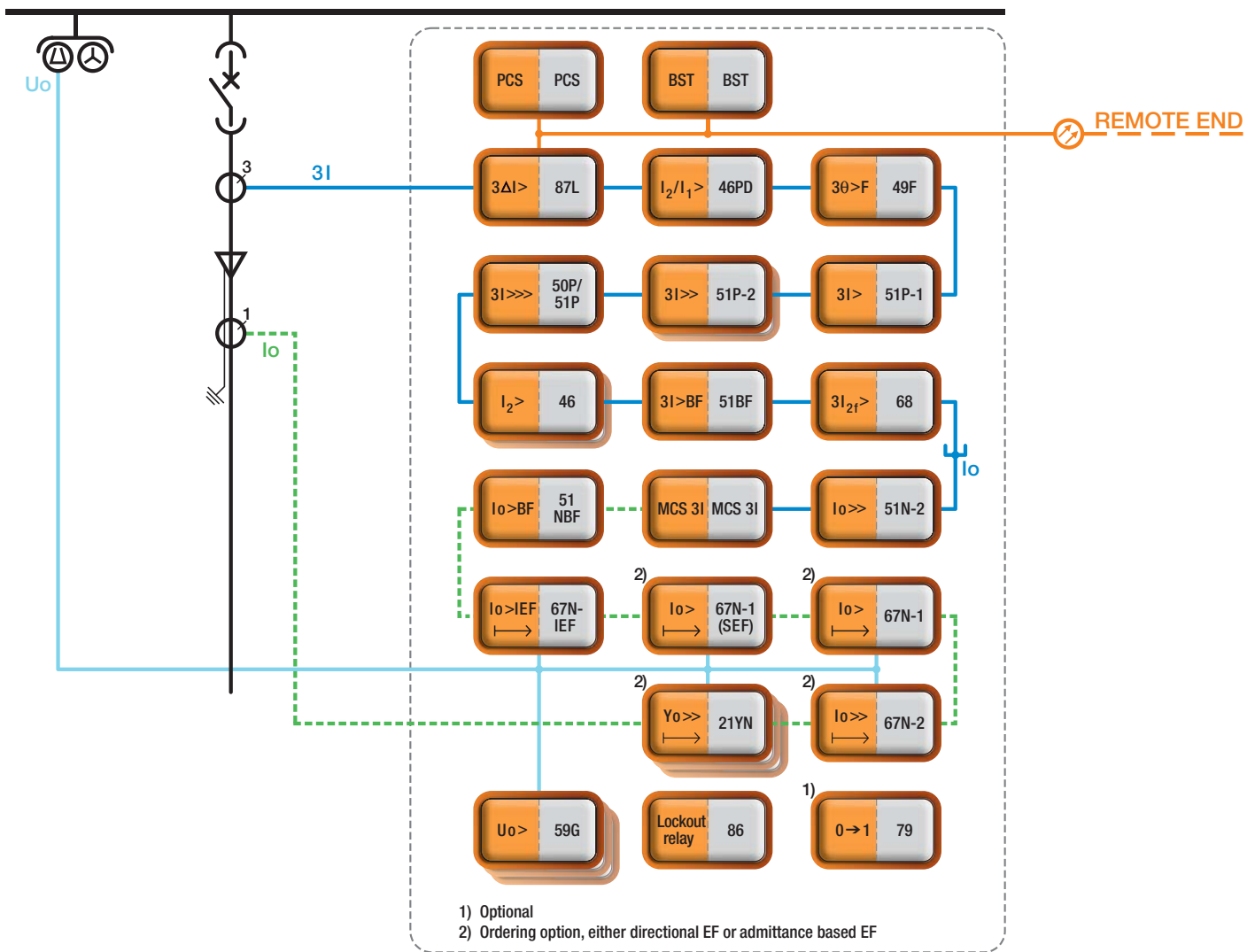
Transferencia de señales digitales

La transferencia de señales digitales (BST) puede utilizarse para transferir hasta ocho señales de bloqueo y teledisparo, así como información de estado y posición entre los extremos de la línea. La transferencia BST funciona en ambos sentidos y el tiempo de transferencia de las señales es extremadamente corto, del orden de unos pocos milisegundos.

Comunicación estándar

El RED615 soporta de manera nativa el nuevo estándar IEC 61850 para la comunicación e interoperatividad de dispositivos de automatización de subestaciones. El IED también admite el protocolo estándar industrial Modbus® y los protocolos consolidados DNP3 e IEC 60870-5-103.

Para contar con disponibilidad y fiabilidad mejorada de comunicación, el IED ofrece una segunda y tercera interfaz de red Ethernet opcionales. La solución de Ethernet autorregenerable controlada por un switch gestionable constituye un eficaz método de comunicación. El switch Ethernet gestionable controla la consistencia del bucle, dirige los datos y corrige el flujo de datos cuando se presentan perturbaciones en la comunicación. El anillo Ethernet autorregenerable puede integrarse en la red Ethernet bajo los protocolos DNP3, Modbus® o IEC 61850.



Características generales de la funcionalidad de protección de la configuración B del RED615

La implementación del estándar de comunicación de subestaciones IEC61850 en el REF615 cubre la comunicación vertical y horizontal, incluyendo mensajes GOOSE de señales tanto analógicas como digitales y ajuste de parámetros según el estándar IEC 61850-8-1. Para obtener una marca de tiempo precisa, el REF615 admite sincronización por Ethernet utilizando SNTP o por un bus independiente empleando IRIG-B.

Comunicación y supervisión de la protección

Los RED615 pueden interconectarse mediante un canal de comunicación de fibra óptica dedicado o un enlace galvánico opcional de hilo piloto con módems de comunicación RPW600. Todo el conjunto para el esquema de protección está disponible por completo independientemente del método de comunicación de protección escogido.

El canal de comunicación de la protección entre los extremos de la línea se supervisa de manera continua. Las interrupciones e interferencias graves del canal bloquean la protección diferencial de línea de actuación rápida y todas las demás funciones que dependen de una forma continua de la disponibilidad del canal de comunicación.

Supervisión de estado preventivo

Para asegurar la disponibilidad operativa de la protección, el RED615 incorpora un rango de funciones de supervisión y mecanismos de control para supervisar el hardware y el software, el sistema de comunicación, el circuito de disparo del interruptor y los transformadores auxiliares de intensidad (TIs). Un rápido sistema de supervisión del TI bloquea el funcionamiento de la función de protección diferencial de línea y la función de protección de desequilibrio de fase cuando detecta una señal del TI errática. Ciertas configuraciones de dispositivo también supervisan el desgaste del interruptor, el tiempo de carga de muelles del motor y la presión del gas de los cubículos del interruptor. El IED también supervisa el tiempo de recorrido del interruptor y el número de operaciones del mismo para ofrecer información básica para el mantenimiento programado del interruptor.

Diagrama Unifilar

El RED615 con amplia pantalla gráfica ofrece diagramas unifilares (SLD) personalizables, incluyendo la indicación de la posición de los dispositivos de aparcamiento y la visualización de valores de medida relevantes. El SLD también está disponible a través del HMI basado en navegador-web. El SLD predeterminado puede modificarse utilizando el editor gráfico del PCM600.

Configuraciones estándar

Configuraciones estándar

Descripción	Configuración estándar
Protección diferencial de línea	A
Protección diferencial de línea con protección de falta a tierra direccional	B
Protección diferencial de línea con protección de falta a tierra no direccional	C

• = incluido
o = opcional

Funciones disponibles, códigos y símbolos

Funcionalidad	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI	A	B	C
Protección						
Protección de sobrecorriente trifásica no direccional, etapa baja, instancia 1	PHLPTOC1	3I> (1)	51P-1 (1)	•	•	•
Protección de sobrecorriente trifásica no direccional, etapa alta, instancia 1	PHHPTOC1	3I>> (1)	51P-2 (1)	•	•	•
Protección de sobrecorriente trifásica no direccional, etapa alta, instancia 2	PHHPTOC2	3I>> (2)	51P-2 (2)	•	•	•
Protección de sobrecorriente trifásica no direccional, etapa instantánea, instancia 1	PHIPTOC1	3I>>> (1)	50P/51P (1)	•	•	•
Protección de falta a tierra no direccional, etapa baja, instancia 1	EFLPTOC1	Io> (1)	51N-1 (1)	-	-	• ²⁾
Protección de falta a tierra no direccional, etapa baja, instancia 2	EFLPTOC2	Io> (2)	51N-1 (2)	-	-	• ²⁾
Protección de falta a tierra no direccional, etapa alta, instancia 1	EFHPTOC1	Io>> (1)	51N-2 (1)	-	-	• ²⁾
Protección de falta a tierra no direccional, etapa instantánea	EFIPTOC1	Io>>>	50N/51N	-	-	• ²⁾
Protección de falta a tierra direccional, etapa baja, instancia 1	DEFLPDEF1	Io> → (1)	67N-1 (1)	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra direccional, etapa baja, instancia 2	DEFLPDEF2	Io> → (2)	67N-1 (2)	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra direccional, etapa alta	DEFHPDEF1	Io>> →	67N-2	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra basada en admitancia, instancia 1	EFPADM1	Yo> → (1)	21YN (1)	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra basada en admitancia, instancia 2	EFPADM2	Yo> → (2)	21YN (2)	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra basada en admitancia, instancia 3	EFPADM3	Yo> → (3)	21YN (3)	-	• ¹⁾²⁾⁵⁾	-
Protección de falta a tierra transitoria/intermitente	INTRPTEF1	Io> → IEF	67NIEF	-	• ⁵⁾⁶⁾	-
Protección de falta a tierra no direccional (cross-country), empleando la Io calculada	EFHPTOC1	Io>> (1)	51N-2 (1)	-	• ³⁾	-
Protección de sobrecorriente de secuencia negativa, instancia 1	NSPTOC1	I2> (1)	46 (1)	•	•	•
Protección de sobrecorriente de secuencia negativa, instancia 2	NSPTOC2	I2> (2)	46 (2)	•	•	•
Protección de discontinuidad de fase	PDNSPTOC1	I2/I1>	46PD	-	•	•
Protección de sobretensión residual, instancia 1	ROVPTOV1	Uo> (1)	59G (1)	-	• ⁵⁾	-
Protección de sobretensión residual, instancia 2	ROVPTOV2	Uo> (2)	59G (2)	-	• ⁵⁾	-
Protección de sobretensión residual, instancia 3	ROVPTOV3	Uo> (3)	59G (3)	-	• ⁵⁾	-
Protección térmica trifásica para líneas, cables y transformadores de distribución	T1PTTR1	3Ith>F	49F	-	•	•
Transferencia de señales digitales	BSTGGIO1	BST	BST	•	•	•
Protección diferencial de línea y medidas relacionadas, etapas instantánea y estabilizada	LNPLDF1	3dl>L	87L	•	•	•
Protección de fallo de interruptor	CCBRBRF1	3I>/Io>BF	51BF/51NBF	• ⁴⁾	•	•

Funciones disponibles, códigos y símbolos

Funcionalidad	IEC 61850	IEC 60617	IEC-ANSI	A	B	C
Protección						
Detector de corriente de energización trifásico	INRP HAR1	3I2f>	68	•	•	•
Disparo Maestro, instancia 1	TRPPTRC1	Disparo maestro (1)	94/86 (1)	•	•	•
Disparo Maestro, instancia 2	TRPPTRC2	Disparo maestro (2)	94/86 (2)	•	•	•
Control						
Control del interruptor	CBXC BR1	I ↔ O CB	I ↔ O CB	•	•	•
Indicación de posición del seccionador, instancia 1	DCSXSWI1	I ↔ O DC (1)	I ↔ O DC (1)	•	•	•
Indicación de posición del seccionador, instancia 2	DCSXSWI2	I ↔ O DC (2)	I ↔ O DC (2)	•	•	•
Indicación de posición del seccionador, instancia 3	DCSXSWI3	I ↔ O DC (3)	I ↔ O DC (3)	•	•	•
Indicación del seccionador de tierra	ESSXSWI1	I ↔ O ES	I ↔ O ES	•	•	•
Reenganchador automático	DARREC1	O → I	79	-	o	o
Supervisión de estado						
Supervisión del estado del interruptor	SSC BR1	CBCM	CBCM	-	•	•
Supervisión del circuito de disparo, instancia 1	TCSSC BR1	TCS (1)	TCM (1)	•	•	•
Supervisión del circuito de disparo, instancia 2	TCSSC BR2	TCS (2)	TCM (2)	•	•	•
Supervisión del circuito de corriente	CCRDIF1	MCS 3I	MCS 3I	•	•	•
Supervisión de la comunicación entre las protecciones de ambos extremos	PCSRTPC1	PCS	PCS	•	•	•
Medida						
Osciloperturbógrafo	RDRE1	-	-	•	•	•
Medida de intensidad trifásica, instancia 1	CMMXU1	3I	3I	•	•	•
Medida de secuencia de intensidad	CSMSQI1	I1, I2, I0	I1, I2, I0	•	•	•
Medida de intensidad residual, instancia 1	RESCMMXU1	I _o	I _n	-	•	•
Medida de tensión residual	RESVMMXU1	U _o	V _n	-	•	-

¹⁾ E/F basado en admitancia puede seleccionarse como alternativa al E/F direccional al realizar el pedido

²⁾ lo seleccionable por ajuste, lo es valor medido por defecto

³⁾ lo seleccionable por ajuste, lo es valor calculado por defecto

⁴⁾ Siempre se usa el valor lo calculado

⁵⁾ Siempre se usa el valor U_o medido

⁶⁾ Siempre se usa el valor lo medido

Observe que todas las funciones de protección direccionales también pueden utilizarse en modo no direccional.

Las instancias de una protección representan el número de bloques de función idénticos disponibles en una configuración estándar.

Ajustando los parámetros específicos de la aplicación, puede establecerse una etapa de la función de protección.

Contáctenos

Para obtener más información, consulte la guía del producto RED615 o póngase en contacto con nosotros a través de la dirección:

ABB Oy

Distribution Automation

P.O. Box 699

FI-65101 Vaasa, Finlandia

Teléfono: +358 10 22 11

Fax: +358 10 22 41094

ABB Limited

Distribution Automation

Maneja, Vadodara – 390013, India

Teléfono: +91 265 2604386

Fax: +91 265 2638922

ABB Industrial Park

Torch Hi-tech Industrial Development Zone

Xiamen, Fujian, 361006, R. P. China

Teléfono: +86 592 5702288

Fax: +86 592 5718598

www.abb.com/substationautomation