

**E  
D  
E  
N  
O  
R  
T  
E**

## **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

### **RECONECTADOR CON CALIDAD DE ENERGIA (ITC)**

## **INDICE**

- 1. OBJETO
- 3. NORMAS
- 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECONECTADORES
  - 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
  - 4.2. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS
  - 4.3. ARMARIO DE CONTROL
    - 4.3.2 Características constructivas
    - 4.3.2 Alimentación
    - 4.3.3 Cargador Fuente
    - 4.3.3 Módulos de mando
    - 4.3.3 Comunicación
- 5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN
- 6. MARCAS
- 7. EMPAQUETADO
- 8. ALCANCE DE LA OFERTA
- 9. ALCANCE DEL SUMISTRO
- 10. FICHA DE OFERTA

## **1. OBJETO**

El objeto de esta especificación es definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer, los Reconectores con calidad de energía previstos para su utilización como elementos de operación y maniobra, en las líneas eléctricas aéreas de 12.5 y 34.5 kV de EDENORTE. En adelante a este tipo de elementos de maniobra y protección se les denominará Reconector.

## **2. ALCANCE**

La presente especificación tiene por alcance los siguientes Reconectores

### 3. NORMAS

Los interruptores objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo

NORMA	FECHA	TÍTULO
ANSI C 37.71	1984	Standard for Three-Phase, Manually Operated Subsurface Load Interrupting Switches for Alternating-Current Systems
ANSI C 37.30	1992	Standard Requirements for High-Voltage Switches

## 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECONECTADORES

### 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La construcción de los Interruptores debe ser fuerte y sólida, capaz de resistir tanto los esfuerzos dinámicos de una intensidad de falta elevada, como las tensiones originadas en el momento del cierre, y estarán de acuerdo con las normas ANSI C 37.71.

- La extinción del arco se producirá dentro de cámaras de corte en vacío, no admitiéndose por tanto el corte al aire.
- Las cámaras de corte estarán aisladas mediante encapsulado polimérico que garantice los niveles de aislamiento especificados.

Los terminales de conexión del Interruptor serán tipo pala, deberán ser bimetálicos que aseguren una correcta conexión tanto para cobre como para aluminio.

Los materiales férreos oxidables estarán protegidos contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la norma ASTM A153.

El equipo deberá estar provisto de los componentes necesarios para la protección de sobreintensidad multifuncional (50,51,50N,51N,67,67N,32,81,27,59,79) y para realizar medidas de energía activa, reactiva, tensiones por fases, corrientes por fases, con registros cuartohorarios (cada 15 minutos), los equipos de medida deberán tener como mínimo una precisión de 1%.

La robustez mecánica será como mínimo 10,000 maniobras C-A

El equipo especificado comprende el montaje completo del interruptor sobre un herraje para fijación al poste, incluyendo seis pararrayos, cuyas características serán las indicadas en la especificación técnica EETT0082, el transformador MT/BT monofásico para alimentación y el armario de control.

Fijación universal al poste, pudiendo ser éste de sección circular, octogonal o cuadrada, mediante dos tornillos de 5/8.

La apertura y cierre del interruptor se podrá efectuar como sigue:

- Mediante pértiga, accionado la palanca o anilla situada en el exterior de la caja del mando. La posición abierta del interruptor mediante accionamiento por pértiga supondrá automáticamente el enclavamiento del mando eléctrico local y del mando a distancia. Como medida adicional de seguridad en esta posición existirá la posibilidad de bloquear el dispositivo de accionamiento mediante candado o similar.
- Mediante mando eléctrico desde el armario de control
- A distancia por telemando

Las piezas presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión nominal de líneas.

## 4.2. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Las características eléctricas que deben satisfacer estos interruptores, son las que se indican en la siguiente tabla:

TENSION NORMALIZADA		15 KV	38 KV
Tensión nominal de trabajo (KV)		13.1	35
Frecuencia (Hz)		60	60
Corriente nominal (A)		800	800
Corriente en corto circuito RMS (KA)		12.5	16
Poder de cierre sobre cortocircuito valor de cresta (kA)		31.5	31.5
BIL sobre onda 1.2X50µs (KV)	Fase a tierra	95	150
	En el seccionamiento	110	150
Aislamiento a frecuencia industrial	Fase a tierra seco (1 min)	35	70
	Fase a tierra lluvia (10 S)	38	60
	En el seccionamiento	50	70

## 4.3. ARMARIO DE CONTROL

### 4.3.2 Características constructivas

El armario de control estará fabricado en chapa de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor como mínimo, con grado de protección será IP54

El acceso a los equipos instalados en el armario será por la parte frontal a través de puerta con bisagras, con la correspondiente cerradura y soporte para alojamiento de un candado. El armario dispondrá en su parte superior de las correspondientes orejetas o cáncamos para su elevación e izado.

La fijación al poste se podrá efectuar mediante dos tornillos pasantes de 5/8", con y/o fleje de acero inoxidable de 20x0.7 mm. Ambos sistemas permitirán su fijación en postes de sección circular, octogonal o cuadrada

El armario dispondrá del sistema de climatización necesario para evitar temperaturas excesivas y condensaciones en su interior.

En todo caso se tendrá un espacio libre en la parte superior del mismo de 450 x 450 x 400 mm, para el alojamiento de los equipos de comunicaciones, tales como módem, módulo GSM, radio, unidad de acoplamiento y remota, a instalar por EDENORTE.

Las entradas y salidas de cables se harán por la parte inferior del armario.

#### **4.3.2 Alimentación**

La alimentación del control será en corriente alterna de 120-240 Voltios  $\pm$  20% a la frecuencia de 60 Hz. El equipo incorporará el transformador MT/BT. La tensión primaria de dicho transformador será la adecuada a la tensión de la red que vaya a ser instalado.

La conexión entre el transformador y el armario de control se hará mediante una manguera flexible 600 V. Sección mínima 3x #14 Cu La conexión en el armario de control se hará mediante clavija enchufable de 3 contactos, con grado de protección IP67. La conexión en el transformador se hará directamente en las bornas de BT del mismo.

El equipo de control incluirá dentro del propio armario, la batería adecuada para garantizar una autonomía de 48 horas, sin alimentación de alterna, con la posibilidad de realizar, como mínimo, durante ese tiempo 50 maniobras de apertura y cierre.

#### **4.3.3 Cargador Fuente**

La fuente de alimentación aporta la salida para todos los equipos del control y reconector, así mismo dispondrá de una salida independiente para la carga lenta de la batería, que garantice la mayor durabilidad de la misma, además de una salida 12 V DC o 120 V AC y del espacio necesario para la instalación de un convertidor para la alimentación de los equipos de comunicaciones.

La fuente de alimentación dispondrá de las siguientes alarmas:

- Fallo de fuente-cargador
- Fallo de alimentación de C.A
- Fallo de batería

Estas alarmas se señalarán en el panel frontal y además dispondrán de los correspondientes contactos para su señalización a distancia por telemando.

#### **4.3.3 Módulos de mando**

El módulo de mando permitirá el mando eléctrico local del interruptor. Dispondrá de los siguientes elementos:

- Selector de operación local-telemando.
- Interruptor de mando abrir-cerrar.
- Señalización de posición abierto-cerrado.
- Señalización de estado local-telemando.
- Pulsador de prueba de lámparas de señalización.

El mando a distancia permitirá la ejecución de las siguientes órdenes:

- Orden de abrir interruptor.
- Orden de cerrar interruptor.
- Orden de reseteo de los relés de falta.

Asimismo dispondrá de las siguientes señalizaciones:

- Señalización de posición Local-Telemando.
- Señalización de posición interruptor abierto.
- Señalización de posición interruptor cerrado.
- Señalización de falta de fase.
- Señalización de falta a tierra.
- Señalización de puerta de armario de control abierta.
- Señalización fallo de batería.
- Señalización de fallo fuente-cargador.
- Señalización ausencia de alimentación corriente alterna.

#### **4.3.3 Comunicación**

El protocolo de comunicación deberá ser el **DNP 3.0** y deberá contar con una de las 2 combinaciones siguientes:

A) 1 puerto RS-232 en la parte frontal y 1 puerto Ethernet en la parte trasera.

B) 1 puerto RS-232 en la parte frontal y 2 puertos RS-232 con su convertidor a Ethernet en la parte trasera

## **5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN**

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos que se establecen en la norma ANSI C 37.71.

### **5.1 Ensayos de diseño o tipo**

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de diseño establecidos en la norma ANSI C 37.71.

### **5.2 Ensayos de calidad o muestreo.**

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de muestreo establecidos en la norma ANSI C 37.71.

El tamaño de la muestra dependerá del número de interruptores del pedido y será establecido en la norma ANSI C 37.71.

El fabricante avisará con 15 días de antelación a **EDENORTE** la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de este.

Igualmente el proveedor deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 10 días después de realizar los ensayos de recepción, copia original de las certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas.

**EDENORTE** podrán declinar la realización de estos ensayos para que sea el propio fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

### **5.3 Ensayos de rutina o individuales.**

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de rutina establecidos en la norma ANSI C 37.71.

## 6. MARCAS

Todos los interruptores deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble, los datos siguientes:

- Nombre y anagrama de la empresa registrada en el país.
- Nombre o marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Fecha fabricación.
- N° de serie.
- Tensión máxima asignada.
- Intensidad asignada.
- Capacidad de corte.

Además deberán llevar marcados todos los datos exigidos por la norma ANSI correspondiente.

## 7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los interruptores se realizará de tal manera que garantice la protección de los interruptores en el transporte y el manejo de los mismos.

En el caso de que sea necesario el desmontaje del equipo para el transporte, el suministro del mismo será totalmente montado.

Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y con el nombre del fabricante.

## 8. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante junto con la oferta económica adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los interruptores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de los interruptores, adjunta en el anexo 2 de la presente especificación, completadas con las características de material del ofertante.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.
- Catálogo comercial.

## **9. ALCANCE DEL SUMISTRO**

### **9.1 Material**

Interruptores según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de **EDENORTE**.

### **9.2 Documentación**

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica al equipo a suministrar.
- Planos del interruptor en soporte electrónico en formato DXF o AUTOCAD.
- Copia de los ensayos de calificación realizados a los equipos.

### **9.3 Ensayos**

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el presente documento.

### **9.3 Garantía**

Garantía mínima de 3 años.

## 10. FICHA DE OFERTA

TENSION NORMALIZADA		15 KV		38 KV	
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS		REQUERIDO	OFERTADO	REQUERIDO	OFERTADO
Principio de funcionamiento		Magnético		Magnético	
Extinción del arco		Vacio		Vacio	
Numero de operaciones mínima		10,000		10,000	
Transformadores de tensión		SI		SI	
Transformadores de corriente		SI		SI	
Temperatura de operación °C		0-50		0-50	
No interferencia a la radiofrecuencia		SI		SI	
Terminales tipo pala Bimetálicos		SI		SI	
Galvanizado Herrajes		ASTMA153		ASTM A153	
Garantía ( Años)		3		3	
CARACTERISTICAS ELECTRICAS					
Tensión nominal de trabajo (KV)		13.1		35	
Frecuencia (Hz)		60		60	
Corriente nominal (A)		800		800	
Corriente en corto circuito RMS (KA)		12.5		16	
Poder de cierre sobre cortocircuito valor de cresta (kA)		31.5		31.5	
BIL sobre onda 1.2X50µs (KV)	Fase a tierra	95		150	
	En el seccionamiento	110		150	
Aislamiento a frecuencia industrial	Fase a tierra seco (1 min)	35		70	
	Fase a tierra lluvia (10S)	38		60	
	En el seccionamiento	50		70	
ARMARIO DE CONTROL					
Plancha acero inoxidable (mm)		1.5		1.5	
Grado de protección		IP54		IP54	
Tensión de control (V) AC		120-240		120-240	
Operación con línea muerta		SI		SI	
Autonomía baterías ( Horas)		48		48	
Maniobras mínimas con baterías		50		50	
Alarmas fuente de alimentación		SI		SI	
Salida alimentación equipo de comunicación		SI		SI	
PROTECCION					
Sobreintensidad multifuncional		(50,51,50N,51N,67,67N,32,81,27,59,79)		(50,51,50N,51N,67,67N,32,81,27,59,79)	
COMUNICACION					
Protocolo		DNP 3.0		DNP 3.0	
Puerto delantero	RS-232	1		1	
Puertos traseros	RS-232 con adap. Ethernet	2		2	
	1 Ethernet	1		1	
MEDICION ENERGIA					
Medidas de corrientes por fase		SI		SI	
Medidas de tensiones por fase		SI		SI	
Medidas de Energía activa		SI		SI	
Medidas de Energía reactiva		SI		SI	
Precisión equipos medida		≤ 1%		≤ 1%	
Registros cuartohorarios (cada 15 minutos)		SI		SI	