ANDE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ANDE Nº DD/DCR/01/2018

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

ALCANCE : REGISTRADOR PORTATIL PARA BAJA TENSION

EETT – ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Elaboración:	**Visto Bueno:**	**Fecha:**
Ing. Marcelina R. Núñez R. Secc. Medición y Análisis DD/DCR3	Ing. Fabio Palacios DD/DCR	28/09/2018

Palabra clave: Registrador

Fecha:28/09/2018

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

1. OBJETIVO:

1.1 Estas Especificaciones Técnicas establecen las características, condiciones y requisitos mínimos que deberá cumplir el equipo Registrador Portátil de Magnitudes Eléctricas para Baja Tensión con sus accesorios, destinados a ser utilizados en campo, en líneas aéreas de distribución primaria, trifásicas y monofásicas en Baja Tensión.

1.2 Estos equipos portátiles serán instalados a la intemperie para la medición en campo, sus sensores de tensión y corriente estarán conectados directamente sobre los conductores desnudos y sobre cables protegidos de las líneas aéreas, motivo por el cual se le deberá conferir excelentes aptitudes para el transporte, manipuleo, fijación en postes y soportar agentes atmosféricos a los que estará sometido durante su utilización.

2. NORMAS DE CONSULTA:

2.1. Los Registradores a ser suministrados deberán satisfacer básicamente las siguientes Normas, en sus ediciones más recientes:

ANSI C 12.18	Protocol Specification for ANSI Type 2 Optical Port
ANSI / IEEE C62.41	An American National Standard/IEEE guide for Surge voltages in Low AC Powers Circuits
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
IEC 61000-4-2	Compatibilidad electromagnética (CEM): Técnicas de ensayo y de medida – Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas
IEC 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio – requisitos generales
IEC 61107	Data Exchange for meter reading, Tariff and Load control – direct local data exchange.
NBR 6939/00	Coordinación de aislación

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

2.2. Serán aceptadas las normas de fabricación y ensayos del país de origen del material, siempre y cuando no se contradigan con el ítem 2.1 de esta Especificación.

2.3. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalecerá lo indicado en estas Especificaciones.

3. *CONDICIONES DE UTILIZACIÓN*

3.1 Condiciones ambientales:

Temperatura máxima del aire	50 °C
Temperatura media diaria máxima	35 °C
Temperatura mínima	-5 °C
Humedad relativa ambiente	100%
Cota de instalación menor a	1000 m.s.n.m.
Tipo de Instalación	Intemperie

3.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL SISTEMA AL QUE SERÁ CONECTADO:

Tensión Nominal	
- Entre fases	380 V ± 10%
- Entre fase y neutro	380 /√3 V ± 10%
Frecuencia Nominal	50 Hz. + 2%

4. *REQUERIMIENTOS GENERALES*

4.1. MAGNITUDES MONITOREADAS

El equipo deberá ser capaz de medir simultáneamente en verdadero valor eficaz en redes monofásicas o trifásicas equilibradas o desequilibradas y sin depender de la secuencia de fase durante la instalación, inclusive con corte en la alimentación principal los siguientes parámetros:

Tensión simple de fase L1	Factor de Potencia trifásica
Corriente de fase L1	Tensión compuesta fase L1
Tensión simple de fase L2	Tensión compuesta fase L2
Corriente de fase L2	Tensión compuesta fase L3
Tensión simple de fase L3	Tensión compuesta trifásica
Corriente de fase L3	Demanda máxima acumulada
Tensión simple trifásica	Fecha - hora
Corriente trifásica.	

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

4.2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

4.2.1. CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Alimentación principal:	Alimentación interna del registrador con autonomía que pueda durar mínimamente 15 días, a plena carga. Desde la red Baja Tensión a través de los sensores de tensión sin necesidad de TP externo.
Alimentación auxiliar:	220 Vc.a. + 10% de la red de Baja Tensión
Batería interna para Display:	Autonomía mínima10 horas modo continuo; 24 horas modo intermitente
Batería de litio para memoria de masa:	Autonomía de 10 años
Consumo aproximado:	5 W
Accesorio cargador de batería:	Incluido
Aislación de cables de alimentación:	500 Vca, 50 Hz durante 1 minuto
Aislación de circuitos CC:	1 kV, 50 Hz durante 1 minuto

4.2.2. MEDICIÓN DE TENSIÓN (SENSORES DE TENSIÓN)

Tipo de medición:	Trifásica o Monofásica sin necesidad de TP externo, directo
Tensión Nominal de servicio para sensores de BT:	380 V ± 10% (fase-fase)
Clase de precisión:	≤ 2% de la lectura (incluyendo el error de los sensores de Tensión)
Relación:	Programable

4.2.3. MEDICIÓN DE CORRIENTE (SENSORES DE CORRIENTE)

Tipo de medición:	Trifásica o Monofásica mediante sensores
Clase de precisión:	≤ 2 % de la lectura para la corriente Nominal (incluyendo el error de los sensores de Corriente)
Relación:	Programable

Rango de Corrientes y Precisión		
	Sensor de BT	Precisión
Corriente Máxima	2000 A	< 5%
Corriente Mínima	0,5 A	< 5%

DEPTO. DE COMPRAS SECCION ECO

4.2.4. SISTEMA DE MEDIDAS

Microprocesador:	Mínimo 32 Bits
Memoria:	Eprom - Flash
Memoria de masa:	capacidad mínima de 2 Gb
Medida:	En cuatro cuadrantes y bidireccional
Tipo de medida:	Continua e Intermitente (programable)
Intervalo de Registro: (programable)	Desde 10 seg. a 60 minutos

4.2.5. TOPOLOGÍA DE MEDICIÓN

4 hilos 3 elementos en Baja Tensión

4.2.6. PROGRAMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE DATOS

Programación sencilla asistida por teclado desde el propio panel frontal del equipo.
Programa analizador de red volcado a PC en ambiente Windows 7 en adelante y software para la interfase de comunicación.
Software de programación, lectura y transferencia de datos a través de PC.
Puerto de comunicación RS 485, puerto USB y puerto óptico tipo ANSI o puerto óptico tipo IEC para conexión a PC
Número mínimo de parámetros programables 30
Programa para autocheck del equipo

4.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El Registrador deberá incluir en un mismo módulo el registrador trifásico, monofásico. El conjunto en sí deberá estar adaptado a las rigurosas condiciones ambientales a las que estará sometido durante su utilización motivo por el cual el equipo deberá ser tropicalizado de manera a adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad reinantes en nuestro medio.

Otras características constructivas son indicadas a continuación.

Tipo:	Portátil
Caja:	Termo Plástico u otro material reforzado,
Peso aproximado:	2 Kg (conjunto)
Protección:	IP 65
Temperatura de trabajo:	0°C a 70°C

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

4.3.1. DISPLAY

Tipo:	LCD - LED
Gráfico:	128 x 64 píxeles aproximadamente
Tipo de caracteres:	Alfanuméricas
Número de caracteres:	64 aproximadamente

4.3.2. ACCESORIOS

El suministro deberá incluir también, a parte de los registradores mencionado, la provisión de sensores de tensión y corriente, caja o maletín compacto, resistente a sacudidas, golpes y movimientos bruscos que, además, reúna todos los componentes en un solo Kit. Los sensores deberán ser aptos para la instalación en las redes ***desnudas y protegidas*** sin desenergizar las mismas, asegurando un agarre práctico y seguro.

Se deberá prever los medios necesarios para la puesta a tierra de los sensores que garanticen la seguridad del operador y del equipo durante su instalación y operación.

Aislación de los sensores BT:	1000 V
Aislación de los cables BT:	1000 V
Longitud de los cables:	2.5 m

Para la fijación del Registrador a las columnas o postes se deberá proveer además de un accesorio de fijación del equipo a los postes de manera que facilite la instalación en campo.

5. *ENSAYOS*

5.1. ENSAYOS DE TIPO

5.1.1. Los ensayos de tipo tienen por objeto establecer las características de diseño y su ejecución es obligatoria. Eventualmente puede solicitarse la repetición de algunos o todos los ensayos de tipo, de forma a verificar la calidad de fabricación en el correr del tiempo.

5.1.2. Los Ensayos serán aquellos establecidos en las Normas indicadas en el Numeral 2.1

5.2. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

5.2.1. Los ensayos de recepción deberán ser efectuados en presencia del funcionario técnico de ANDE y comprenderán aquellos establecidos en las Normas establecidas en el Numeral 2.1

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

5.3. ENSAYOS DE CONFORMIDAD

La ANDE se reserva el derecho de exigir en cualquier momento la realización de ensayos de conformidad que pueden ser todos o cualquiera de los ensayos citados como ensayos de tipo.

5.4. MUESTRAS, ACEPTACIÓN Y RECHAZOS

5.4.1. Los ensayos de recepción deberán ser realizados sobre todas las unidades de los registradores a ser suministrados, los cuales no deberán presentar anomalías como requisito para su aceptación.

5.4.2. Para los ensayos de Conformidad, el rechazo de un registrador, en cualquier ensayo ocasionará el rechazo de todas las suministradas para la inspección.

6. *IDENTIFICACIÓN Y EMBALAJE*

6.1 Los registradores deberán ser acondicionados de manera a estar protegidos durante la manipulación, transporte y almacenado. Los registradores se acondicionarán perfectamente para todas las solicitaciones derivadas del transporte y movimiento a que serán sometidos, en particular deberán soportar exigencias del transporte marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.)

6.2 Los registradores se suministrarán embalados en cajones de cartón reforzado, madera o equivalente, los que serán suficientemente resistentes para evitar roturas por manipuleo. Cada embalaje llevará impresa las siguientes informaciones como mínimo:

Administración Nacional de Electricidad - ANDE
Nombre o marca del fabricante
Número de Licitación, Año de Licitación y N° de contrato
Número de fabricación o de serie, Año de fabricación
Peso bruto total (Kg)

6.3 El proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LICO

7. MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS Y DE MANTENIMIENTO:

El oferente deberá suministrar, cuando sea aplicable, Manuales o discos magnéticos conteniendo las instrucciones de los equipos en idioma español.

Los Manuales deberán contener como mínimo, las siguientes informaciones:

a) Instrucciones completas abarcando descripción, funcionamiento, utilización, instalación, ajustes, operación, mantenimiento y reparaciones.
b) Relación completa de todos los componentes y accesorios, incluyendo nombre, descripción, número de catálogo, cantidad usada, identificación del diseño e instrucciones para adquisición cuando sean necesarios.

La provisión del equipo debe incluir un curso de capacitación como mínimo de 2 dias de duración, el cual debe contemplar la instalación, programación y lectura de los registros de todos los parámetros. Esta capacitación debe ser realizada en las instalaciones de la ANDE en idioma español.

8. ***ALCANCE DEL SUMINISTRO***

La ANDE podrá requerir en el pedido de compra, el suministro simultáneo de los accesorios junto con los registradores aquí especificados, los cuales estarán conformados por los siguientes accesorios:

a) 3 (Tres) sensores de tensión y / o corriente para Baja Tensión con sus respectivos cableados
b) Cableado para alimentación auxiliar desde la red de Baja Tensión
c) Cables de comunicación para puertos USB, ópticos, RS 485, Ethernet
d) Maletín para transporte del equipo y los sensores
e) Software de programación, lectura y transferencia de datos

9. ***DATOS GARANTIZADOS***

El oferente deberá completar integral y fielmente, utilizando medios informáticos preferentemente, la Planilla de Datos Técnicos Garantizados que se adjunta. La misma deberá llevar impresa la firma responsable del oferente.

DPTO. DE COMPRAS SECCION TECO

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

	DESCRIPCIÓN			ET Nº DD/DCR/01/2018	PERMITIDO s/CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCIÓN
1.	MARCA						
2.	FABRICANTE						
3.	PROCEDENCIA						
4.	NORMA DE FABRICACIÓN Y ENSAYO	Denominación					
		Adjunta Copia de la(s) Normas mencionada(s)		Si			
		Adjunta Protocolo de Ensayo		Si			
5.	NORMAS						
6.	Condiciones ambientales conforme ítem 3.1			Si			
7.	TIPO O MODELO						
8.	MAGNITUDES A SER MEDIDAS (Todas las grandezas según ítem 4.1)			Si			
9.	CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS DE LA RED	Tensión de trabajo (V)	Tensión nominal entre fases (V)	3.8.0 ± 10%			
			Tensión entre fase y tierra (V)	380/2 ± 10%			
		Frecuencia (Hz)		50 ± 2 %			
10.	CARATERISTICAS TÉCNICAS – CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN	Alimentación principal	Desde red de BT a través de sensores	Si			
			Relación (indicada por el fabricante)				
		Tensión de alimentación auxiliar a través de red de BT (Vca)		220 ± 10%			
		Batería interna para display	Autonomía en modo continuo (h.)	10			
			Autonomía en modo intermitente (h.)	24			
		Batería para Memoria de masa	Tipo	Litio			
			Autonomía (años)	10			
		Consumo aproximado (W)		5			
		Aislación de cables de alimentación (50 Hz, 1 minuto)		500 Vdc			
		Aislación de circuitos CC		1 kV			
	MEDICIÓN DE TENSIÓN (SENSORES DE TENSIÓN)	Tipo de medición		Trifásica o monofásica			
		Tensión nominal de servicio para sensores de BT (fase - fase)		3.8.0 ± 10%			
		Clase de precisión (incluyendo el error del sensor de tensión)		≤ 2%			
		Relación (indicada por el fabricante)	BT				
	MEDICIÓN DE CORRIENTE (SENSORES DE CORRIENTE)	Tipo de medición		Trifásica o monofásica			
		BT	Corriente Nominal (A) / Precisión (%)	(A) / 2%			
			Corriente Mínima (A) / Precisión (%)	0.5 (A) / 5%			
			Corriente Máxima (A) / Precisión (%)	2000 (A) / 5%			
		Relación		Programable			
	MEDICION DE POTENCIA	Tipo de medición		Trifásica o monofásica			
		Tipo de Potencia a ser medidas		Act. React. Aparente			
		Clase de precisión (incluyendo el error de los sensores)					
		Factor de Potencia					
	SISTEMA DE MEDIDAS	Capacidad mínima del microprocesador (Bits)		32			
		Tipo de memoria		Eprom - Flash			
		Capacidad mínima de memoria (Gb)		2			
		Medición a cuatro cuadrantes y bidireccional		Si			
		Intervalo de Monitoreo/ Registro		Ajuste 10 seg. 24 minutos			
		Tipo de medición (continua e intermitente)		Si			
		Puerto de comunicación		USB RS485, ETR			
	TOPOLOGÍA DE MEDICIÓN	BT	4 hilos 3 elementos	Si			

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

				DESCRIPCIÓN	ET Nº DD/DCR/01/2018	PERMITIDO s/ CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCIÓN
10.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PROGRAMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE DATOS		Programación desde teclado en panel frontal	SI			
				Programa analizador de red compatible con Windows X P	SI			
				Software para la interfase de comunicación para transferencia de datos	SI			
				Software de programación / lectura de datos	SI			
				Puerto de comunicación	USB RS 485 ETH			
				Número mínimo de parámetros programables	30			
				Programa para auto chequeo del equipo	SI			
11.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			Compacto y portátil	SI			
				Componentes tropicalizados	SI			
				Temperatura de Operación (ºC)	de 0 a 70			
		CAJA		Material reforzado	SI			
				Grado de protección	IP 66			
		DISPLAY		Tipo de visualización (gráficas y numéricas)	SI			
				Tipo	LCD - LED			
				Cantidad de caracteres	64			
				Resolución mínima de gráfico (píxeles)	128 x 64			
		Accesorios	Aislación en BT (V)	Sensores	1000			
				Cables	1000			
				Cantidad de sensores para BT (R, S y T)	5			
				Sensores aptos para conductores desnudos y protegidos	SI			
				Longitud aprox. de los conductores p/ sensores (m)	2,5			
				Cableado para alimentación auxiliar desde red de BT	SI			
				Accesorio para fijación en postes	SI			
				Cables para comunicación para puertos USB, RS 485 ETHERNET	SI			
				Maletín para transporte del equipo con sus accesorios	SI			
12.	[illegible] del equipo con accesorios (Kg.)							
13.	Ensayos de Tipo anexados a la Oferta							
14.	EMBALAJE	Tipo			Caja de cartón o [illegible]			
15.	IDENTIFICACIÓN (según ítem 6)				SI			
16.	[illegible] relacionada con la Oferta según (Ítem 7)				SI			
17.	Catálogos y folletos técnicos				SI			
18.	Otras informaciones que el oferente considere necesario anexar							

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

EE. TT. Nº DD/DCR/01/2018

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

ANDE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ANDE Nº DD/DCR/02/2018

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

ALCANCE : REGISTRADOR PORTATIL PARA MEDIA TENSION

EE.TT. – ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Elaboración:	**Visto Bueno:**	**Fecha:**
Ing. Marcelino R. Núñez R. Secc. Medición y Análisis DD/DCR3	Ing. Fabio Palacios DD/DCR	01/10/2018

Palabra clave: Registrador

Fecha: 03/10/2018

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

1. *OBJETIVO:*

1.1 Estas Especificaciones Técnicas establecen las características, condiciones y requisitos mínimos que deberá cumplir el equipo Registrador Portátil de Magnitudes Eléctricas para Media Tensión con sus accesorios, destinados a ser utilizados en líneas aéreas de distribución primaria, trifásicas y monofásicas en Media Tensión.

1.2 Estos equipos portátiles serán instalados a la intemperie para la medición en campo, sus sensores de tensión y corriente estarán conectados directamente sobre los conductores desnudos y sobre cables protegidos de las líneas aéreas, motivo por el cual se le deberá conferir excelentes aptitudes para el transporte, manipuleo, fijación en postes y soportar agentes atmosféricos a los que estará sometido durante su utilización.

2. *NORMAS DE CONSULTA:*

2.1. Los Registradores a ser suministrados deberán satisfacer básicamente las siguientes Normas, en sus ediciones más recientes:

ANSI C 12.18	Protocol Specification for ANSI Type 2 Optical Port
ANSI / IEEE C62.41	An Amrican National Satandard/IEEE guide for Surge voltages in low AC Powers Circuits
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
IEC 61000-4-2	Compatibilidad electromagnética (CEM): Técnicas de ensayo y de medida – Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas
IEC 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio – requisitos generales
IEC 61107	Data Exchange for meter reading, Tariff and Load control – direct local data exchange.
NBR 6936/92	Técnicas de ensaios elétricos de alta-tensão.
NBR 6855/92	Transformador de potencial indutivo. Especificação.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

NBR 6856/92	Transformador de corrente.
NBR 6939/00	Coordenação de isolamento
NBR 14519	Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) - Especificação.
IEC 1010 - 1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.

2.2. Serán aceptadas las normas de fabricación y ensayos del país de origen del material, siempre y cuando no se contradigan con el ítem 2.1 de esta Especificación.

2.3. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalecerá lo indicado en estas Especificaciones.

3. *CONDICIONES DE UTILIZACIÓN*

3.1. Condiciones de Instalación:

3.1.1 El conjunto de equipo registrador será instalado a la intemperie, y los sensores sobre conductores desnudos de aluminio o cobre con una sección de 16 a 150 mm2, en líneas de distribución trifásicas y monofásicas de Media Tensión, a potencial de línea. Los sensores también deben ser instalados en líneas protegidas en conductores de 35 a 185 mm2 de sección sin la cobertura protectora del conductor.

3.1.2 El registrador será montado a la intemperie en postes de sostén de líneas de Media Tensión, fijado mediante zunchos o flejes de acero inoxidable, junto con su alimentación auxiliar si corresponda.

3.1.3 Los sensores serán instalados mediante pértigas de maniobras tipo pistola.

3.2 Condiciones ambientales:

Temperatura máxima del aire	50 °C
Temperatura media diaria máxima	35 °C
Temperatura mínima	-5 o
Humedad relativa ambiente	100%
Cota de instalación menor a	1000 m.s.n.m.

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

3.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL SISTEMA AL QUE SERÁ CONECTADO:

Tensión Nominal	
- Entre fases	23 kV ± 5%
- Entre fase y neutro	23 / $\sqrt{3}$ kV ± 5%
Frecuencia Nominal	50 Hz. + 2 %

4. *REQUERIMIENTOS GENERALES*

4.1. MAGNITUDES MONITOREADAS

El equipo deberá ser capaz de medir en verdadero valor eficaz en redes monofásicas o trifásicas equilibradas o desequilibradas y sin depender de la secuencia de fase durante la instalación, los siguientes parámetros:

Tensión simple de fase L1
Corriente de fase L1
Potencia activa de fase L1
Potencia inductiva de fase L1
Potencia capacitiva de fase L1
Factor de potencia de fase L1
Tensión simple de fase L2
Corriente de fase L2
Potencia activa de fase L2
Potencia inductiva de fase L2
Potencia capacitiva de fase L2
Factor de potencia de fase L2
Tensión simple de fase L3
Corriente de fase L3
Potencia activa de fase L3
Potencia inductiva de fase L3
Potencia capacitiva de fase L3
Factor de potencia de fase L3
Tensión simple trifásica
Corriente trifásica.
Potencia activa trifásica
Potencia inductiva trifásica
Potencia capacitiva trifásica
Frecuencia
Potencia aparente trifásica
Tensión compuesta fase L1
Tensión compuesta fase L2
Tensión compuesta fase L3
Tensión compuesta trifásica
Demanda máxima acumulada
Demanda máxima
Contadores de Energía activas y reactivas
Analizador de Armónicos(THD) mínimo hasta la 20ª por fase
Monitoreo de eventos sag y swell
Pulso
Pico
Promedio
Suma
Fecha - hora

DPTO. DE COMPRAS SECCIONES LCO.

4.2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

4.2.1. CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Alimentación principal:	Alimentación interna del registrador con autonomía que pueda durar mínimamente 15 dias, a plena carga. Desde la red Media Tensión a través de los sensores de tensión sin necesidad de TP externo.
Alimentación auxiliar:	220 Vc.a. + 10% de la red de Baja Tensión.
Alimentación auxiliar a través de batería externa:	En caso de que el equipo no tenga una autonomía de alimentación interna, no pueda ser alimentado a través de red de media tensión y previendo los casos de que no se disponga de red de baja tensión, el equipo deberá contar con una fuente externa de alimentación proveída por una batería alternativa que deberá garantizar una autonomía de 200 hs. La batería deberá poder fijarse al poste, por lo cual estará preparada para operar a la intemperie.
Batería interna para Display:	Autonomía mínima10 horas modo continuo; 24 horas modo intermitente
Batería de litio para memoria de masa:	Autonomía de 10 años
Consumo aproximado:	5 W
Accesorio cargador de batería:	Incluido
Aislación de cables de alimentación:	2,5 Vca, 50 Hz durante 1 minuto
Aislación de circuitos CC:	1 kV, 50 Hz durante 1 minuto

4.2.2. MEDICIÓN DE TENSIÓN (SENSORES DE TENSIÓN)

Tipo de medición:	Trifásica o Monofásica sin necesidad de TP externo
Tensión Nominal de servicio para sensores de MT:	23 kV $\pm$ 5% (fase-fase)
Clase de precisión:	$\leq$ 2% de la lectura (incluyendo el error de los sensores de Tensión)
Relación:	A ser indicada por el fabricante

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

4.2.3. MEDICIÓN DE CORRIENTE (SENSORES DE CORRIENTE)

Tipo de medición:	Trifásica o Monofásica sin necesidad de TC externo
Clase de precisión:	2 % de la lectura para la corriente Nominal (incluyendo el error de los sensores de Corriente)
Relación:	Programable

Rango de Corrientes y Precisión		
	Sensor de MT	Precisión
Corriente Máxima	400 A	< 5%
Corriente Mínima	0,5 mA	< 5%

4.2.4. MEDICIÓN DE POTENCIAS

Tipo de medición:	Trifásica o Monofásica
Potencias a ser medidas:	Potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente
Clase de precisión:	2 % de la lectura (incluyendo los errores de los sensores)
Factor de potencia:	de 0,5 a 1

4.2.5. SISTEMA DE MEDIDAS

Microprocesador:	Mínimo 32 Bits
Memoria:	Eprom - Flash
Memoria de masa:	Capacidad mínima de 2 Gb
Medida:	En cuatro cuadrantes y bidireccional
Tipo de medida:	Continua e Intermitente (programable)
Intervalo de Registro:	Desde 2 seg. a 60 minutos (programable)

4.2.6. TOPOLOGÍA DE MEDICIÓN

3 hilos 3 elementos en Media Tensión

4.2.7. PROGRAMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE DATOS

Programación sencilla asistida por teclado desde el propio panel frontal del equipo.
Programa analizador de red volcado a PC en ambiente Windows 7 en adelante y software para la interfase de comunicación.
Software de programación, lectura y transferencia de datos a través de PC.
Puerto de comunicación RS 485, puerto USB, Ethernet y puerto óptico
tipo ANSI o puerto óptico tipo IEC para conexión a PC
Número mínimo de parámetros programables 30
Programa para autocheck del equipo

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

4.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El Registrador deberá incluir en un mismo módulo el registrador trifásico, monofásico. El conjunto en sí deberá estar adaptado a las rigurosas condiciones ambientales a las que estará sometido durante su utilización motivo por el cual el equipo deberá ser tropicalizado de manera a adaptarse a las condiciones de temperatura y humedad reinantes en nuestro medio.

Otras características constructivas son indicadas a continuación.

Tipo:	Portátil
Caja:	Plástico u otro material reforzado, antichoque
Peso aproximado:	10 Kg (conjunto)
Protección:	IP 65
Temperatura de trabajo:	0ºC a 70ºC

4.3.1. DISPLAY

Tipo:	LCD - LED
Gráfico:	128 x 64 píxeles aproximadamente
Tipo de caracteres:	Alfanuméricas
Número de caracteres:	64 aproximadamente

4.3.2. ACCESORIOS

El suministro deberá incluir también, a parte de los registradores mencionado, la provisión de sensores de tensión y corriente, caja o maletín compacto, resistente a sacudidas, golpes y movimientos bruscos que, además, reúna todos los componentes en un solo Kit. Los sensores deberán ser aptos para la instalación en las redes ***desnudas y protegidas*** mediante pértigas de maniobra sin desenergizar las mismas, asegurando un agarre práctico y seguro.

Se deberá prever los medios necesarios para la puesta a tierra de los sensores que garanticen la seguridad del operador y del equipo durante su instalación y operación.

Aislación de los sensores:	
MT:	50 kV
Aislación de los cables:	
MT:	30 kV
Diámetro del conductor:	45 mm máximo.
Longitud de los cables:	aproximadamente 5 m

Para la fijación del Registrador a las columnas o postes se deberá proveer además de un accesorio de fijación del equipo a los postes de manera que facilite la instalación en campo.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

5. *ENSAYOS*

5.1. ENSAYOS DE TIPO

5.1.1. Los ensayos de tipo tienen por objeto establecer las características de diseño y su ejecución es obligatoria. Eventualmente puede solicitarse la repetición de algunos o todos los ensayos de tipo, de forma a verificar la calidad de fabricación en el correr del tiempo.

5.1.2. Los Ensayos serán aquellos establecidos en las Normas indicadas en el Numeral 2.1

5.2. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

5.2.1. Los ensayos de recepción deberán ser efectuados en presencia del funcionario técnico de ANDE y comprenderán aquellos establecidos en las Normas establecidas en el Numeral 2.1

5.3. ENSAYOS DE CONFORMIDAD

La ANDE se reserva el derecho de exigir en cualquier momento la realización de ensayos de conformidad que pueden ser todos o cualquiera de los ensayos citados como ensayos de tipo.

5.4. MUESTRAS, ACEPTACIÓN Y RECHAZOS

5.4.1. Los ensayos de recepción deberán ser realizados sobre todas las unidades de los registradores a ser suministrados, los cuales no deberán presentar anomalías como requisito para su aceptación.

5.4.2. Para los ensayos de Conformidad, el rechazo de un registrador, en cualquier ensayo ocasionará el rechazo de todas las suministradas para la inspección.

6. *IDENTIFICACIÓN Y EMBALAJE*

6.1 Los registradores deberán ser acondicionados de manera a estar protegidos durante la manipulación, transporte y almacenado. Los registradores se acondicionarán perfectamente para todas las solicitaciones derivadas del transporte y movimiento a que serán sometidos, en particular deberán soportar exigencias del transporte marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.)

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

6.2 Los registradores se suministrarán embalados en cajones de cartón reforzado, madera o equivalente, los que serán suficientemente resistentes para evitar roturas por manipuleo. Cada embalaje llevará impresa las siguientes informaciones como mínimo:

Administración Nacional de Electricidad - ANDE
Nombre o marca del fabricante
Número de Licitación, Año de Licitación y N° de contrato
Número de fabricación o de serie, Año de fabricación
Peso bruto total (Kg)

6.3 El proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

7. MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS Y DE MANTENIMIENTO:

El oferente deberá suministrar, cuando sea aplicable, Manuales o discos magnéticos conteniendo las instrucciones de los equipos en idioma español.

Los Manuales deberán contener como mínimo, las siguientes informaciones:

a) Instrucciones completas abarcando descripción, funcionamiento, utilización, instalación, ajustes, operación, mantenimiento y reparaciones.
b) Relación completa de todos los componentes y accesorios, incluyendo nombre, descripción, número de catálogo, cantidad usada, identificación del diseño e instrucciones para adquisición cuando sean necesarios.

La provisión del equipo debe incluir un curso de capacitación, como mínimo de 2 días de duración, el cual debe incluir la instalación, programación y lectura de los registros de todos los parámetros. Esta capacitación debe ser realizada en las instalaciones de la ANDE en idioma español.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

8. *ALCANCE DEL SUMINISTRO*

La ANDE podrá requerir en el pedido de compra, el suministro simultáneo de los accesorios junto con los registradores aquí especificados, los cuales estarán conformados por los siguientes accesorios:

a) 3 (Tres) sensores de tensión y / o corriente para Media Tensión con sus respectivos cableados
c) Cargador de batería
d) Batería auxiliar externa con autonomía de 200 h., en caso de que no se pueda realizar la alimentación principal del equipo a través de los sensores de MT.
e) Cableado para alimentación auxiliar desde la red de Baja Tensión
f) Cables de comunicación para puertos USB, ópticos, RS 485, Ethernet.
g) Maletín para transporte del equipo y los sensores
h) Software de programación, lectura y transferencia de datos

Estos conjuntos de accesorios deberán ser cotizados individual y separadamente de la oferta principal, pero harán eventualmente parte integral de la presentación de la Oferta global. Estos accesorios deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas respectivas elaborados por ANDE. La ANDE tendrá la atribución de considerar favorablemente la conveniencia o no de la adjudicación parcial o total de la Oferta así presentada, de acuerdo a su mejor entender e interés.

9. *DATOS GARANTIZADOS*

El oferente deberá completar integral y fielmente, utilizando medios informáticos preferentemente, la Planilla de Datos Técnicos Garantizados que se adjunta. La misma deberá llevar impresa la firma responsable del oferente.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN					ET Nº 05.01.26 - Rev. 1	PERMITIDO y CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCIÓN
1.	MARCA							
2.	FABRICANTE							
3.	PROCEDENCIA							
4.	NORMA DE FABRICACIÓN Y ENSAYO	Declaración						
		Adjunta Copia de la(s) Normas mencionada(s)			Si			
5.	Condiciones ambientales conforme item 3.2				Si			
6.	TIPO O MODELO							
7.	MAGNITUDES A SER MEDIDAS (Todas las grandezas según item 4.1)				SI			
8.	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA RED	Tensión de trabajo (V)	Tensión nominal entre fases (kV)		33 +-5%			
			Tensión entre fase y tierra (kV)		33 / √3			
		Frecuencia (Hz)			50 +-2 %			
9.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN	Alimentación principal	Desde red de MT a través de sensores	SI			
				Relación (indicada por el fabricante)				
			Tensión de alimentación auxiliar a través de red de BT (Vca)		220 +- 10%			
			Batería externa auxiliar	Autonomía (h.)	200			
				Apto para función en punta e interperie	SI			
			Batería interna para display	Autonomía en modo continuo (h.)	5			
				Autonomía en modo intermitente (h.)	24			
			Batería para Memoria de masa	Tipo	LiMn			
				Autonomía (años)	10			
			Consumo aproximado (W)		8			
			Aislación de cables de alimentación (50 Hz, 1 minuto)		4,5 Vca			
			Aislación de circuitos CC		1 kV			
		MEDICIÓN DE TENSIÓN (SENSORES DE TENSIÓN)	Tipo de medición		Trifasica o monofasica			
			Tensión nominal de servicio para sensores de MT (fase - fase)		36 +-5%			
			Clase de precisión (incluyendo el error del sensor de tensión)		1,0%			
			Relación (indicada por el fabricante)	MT				
		MEDICION DE CORRIENTE (SENSORES DE CORRIENTE)	Tipo de medición		Trifasica o monofasica			
			MT	Corriente Nominal (A) / Precisión (%)	(A) / 2%			
				Corriente Mínima (A) / Precisión (%)	5 (A) / 5%			
				Corriente Máxima (A) / Precisión (%)	400 (A) / 5%			
			Relación		Polirrelación			
		MEDICIÓN DE POTENCIA	Tipo de medición		Trifasica o monofasica			
			Tipo de Potencia a ser medidas		Act, React, Aparente			
			Clase de precisión (incluyendo el error de los sensores)		2%			
			Factor de Potencia		0,5 - 1			
		SISTEMA DE MEDIDAS	Capacidad mínima del microprocesador (Bits)		32			
			Tipo de memoria		Flash			
			Capacidad mínima de memoria (Mb)		32			
			Medición a cuatro cuadrantes y bidireccional		SI			
			Intervalo de Monitoreo Registro		desde 1 seg. 60 minutos			
			Tipo de medición (continua e intermitente)		SI			
			Puerto de comunicación		USB RS 485 Optico Ethernet			
		TOPOLOGÍA DE MEDICIÓN	MT	3 hilos 3 elementos	SI			

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

REGISTRADOR DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS

	DESCRIPCIÓN				ET N° 05.92.35 - Rev. 1	PERMITIDO c/ CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCIÓN
9.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PROGRAMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE DATOS	Programación desde teclado en panel frontal		SI			
			Programa analizador de red compatible con Windows 7		SI			
			Software para la interfase de comunicación para transferencia de datos		SI			
			Software de programación y lectura de datos		SI			
			Puerto de comunicación		USB RS 485 Óptico Ethernet			
			Número mínimo de parámetros programables		30			
			Programa para auto chequeo del equipo		SI			
10.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	Compacto y portátil			SI			
		Componentes tropicalizados			SI			
		Temperatura de Operación (°C)			de 0 a 70			
		CAJA	Material reforzado		SI			
			Grado de protección		IP 65			
		DISPLAY	Tipo de visualización (gráficas y numéricas)		SI			
			Tipo		LCD-LED			
			Cantidad de caracteres		64			
			Resolución mínima de gráfico (pixeles)		128X64			
		Accesorios	Aislación en MT (kV)	Sensores	60			
				Cables	30			
			Cantidad de sensores para MT (R, S y T)		3			
			Sensores aptos para conductores desnudos y protegidos		SI			
			Diámetro máximo de los conductores p/ sensores (mm)		45			
			Longitud aprox. de los conductores c/ sensores (m)		8			
			Cableado para alimentación auxiliar desde red de BT		SI			
			Accesorio para fijación en postes		SI			
			Cables para comunicación para puertos USB, RS 485 Óptico Eth		SI			
			Maletín para transporte del equipo con sus accesorios		SI			
			Cargador de Batería		SI			
11.	Peso aproximado del equipo con accesorios (Kg.)				15			
12.	EMBALAJE	Tipo			Caja de cartón y madera			
13.	IDENTIFICACIÓN (según ítem 6)				SI			
14.	Información solicitada con la Oferta según (ítem 7)				SI			
15.	Catálogos y folletos técnicos				SI			
16.	Otras informaciones que el oferente considere necesario anexar							

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE Nº DD/DCR/03/2018

PINZA AMPERVOLTIMETRICA DIGITAL HASTA 2.000 A

EETT		
Elaboración:	**Aprobación**	**Fecha:**
Ing. Marcelino R. Núñez R. Secc. Medición y Análisis DD/DCR3	Ing. Fabio Palacios DD/DCR3	03/10/2018

Fecha: 03/10/2018

DPTO. DE COMPRAS SECCION I.C.O.

1. OBJETIVO

Estas especificaciones técnicas establecen las condiciones generales y especificas de la Pinza ampervoltimetrica digital a ser utilizada en la medición de magnitudes eléctricas alterna y continua de Baja Tensión

2. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS.

2.1. Instrumento de medición portátil del tipo TRUE RMS

2.2. Caja de material moldeado y aislante eléctrico y térmico.

2.3. Cuadro de bornes con grabado indeleble y designación inequívoca de todas las magnitudes a medir.

2.4. Conmutador que permita una rápida y cómoda selección de la magnitud a medir y el rango deseado.

2.5. Pantalla o visor de cristal liquido y, capacidad de apertura de la pinza de 50 milímetros mínimo.

2.6. Condiciones ambientales para el servicio:
- Temperatura de trabajo: - 10 °c a + 50 °c
- Temperatura de almacenamiento: - 40 °c a + 60 °c
- Altitud de servicio: 1.000 metros

2.7. Dimensiones aproximadas: 240 x 80 x 40 mm

2.8. Peso aproximado: 300 gr

2.9. Capacidad de apertura maxilar: 55 mm aproximadamente

3. CARACTERISTICAS ELECTRICAS

3.1. Corriente CA---------- 0,2 a 2.000 A
3.2. Voltaje CA---------- 0,2 a 600 V
3.3. Voltaje CC ---------- 0,2 a 400 V
3.4. **Resistencia (*)---------- 40 kΩ**
3.5. **Frecuencia (*)----------20 Khz.**
3.6. **Min/Max/Pico (*)----------** Si
3.7 Potencia---------- Si
3.8 Factor de Potencia---------- Si

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

3.9 Rotación de Fases---------- Si
3.10. Retención de lectura en pantalla---------- Si
3.11. Timbre de continuidad---------- Si
3.12. Pantalla con retroiluminación----------Si
3.13. Indicador de Batería ---------- Si
3.14. **Desconexión automática (*)**----------**Si**
3.15 Timbre de Sobre rango.----------Si

Nota: **(*) Condiciones deseables (no excluyentes)**

4. CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD	**Normas de Referencia**
4.1. **Eléctrica General:**	UNE EN 61010 -1 UNE EN 61010-2-032 IEC 1010-2-032, 600V CAT III
4.2. **Compatibilidad Electromagnética**	IEC 1000-4-2 (1995) Descarga electroestática IEC 1000-4-3 (1995) Campo radiado EM de RF
4.3. **CE Mark**	SI

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

5.1 **Accesorios**: Cada unidad de Pinza ampervoltimetrica deberá incluir:

- 1 (uno) Estuche resistente para la protección y transporte del instrumento
- 1 (uno) Juego de cables terminal para pruebas
- 1 (uno) Manual de instrucción para operación y mantenimiento (deseable traducido al español)

6. GARANTIA

Cada instrumento deberá ser garantizado por el proveedor, contra fallas o defectos que pudieran ocurrir en un periodo de 12 (doce) meses a partir de la fecha de aceptación e inspección final, obligándose el proveedor a reparar los daños, defectos o si es necesario, sustituir el equipo con recursos propios, inclusive todos los costos con personal especializado para la ejecución de la reparación en caso de que el instrumento resultase defectuoso.

7. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

- Catálogos técnicos ilustrativos
- Planilla de Datos Garantizados adjunta a esta especificación, debidamente llenada y firmada

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1-Fabricante:_____
2-Tipo o modelo:_____
3-Características constructivos:_____

4-Características eléctricas:

4.1. Corriente CA _____
4.2. Voltaje CA _____
4.3. Voltaje CC _____
4.4. **Frecuencia**_____
4.5. **Min/Max/Pico**_____
4.6 Potencia_____
4.7 Factor de Potencia_____
4.8 Rotación de Fases_____
4.9. Retención de lectura en pantalla_____
4.10. Timbre de continuidad_____
4.11. Pantalla con retroiluminación_____
4.12. Indicador de Batería_____
4.13. **Desconexión automática**_____
4.14 Timbre de Sobre rango_____

5-Características de Seguridad:_____

6-Accesorios:_____

7-Catálogos o folletos ilustrativos:_____
8-Otras informaciones:_____

DPTO. DE COMPRAS SECCION L.C.O.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE Nº DD/DCR/04/2018

PINZA AMPERIMÉTRICA PARA REGISTRADOR DE BAJA TENSIÓN- TIPO TC

ALCANCE: Pinzas para corrientes de hasta 1000 A, 500 A, 250 A

EETT		
Elaboración:	**Visto Bueno:**	**Fecha:**
Ing. Marcelino R. Núñez R. DD/DCR3	Ing. Pablo Palacios DD/DCR	09/10/2018

Palabra clave: *Pinza*

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

1. OBJETO.

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones constructivas y eléctricas que deben satisfacer las PINZAS AMPERIMÉTRICAS, tipo TC (Transformador de Corriente) a ser utilizadas en mediciones de Baja Tensión en Corriente Alterna con los Registradores de magnitudes eléctricas para baja tensión.

2. NORMAS DE APLICACIÓN:

2.1. En la aplicación de estas especificaciones será necesario consultar las siguientes Normas en sus versiones más recientes:

IEC 61010 - 1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements.
IEC 61326 - 1	Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General Requirements.
IEC 60529	Degree of protection provided by enclosures (IP codes)
IEC 60695 – 2	Fire hazard test – Part 2: Test methods
EN 50102	Grado de protección contra impactos mecánicos

3. CONDICIONES DE SERVICIO:

3.1. Condiciones de utilización:

3.1.1. El equipo será utilizado para la medición de corrientes en puestos de distribución, redes secundarias de distribución a la intemperie, tableros y otros sistemas.

3.2. Condiciones ambientales:

- Temperatura máxima del aire: 50 °C
- Temperatura media diaria máxima: 35 °C
- Temperatura mínima del aire: 0 °C
- Humedad relativa ambiente máxima: 100 %

DPTO. DE COMPRAS SECCIONES ICO

3.3. Características eléctricas de la red:

- Configuración del Sistema:

  - Baja Tensión: **Trifásico tetrafilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

    Monofásico bifilar/trifilar, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal

  - Baja Tensión:
    - Entre fases: 380 V ± 10 %
    - Entre fase y neutro: 220 V ± 10 %

- Frecuencia Nominal 50 Hz ± 2 %

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

4.1. Características generales:

4.1.1 La pinza deberá permitir la medición mediante apertura de un circuito magnético y cierre, de forma circular, encerrando al conductor cuya corriente será medida.

4.1.2 Las pinzas deberán ser eléctricamente seguras por lo cual deberán cumplir con la categoría III de protección según la Norma IEC 61010 – 1.

4.1.3 Deberá ser portátil, liviano, resistente a los impactos, a la humedad y al polvo, para lo cual deberá ser Grado IP 3X, como mínimo. Las pinzas podrán ser instaladas a la intemperie, por lo cual se deberá garantizar una protección adecuada contra el ingreso de agua de lluvia.

4.2. Características funcionales de las pinzas:

4.2.1 Las principales características de las pinzas contempladas en esta especificación son las indicadas en la Tabla 1

4.2.2 La pinza puede ser mono-rango (mayor rango de medición 1000 A) o multi-rango. En el caso de que sea multi-rango de medida, la pinza deberá poseer un dispositivo que permita el cambio de rango de medición.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

4.2.3 Las pinza puede ser conectada por medio de hojales para conectores tipo banana en la parte inferior, o también con conductores de salida de aproximadamente 2 metros de longitud con terminales tipo banana, identificado por colores.

TABLA 1

	Característica Principales	
Rango de medición	Multi-rango	0.1 a 1000-500-250 A c.a.
	Mono-rango	0.1 a 1000 A c.a.
Salida	5 A c.a.	
Relación de transformación	1000/500/250 : 5 A	
Precisión	≤ 1 %	
Frecuencia de operación	50 Hz ± 2%	
Temperatura de operación	0°C / +50°C	
Rigidez dieléctrica	4 kV (50 Hz, 1 min.)	
Diámetro admisible del conductor (mm)	50	
Diámetro de apertura de la pinza (mm)	55	
Dimensiones aproximadas (mm)	215 x 110 x 45	
Peso aproximado	0.5 kg.	

5. IDENTIFICACIÓN Y MARCACIÓN DE LAS PINZAS:

5.1. Cada pinza llevará una marcación en una placa de características con los mínimos datos los siguientes:

- Rango de medición en ampere o mili ampere.
- Nombre del fabricante y modelo
- Sentido de instalación de la pinza
- Categoría III 600 V, según IEC 61010 – 1

6. ENSAYOS, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN:

6.1. Ensayos de Tipo:

6.1.1. Los Ensayos de Tipo tienen por objeto verificar las características de diseño y su ejecución es obligatoria. Eventualmente puede solicitarse la repetición de algunos o todos los Ensayos de Tipo, de forma a verificar el nivel de calidad de fabricación del producto con el paso del tiempo.

DPTO. DE COMPRAS SECCION TECNICA

6.1.2. Si el oferente hubiere realizado los Ensayos de Tipo de acuerdo a una Norma o recomendación diferente a la solicitada, se deberá presentar los protocolos de ensayo correspondientes, acompañados de una copia de la Norma respectiva en idioma de origen y su traducción al español.

6.1.3. Los Ensayos de Tipo deberán ser repetidos toda vez que sobre un modelo aprobado se introduzcan cambios de diseño que varíen, o hagan presumir variaciones en las prestaciones conocidas del mismo.

6.1.4. Para la aprobación del tipo, los equipos deberán cumplir los Ensayos de Tipo establecidos en la correspondiente Norma IEC de fabricación, ensayo y de seguridad.

6.2. Ensayos de Recepción:

6.2.1. Los Ensayos de Recepción serán realizados en presencia del personal técnico designado por ANDE y serán realizados en Fábrica o en depósitos de ANDE. Estos Ensayos son condición esencial para la liberación y autorización del embarque o recepción en depósitos, del lote adquirido.

6.2.2. La Recepción quedará subordinada al cumplimiento satisfactorio de los Ensayos de Recepción correspondientes.

6.2.3. La inspección se realizará sobre el 100 % del lote y en caso de incumplimiento de lo requerido, se procederá al rechazo de la unidad defectuosa, debiendo el proveedor reponer en la brevedad inmediata el equipo defectuoso sin costo alguno.

7. EMBALAJE E INSCRIPCIONES:

7.1. Embalaje:

7.1.1. Los equipos completos con sus cableados dentro de su estuche serán acomodados en embalajes de madera o cartón.

7.2. Inscripciones:

7.2.1. En la superficie externa de cada embalaje deberá figurar la siguiente información:

- Administración Nacional de Electricidad – ANDE.
- Fabricante y Marca
- Número de Licitación / Año / Orden de compra.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

- Procedencia.
- Cantidad de equipos en el embalaje.

8. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SER SUMINISTRADA POR EL OFERENTE:

- Planilla de Datos Garantizados que se adjunta, totalmente llenada y firmada.. No se permitirá hacer simplemente referencia a folletos técnicos adjuntados.

- Protocolos de los Ensayos de Tipo, realizados de acuerdo a lo estipulado en las Normas correspondientes..

- Una copia del manual de utilización del equipo, por cada unidad suministrada, en formato impreso y electrónico.

9. GARANTÍA:

9.1. El fabricante deberá garantizar, entre otras cosas:

a) La calidad de todos los materiales usados, de acuerdo con lo requerido en esta Especificación.

b) La reposición, libre de gastos, de cualquier equipo considerado defectuoso, debido a las eventuales deficiencias en su proyecto, materia prima o proceso de fabricación, durante la vigencia del periodo de garantía el cual se establecerá en 12 meses después de la recepción efectiva de las pinzas.

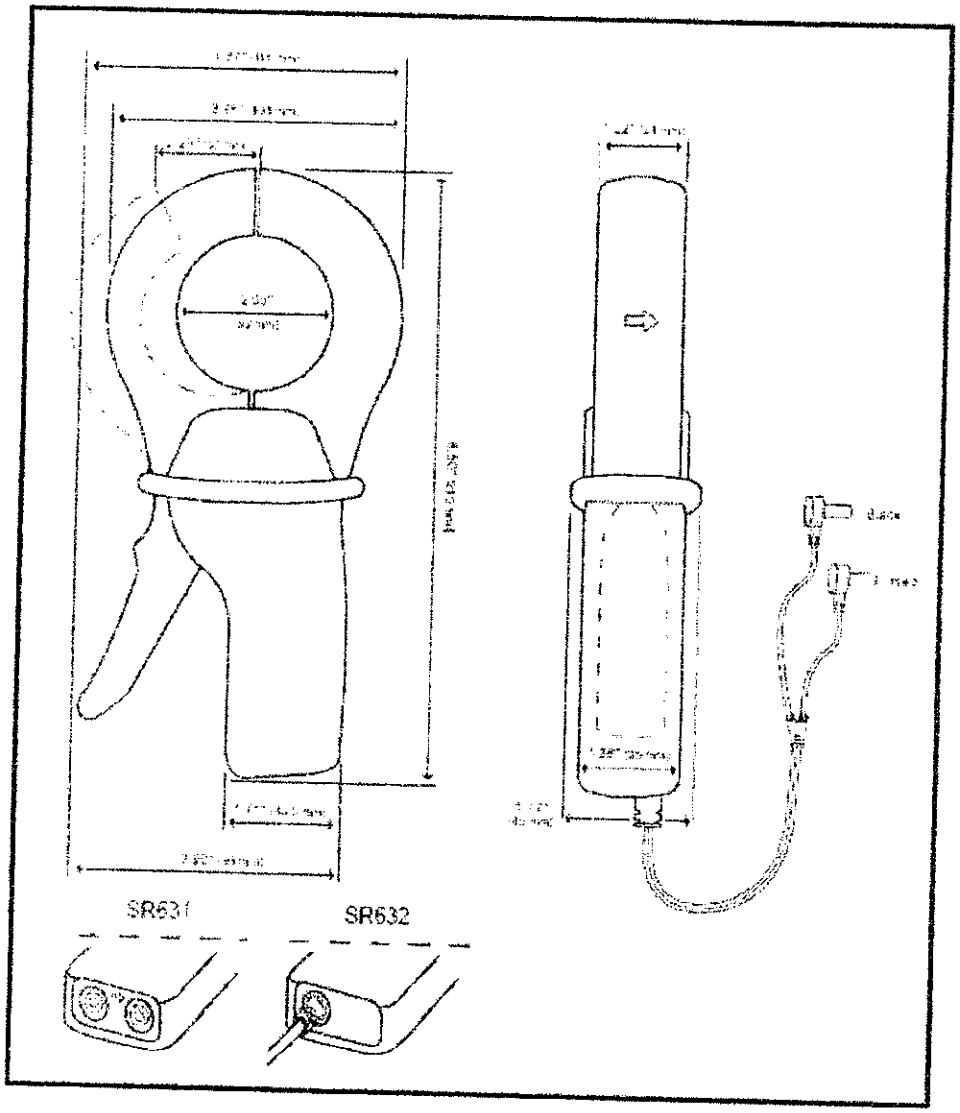
10. ALCANCE DEL SUMINISTRO:

10.1. El fabricante deberá proveer los materiales descriptos a continuación:

a) Pinzas de corriente conforme el modelo requerido en el pedido de compra y a las cantidades. Todas deberán ser proveídas con su cableado correspondiente.
b) Un estuche para el transporte de las pinzas.

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LCO

DISEÑO ORIENTATIVO



DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

	DESCRIPCIÓN			EE.TT. N° DD/DCR/04/2018	Garantizado Fabricante
1.	MARCA				
2.	FABRICANTE				
3.	TIPO O MODELO				
4.	PROCEDENCIA				
5.	NORMA(S) DE FABRICACIÓN			IEC 61010 / 61326 / 60529	
6.	CONDICIONES DE SERVICIO	Apto para las condiciones ambientales		Sí	
		Apto para las caract. eléctricas del sistema		Sí	
7.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS PINZAS DE CORRIENTE	Características generales	Características generales	Sí	
			Clasificación según IEC 61010 - 1	Clase III 600 V	
			Grado de protección IEC 60529	≥ IP 3X	
			Cable y conectores	Sí	
		Características funcionales de acuerdo al tipo de pinza	**Rango de medición**	0.1 a 1000/500/250 A	
			Salida	5 A	
			Relación de transformación	1000/500/250 : 5 A	
			Precisión	≤ 1 %	
			Frecuencia de operación	50 Hz ± 2%	
			Temperatura de operación	0°C / +50°C	
			Rigidez dieléctrica	4 kV (50 Hz, 1 min.)	
			Diámetro admisible del conductor	50 mm	
			Diámetro de apertura de la pinza	55 mm	
			Dimensiones aproximadas (mm)	215 x 110 x 45	
			Peso aproximado	0.5 kg	
8.	Identificación y marcación de las pinzas conforme ítem 5			Sí	
9.	Embalaje e inscripciones conforme ítem 7			Sí	
10.	Adjunta protocolos de ensayos de Tipo			Sí	
11.	Adjunta manual de utilización, catálogos y folletos técnicos			Sí	
12.	Garantía			12 meses a partir de la entrega	
13.	Alcance del suministro			Pinzas y estuches	
14.	Observaciones:				

DPTO. DE COMPRAS SECCIÓN LICO

Dirección de Distribución - DD
División de Operación y Mantenimiento - DD/OM
Departamento de Control Redes de Distribución - DD/DCR
Sección Medición y Análisis - DD/DCR3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE N° DD/DCR/05/2018

MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA TIPO PINZA

TELURÓMETRO DE PINZA

EETT – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Elaboración:	**Visto Bueno:**	**Fecha:**
Ing. Marcelino R. Núñez R. Sección Mediciones y Análisis – DD/DCR3	**Ing. Fabio Palacios** DD/DCR	

DPTO. DE COMPRAS SECCION 100

MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA TIPO PINZA

1. OBJETO

La presente Especificación Técnica, establece las condiciones mínimas que deberá cumplir el oferente para la provisión del MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA TIPO PINZA manual profesional. Dicha Herramienta será utilizado para las mediciones de resistencia de tierra de suelos en donde están montados equipos de distribución tales como transformadores, reguladores de tensión, seccionalizadores, etc.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El diseño de la cabeza será del tipo pinza y elíptica de tal forma que esta permita acceder fácilmente a cables y terminales de tierra en espacios reducidos, y diseñadas las piezas terminales de forma que eviten la acumulación de suciedad. Las mismas además deberán poder medir la resistencia de tierra en instalaciones con múltiples tomas de tierra sin necesidad de desconectar el sistema de puesta a tierra.
Deberá poseer display para lectura con mínimo de 4 dígitos.
Con su maletín o caja protectora para su transporte y guardado.

3. CARACTERISTICAS TECNICAS

Apertura máxima de pinza	35mm
Pantalla LCD con luz	4 + 5 cifras
Rango de medición de resistencia de toma de tierra	Desde 0,05 a 1500Ω
Escala de medición de voltaje de tierra	0 a 200 V
Exactitud de medición de resistencia de toma de tierra	Desde ±(1,5% + 0,05Ω) a ± 35%
Rango de medición de corriente eficaz	Desde 0,5mA a 35A
Exactitud de medición de corriente	Desde±(2% + 0,05mA) a ±(2% + 0,1mA)
Normativas	IEC 1010-1 CAT III 1000 V
Fuente de alimentación	9V
Apagado automático	Si
Registro de datos	≥100 registros
Selección de rango	Automático en cada modo
Seguridad contra sobretensiones	Si
Umbrales de alarma programables	Si (min/máx.)

Elaborado por: Ing. Marcelino R. Nuñez
DD/DCR3

Visto Bueno: Ing. Fabio Palacios
DD/DCR

Fecha: 04/06/2019

DPTO. DE COMPRAS SECCION ICO

4. ALCANCE DEL SUMINISTRO

4.1 Como fue especificado.
4.2 Equipos o accesorios que serán utilizados para optimizar el uso.
4.3 Un juego del manual de operación y mantenimiento en español.

5. DATOS A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

El oferente deberá llenar la Planilla de Datos Garantizados que se adjunta.
Catálogos descriptivos del equipo en español.

El oferente deberá tener y/o proveer datos de la asistencia técnica de los equipos proveídos dentro del área de Gran Asunción.

Elaborado por: Ing. Marcelino R. Nuñez
DD/DCR

Visto Bueno: Ing. Fabio Palacios
DD/DCR

Fecha: 04/06/2019

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

6. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

	DESCRIPCION	EETT ANDE	GARANTIZADO FABRICANTE	PERMITIDO S/ CONSULTA	ENCONTRADO RECEPCIÓN
1	MARCA				
2	FABRICANTE				
3	PROCEDENCIA				
4	TIPO O MODELO				
5	Apertura máxima de pinza	35mm			
6	Pantalla LCD con luz	4 + 5 cifras			
7	Rango de medición de resistencia de toma de tierra	Desde 0,05 a 1500Ω			
8	Escala de medición de voltaje de tierra	0 a 200 V			
9	Exactitud de medición de resistencia de toma de tierra	Desde ±(1,5% + 0,05Ω) a ± 35%			
10	Rango de medición de corriente eficaz	Desde 0,5mA a 35A			
11	Exactitud de medición de corriente	Desde±(2% + 0,05mA) a ±(2% + 0,1mA)			
12	Fuente de alimentación	9V			
13	Apagado automático	Si			
14	Registro de datos	≥100 registros			
15	Selección de rango	Automático en cada modo			
15	OTROS DATOS E INFORMACIONES PERTINENTES				

Elaborado por: Ing. Marcelino R. Nuñez
DD/DCR

Visto Bueno: Ing. Fabio Palacios
DD/DCR

Fecha: 04/06/2019

DPTO. DE COMPRAS SECCION T.C.O.