ET469 Indicadores de falla áereos monofásicos

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
2	24 Enero 2011

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. GENERALIDADES

1.1 Objeto de la Especificación

Establecer las características técnicas y condiciones que deben satisfacer los indicadores telecontrolados ó sin telecontrol, capaces de indicar el pasaje de una corriente de cortocircuito , en líneas aéreas de media tensión , con reposición automática y con señalización de actuación luminosa por destello. Serán programables, ajustables en sitio, por el usuario mismo con el fin de satisfacer los requerimientos locales de corriente, presentes en el sistema a utilizar, mediante un banco de micro-interruptores dentro del indicador. Los indicadores deberán ser programables vía software mediante puerto de comunicación

1.2 Normas de referencia

IEC 60068-2 Ensayos ambientales en dispositivos eléctricos

IEC 60529 Grados de protección provistos para cubiertas de dispositivos
Eléctricos (Códigos IP).

IEC 61000-4 Técnicas de ensayo y medida de compatibilidad electromagnética
ante transitorios eléctricos rápidos en ráfagas.

1.3. Condiciones de utilización

Las indicaciones técnicas de los numerales 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, 3, 4 y 5 se comparten para los indicadores de falla telecontrolados y no telecontrolados.

1.3.1. Eléctricas

Estos dispositivos serán instalados en cada una de las fases de circuitos de media tensión con conductores de aluminio, desnudos o revestidos, pero sin pantalla, de diámetro exterior entre 5mm y 36mm.

La tensión nominal de las líneas es hasta 34.5 kV, 60 Hz

El valor de la corriente de cortocircuito trifásica simétrica máxima es de 25 kA durante 0.7 seg.

1.3.2. Ambientales

La zona de instalación presenta clima cálido y húmedo. La temperatura ambiente podrá variar entre los -2°C y 35°C ; con una humedad hasta el 93%. Los dispositivos, en consecuencia, estarán diseñados y construidos para prestar servicio en las mencionadas condiciones.

1.3.3. Tipo de servicio

Los indicadores serán instalados a la intemperie, motivo por el cual los materiales constitutivos del mismo deberán resistir la acción de las inclemencias climáticas.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

2. REQUISITOS

2.1. Diseño y construcción

Básicamente estarán constituidos por:

*Indicadores de falla mediante LED´s
*LED verde para fallos transitorios (24 h continuo), LED rojo para falla permanente (duración programable). Sin embargo el número de LED´s y colores podrán ser sugeridos por el fabricante, bajo previa autorización de Enel Colombia.
*Un elemento capaz de sensar el paso de la sobrecorriente y producir una indicación luminosa centellante.
*Pinza Polimérica
*Circuitos electrónicos impresos que permitan calibraciones para reposición automática por presencia de tensión o temporizadamente, para corrientes de activación y para bloqueo por corrientes transitorias de conexión (in rush).
*Fuente de poder. Se dará preferencia indicadores autoalimentados que no requieran baterías (panel solar o por inducción) en caso de baterías deberán ser de tipo comercial de fácil consecución en el mercado, fáciles de instalar y libres de mantenimiento .
*Cápsula de Policarbonato UV
*Pulsador para reposición manual local, al cambio de baterías.

2.2 Actuación e indicación

Los indicadores tele controlables o no tele controlables deberán ser autorango, que no requieran programación.

La indicación se producirá por un elemento de alta luminosidad (4 Lúmenes como valor mínimo) y destellante (período del destello: 3 seg) que permitirá ser visto a distancia en la oscuridad (2 km) o con luz diurna (200 m) de manera tal que se pueda detectar a simple vista a los efectos de localizar fácilmente la sección de línea averiada. Los colores y tipo de LED´s utilizados en la indicación podrán ser sugeridos por el fabricante, bajo previa autorización de Enel Colombia.

El ángulo de visibilidad será 360 grados, en giro horizontal y de 180 en sentido vertical.

2.3. Reposición de activación, Tiempos

El indicador podrá reponerse automática o manualmente.

La reposición automática se llevará a cabo después de un tiempo de activación precalibrable así:

Línea re-energizada 30s programable por corriente o tensión , para la reposición por presencia de tensión ; el tiempo será ajustable entre 3 y 60 seg. Para la reposición temporizada, el tiempo será ajustable entre 1 y 24 h o más.

Se deberá poder elegir, por programación, el modo de reposición deseado. Si se selecciona la reposición por retorno de tensión , este modo será prioritario con respecto a la temporización.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Cuando se seleccione únicamente reposición temporizada, la falta de selección de reposición por tensión deberá preparar la lógica para que el indicador se desactive después del tiempo calibrado.

La reposición manual será por una señal generada por un dispositivo, maniobrable desde el piso, que se deberá acercar al indicador por medio de una pértiga, imán o herramienta de montaje.

2.4 Alternativa indicadores de falla aéreos telecontrolado

En caso de ser indicadores de falla telecontrolados se deberá ser mediante puerto de comunicación RS232 o USB con protocolo de comunicación DNP 3.0, para comunicación con MODEM.

También deberá tener también incorporado el equipo de comunicaciones por radio con las características especificadas y la fuente con la capacidad respectiva, con un alcance mínimo de 300 m que permita la implementación de un MODEM remoto para la toma de las señales. Deberá suministrase el equipo receptor móvil con puerto de comunicación externo RS232 o RJ45 con protocolo de comunicación DNP 3.0.

Los indicadores de falla tele controlados deberán permitir almacenar internamente los registros de falla históricos de por lo menos 100 datos. Las fallas que deberá almacenar corresponderán a los correspondientes a fallas permanentes como las transitorias, de tal forma que se tenga, fecha y hora del evento .

Igualmente deberán tener los registros de tensión (ausencia o presencia) preferiblemente medida con el fin de poder llevar el registro al centro de control.

Los indicadores de falla que posean equipo de radio propio deberán tener la capacidad de entregar los mismos registros al centro de control mediante un equipo de radio portátil que permita visualizar por la cuadrilla móvil los datos requeridos con el alcance antes mencionado.

2.5 Batería

Se dará preferencia indicadores autoalimentados que no requieran baterías (panel solar o por inducción) en caso de baterías deberán ser de tipo comercial de fácil consecución en el mercado, fáciles de instalar y libres de mantenimiento .

Así mismo las baterías para funcionamiento del control y de la indicación serán preferiblemente de Litio y deberán tener una capacidad tal que garantice la activación del indicador como mínimo 5 años, considerando una operación de falla en el circuito de 50 veces por año. Dicha batería debe resistir mínimo 1500h de destello continuo, o hasta 9 años. El valor de la corriente de cortocircuito trifásica simétrica máxima es de 12.5 kA durante 1 seg.

2.6. Requerimientos generales

Los equipos serán autocontenidos y tendrán incorporados todos elementos para las funciones que debe realizar.

La forma de censado de las fallas podrán ser mediante adherencia directa a las líneas de fase mediante pértiga (igualmente deberá se su retiro), como por censado inductivo de los parámetros de línea.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

La caja (cubierta) donde se alojarán los componentes del equipo deberá ser resistente a los rayos ultravioleta y tener un grado de protección IP 54.

El aislamiento interno de la electrónica será de 6 kV, 1 minuto.

El sistema de fijación del indicador al conductor de la línea deberá resistir vientos de 150 Km/h.

En una placa metálica, fijada en el exterior de la cubierta, se deberán grabar el modelo, el año de fabricación de cada indicador, la orden de compra y el nombre de Enel Colombia.

2.7. Accesorios

El lote de indicadores de falla deberá incluir dispositivos adaptadores de montaje, que acoplados a una pértiga (que no forma parte del suministro), se utilizarán para instalar el equipo en la línea y para reponer o probar localmente los indicadores desde el piso.

Deberá suministrarse un adaptador por cada 20 juegos de 3 unidades.

Los indicadores de falla deberán suministrar por cada 60 juegos un equipo receptor móvil antes descrito.

Los Telecontrolados deberán suministra por cada juego de 3 fases su respectivo equipo receptor para comunicación con el centro de control. Dicho equipo deberá inmerso en un gabinete con grado de protección IP54, fuente de alimentación para el equipo receptor y MODEM (celular), y poder ser alimentado mediante tensión de 120 V AC.

El equipo receptor deberá tener baterías que permitan mantener por al menos 8 h la autonomía del equipamiento interno y para la alimentación externa deberá tener protección de sobretensión . Igualmente con el lote de indicadores deberán suministrarse 5 baterías de fuente de poder.

3. ENSAYOS

3.1. Ensayos de tipo requeridos

ensayo de corriente de cortocircuito 12.5 kA (1 seg).
ensayo de compatibilidad electromagnética.
Verificación del grado de protección.
Ensayos funcionales de disparo y reposición.
ensayo de insensibilidad a las corrientes transitorias de conexión (in rush).
ensayo de vibración.
ensayo de ciclado térmico, niebla salina.
Se deberán exigir ensayos en fábrica y en sitio que garanticen la funcuionalidad.

3.2. Ensayos de rutina

Se realizarán sobre el 100 % del suministro y consistirán básicamente en los ensayos funcionales de disparo y reposición.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Medición de los parámetros generales del equipo .
Chequeo de los valores de disparo di/dt.
Chequeos funcionales.

4. Acondicionamiento para la entrega

Cada indicador será entregado en cajas de cartón, resistente a la manipulación y al impacto. Sobre cada una de las cajas estarán grabadas las características que permitan identificar al mismo.
Sobre cada caja vendrá impreso marca, modelo y año de fabricación, orden de compra y Enel Colombia.

5. Documentación e información técnica

El oferente deberá presentar la siguiente documentación:

- Para los indicadores de falla se deberán entregar los manuales, software respectivo con sus licencias de uso.
- Deberá entregarse adicionalmente capacitación de programación (configuración) de los equipos y sistema .
- Planos internos del equipo .
- Protocolo de ensayos de tipo (según ítem 3.1.)
- Planilla de datos garantizados (Anexo 1) debidamente completada
- Folletos de descripción del equipo
- Manual de puesta en servicio y de mantenimiento
- Nómina de suministros anteriores

FIGURA 1

ANEXO 1
Planilla de datos garantizados

No.	Descripción	Unidad	Pedido	Ofrecido
1	Tipo de indicador (tele controlado ó no tele controlado)			(*)
2	Normas	IEC	60068-2, 60529, 61000-4	
3	Tensión nominal de la línea	kV	Hasta 34.5	
3	Corriente permanente de servicio	A	400	
4	Frecuencia	Hz	60	
5	Son autorango, y no requieren programación. (SI/NO)	Requerido		
6	Corriente absoluta de disparo	A		
7	Tiempo de señalización	horas	1 hasta 24 o más	
8	Tipo de señalización		Luminosa	
9	Describa los tipos y cantidad de señalización y colores sugeridos	Requerido		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

10	Tipo de fuente ofertada para el indicador			
11	Suministra equipo receptor con las características indicadas (SI/NO)	Requerido		
12	Suministra 1 equipo receptor por cada 60 juegos (SI/NO)	Requerido		
13	Tipo de batería en el equipo receptor	Requerido		
14	REPOSICIÓN			
a	Automática(SI/NO)			
	Corriente ó Tensión mínima de reposición, después de 3 seg	kV	5	
b	Manual (SI/NO)			
15	Corriente de cortocircuito (0.7 seg)	kA	25	
16	Precisión	%	± 10	
17	Frecuencia del destello	Hz/minuto	0.2	
18	Intensidad luminosa del flash	Lúmenes	Hasta 12	
19	Tipo de batería		Preferiblemente Litio	
20	Expectativa de vida de la batería a 20 °C en standby	años	9	
21	Aislamiento 1 minuto	kV	6	
22	Alcance visibilidad de día	m	250	
23	Alcance visibilidad de noche	m	2000	
24	Diámetro de los conductores a abrazar	mm	5 a 36	
25	Dimensiones Longitud Diámetro ,Peso	mm		(*)

(*) A indicar por el fabricante

_____
Firma del Proponente

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.