



# ET943 Repetidor medidores bicuerpo

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
0	20 Septiembre 2018



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 <https://likinormas.enelcol.com.co>





## 1. OBJETIVO

---

Establecer las condiciones que deben satisfacer los repetidores alámbricos para medidores de energía bicuerpo, los cuales deben poseer excelentes características técnicas de desempeño, durabilidad y calidad para cumplir las condiciones actuales de operación en los sistemas de medición de energía.

## 2. ALCANCE

---

La presente especificación se aplicará a todos los repetidores alámbricos para medidores bicuerpo que adquiera Enel Colombia S.A. ESP, a través de los cuales se accede a la información del medidor de energía de forma remota.

## 3. CONDICIONES DE SERVICIO

---

Los repetidores alámbricos para medidores bicuerpo serán utilizados en los sistemas de medición de energía que utilizan este tipo de medida técnica, en el área de concesión de Enel Colombia S.A. E.S.P y bajo las siguientes condiciones:

<b>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</b>	
Altura sobre el nivel del mar	2700 m
Ambiente	Tropical
Humedad	Mayor al 90%
Temperatura máxima y mínima	45 °C y -5 °C
Instalación	Dentro de celda

<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>	
Tensión Nominal del sistema	120/208 V
Tensión máxima	600 V
Disposición del sistema	Bifilar (Fase + Neutro)
Frecuencia del sistema	60 Hz

## 4. SISTEMAS DE UNIDADES

---

En todos los documentos técnicos se deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.



## 5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

---

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
NTC-ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.
NTC-IEC 60529	Grados de protección dados por encerramientos de equipo eléctrico (Código IP)

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica.

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por Enel Colombia S.A. ESP) se refieren a su última revisión.

## 6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

---

### 6.1 Características Generales

---

Los repetidores alámbricos para medidores bicuerpo requeridos por Enel Colombia S.A. deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Los repetidores serán diseñados y fabricados de acuerdo con los últimos desarrollos en el campo de aplicación correspondiente y deberán responder a los requerimientos de esta especificación.
- Todos los materiales, componentes de los repetidores deben ser nuevos y de la mejor calidad, para asegurar que el equipo completo cumpla con los requisitos de funcionamiento continuo durante todo el período de vida.
- Las cajas utilizadas deben ser autosoportables, compactas, livianas y con una estructura completamente rígida e indeformable, sin aristas, bordes ni esquinas vivas, agudas o cortantes.
- Tener un índice de hermeticidad IP51 de acuerdo a la norma NTC-IEC 60529.
- Material de la caja: Policarbonato o aluminio
- Dimensiones máximas: Alto: 100 mm, ancho: 150 mm, profundidad: 50 mm
- Peso máximo: 600 g

### 6.2 Características del Display

---

El display debe tener las siguientes características:

- Tensión de alimentación: 120 V
- Tipo de Display: LCD Cristal líquido mínimo
- Tamaño mínimo de los dígitos: 7 mm
- Consumo máximo: 1 W
- Información a visualizar: Serie de medidor, kWh, kVArh
- Cable de alimentación: 30 cm de longitud, debe estar conectado al interior del display, no debe poseer bornera
- Alcance mínima de la comunicación: 30 m



## 6.3 Descripción de la funcionalidad

---

El repetidor debe permitir la comunicación como mínimo con los siguientes medidores:

- Elster A102C
- Elster A150
- Elster A1100
- Elster A1052

El repetidor debe tomar la información directamente de la memoria del medidor. La cantidad de enteros y decimales que se visualizan en el repetidor deben ser las mismas que se visualizan en el medidor

## 7. MARCACIÓN

---

El repetidor tendrá la siguiente marcación en alto-bajo relieve o en un sticker:

- a. Tensión de alimentación (VAC)
- b. Grado de protección (IP)
- c. Logo del fabricante
- d. Año de fabricación
- e. Serie
- f. Palabras BOG - CUN

## 8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

---

### 8.1 Muestreo

---

El muestreo se realizará con base en los procedimientos y tablas estipuladas en la norma NTC-ISO 2859-1 y se acordará por las partes, previamente a la fecha de la realización de las pruebas y recepción de los bienes.

Para el desarrollo de las pruebas es indispensable que los instrumentos involucrados estén calibrados.

### 8.2 Aceptación o Rechazo

---

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos (dado en la norma NTC-ISO 2859-1 en la tercera columna de las tablas 1 y 2), se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos técnicos exigidos por Enel Colombia S.A. ESP, en caso contrario, el lote se rechazará.

Enel Colombia S.A. ESP se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de las cajas.

Para efectuar cualquier despacho, es requisito indispensable una autorización escrita de Enel Colombia S.A., la cual será expedida con base en los resultados de las pruebas realizadas en fábrica y/o la aprobación del protocolo de pruebas realizadas por el fabricante a los bienes solicitados.

### **TABLA 1. PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN VISUAL Y DIMENSIONAL (NIVEL DE**



**INSPECCIÓN II, NAC = 2,5%)  
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)**

<b>TAMAÑO DEL LOTE</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>NÚMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS</b>	<b>NÚMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO</b>
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	B = 3	0	1
16 a 25	C = 5	0	1
26 a 50	D = 8	1	2
51 a 90	E = 13	1	2
91 a 150	F = 20	1	2
151 a 280	G = 32	2	3
281 a 500	H = 50	3	4
501 a 1200	J = 80	5	6
1201 a 3200	K = 125	7	8
3201 a 10000	L = 200	10	11

**TABLA 2. PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECÁNICOS (NIVEL DE INSPECCIÓN ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%)  
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA 1 - TABLA 2A)**

<b>TAMAÑO DEL LOTE</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>NÚMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS</b>	<b>NÚMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO</b>
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	A = 2	0	1
16 a 25	B = 3	0	1
26 a 50	B = 3	0	1
51 a 90	C = 5	1	2
91 a 150	C = 5	1	2
151 a 280	D = 8	1	2
281 a 500	D = 8	1	2
501 a 1200	E = 13	1	2
1201 a 3200	E = 13	1	2
3201 a 10000	F = 20	1	2



## 9. PRUEBAS

---

Se validara los soportes o se realizaran las siguientes pruebas:

- a. Inspección visual dimensional
- b. Inspección funcional
- c. Ensayo de grado de protección (código IP).

### 9.1 Inspección visual dimensional

---

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida (cinta metálica con divisiones de 1 mm para longitudes, calibrador para los diámetros y espesores). El tamaño de la muestra deberá estar de acuerdo con la tabla 1.

Se verificará con base a:

- Dimensiones indicadas en la presente especificación.
- Planos entregados por el fabricante y aprobados por Enel Colombia S.A. E.S.P.

Se verificarán:

- a. Las marcaciones descritas en el numeral 7.
- b. La buena terminación de todos los elementos
- c. La ausencia de grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, raspaduras u otros defectos.

### 9.2 Inspección funcional

---

Se debe validar lo siguiente:

- a. Comunicación con los diferentes tipos de medidores indicados en esta especificación
- b. Despliegue de la información indicada en esta especificación
- c. Comunicación mínimo a 30 m entre medidor y display.

### 9.3 Grado de protección (Código IP)

---

El índice de hermeticidad será IP 51, este grado de protección se verificará de acuerdo a la norma NTC-IEC 60529.

## 10. EMPAQUE

---

Los repetidores deben protegerse contra ralladuras y daños durante el transporte, para esto cada uno debe embalsarse en una caja de cartón grueso, en cuyo exterior debe indicarse en forma impresa lo siguiente:

- Nombre del fabricante,
- Propiedad de Enel Colombia S.A. ESP,
- Descripción del producto: Repetidor medidores bicuerpo,
- Número de contrato y
- Código de inventario de Enel Colombia S.A. ESP

Para el transporte debe embalsarse en estibas con un número de unidades no mayor a 90 unidades por



estiba y la estiba recubierta y sellada con material plástico, sobre el cual se adherirá una etiqueta de por lo menos 30 x 30 cm que indique que no se puede almacenar más de dos estibas en sentido vertical.

## 11. GARANTÍA DE FÁBRICA

---

Enel Colombia S.A. ESP requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de cinco (5) años, a partir de la entrega de los bienes.

## 12. INSPECCIÓN EN FÁBRICA

---

El proveedor deberá informar con la anticipación acordada en las condiciones contractuales, con el fin de que Codensa S.A. ESP realice programación de recepción en fábrica.

El valor de las pruebas y ensayos debe incluirse en los precios cotizados en la propuesta. Enel Colombia se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas, o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de las cajas.

Las pruebas de recepción son:

- Inspección visual dimensional.
- Inspección funcional.

## 13. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTA

---

El oferente deberá presentar su oferta técnica (en medio digital) con la siguiente información:

- Relación de los bienes cotizados.
- Información del oferente.
- Planillas de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente en formato Excel.
- Excepciones técnicas. Se deben relacionar las excepciones de carácter exclusivamente técnico de la oferta, respecto a los bienes solicitados. Si la oferta no presenta excepción, se indicaría expresamente "NO HAY EXCEPCIONES"
- Relación de los ensayos o protocolos de pruebas realizados a los repetidores y a sus accesorios de acuerdo con lo indicado en el numeral 9 de la presente especificación. En estos protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y de realización de las pruebas, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- Certificación del sistema de calidad.
- Relación de clientes, evidencia de la capacidad técnica y experiencias relacionadas con los materiales y/o equipos cotizados.
- Carta de garantía de los bienes cotizados.
- Catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los bienes cotizados.
- Información adicional que se considere aporta explicación al diseño del repetidor (dibujos, detalles, dimensiones y pesos de los materiales ofertados), así como las instrucciones de instalación, características de operación y mantenimiento.



En caso que se requiera se podrán exigir muestras de cada una de las referencias ofertadas sin cargo a devolución, con cada una de las características técnicas, solicitadas y mencionadas en la presente especificación.

## ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

<b>TABLA DE CARACTERISTICAS TECNICAS GARANTIZADAS TABLERO BT</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SOLICITADO</b>	<b>OFERTADO</b>
1	Fabricante		
2	Referencia		
3	País de fabricación		
4	Cantidad de Interruptores/caja		
5	Corriente nominal de Interruptores		
6	Normas de Fabricación	NTC-IEC 61439-1	
7	LED piloto indicador	Si	
8	Anillos de izaje	Si	
9	<b>DIMENSIONES TABLERO</b>	-----	-----
10	Ancho (mm)	500 ± 3	
11	Alto (mm)	650 ± 3	
12	Profundidad (mm)	375 ± 25	
13	<b>MATERIAL</b>		
14	Calibre lamina	CR 16	
15	Color	RAL 703X	
16	Sistema para montaje a poste		
17	<b>PERFORACIONES</b>	-----	-----
18	Ubicación	Inferior	
19	Diámetro (mm)		
20	Prensaestopas (Si/No)	Si	
21	<b>PRUEBAS TABLERO</b>	-----	-----
22	Dimensional		
23	Resistencia a la corrosión Severidad B		
24	Estabilidad térmica materiales aislantes		





25	Resistencia al calor anormal y al fuego debido a		
	efectos eléctricos internos		
26	Protección al impacto mecánico	IK 10	
27	Marcación		
28	Protección del encerramiento	IP 55	
29	Distancias de aislamiento y fuga		
30	Efectividad de continuidad entre las partes conductoras		
	y el circuito de protección		
31	Propiedades Dieléctricas		
32	Resistencia al impulso de tensión		
33	Verificación del calentamiento		
34	Verificación de la resistencia a los cortocircuitos		
35	Adherencia de pintura		
36	Cámara salina		
37	Certificación de producto con norma técnica	Certificación	
		Ente certificador	
		Certificado No.	
		Vigencia	
38	Certificación RETIE	Certificación	
		Ente certificador	
		Certificado No.	
		Vigencia	



39	Certificación Sistema de calidad (Norma ISO 9001)	Certificación		
		Ente certificador		
		Certificado No.		
		Vigencia		