

Precintos para centros de medición

Código: **ES.02521.TR**

Edición: **02**

	Responsable	Firma / Fecha
Elaborado	Normativa Técnica JUAN MANUEL TORRES MADARIAGA	
	Tecnología de la Medida (E) MIGUEL CUENTAS MARTES	
Revisado	Normativas Técnicas e I&D ISMAEL CÁRDENAS ESPINOSA	
	Gerencia Gestión Normativa y BDA WILLIAM SÁNCHEZ ESPARRAGOZA	
Aprobado	Gerencia Técnica MARIA CECILIA VILLACOB PINEDA	
	Gerencia Control de Energía (E) JOHN RAYO SOLARTE	

Precintos para centros de medición

Índice

	Página
1. Objeto	4
2. Alcance	4
3. Documentos de referencia	4
4. Responsabilidades	4
5. Desarrollo	5
5.1. Precintos	5
6. Identificación y marcado	7
6.1. General	7
6.2. Marcación especial (opcional)	8
7. Aceptación de producto	9
8. Condiciones de suministro y recepción	9
9. Documentación	10
10. Medio ambiente	10
11. Anexos	10

ES.02521.TR

Edición: 2



Fecha: 01/09/2021

Página: 3 de 15

Precintos para centros de medición

1. Objeto

Establecer las características técnicas, los requisitos de calidad, y las condiciones de suministro que deben cumplir los precintos de seguridad utilizados en el sistema de distribución de energía de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

2. Alcance

Comprende el suministro de precintos para los equipos incluidos en los sistemas de medición y sus accesorios, que se utilicen en los sistemas de distribución de energía eléctrica existentes o que serán puestos en servicio.

Igualmente, este tipo de precintos deberán instalarse cuando se realice algún tipo de operación por parte de una unidad operativa de Caribemar de la Costa S.A.S E.S.P, que afecte al sistema de medición o sus equipos y accesorios.

Se aplica en todos los casos de ejecución de personal propio o contratado dentro del ámbito de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

3. Documentos de referencia

ASTMF832	Standard classification for security seals
ASTMF946	Standard guides for establishing security seal control and accountability procedures
ASTMF1158	Guide for inspection and evaluation of tampering of security seals
ASTMF1157-90	Standard practice for classifying the relative performance of the physical properties of security seals
PE.2863.CO-OP.PT.04	Procedimientos operativos en sistemas de medición. Precintado de unidades de medida clientes residenciales y comerciales.

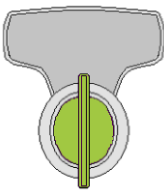

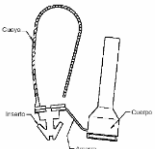
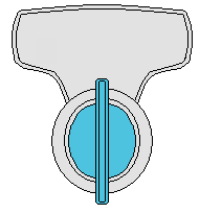
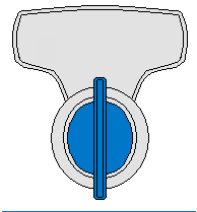
4. Responsabilidades

Es responsabilidad de la unidad designada en la tabla 1, controlar la numeración y utilización de estos precintos, de manera que su uso sea fuente (información) de confianza para controlar el estado de la medición y facturación.

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 4 de 15

Precintos para centros de medición

Tabla 1. Características de los precintos

Precinto	Color	Tipo	Material	Operación	Unidades
	Verde (R:161 G:200 B:66)	Seguridad roto seal	Policarbonato	Laboratorio	Control de Energía
	Naranja (R:246 G:141 B:46)	Seguridad	Policarbonato	Tapa bornera – Caja porta medidor	Servicio de atención al cliente y control de energía
	Rojo	Informativo	Polipropileno	Suspensión	Servicio de atención al cliente y control de energía
	Azul (R:78 G:195 B:224)	Seguridad roto seal	Policarbonato	Gabinete de medida – Bloque de Pruebas – Tapa bornera	Control de Energía
	Azul (R:0 G:119 B:200)	Seguridad roto seal	Policarbonato	Tapa bornera – Caja porta medidor	Servicio de atención al cliente y control de energía

5. Desarrollo

5.1. Precintos

El precinto será de un material que no sufra deterioro por el paso del tiempo preferiblemente policarbonato 100% virgen de alta resistencia, deberá ser resistente a la intemperie sin sufrir variaciones de sus características físicas debido a la exposición

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 5 de 15

Precintos para centros de medición

ultravioleta o radiación solar, resistente a la corrosión y estable a condiciones ambientales y resistente a las alteraciones según norma ASTM F1157-90.

Su diseño deberá ser tal que, una vez cerrado el precinto, no pueda ser extraído del alambre sin destruir el conjunto, y así mismo deberá permitir apreciar con claridad si ha sufrido algún deterioro o manipulación.

El precinto deberá entregarse completamente ensamblado con un extremo del cable ya asegurado.

El precinto se colocará empleando un método manual o mediante el uso de una herramienta o mecanismo específico, la cual lo cerrará, para posteriormente cortar el alambre. Este proceso deberá ser rápido y fácil.

El alambre deberá ser de fácil inserción. Se girará el alerón hasta que el alambre quede bien ajustado como un mínimo de dos (2) vueltas.

Al completar la instalación, el alerón deberá quebrarse o desprenderse una vez es aplicada una fuerza entre dos y tres kilogramos (2-3 Kg).

El fabricante deberá garantizar una vida útil de al menos quince (15) años de todos los elementos que componen el sello de seguridad.

El sello para la actividad de suspensión constará de un cuerpo interno para el cierre tipo ancla, el cuerpo del precinto se constituirá de un alerón con su identificación. Este precinto debe ser en polipropileno de alta resistencia, según lo descrito en la tabla 1. El sello de seguridad en Tapa Bornera constará de un cuerpo interno para el cierre tipo ancla, el cuerpo deberá ser transparente con los orificios para introducir la punta del alambre.

El sello de seguridad tipo roto seal constará de un cuerpo cilíndrico interno para el cierre, deberá ser giratorio en una sola dirección, su inserto será del color especificado en la tabla 1, con dos o más ranuras para la inserción del alambre.

En la tabla 1 se presentan los esquemas correspondientes a los tipos de precintos a utilizar.

Las operaciones para seguir para el precintado de equipos de uso residencial y las acciones por parte de un inspector de cualquier área se especifican en el PE.2863.CO-OP.PT.04: Precintado de unidades de medida clientes residenciales y comerciales.

5.1.1. Material

Todo material utilizado deberá ser resistente a la exposición de la luz solar, resistir ambientes corrosivos, y deberá contemplar las siguientes condiciones ambientales:

- Humedad relativa máxima: 90%.
- Ambiente: Tropical, corrosivo.

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 6 de 15

Precintos para centros de medición

- Temperatura ambiente máxima: 70°C.
- Temperatura ambiente mínima: 5°C.
- Temperatura ambiente promedio: 32°C.

5.1.2. Cable

Se empleará alambre de acero inoxidable simple, trenzado no entorchado.

El cable deberá ser suministrado de acuerdo con lo establecido en la tabla 2.

Tabla 2. Suministro de alambre

Tipo de centro de regulación/medición	Suministro	Diámetro total (mm)	Hilos	Longitud de alambre mínima (mm)
Medidor (Calibración)	Por precinto	0,73	4-7	200
Tapa bornera	Por precinto	0,73	4-7	200
Suspensión	Por precinto	0,73	4-7	200
Gabinetes de medida	Por precinto	0,73	4-7	200

El tipo de cable seleccionado será adecuado al precinto, de modo que se introduzca con facilidad y no se pueda extraer una vez esté cerrado.

Dicho cable debe ser de buena resistencia mecánica de tal forma que impida que el precinto se retire manualmente al darle vueltas al mismo.

El cable no debe permitir ser devuelto cuando el sello ya ha sido instalado y no deberá deslizarse al momento de su instalación.

En todos los casos el cable será de alta dureza, flexible y resistente a la corrosión.

6. Identificación y marcado

6.1. General

Llevará impreso de forma indeleble en láser un color y un número de nueve (9) dígitos visibles unívoco de color negro que permita evitar fraudes por despiece y deberá aparecer tanto en la aleta como en la parte frontal del inserto (cuerpo cilíndrico interno), este último al menos los tres (3) dígitos finales.

La serie de los sellos estarán compuestos por un código de 9 dígitos, el cual será suministrado por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 7 de 15

Precintos para centros de medición

En el sello de suspensión tipo ancla, la marcación se realizará en su alerón, y en el sello de tapa bornera tipo ancla, la marcación se realizará en el cuerpo y en el inserto.

En la tabla 3 se especifica el tipo de codificación y colores a emplear por cada unidad.

Tabla 3. Codificación y color de precintos.

Ubicación	Operación	Color	Codificación	Código Afinia
Medidor	Laboratorio de calibración (1)	Verde (R:161 G:200 B:66)	100000000	01817325
	Medida directa (2)	Naranja (R:246 G:141 B:46)	500000000	01817326
	Reconexión / Suspensión (3)	Red	300000000	01474646
	Medida Especial (4)	Azul (R:78 G:195 B:224)	400000000	01817327
	Medida directa II (2)	Azul (R:0 G:119 B:200)	200000000	2000017

El código de los precintos consta de nueve (9) números, donde el primer número será fijo y se asignará de acuerdo con el tipo de operación descrita en la tabla 3, los 8 dígitos restantes serán asignados por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. teniendo en cuenta el consecutivo que se lleve en el momento de la fabricación.

Además de la codificación, todos los precintos deberán especificar claramente en su cuerpo la identificación de Caribemar de la costa S.A.S E.S.P de forma abreviada ("Cmar ESP") y la marcación de código de barras correspondiente a su serie, el cual debe ser fácil lectura. También se debe incluir un código QR único para todos los tipos de sellos, excepto el de suspensión.

La parte inferior/interior del cuerpo del precinto roto seal vendrá marcada con el croquis de la zona geográfica de operación de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. en alto relieve, de tal forma, que mirando desde la parte externa este se visualice al derecho.

En el proceso de inyección durante la fabricación de los sellos, se les debe aplicar al inserto de los mismos una tinta de seguridad sensible a los rayos UV provenientes de una fuente de luz externa.

6.2. Marcación especial (opcional)

El proveedor podrá ofrecer algún tipo de marcación especial para los precintos que ayude a la distribuidora a evitar su adulteración, la cual será evaluada por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P para su aceptación.

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 8 de 15

Precintos para centros de medición

7. Aceptación de producto

El proveedor debe garantizar la realización de los diferentes ensayos de resistencia (intemperie, tensión, abrasión, radiación solar), torsión o torque (cuerpo, cable), análisis del material (espectrofotometría por barrido), dureza y tensión de las piezas que componen el cuerpo del precinto. Los documentos que soportan estos ensayos deben ser remitidos en el proceso de contratación.

Para evaluación de los sellos de Caribemar de la Costa S.A.S E.S.P, se deben entregar 10 muestras por cada tipo de sello debidamente marcadas con sus características y el tipo al cual corresponde, todas deben venir con un extremo del cable ensamblado.

Adicionalmente el oferente podrá entregar una propuesta alterna, que por su diseño no se ajuste a los precintos establecidos, cabe aclarar que este precinto deberá cumplir las considerables de seguridad planteadas en la presente especificación.

Adicionalmente, el proveedor deberá ofrecer las garantías suficientes que aseguren que el producto que suministra a Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P, no pueda ser vendido a otras empresas o particulares.

8. Condiciones de suministro y recepción

El fabricante deberá suministrar los precintos protegidos de forma colectiva, a no ser que Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. en su pedido indique lo contrario. Cada grupo de precintos deberá estar debidamente rotulado con sus características (Tamaño, forma, tipo de uso, ubicación y color), con la numeración correspondiente al primer y último números del grupo, y la cantidad total agrupada.

No se almacenarán precintos a la intemperie sin una protección adecuada contra la radiación solar salvo que se tenga la seguridad de que el tiempo total de exposición, incluido el de almacenamiento en fábrica, no supere los seis (6) meses.

Las unidades de empaque deben ser de alta resistencia a fin de garantizar la protección de los elementos de seguridad de tal manera que se efectúen las maniobras de transporte y almacenamiento sin deteriorar el material y evitar la pérdida de sus partes.

En cada unidad de empaque deberá contener 5000 unidades de sellos agrupadas en paquetes de 100 y deberá contener la siguiente información:

- Nombre del proveedor, dirección y contacto
- Número del empaque
- Nombre del destino
- Número de pedido
- Tipo de precinto
- Rangos de serial
- Cantidad

Los paquetes de 100 unidades deberán estar ordenados en forma consecutiva y cada paquete debe tener la siguiente información:

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 9 de 15

Precintos para centros de medición

- Tipo de precinto
- Número del paquete
- Rangos de serial
- Cantidad

9. Documentación

En cada partida de entrega, el fabricante o proveedor, deberá adjuntar copia de la relación total del lote identificando seriales, códigos, tipo de sello, color, número de pedido y fecha, que será entregada tanto al Almacén de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P., como al área responsable del control de los precintos de manera física y magnética.

Previamente a la compra el fabricante o proveedor, deberá entregar un archivo plano de forma magnética con las especificaciones expuestas en la tabla 5. cada campo debe estar separado por un punto y coma (;).

Tabla 5. Especificaciones archivo plano.

País de despacho	Ciudad de despacho	Fecha de salida de fábrica	Orden de entrega.	No. de la caja	Código Afinia del sello	Codificación del sello	Descripción material
		aa/mm/dd					

10. Medio ambiente

Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P de acuerdo con lo expresado en su Política de Gestión Medioambiental, valorará positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de sus actividades y las de sus proveedores.

El fabricante deberá tener establecido un sistema de gestión ambiental que asegure el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, el control de los recursos consumidos y la correcta gestión de los vertimientos y residuos generados.

Los precintos (sellos) estarán fabricados, preferentemente, con tecnologías respetuosas con el medio ambiente y con materiales y elementos que permitan ser reutilizados o reciclados al final del ciclo de vida de estos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales.

11. Anexos

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición.

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 10 de 15

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición

1. Ficha de sello de medidor para calibración

Fabricante:	
Código fabricante:	
Material	Policarbonato
Designación:	Sello Roto Seal Verde (R:161 G:200 B:66)
Código:	817325
	Especificado Ofertado

Norma

Características Dimensionales

Diámetro de la cima del cuerpo (mm):	Max 16.5	
Diámetro de la base del cuerpo (mm):	Max 16.5	
Altura del cuerpo (mm):	Max 15	
Ancho del cuerpo (mm):	Max 17	
Altura de la aleta de seguridad del inserto (mm):	Max 10	
Altura de la aleta del cuerpo desde el centro del cuerpo (mm):	Max 17.5	
Ancho de la aleta del cuerpo (mm):	Max 27.5	
Peso (gr):	4	

Características Mecánicas

Carga de trabajo daN (kgf):	Min 15	
Carga de rotura daN (kgf):	Min 35	

Características Constructivas

Material:	Policarbonato	
Protección contra rayos UV (SI/NO):	SI	
Protección contra ambiente salino (SI/NO)	SI	
Resistencia a la alta contaminación (SI/NO)	SI	
Absorción de agua (SI/NO):	NO	
Acabado superficie exterior liso (SI/NO):	SI	
Color exterior (cuerpo):	Transparente	

Señalización

Código de barra (alfanumérico)	9 números	
Código QR (URL)	energiacaribemar.co	
Validación de pigmentos fluorescente con luz UV en el inserto (SI/NO):	SI	
Croquis en la parte inferior del inserto de seguridad (SI/NO):	SI	

Accesorios

Dispositivo anti-giro (SI/NO):	SI	
--------------------------------	----	--

OBSERVACIONES

ES.02521.TR	 Grupo-epm	Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 11 de 15

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición

2. Ficha de sello de medidor para suspensión

Fabricante:		
Código fabricante:		
Material	Polipropileno	
Designación:	Sello tipo ancla rojo para suspensión.	
Código:	474646	
	Especificado	Ofertado

Norma

Características Dimensionales

Diámetro de la cima del cuerpo (mm)	Max 17.7	
Diámetro de la base del cuerpo (mm):	Max 17.7	
Altura del cuerpo (mm):	Max 26	
Ancho del cuerpo (mm):	Max 17.7	
Altura del inserto de seguridad (mm):	Max 24.5	
Ancho del inserto de seguridad (mm):	Max 16	
Largo de la aleta de la serie (mm):	Max 50.2	
Ancho de la aleta de la serie (mm):	Max 13	
Peso (gr):	Max 4	

Características Mecánicas

Carga de trabajo daN (kgf):	Min 15	
Carga de rotura daN (kgf):	Min 35	

Características Constructivas

Material:	Polipropileno	
Protección contra rayos UV (SI/NO):	SI	
Protección contra ambiente salino (SI/NO)	SI	
Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):	SI	
Absorción de agua (SI/NO):	NO	
Acabado superficie exterior liso (SI/NO):	SI	
Color exterior (cuerpo):	Transparente	

Señalización

Código de barra (alfanumérico)	9 números	
Código QR (URL)	NO	
Validación de pigmentos fluorescente con luz UV en el inserto (SI/NO):	NO	
Croquis en la parte inferior del inserto de seguridad (SI/NO):	NO	

Accesorios

Dispositivo anti-giro (SI/NO):	NO	
--------------------------------	----	--

OBSERVACIONES

--

ES.02521.TR

Edición: 2



Fecha: 01/09/2021

Página: 12 de 15

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición

3. Ficha de sello de medidor para medida especial

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

	Policarbonato
Sello Roto-Seal Azul (R:78 G:195 B:224)	
817327	
Especificado	Ofertado

Norma

Características Dimensionales

Diámetro de la cima del cuerpo (mm):

Diámetro de la base del cuerpo (mm):

Altura del cuerpo (mm):

Ancho del cuerpo (mm):

Altura de la aleta de seguridad del inserto (mm):

Altura de la aleta del cuerpo desde el centro del cuerpo (mm):

Ancho de la aleta del cuerpo (mm):

Peso (gr):

Max 16.5	
Max 16.5	
Max 15	
Max 17	
Max 10	
Max 17.5	
Max 27.5	
Max 4	

Características Mecánicas

Carga de trabajo daN (kgf):

Carga de rotura daN (kgf):

Min 15	
Min 35	

Características Constructivas

Material:

Protección contra rayos UV (SI/NO):

Protección contra ambiente salino (SI/NO):

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

Absorción de agua (SI/NO):

Acabado superficie exterior liso (SI/NO):

Color exterior (cuerpo):

Policarbonato	
SI	
SI	
SI	
NO	
SI	
Transparente	

Señalización

Código de barra (alfanumérico)

Código QR (URL)

Validación de pigmentos fluorescente con luz UV en el inserto (SI/NO):

Croquis en la parte inferior del inserto de seguridad (SI/NO):

9 números	
energiacaribemar.co	
SI	
SI	

Accesorios

Dispositivo anti-giro (SI/NO):

SI	
----	--

OBSERVACIONES

ES.02521.TR		Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 13 de 15

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición

4. Ficha de sello de medidor para medida directa

Fabricante:					
Código fabricante:					
Material	Policarbonato				
Designación:	Sello tipo ancla de Seguridad Naranja				
Código:	817326				
Norma	<table border="1"> <tr> <td>Especificado</td> <td>Ofertado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Especificado	Ofertado		
Especificado	Ofertado				

Características Dimensionales

Diámetro de la cima del cuerpo (mm):	Max 19.3	
Diámetro de la base del cuerpo (mm):	Max 19.3	
Altura del cuerpo (mm):	Max 30.5	
Ancho del cuerpo (mm):	Max 8	
Altura del inserto de seguridad (mm):	Max 28.4	
Ancho de la base del inserto de seguridad (mm):	Max 21	
Peso (gr):	Max 4	

Características Mecánicas

Carga de trabajo daN (kgf):	Min 10	
Carga de rotura daN (kgf):	Min 25	

Características Constructivas

Material:	Policarbonato	
Protección contra rayos UV (SI/NO):	SI	
Protección contra ambiente salino (SI/NO):	SI	
Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):	SI	
Absorción de agua (SI/NO):	NO	
Acabado superficie exterior liso (SI/NO):	SI	
Color exterior (cuerpo):	Transparente	

Señalización

Código de barra (alfanumérico)	9 números	
Código QR (URL)	energiacaribemar.co	
Validación de pigmentos fluorescente con luz UV en el inserto (SI/NO):	SI	
Croquis en la parte inferior del inserto de seguridad (SI/NO):	NO	

Accesorios

Dispositivo anti-giro (SI/NO):	NO	
--------------------------------	----	--

OBSERVACIONES

ES.02521.TR	 Grupo-epmj	Fecha: 01/09/2021
Edición: 2		Página: 14 de 15

Anexo A. Fichas técnicas de los precintos para centros de medición

5. Ficha de sello de medidor para medida directa II

Fabricante:					
Código fabricante:					
Material	Policarbonato				
Designación:	Sello Roto Seal Azul (R:0 G:119 B:200)				
Código:	2000017				
	<table border="1"> <tr> <td>Especificado</td> <td>Ofertado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Especificado	Ofertado		
Especificado	Ofertado				

Norma

Características Dimensionales

Diámetro de la cima del cuerpo (mm):	Max 16.5	
Diámetro de la base del cuerpo (mm):	Max 16.5	
Altura del cuerpo (mm):	Max 15	
Ancho del cuerpo (mm):	Max 17	
Altura de la aleta de seguridad del inserto (mm):	Max 10	
Altura de la aleta del cuerpo desde el centro del cuerpo (mm):	Max 17.5	
Ancho de la aleta del cuerpo (mm):	Max 27.5	
Peso (gr):	4	

Características Mecánicas

Carga de trabajo daN (kgf):	Min 15	
Carga de rotura daN (kgf):	Min 35	

Características Constructivas

Material:	Policarbonato	
Protección contra rayos UV (SI/NO):	SI	
Protección contra ambiente salino (SI/NO)	SI	
Resistencia a la alta contaminación (SI/NO)	SI	
Absorción de agua (SI/NO):	NO	
Acabado superficie exterior liso (SI/NO):	SI	
Color exterior (cuerpo):	Transparente	
Color interior (cuerpo rotor)	Transparente	

Señalización

Código de barra (alfanumérico)	9 números	
Código QR (URL)	energiacaribemar.co	
Validación de pigmentos fluorescente con luz UV en el inserto (SI/NO):	SI	
Croquis en la parte inferior del inserto de seguridad (SI/NO):	SI	

Accesorios

Dispositivo anti-giro (SI/NO):	SI	
--------------------------------	----	--

OBSERVACIONES

--

ES.02521.TR

Edición: 2



Fecha: 01/09/2021

Página: 15 de 15