

ET63

Relés

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





1 ALCANCE

Esta especificación técnica establece las condiciones que deben satisfacer las protecciones eléctricas y sus equipos asociados. Las protecciones podrán ser electromecánicas, electrónicas o de origen mixto, estableciéndose en cada caso los requisitos y características que son objeto de la presente especificación.

1.2 NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

ET63-1: Lógica de Comando, Protecciones, Señalización y Recierre.

ET63-2: Características Principales de las Protecciones Distanciométricas de tipo estático (Partes I y II)

ET63-3: Características Generales para Ensayos de Tipo de Relés de Máxima Corriente.

1.3 LUGAR DE UTILIZACIÓN: Instalaciones de control, comando y protección en centrales y estaciones transformadoras de potencia o de distribución de energía eléctrica.

1.4 CONDICIONES DE INSTALACIÓN: Redes de alta, media y baja tensión, neutro rígido a tierra o con resistencia de neutro.

1.5 CONDICIONES PARTICULARES DE USO: Se indicarán en el pedido correspondiente.

1.6 VINCULACIÓN ENTRE EQUIPOS: Se indicará en la memoria descriptiva de la instalación o lo indicado en la ET63-1. Los equipos vinculados a las protecciones tales como relés auxiliares y de recierre también son parte de la presente especificación.

2 CONDICIONES GENERALES

Serán aptos para montaje sobre tableros, bastidores especiales o bastidores normalizados de 19 pulgadas para los modelos estáticos. Se conectarán a transformadores de corriente 1 ó 5 A secundario, a transformadores de tensión de 110 V secundario en estrella o en triángulo abierto y a 48 ó 110 V CC como auxiliar de continua de mando y/o señalización.

Los contactos de salida serán aptos para 5 A y la tensión auxiliar pedida. Otras variantes se indicarán en el pedido correspondiente.

2.1 PROTECCIONES DE SOBREINTENSIDAD: Las protecciones del tipo de sobreintensidad se conectarán a señales de corriente de fase y/o corriente homopolar (tierra), definiendo su señal de accionamiento, su utilización como protección de sobreintensidad de fase o de tierra.

TIPOS Y VARIEDADES

2.1.1 PROTECCIÓN ELECTROMECAÁNICA

En los relés de tiempo dependiente el accionamiento temporizado será de tipo de inducción a disco y el elemento instantáneo de tipo electromagnético.

En los relés de tiempo independiente las unidades de medida serán de tipo electromagnético y los temporizadores de modelo estático (ver 2.1.2.10).

2.1.1.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Los relés serán conjuntos monofásicos o trifásicos, extraíbles o embutidos, según pedido.

**2.1.1.2 RANGOS DE AJUSTE (RELÉS A TIEMPO DEPENDIENTE)**

Los rangos de ajuste de nivel de accionamiento temporizado a disco de inducción, se efectuarán con clavijas de 4 a 16 ó de 2 a 6 A para máxima de fase y 0,5 a 2 A para máxima de tierra.

Los rangos para el instantáneo (electromagnético) serán de ajuste continuo de 20 a 80 A (relé de fase) y 10 a 40 A (relé de tierra).

RANGO DE AJUSTE (RELÉS A TIEMPO INDEPENDIENTE)

Se indicarán en el pedido correspondiente.

2.1.1.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Todos los tipos descritos según 2.1.1, tendrán indicación de accionamiento de actuación de máxima corriente de fase y/o tierra según corresponda y en forma discriminada para relé temporizado y/o instantáneo.

2.1.1.4 MODO CONSTRUCTIVO

Cajas individuales para fase o tierra. Conjuntos tipo modulares con indicación de componentes según pedido. Todos los modelos serán estancos al polvo y humedad.

2.1.1.5 BORNES DE CONEXIONADO

Los relés tendrán bornes exteriores de conexionado según sean modelos monofásicos o trifásicos.

RELÉ MONOFÁSICO:	2	bornes amperométricos
	2	bornes para alimentación auxiliar de corriente continua.
	4	bornes de trabajo, dos entradas y dos salidas de contactos normales abiertos del relé auxiliar de apertura.
RELÉ TRIFÁSICO:	1	borne de puesta a tierra de la caja.
	6	bornes amperométricos
	2	bornes para alimentación auxiliar de corriente continua
	4	bornes de trabajo, idem anterior
	1	borne de puesta a tierra de la caja.

Las conexiones auxiliares para lograr los conjuntos pedidos deben estar realizados en el interior del relé.

2.1.1.6 INDICACIÓN MARCACIÓN DE BORNES

Se indicará con pintura indeleble de color blanco, en forma visible y en placa trasera de conexión, lo siguiente:

- Entrada y salida de corriente para monofásicos y coincidencia de fases para trifásicos.
- Alimentación de corriente continua (positivos y negativos)
- Coincidencia de entradas y salidas, de contactos normales abiertos del relé auxilia de apertura.

2.1.1.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Aptos para funcionar con $\pm 15\%$ de variación de tensión de la fuente auxiliar.



2.1.1.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

La inspección de EPEC indicará, según el modelo y tipo de relé, el número del aparato y el lugar de marcación, independiente de la chapa del fabricante.

2.1.1.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

La información técnica a suministrar en cada pedido es:

- a) Planos eléctricos funcionales y de cableado interno, con indicación de componentes internos y sus valores para reemplazo.
- b) Descripción de funcionamiento en idioma castellano.
- c) Planos de dimensiones y forma de montaje.
- d) Características eléctricas y ensayos del modelo.
- e) Planilla de Datos Característicos Garantizados (Cap. 4)

2.1.2 PROTECCIÓN MODELO ESTÁTICO

Las unidades de medida, temporización y señalización estarán construidas con componentes electrónicos. Las señales de salida instantánea y/o temporizada se harán a través de relés auxiliares de tipo electromecánico con contactos aptos para corriente permanente de 5 A.

2.1.2.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Lo establecido en el punto 2.1.1.1

2.1.2.2 RANGOS DE AJUSTE (RELÉS A TIEMPO DEPENDIENTE)

Los valores de ajuste para accionamiento temporizado, se seleccionarán mediante llaves de paso a paso. Las señales de corriente entrarán a la protección por medio de transformadores toroidales que a su vez permitan elegir de 1 a 2 veces el valor nominal de funcionamiento. Los pasos de selección serán 10 (diez) que aplicados a los dos valores nominales del transformador de entrada, posibilitarán 20 posibilidades de corriente de arranque de la protección. En el caso en que la protección posea unidades de sobrecorriente de fase y otra para fallas contra tierra, las curvas características de operación correspondientes a cada una de ellas deberán ser seleccionables en forma independiente una de la otra. Los valores de ajuste para accionamiento instantáneo se elegirán en forma independiente como múltiplos de la corriente de arranque temporizada. El tiempo de accionamiento instantáneo podrá ser ajustado de 25 a 250 milisegundos, con pasos de 25 milisegundos.

Las variantes a lo indicado, se especificarán en el pedido correspondiente.

2.1.2.3 RANGOS DE AJUSTE (RELÉS A TIEMPO INDEPENDIENTE)

Se indicarán en el pedido correspondiente.

2.1.2.4 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

La señalización óptica de desconexión será de memoria magnética con retención sin fuente auxiliar y reposición con botón pulsador. La señalización de nivel de excitación y presencia de tensión auxiliar se resolverá mediante el sistema de LED (Diodo Emisor de Luz).



2.1.2.5 MODO CONSTRUCTIVO

Cajas acondicionadas para su adaptación a paneles normalizados de 19 pulgadas (Norma IEC 297)

El sistema de plaquetas internas permitirán el cambio de las funciones internas en distintas pendientes, de "tiempo dependiente" o "independiente". En lo demás, lo establecido en el punto 2.1.1.4.

2.1.2.6 BORNES DE CONEXIONADO

Lo establecido en el punto 2.1.1.5

2.1.2.7 INDICACIÓN Y MARCADO DE BORNES

Lo establecido en el punto 2.1.1.6

2.1.2.8 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Debe cumplir con la ET63-2 (Ensayo para relevadores de máxima corriente de modelo estático).

2.1.2.9 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8

2.1.2.10 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9

2.1.2.11 TEMPORIZADOR CON COMPONENTES ELECTRÓNICOS (MODELO ESTÁTICO)

Deberá funcionar para tensiones nominales de 48 ó 110 V CC auxiliar.

La escala de tiempo estará graduada en pasos de 100 milisegundos con un error máximo admisible de ± 30 milisegundos en base a 100 milisegundo.

Su funcionamiento estará garantizado entre -10°C y $+50^{\circ}\text{C}$.

Los circuitos impresos serán de resina epóxica con refuerzo de fibra de vidrio y agujeros metalizados, con depósito de cobre estañado. Todas las superficies de contacto enchufables poseerán depósitos de níquel-oro, tanto en la plaqueta como en el conector.

Deben cumplir lo especificado en el punto 2.1.2.1 a 2.1.2.10 de la presente especificación.

2.2 PROTECCIONES DE MÁXIMA Y MÍNIMA TENSION

Se conectarán a transformadores de tensión o a sistemas de corriente continua.

2.2.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Las magnitudes de alimentación son:

Corriente alterna: 65 - 110 - 220 - 380 V

Corriente continua: 48 - 110 V

2.2.2 RANGOS DE AJUSTE

Máxima tensión (alterna): 0 - 130 V y hasta 240 V

Máxima tensión (continua): 0- 55 V y hasta 140 V

Mínima tensión (alterna): 65 - 90- 200 - 350 V

Mínima tensión (continua): 40 - 90 V



La tensión a controlar deberá ser regulable mediante llave por pasos o preferentemente mediante cursor.

Fuente auxiliar: 48 ó 110 V CC, para relé de mínima tensión de alterna y 110 ó 220 V CA, para relé de mínima tensión de continua.

2.2.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Será óptica individual por fase.

Deberá poseer salidas de desenganche de alarma en forma instantánea o temporizada según pedido.

2.2.4 MODO CONSTRUCTIVO

Cajas estancas al polvo y humedad, individuales o conjuntos según pedido. Siempre serán de tipo extraíble adaptadas a paneles de 19 pulgadas (2.1.2.4)

2.2.5 BORNES DE CONEXIONADO

Identificación de bornes exteriores de conexionado a señales de CA, CC o sistema auxiliar de mando y/o señalización.

Las conexiones auxiliares de los conjuntos deben estar realizadas en el interior del relé.

2.2.6 INDICACIÓN Y MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido en el punto 2.1.1.6

2.2.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Según pedido.

2.2.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8

2.2.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9

2.3 PROTECCIÓN DE MÁXIMA Y MÍNIMA FRECUENCIA

Se conectarán a tensiones alternas generalmente mediante transformadores de tensión.

2.3.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Tensión de medición nominal: 110 V CA

2.3.2 RANGOS DE AJUSTE

Para mínima frecuencia: Hasta 40 Hz

Para máxima frecuencia: Hasta 70 Hz

La selección de ajuste de tiempo para señalización o desenganche se hará por pasos de 0,1 segundo de 0 a 5 segundo.

Fuente auxiliar: De acuerdo al pedido debe proveerse para tensión auxiliar de continua de 48 ó 110 V $\pm$ 25%

2.3.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Debe tener señalización propia óptica luminosa.

**2.3.4 MODO CONSTRUCTIVO**

Cajas estancas al polvo y humedad para embutir o salientes según pedido, adaptadas a paneles de 19 pulgadas (2.1.2.4)

2.3.5 BORNES DE CONEXIONADO

Lo establecido en el punto 2.2.5

2.3.6 INDICACIÓN Y MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido en el punto 2.1.1.6

2.3.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Según pedido.

2.3.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.2.2.8

2.3.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9

2.4 PROTECCIÓN DE DISTANCIA

Se utilizan en salidas de líneas de redes, cuyo neutro está conectado rígido a tierra o a través de resistencias de reactancias.

2.4.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Se establecen en el punto 3 de la ET63-3 (Parte I)

2.4.2 RANGOS DE AJUSTE

Según lo establecido en el punto 2.4.1

2.4.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Según lo establecido en el punto 2.4.1

2.4.4 MODO CONSTRUCTIVO

Según lo establecido en el punto 2.4.1

2.4.5 BORNES DE CONEXIONADO

Según lo establecido en el punto 2.4.1 y en el punto 2.2.5

2.4.6 INDICACIÓN Y MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido en el punto 2.1.1.6

2.4.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

De acuerdo a la ET63-3 (Parte I y II)

2.4.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8



2.4.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8

2.4.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9

2.5 PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE TIERRA

Es una protección de máxima corriente que incorpora a su accionamiento una sensibilidad a la dirección del defecto. Las señales de accionamiento están tomadas como corriente residual de los transformadores de corriente y como tensión residual de los arrollamientos secundarios de los transformadores de tensión (conexión triángulo abierto).

2.5.1 PRESTACIONES BÁSICAS

En corriente alterna, desde los transformadores de corriente con secundario a 5 A.

En tensión alterna desde los transformadores de tensión en triángulo abierto de 110/3 V, destinado especialmente para esta protección.

2.5.2 RANGOS DE AJUSTE

La unidad de máxima corriente cumplirá con lo establecido en el punto 2.1 para protecciones de sobreintensidad.

La unidad direccional, debe reunir las siguientes condiciones:

Desfasaje interno: -90° a $+90^\circ$ (según pedido).

Tensión nominal: 110 V en CA

Intensidad nominal: 1-5 A en CA

Temporizador: 0 a 10 segundos y de 110 V $\pm$ 25% como fuente auxiliar de CC

2.5.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Indicación óptica incorporada de accionamiento de la unidad direccional.

2.5.4 MODO CONSTRUCTIVO

Cumplirá con lo establecido para modelos electromecánicos o estáticos según corresponda y de acuerdo al punto 2.1.2.4

2.5.5 BORNES DE CONEXIONADO

Cumplirá con lo establecido para modelos electromecánicos o estáticos según corresponda y de acuerdo al punto 2.1.1.5

2.5.6 INDICACIÓN Y MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido en el punto 2.1.1.6

2.5.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Según pedido.

2.5.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8

2.5.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9



2.6 DISPOSITIVOS DE RECIERRE

Son dispositivos que operan los relés auxiliares de mando o de protecciones de acuerdo a una secuencia lógica prevista en el esquema de la instalación (ET63-1)

2.6.1/2 PRESTACIONES BÁSICAS Y MANDOS DE AJUSTE

DISPOSITIVO DE RECIERRE RÁPIDO

Se utilizarán en líneas de transmisión y podrán seleccionarse cierres monofásicos o trifásicos como etapa final de la lógica de accionamiento de los interruptores de potencia. La orden de excitación del dispositivo proviene de la protección principal a través de relés auxiliares, los cuales también darán orden simultánea de apertura al interruptor correspondiente.

Luego de un tiempo muerto (interruptor abierto) regulable entre 0,25 y 0,5 segundos el dispositivo emitirá la orden de recierre seleccionada, manteniéndola un tiempo hasta 5 segundos, el dispositivo según sea regulado.

Si la falla desaparece la línea queda energizada (interruptor cerrado en los tres polos) y el dispositivo de recierre debe quedar bloqueado durante un tiempo de neutralización regulable hasta 5 segundos.

Si la falla persiste se producirá la apertura tripolar definitiva del interruptor por orden de la protección correspondiente.

La apertura y el cierre manual deben bloquear o excluir el recierre sin anular el comando manual.

DISPOSITIVO DE RECIERRE LENTO

Se utilizará en líneas de distribución o de subtransmisión. el dispositivo ordenará siempre cierre trifásico.

La señal de excitación del dispositivo proviene de la protección de sobreintensidad de fase o tierra, temporizado o instantáneo, mediante un relé auxiliar el cual también dará orden simultánea de apertura al interruptor correspondiente.

Luego de un tiempo muerto (interruptor abierto) regulable hasta 200 segundos el dispositivo emitirá la orden de recierre manteniéndola un tiempo hasta 5 segundos, según sea regulado.

Si la falla desaparece la línea queda energizada y el dispositivo debe quedar bloqueado durante un tiempo de neutralización regulable hasta 180 segundos.

Si la falla persiste se producirá la apertura definitiva del interruptor por orden de la protección correspondiente.

La apertura y el cierre manual deben bloquear o excluir el recierre sin anular el comando manual.

DISPOSITIVO DE RECIERRE DE DOS TENTATIVAS

Se utilizará en líneas de distribución o de subtransmisión que por razones de servicio requieran un recierre rápido y lento.

El recierre rápido será comandado por la protección de sobreintensidad "no selectiva" de fase o tierra, a través de un relé auxiliar que también de orden de apertura del interruptor correspondiente.



Luego de un tiempo muerto (interruptor abierto) regulable entre 0,25 y 0,5 segundos, el dispositivo emitirá orden de recierre, manteniéndola un tiempo hasta 5 segundos, según sea regulado.

Si la falla desaparece, la línea queda energizada y el dispositivo de recierre debe quedar bloqueado durante un tiempo de neutralización regulable hasta 180 segundos.

Si la falla rápida persiste se producirá la apertura definitiva del interruptor por orden de la protección "no selectiva".

El recierre lento será energizado por la protección de sobreintensidad "selectiva" de fase o tierra a través de un relé auxiliar que también dará orden de apertura al interruptor.

Luego de un tiempo muerto (interruptor abierto) regulable hasta 200 segundos el dispositivo emitirá una orden de recierre manteniéndola un tiempo hasta 5 segundos.

Si la falla desaparece la línea queda energizada y el dispositivo de recierre debe quedar bloqueado durante un tiempo de neutralización regulable hasta 180 segundos.

Si la falla persiste se producirá la apertura definitiva del interruptor por orden de la protección "selectiva".

La apertura y el cierre manual deben bloquear o excluir el recierre sin anular el comando manual.

2.6.3 INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO INCORPORADA

Lo establecido en ET63-1.

2.6.4 MODO CONSTRUCTIVO

Cumplirá con lo establecido para modelos electromecánicos o estáticos según corresponda y de acuerdo al punto 2.1.2.4

2.6.5 BORNES DE CONEXIONADOS

Cumplirá con lo establecido para modelos electromecánicos o estáticos según corresponda y de acuerdo al punto 2.1.1.5

2.6.6 INDICACIÓN Y MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido en lo que corresponda al punto 2.1.1.6

2.6.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Según pedido

2.6.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DEL APARATO

Lo establecido en el punto 2.1.1.8

2.6.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido en el punto 2.1.1.9

2.7 RELÉS AUXILIARES

Son del tipo electromagnético. La bobina de accionamiento puede estar alimentada con CC ó CA. Los valores nominales y tolerancias se especificarán en el pedido correspondiente.

2.7.1 PRESTACIONES BÁSICAS

Según pedido

**2.7.2 RANGOS DE AJUSTE**

No son ajustables.

2.7.3 INDICACIÓN ÓPTICA INCORPORADA

Según pedido.

2.7.4 MODO CONSTRUCTIVO

Extraíble con pieza de fijación con tornillos y tuercas apropiadas para tal fin.

2.7.5 BORNES DE CONEXIONADO

Lo establecido para protecciones electromecánicas.

2.7.6 INDICACIÓN MARCACIÓN DE BORNES

Lo establecido para protecciones electromecánicas.

2.7.7 RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

Actuación segura y permanente entre 0,85 y 1,1 de la tensión nominal alterna. En CC entre 0,8 y 1,1 de la tensión nominal.

Tiempo de actuación menor que un ciclo.

Los contactos de salida serán de 5 A como mínimo.

2.7.8 INDICACIÓN DEL NÚMERO DE APARATO

Lo establecido para protecciones electromecánicas.

2.7.9 INFORMACIÓN TÉCNICA

Lo establecido para protecciones electromecánicas.

3 ENSAYOS

Los relés serán sometidos a ensayos de recepción que permitirán verificar los Datos Característicos Garantizados del oferente del elemento de protección. En el caso de las protecciones de origen estático se cumplirá con lo establecido en la ET63-2 y la ET63-3.

Los ensayos permitirán verificar las siguientes características:

a) Aislación: Prueba con tensión y a frecuencia industrial durante el tiempo que se establezca como garantizado en la propuesta y entre arrollamientos, contactos y masa, en todas las posibilidades en que se deba verificar la condición de aislamiento.

b) Contactos: Duración mecánica, duración en las condiciones de corte establecidas, capacidad de cierre y apertura.

Bobinados: Calentamiento admisible y consumo.

Actuación: Tiempo y características de actuación, repetibilidad y errores.

4 PROPUESTAS

Los proponentes deberán completar las "Planillas de Datos Garantizados" correspondientes a cada relé o protección presentada y de acuerdo a lo solicitado por EPEC.