

E  
D  
E  
N  
O  
R  
T  
E

**GERENCIA DE SUBESTACION  
OFICINA TECNICA DE SUBESTACIONES**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**PROBADOR DE APERTURA Y CIERRE PARA INTERRUPTORES  
(1013573)**

## 1. Objeto

Esta especificación tiene por objeto definir las características eléctricas y mecánicas, así como las condiciones de realización, suministro y recepción que deben satisfacer el Probador de apertura y cierre para interruptores, para la utilización en subestaciones de distribución de EDENORTE.

## 2. Alcance

La presente especificación tiene por alcance los siguientes datos:

Tabla 1

Código	Descripción
1013573	Probador de apertura y cierre para interruptores

### **3. Normas**

Un probador de apertura y cierre para interruptores que abarquen todas las generaciones, se usará para determinar y probar, todas las funciones monofásica y trifásica de cualquier interruptor.

Las pruebas se podrán realizar en forma automática por medio de un computador externo con el respectivo software de aplicación. El equipo ejecutará las pruebas y se realizarán de acuerdo a las normas del mismo.

### **4. Características**

El equipo debe permitir la ejecución de pruebas rápidas y pruebas completas, para cualquier interruptor. Debe ser capaz de transmitir los resultados de las pruebas y disponer del respectivo software para exportarlos a un computador. El software permitirá en forma amigable la realización de los reportes de pruebas que incluyan datos de los interruptores y resultados de las pruebas.

## Generalidades.

### Características de Funcionamiento

1.- Equipo para la medición de los parámetros de funcionamiento de los interruptores de potencia de hasta 2 cámaras por fase, 6 canales en total.

El equipo tendrá capacidad de medir los siguientes parámetros:

- 1.1.- Tiempos y sincronismo de Operación de contactos principales
- 1.2.- Corriente de las bobinas de apertura y cierre del interruptor
- 1.3.- Tiempos y sincronismo de Contactos auxiliares del interruptor
- 1.4.- Entrada disponible para la conexión de transformadores de corriente que permite medir la interrupción de la corriente de carga del interruptor y tener una aproximación del tiempo de disparo del interruptor sin desacoplar el mismo del sistema, Método del primer disparo, First Trip (Opcional)
- 1.5.- Disponibilidad de metodología de pruebas usando conexión a tierra en ambos extremos del interruptor para incrementar la seguridad en la conexión y desconexión de los cables de prueba, disminución tiempo de pruebas, y facilidad de manejo en la logística relacionada. Para lograr mediciones de alta precisión y exactitud, la tecnología a utilizar es la de mediciones dinámicas de capacitancia.
- 1.6.- Permite la medición futura con selección de accesorios análisis de vibración.
- 1.7.- Recorridos de operación para el diagnóstico de desplazamiento de contactos móviles.
- 1.8.- Factores y cálculos de velocidad de cada polo o fase en individual del interruptor.
- 1.9.- Medición de los voltajes de prueba presentes en las bobinas de operación y disparo, con el fin de observar en adición la calidad del voltaje DC presente en la subestación al momento de operar el interruptor.

2.- El equipo podrá medir los contactos principales y contactos resistivos, sin requerir la desconexión de ninguno de estos, en forma automática, sin requerir de un switch selector. Alta resolución 15 Micro voltios y hasta 40 KHz de frecuencia de muestreo. Mide el valor de las resistencias de pre inserción.

3.- Podrá medir contactos auxiliares, 6 canales aislados galvánicamente, insensible a la polaridad y puede manejar contactos secos o húmedos.

4.- Podrá medir transductores analógicos y digitales.

5.- Puertos de conexión 2 x USBm y 1x Ethernet Para conexión y operación desde PC.

6.- Equipo accionado por computador con software que permite programación, análisis y almacenamiento de resultados, Pruebas de Cierre, Apertura, Cierre –Apertura , Cierre – Apertura - Cierre, pre definidas para facilidad de uso del equipo.

Total de Registro 200 segundos a 20 Khz de Frecuencia de muestreo, max frecuencia de muestreo de 40 Khz. Resolución mínima 0,05 segundos.

7.- El software deberá ser capaz de Definir las condiciones de la prueba, obtener la información de los resultados de la prueba, realizar comparaciones de pasa o falla, funciones de cálculos como tiempo de apertura y cierre, tiempo muerto, velocidad promedio de cierre y apertura, tiempo de inserción de apertura y cierre, recorrido, sobre-recorrido, repetición.

8.- El equipo deberá tener la posibilidad de configurarlo en español, el análisis permite sobreponer resultados para realizar un análisis de sincronización de eventos, puede realizar un examen muestra por muestra y generar reportes

9.- Alimentación 100 a 240 VAC, 50/60 Hz

10.- El equipo deberá contar con el respaldo de entrenamiento en el país.

11.- El proveedor debe contar con la estructura de suministrar servicio técnico local con personal entrenado para consultas y asistencia técnica inmediato.

## Accesorios

Se deberá incluir todos los accesorios de modo que el equipo de pruebas pueda ser utilizado en forma inmediata.

## 5. Documentación

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar todo en español.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Fabricante. Nombre, teléfono y correo electrónico de contacto para consultas.
- Lista de las piezas del equipo de control.
- Planilla de datos garantizados firmada.
- **Capacitación y entrenamiento en el país.**

## OFERTA TECNICA DATOS GARANTIZADOS

PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS OFICINA TECNICA DE SUBESTACIONES EDENORTE DOMINICANA, S.A.					
PROBADORES DE APERTURA Y CIERRE PARA INTERRUPTORES (1013573)					
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora		Inf. Oferente		
2	País de origen		Inf. Oferente		
3	<b>Probador de apertura y cierre</b>				
3.1	Marca		Inf. Oferente		
3.2	Modelo		Inf. Oferente		
3.3	Norma		EMC 2004/108/EC LVD 2006/95/EC		
3.4	Idioma		Español		
4	<b>Capacidad de realizar pruebas del mismo conexiados</b>				
4.1	Toda la generación y tipo de interruptores		Inf. Oferente		
4.2	Operación del interruptor, operación y medición del interruptor.		Inf. Oferente		
4.3	Medición & grafica de la corriente de la bobina.		Inf. Oferente		
4.4	Medición del voltaje de operación del interruptor en AC o DC.		Inf. Oferente		
4.5	Capacidad de conexión a pinzas de corriente para pruebas de primer disparo.		Inf. Oferente		
4.6	Medición de la resistencia de la bobina.		Inf. Oferente		
5	<b>Características generales</b>				
5.1	Alimentación	Vac	100/240		
5.2	Frecuencia	Hz	50/60		
5.3	Rango de frecuencias permitido	Hz	45-65		
5.4	Consumo de potencia	VA	200		
5.5	Fuente general de voltaje 12Vdc, ±10% protección CC	A	1.7		
5.6	Resolución en todas escalas de relación	Dígitos	5		
5.7	Rango de temperatura	°C	0 a 50		
5.8	Rango de temperatura de almacenamiento	°C	-40+70		
5.9	Humedad para operación	%	5 a 95		

ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
<b>6</b>	<b>Canales de Temporizados</b>				
6.1	Numero de canales (3 fases x 2 Camaras)		6		
6.2	Resolución	ms	0.07		
6.3	Rango de circuito abierto	Vdc	30±15%		
6.4	Temporización de contactos principales		Inf. Oferente		
6.5	Resolución y frecuencia de muestreo en las mediciones		Inf. Oferente		
6.6	Alta resolución y muestreo	µV/ kHz	15/40		
6.7	Inexactitud de la base de tiempo		±0.01% de lectura ±1		
6.8	Total de registros	Segundos	200		
6.9	Resolución mínima	Segundos	0.05		
6.10	Estado del umbral (abierto/cerrado de contactos)		Inf. Oferente		
<b>7</b>	<b>Medición de resistencias de Pre inserción</b>				
7.1	Rango de medición	Ω - KΩ	50-8		
7.2	Exactitud		±10% de lectura ±0.1% del rango		
<b>8</b>	<b>Canales analógicos</b>				
8.1	Numero de canales		6		
8.2	Resistencia de traductor	Ω - KΩ a V	600-8 a 10		
8.3	Salida de voltaje	Vdc	24 ±5%		
8.4	Corriente máxima de salida	mA	30		
8.5	Medición de corriente	mA	±20		
8.6	Medición de voltaje	Vac/Vdc	0-230		
8.7	Capacidad de medición de señales de transductores de corriente y voltaje		Inf. Oferente		
8.8	Característica de cada canal		Inf. Oferente		
<b>9</b>	<b>Canales Digitales</b>				
9.1	Numero de canales		6		
9.2	Transductores soportados incrementales		RS422		
9.3	Salida de voltaje	Vdc	5 - 12±5%		
9.4	Corriente máxima de salida	mA	180		
9.5	Rango	Pulsos	±30000		
<b>10</b>	<b>Canales de medición de contactos auxiliares de temporización</b>				
10.1	Temporización de contactos "a & b"		Inf. Oferente		
10.2	Numero de canales		6		
10.3	Rango de entrada	Vac/Vdc	0-230		
10.4	Todos los canales estan aislados galvánicamente		Inf. Oferente		
<b>11</b>	<b>Canales de control</b>				
11.1	Numero de canales de módulos de control de mecanismo de operación independiente		6		
11.2	Secuencia pre programadas		C, O, C-O, O-C, O-C-O		
11.3	Velocidad de muestreo	kHz	> 30		
11.4	Tiempo de medición	Segundo	180		
11.5	Medición de corriente	Aac-Adc	0-80		
11.6	Medición de corriente externa		100A-1V		
11.7	Medición de voltaje Rango de mismo	Vac/Vdc	0-230/0-300		



ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
<b>12</b>	<b>Entradas externas</b>				
12.1	Trigger por tensión rango	Vac/Vdc	0-230		
12.2	Trigger por tensión umbral configurable por el usuario		Inf. Oferente		
12.3	Trigger por contacto de voltaje a circuito abierto	Vdc	30±15%		
12.4	Trigger por contacto de corriente de corto circuito	mA	15-30		
12.5	Salidas externas de voltaje	Vdc	5-12±5%		
12.6	Salidas máxima externas de corriente	mA	200		
12.7	Fuente general de voltaje	Voltios	12±10%		
<b>13</b>	<b>Módulos para medición de la resistencia estática y dinámica de contactos principales</b>				
13.1	Cantidad de canales		2		
13.2	Corriente mínima de inyección	A	50		
13.3	Corriente máxima de inyección	A	200		
13.4	Protección de sobre tensión entre terminales y entre terminales más tierra	V	45		
13.5	<b>Medición de tiempos con puestas a tierra en ambos extremos usando tecnología de capacitancia Dinámica</b>		Inf. Oferente		
13.6	Cantidad de canales		3		
<b>14</b>	<b>Software</b>				
14.1	Plantillas de prueba y guía de conexión		Obligatorio		
14.2	Editor y creador de plantillas de prueba		Obligatorio		
14.3	Lenguajes disponibles		Español-Ingles		
14.4	Plataforma grafica para análisis de señales		Obligatorio		
14.5	Calculadoras incorporadas de diferencias, Max.-Min		SI		
14.6	Creación de reportes		SI		
14.7	Realizar comparaciones de pasa o falla		SI		
14.8	Cálculos como tiempo de apertura y cierre, tiempo muerto, velocidad promedio de cierre y apertura, tiempo de inserción de apertura y cierre, recorrido, sobre-recorrido, repetición		Obligatorio		
14.9	Medición de interruptores con ambos extremos a tierra		SI		
14.10	Supresión de interferencias para medir resistencias de pre inserción		SI		
14.11	Cantidad de módulos de Control de mecanismos trifásico independiente		3 de aperturas y 3 de cierres		
<b>15</b>	<b>Accesorios a incluir</b>				
15.1	Caja de transporte robusta, con ruedas y azas de movilización.		SI		
15.2	Cables de prueba y pinzas		SI		
15.3	Cable a tierra de protección		SI		
15.4	Cable de alimentación		SI		
15.5	Bolsa para cables		SI		
15.6	Tarjeta de memoria USB		SI		
15.7	Cable Ethernet		SI		
15.8	<b>Software de instalación a PC y manual de usuario</b>		SI		
15.9	Transductores digitales rotatorios y lineal de un mínimo de de 250 de longitud		1 & 1		
15.10	Kit de conexiones a panel de control		SI		
<b>16</b>	<b>Entrenamiento localmente por especialista autorizado por fábrica en Español</b>		SI		
<b>17</b>	<b>El oferente debe suministrar una carta certificada de autorización de respaldo de fábrica</b>		SI		
<b>18</b>	<b>Garantía (Certificación de Fábrica)</b>	Meses	24		

## 6. Garantía

Todo equipo debe estar sujeto a una garantía contra defectos de fabricación por un período mínimo de 24 meses, a partir de la fecha de entrega. Esto, con el propósito de cubrir cualquier defecto de componentes o de fabricación, que altere su normal desempeño.

Si durante el período de garantía el equipo presentara defectos, EDENORTE podrá exigir el reemplazo de esa unidad, sin ningún costo adicional. A la unidad de reemplazo se les aplicará nuevamente el plazo de garantía y todos los gastos de reemplazo o retiro, serán responsabilidad del fabricante.

**Nota:** El oferente deberá indicar con detalle el modelo que pretende suministrar tanto del hardware como del software de tal manera que se pueda identificar en forma fácil, ágil y sin problemas con los catálogos que presenta, el bien que pretende suministrar.