

	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	1 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

Producto	: Cajas De Derivación O Distribución Para Uso En Instalaciones Eléctricas Fijas De Uso Doméstico.
Nº Muestra / Nº OT	: 45272 / 39611
Nº de Informe de Ensayo	: 43172
Ensayado por (+ firma)	: FELIPE GALLEGUILLOS A. Laboratorista
Aprobado por (+ firma)	: ARIEL MUÑOZ CORTES Profesional Responsable Laboratorio
Fecha de Emisión	: 14/ 07 /22
Periodo de Ejecución de Ensayos	: 15/ 06 /2022 – 14 /07 /2022
Laboratorio de Ensayo	: SAIME SG
Dirección	: CAMINO A MELIPILLA 7565, CERRILLOS, SANTIAGO - CHILE
Lugar de Ensayo	: SAIME SG
Dirección laboratorio Externo	: CAMINO A MELIPILLA 7565, CERRILLOS, SANTIAGO - CHILE
Solicitante	: CESMEC S.A.
Dirección	: MARATHON 2595 MACUL
Correo Electrónico de Contacto	: CAGUAYO@CESMEC.CL
Especificación de Ensayo	
Norma	: IEC 60670-22:2015
Utilizada en conjunto con	: IEC 60670-1:2015
Protocolo de Ensayo SEC	: PE Nº 3/15:2016 (10-11-2016)
Descripción del producto ensayado	: Cajas De Derivación O Distribución Para Uso En Instalaciones Eléctricas Fijas De Uso Doméstico.
Marca Registrada	: MBT
Fabricante	: --
Dirección	: --
Referencia Modelo /Tipo	: MBT
Valores y Características	: --
Origen	: CHILE
Identificación Certificadora	: INGCER S.A.

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

IEC 60670-22:2015
IEC 60670-1:2015

	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			Nº Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	2 de 21	
			Nº Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

Reproducción de placa de identificación:



Información general del producto:

CAJA DE DERIVACION PARA INSTALACION O DISTRIBUCION , PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMESTICO.

Observaciones:

- Cantidad de muestras inspeccionadas 10 Unidades.
- País de fabricación: Chile.
- Fecha de fabricación: 07/2022.

Resumen del ensayo:

Informe de ensayo según normas IEC 60670-22:2015 / IEC 60670-1:2015

-Anexo I: Tabla de componentes

-Anexo II: Fotos

Todas las muestras ensayadas CUMPLE en base a los resultados obtenidos de los ensayos realizados que se desarrollan en el presente informe. Asimismo, los criterios de conformidad respecto a los cuales se declara el cumplimiento de las especificaciones aplicables quedan definidos en las Normas Aplicadas.

Nota: El Responsable del Laboratorio, deberá dar la conformidad al ensayo, llenando espacio con los términos CUMPLE / NO CUMPLE.

Nomenclatura de resultados posibles de ensayos

- Resultado de ensayo que Cumple con la norma: : C
- Resultado de ensayo que No Cumple con la norma : NC
- Ensayo que No Proceda de acuerdo a la norma : NP
- Ensayo No Evaluado : NE

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

IEC 60670-22:2015
IEC 60670-1:2015

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			Nº Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	3 de 21	
			Nº Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
4	REQUISITOS GENERALES			
4.1	Cajas y recintos estarán diseñados y contruidos de manera que, en uso normal, su rendimiento es fiable y de seguridad se consigue mediante la reducción de riesgo a un nivel tolerable.	C	C	C
4.2	La conformidad se verifica mediante el cumplimiento de todos los requisitos y pruebas pertinentes especificadas.	C	C	C
5	INDICACIONES GENERALES EN LAS PRUEBAS			
5.1	Ensayos de acuerdo con esta norma son ensayos de tipo.	C	C	C
5.2	Las muestras son sometidas a todas las pruebas pertinentes y los requisitos se cumplen si se cumplen todas las pruebas.	C	C	C
6	CLASIFICACIONES			
6.1	Ver la parte correspondiente de las partes 21 a 24 de la serie IEC 60670.	C	C	C
7	CLASIFICACION			
7.1	La naturaleza de su material;			
7.1.1	Aislante	C	C	C
7.1.2	Metálico	NP	NP	NP
7.1.3	Compuesto	NP	NP	NP
7.1.4	Caucho natural o sintético o una mezcla de ambos	NP	NP	NP
7.2	El tipo de instalación			
7.2.1	Lavado, semi-descarga en paredes sólidas, techos o pisos			
7.2.1.1	No adecuado para la instalación en concreto	NP	NP	NP
7.2.1.2	Adecuado para la instalación en hormigón con una temperatura máxima durante el proceso de fundición de +60 ° C	NP	NP	NP
7.2.1.3	Adecuado para la instalación en hormigón con una temperatura máxima durante el proceso de fundición de +90 ° C	NP	NP	NP
7.2.2	Lavado o semi-descarga en paredes huecas, techos huecos, pisos huecos o muebles			
7.2.2.1	Clase Ha	C	C	C
7.2.2.2	Clase Hb para paredes	NP	NP	NP
7.2.2.3	Clase Hb para techos	NP	NP	NP
7.2.3	Montaje en superficie en paredes, techos, pisos o muebles	C	C	C
7.3	El tipo (s) de entradas (salidas) ;			
7.3.2	Con entradas para cables flexibles	C	C	C
7.3.3	Con entradas para conductos lisos o corrugados	C	C	C
7.3.4	Con entradas para conductos roscados	C	C	C
7.3.5	Con entradas para otros tipos de conductores / cables o conductos	C	C	C
7.3.6	Con picos de vertido (hub)	C	C	C
7.3.7	Sin entradas. Los orificios de entrada se harán durante la instalación	NP	NP	NP
7.4	Los medios de sujeción;			
7.4.1	Con la retención del cable	NP	NP	NP
7.4.2	Con el cable de anclaje	NP	NP	NP
7.4.3	Con medios de sujeción para el conducto flexible	NP	NP	NP
7.4.4	Sin medios de sujeción	C	C	C
7.5	La temperatura mínima durante la instalación			
7.5.1	-5 ° C	NP	NP	NP
7.5.2	-15 ° C	NP	NP	NP
7.5.3	-25 ° C	NP	NP	NP
7.6	El grado de protección contra el acceso a partes peligrosas y contra los efectos perjudiciales debido a la penetración de cuerpos extraños sólidos de acuerdo con IEC 60529 con un grado mínimo de IP 2X	NP	NP	NP
7.7	El grado de protección contra los efectos perjudiciales debido a la entrada de agua de acuerdo con IEC 60529	NP	NP	NP
7.8	El grado de protección de la parte montada en el interior de las paredes huecas de las cajas clasificadas según 7.2.2.1;			
7.8.1	IP 2X	NP	NP	NP
7.8.2	> IP2X	NP	NP	NP
7.9	La provisión para la fijación de accesorios para cajas;			
7.9.1	Las cajas se suministran con tornillos	NP	NP	NP
7.9.2	Cajas destinados a recibir tornillos	C	C	C
7.9.3	Las cajas destinadas a recibir las garras	NP	NP	NP
7.9.4	Cajas destinados a recibir otros medios	NP	NP	NP
7.101	El método de fijación de los terminales o dispositivos de conexión en la caja de conexión			
7.101.1	Con unidades de sujeción integradas	NP	NP	NP
7.101.2	Con terminales incorporados o dispositivos de conexión	NP	NP	NP
7.101.3	Con disposiciones para la incorporación posterior de terminales o dispositivos de conexión	NP	NP	NP
7.101.4	Sin fijación (para terminales flotantes o dispositivos de conexión)	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 INGCER CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	4 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
8	MARCADO			
a)	Nombre del fabricante o marca comercial.	C	C	C
b)	Primer número característico del Código IP	NP	NP	NP
c)	Segundo número característico del Código IP	NP	NP	NP
d)	Marca en la cubierta de los recintos empotrados destinados a ser montados en superficies rugosas y donde el IP depende de la superficie.	NP	NP	NP
e)	Referencia de tipo, que puede ser un número de catálogo.	NP	NP	NP
f)	El volumen interno en [(cm)]^3	C	C	C
g)	+90°C para cajas y envoltentes clasificados de acuerdo con 7.2.1.3	NP	NP	NP
h)	La información necesaria sobre las aberturas que pueden realizarse durante la instalación en el caso de cajas y recintos clasificados de acuerdo con 7.3.7			
i)	Temperatura mínima durante instalación	NP	NP	NP
j)	El símbolo Ha para cajas clasificadas de acuerdo con 7.2.2.1	NP	NP	NP
	El símbolo Hb para cajas clasificadas de acuerdo con 7.2.2.2 y 7.2.2.3	NP	NP	NP
k)	Voltaje nominal de aislamiento para cajas con terminales integrados o incorporados o dispositivos de conexión	NP	NP	NP
l)	Capacidad nominal de conexión	NP	NP	NP
m)	Número máximo de conductores que se colocarán en la caja	NP	NP	NP
n)	Las cajas y recintos clasificados de acuerdo con 7.101.1 o 7.101.2 deberán estar marcados con una corriente nominal	NP	NP	NP
	Mes/Año de Fabricación	C	C	C
	País de Fabricación	C	C	C
8.101	Cuando se usan símbolos, deberán ser los siguientes:			
	Volt (V)	NP	NP	NP
	Capacidad de conexión nominal ([mm])^2 o • o AWG)	NP	NP	NP
8.2	La marca en las cajas y los recintos debe ser duradera y fácilmente legible.	NP	NP	NP
	La prueba se realiza frotando la marca a mano durante 15s con un paño empapado en agua.	NP	NP	NP
	La prueba se realiza frotando la marca a mano durante 15s con un trapo empapado en alcohol de petróleo.	NP	NP	NP
9	DIMENSIONES			
	Cajas y cubiertas deberán cumplir con las hojas estándar apropiadas, si los hay.	C	C	C
	La conformidad se verifica mediante inspección y medición.	C	C	C
10	PROTECCIÓN CONTRA EL CHOQUE ELÉCTRICO			
	Las cajas y recintos estarán diseñados de tal manera que, cuando estén ensamblados, equipados e instalados como para un uso normal de acuerdo con las instrucciones del fabricante, las partes activas sean inaccesible.	C	C	C
	Los gabinetes se probarán con la sonda de prueba 11, aplicada durante 1 minuto con una fuerza de 20N.	C	C	C
	Además, todos los recintos de acuerdo con 7.1.1, 7.1.3 y 7.1.4 con partes hechas de material termoplástico o elastomérico se someterán durante 1 minuto a una fuerza de 75 N aplicada a través de la sonda 11 excepto para membranas, arandelas y orificios ciegos o similares, pero a una temperatura ambiente de (35 ± 2)°C. Con una fuerza de 75 N.	C	C	C
	Los knock-outs se prueban de acuerdo con 12.9.2 de la Norma IEC 60670-1.	C	C	C
	- todos los lugares, excepto membranas o similares, en los que la deformación del material aislante podría perjudicar la seguridad, con una fuerza de 3 N,	NP	NP	NP
	- knock-outs con una fuerza de 3 N	NP	NP	NP
11	DISPOSICIONES PARA LA PUESTA A TIERRA			
11.1	Cajas y recintos con partes conductoras expuestas;			
	Cajas y recintos con partes conductoras expuestas serán provisto de un medio de puesta a tierra de baja resistencia o tienen disposición para el montaje de un medio de puesta a tierra tales para el propósito de este requisito, tornillos pequeños y similares, para la fijación de bases, cubiertas o placas de cubierta, etc. aislados de las partes activas, no se consideran como partes conductoras expuestas.	NP	NP	NP
	Partes conductoras expuestas de las cubiertas o cubrir-placas deberán estar conectados a través de una conexión de baja resistencia a la puesta a tierra significa que cuando equipado como para uso normal.	NP	NP	NP
	La conformidad se verifica mediante el siguiente ensayo;			
	Una corriente derivada de una fuente de corriente alterna que tiene un voltaje sin carga no superior a 12 V e igual a (25 ± 1) A se hace pasar entre el terminal de puesta a tierra y cada parte conductora expuesta a su vez. La caída de tensión entre el terminal de puesta a tierra y cada una de las partes conductoras expuestas se mide, y la resistencia calcula a partir de la corriente y esta caída de tensión	NP	NP	NP
	En ningún caso la resistencia será superior a 0,05 Ω	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	5 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	En cajas y recintos que tienen un grado IP más alta que IPX0 aislante, se puedan tomar disposiciones para la adición de medios para la continuidad efectiva del conductor de puesta a tierra, cuando se proporciona más de una entrada. Los medios de puesta a tierra o la disposición para el montaje de un medio de puesta a tierra tales estarán situados de manera que:	NP	NP	NP
	el medio es fácilmente accesible a través de la cara abierta de la caja, y	NP	NP	NP
	la eliminación de un accesorio montado en el cuadro no perturba la continuidad del circuito de puesta a tierra, y	NP	NP	NP
	el medio que no es parte de una tapa desmontable, la espalda o lado de la caja o recinto	NP	NP	NP
11.3	Las cajas o armarios con lados extraíbles de acuerdo con 7.1.2 Una caja o recinto clasificados de acuerdo con 7.1.2 que tiene lados desmontables deben construirse de forma que la unión eléctrica entre partes separables incluye al menos una conexión de tornillo roscado.	NP	NP	NP
11.4	Hilos terminales de puesta a tierra			
	Los hilos de la terminal de puesta a tierra entregado con o integrado en cajas y recintos no serán despojados cuando se aplica el par de torsión se muestra en la columna correspondiente de la Tabla 4.	NP	NP	NP
	El cumplimiento se verifica por inspección y por el ensayo siguiente			
	Los tornillos se aprietan y aflojan 5 veces.	NP	NP	NP
	Columna I se aplica a los tornillos que no se puede apretar por medio de un destornillador con una hoja más ancha que el diámetro nominal de la rosca del tornillo.	NP	NP	NP
	Columna II se aplica a otros tornillos que se aprietan por medio de un destornillador.	NP	NP	NP
	Columna III se aplica a los tornillos y tuercas que se aprietan por medios distintos de un destornillador.	NP	NP	NP
	Columna IV se aplica a los tornillos que se aprietan por medio de un destornillador de punta cuadrada.	NP	NP	NP
12	Durante la prueba, no habrá daños, tales como la rotura del tornillo o el daño a la ranura de la cabeza (haciendo que el uso del destornillador adecuado imposible) o a las roscas o a la recinto perjudicar el uso posterior de los medios de fijación. Los tornillos deben apretarse gradualmente en un movimiento suave y continuo.	NP	NP	NP
	CONSTRUCCION			
	Tapas, tapas o placas protectoras o partes de ellas			
	En las cajas de conexión donde los medios de fijación de las cubiertas o placas protectoras sirven también para fijar el dispositivo de conexión, debe mantener el dispositivo de conexión en la posición correcta después de quitar la cubierta o la placa de cubierta.	NP	NP	NP
	Tapas, cubiertas o cubrir-placas o partes de ellas			
	Las tapas, cubiertas, o la cubierta de placas o partes de ellas, tales como membranas de protección, que están destinadas a garantizar la protección contra descargas eléctricas, se mantienen en su lugar con eficacia.	NP	NP	NP
	Se recomienda que los medios de fijación de cubiertas o tapa-placas sean cautivos. El uso de las arandelas de ajuste hermético de cartón o similar se considera que es un método adecuado para asegurar los tornillos destinados a ser cautivo.	C	C	C
	Tornillos, partes que transportan corriente y conexiones			
	Una caja o recinto destinado a aceptar una tapa, cubierta o placa de cubierta por medio de la fijación de tornillo deberán estar provistos de medios para acomodar los tornillos previstos.	C	C	C
	Para tapas, cubiertas o placas de cubierta cuya fijación es del tipo de tornillo, el cumplimiento se verifica por inspección.	C	C	C
	De tipo no tornillo de fijación operable sin el uso de una herramienta o una llave			
	General			
12.2.3.1	Una caja o recinto destinado a aceptar una tapa, cubierta o placa de cubierta con no de tipo tornillo de fijación operable sin el uso de una herramienta o una llave estarán provistos de medios para fijar el, cubierta, o la placa de cubierta de la tapa.	NP	NP	NP
	Para tapas, cubiertas o cubrir-placas cuya eliminación se obtiene mediante la aplicación de una fuerza de acuerdo con los requisitos en la Tabla 2 en una dirección aproximadamente perpendicular al montaje / superficie de apoyo cuando su eliminación puede dar acceso con sonda de prueba B de la norma IEC 61032:	NP	NP	NP
	a las piezas;	NP	NP	NP
	a las partes conductoras separadas de las partes activas de aislamiento básico sin toma de tierra	NP	NP	NP
	partes aislantes	NP	NP	NP
	partes conductoras conectadas a tierra	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	6 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	partes conductoras separadas de las partes activas por doble o aislamiento reforzado,	NP	NP	NP
	partes vivas de circuitos SELV de acuerdo con IEC 61140 que tiene una tensión mayor que 25 V de CA o 60 V dc	NP	NP	NP
12.2.3.2	Verificación de la no eliminación de las tapas, cubiertas o cubrir-placas			
	Fuerzas se aplican gradualmente en un movimiento suave y continuo en una dirección perpendicular a las superficies de montaje, de tal manera que la fuerza resultante que actúa sobre el centro de las tapas, cubiertas o cubrir placas, o partes de ellos, es como se especifica en la columna correspondiente de la Tabla 2.	NP	NP	NP
	La fuerza se aplica durante 1 min.	NP	NP	NP
	Las tapas, cubiertas o cubrir-placas, no se deben salir	NP	NP	NP
	Para las cajas o recintos de empotrar, la prueba se repite entonces sobre nuevas muestras, la tapa, la cubierta o tapa de la placa está montado sobre la caja, después de una lámina de material duro ($1 \pm 0,1$) mm de espesor, se ha montado en la pared alrededor del bastidor de soporte, como se muestra en la Figura 5	NP	NP	NP
	La hoja de material duro se utiliza para simular el papel pintado y puede consistir en un número de piezas.	NP	NP	NP
12.2.3.3	Verificación de la eliminación de las tapas, cubre o tapa placas			
	Una fuerza no superior a la especificada en la columna correspondiente de la Tabla 2 se aplica gradualmente en un movimiento suave y continuo, en una dirección perpendicular a el montaje / superficies de apoyo, a las tapas, cubiertas o cubrir-placas, o partes de ellos por medio de un gancho colocado a su vez en cada una de las ranuras, orificios, espacios o similares, previstas para la eliminación de ellos.	NP	NP	NP
	Las tapas, cubiertas o cubrir-placas vendrán Instalados.	NP	NP	NP
	El ensayo se realiza 10 veces en cada parte separable a la fijación de las cuales no depende de tornillos (igualmente distribución medida de lo posible los puntos de aplicación); la fuerza de extracción se aplica cada vez a las diferentes ranuras, agujeros o similares proporcionado para la eliminación de la parte separable	NP	NP	NP
	Para cajas de empotrar o recintos La prueba se repite a continuación, sobre las nuevas muestras.	NP	NP	NP
	La tapa, la cubierta o cubierta de la placa se monta en la caja después de una lámina de material duro ($1 \pm 0,1$) mm de espesor ha sido equipado en la pared alrededor de la estructura de soporte, como se muestra en la Figura 5.	NP	NP	NP
	Después del ensayo, las muestras no deben presentar daños en el sentido de esta norma	NP	NP	NP
12.2.3.4	Verificación del contorno de tapas, cubiertas y la cubierta de placas			
	El indicador se muestra en la Figura 6 es empujado hacia cada lado de cada tapa, tapa o cubierta de la placa que se fija sin tornillos en una superficie de montaje o de soporte, como se muestra en la figura 7. La cara B que descansa sobre la superficie de montaje / soporte, con la cara a perpendicular a la misma, el indicador se aplica en ángulo recto a cada lado bajo prueba	NP	NP	NP
	En el caso de una tapa, cubierta o cubierta-placa fija sin tornillos a otra tapa, cubierta o placa o cubierta- a una caja de montaje, que tiene las mismas dimensiones externas, la cara B de la galga se coloca en el mismo nivel como la Unión; el contorno de la tapa, la cubierta o tapa de la placa no excederá el contorno de la superficie de soporte.	NP	NP	NP
	Las distancias entre la cara C de la galga y el contorno del lado bajo prueba, medida en paralelo a la cara B, no deberá disminuir (con la excepción de ranuras, agujeros, conos o similares, colocados a una distancia de menos de 7 mm revertir a partir de un plano que incluye la cara B y el cumplimiento de la prueba de 12.2.3.5) cuando las mediciones se repiten a partir del punto X en la dirección de la flecha y (véase la Figura 8).	NP	NP	NP
12.2.3.5	Verificación de ranuras, agujeros y se estrecha revertir			
	Un indicador de acuerdo con la Figura 9, aplicado con una fuerza de ($1 \pm 0,2$) N, no entrará en más de 1,0 mm desde la parte superior de cualquier ranura, agujero o revertir cónica o similar cuando se aplica el indicador en paralelo a la superficie de montaje / soporte y en ángulo recto a la parte bajo prueba, como se muestra en la Figura 10.	NP	NP	NP
12.2.4	No-tipo tornillo de fijación operable con el uso de una herramienta o una llave Para tapas, cubiertas o cubrir-placas cuya fijación no depende de tornillos y cuya eliminación se obtiene mediante el uso de una herramienta y / o una clave, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, la conformidad se verifica por los mismos ensayos de 12.2.3, excepto que las tapas, cubiertas o cubrir-placas o partes de ellas no tienen que desprenden cuando se aplica una fuerza no superior a 120 N en direcciones perpendiculares a la superficie de montaje / soporte.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	7 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
12.3	Superficie y recintos de montaje semi-ras con un grado de protección a IPX1 IPX6 deberán estar diseñados para permitir la apertura de un orificio de drenaje de al menos 5 mm de diámetro o 20 mm 2 en la zona con una anchura mínima o longitud de 3 mm.	NP	NP	NP
	Los agujeros de drenaje deberán estar localizados y disponibles en un número tal que uno de los agujeros siempre puede llegar a ser eficaz en cualquier posición de montaje prevista del recinto.	NP	NP	NP
12.4	Los recintos deben tener disposiciones para su fijación adecuada de acuerdo con el tipo de instalación (ver 7.2).			
	Recintos de material aislante deben estar contruidos de tal manera que las piezas conductoras de medios de fijación dentro de la caja o recinto destinado a ser utilizado para el montaje de la carcasa están rodeados por un aislamiento, que sobresale por encima de la parte superior de los medios de fijación en una cantidad de no menos del 10% de la anchura máxima de la cavidad para los medios de fijación.	NP	NP	NP
12.5	Cajas y recintos con entradas para cables flexibles			
	Inlets (codos) proporcionados en cajas y recintos clasificados de acuerdo con 7.3.2 estarán diseñados y contruidos de manera que los cables flexibles se pueden introducir con facilidad, y no dañar el cable flexible donde entra en la caja o recinto menoscabar su uso posterior.	C	C	C
12.6	Cajas y recintos con entradas para aplicaciones distintas de cables flexibles			
	Los orificios de entrada clasifican de acuerdo con 7.3 que no sea 7.3.2, en su caso, deberán permitir la introducción de un conducto o accesorio adecuado de conectarlo a la caja o recinto, y / o la cubierta protectora del cable	NP	NP	NP
	Una abertura de entrada para entradas de conductos, o al menos dos de ellos si hay más de uno, deberán ser capaces de aceptar cualquiera de los conductos de tamaños o una combinación de tamaños, de acuerdo con los requisitos de IEC 60423 o IEC 60981.	C	C	C
	La conformidad se verifica mediante inspección con los cables o conductos apropiados instalados.	C	C	C
	Los orificios de entrada de tamaño adecuado se pueden obtener también por el uso de knock-outs o piezas de inserción adecuada o por medio de una herramienta de corte apropiada.	C	C	C
12.7	Medio de cajas y recintos clasificados de acuerdo a 7.4.2 de sujeción deberá ser tal que la conexión de los conductores del cable flexible se alivia de la cepa cuando este cable flexible es accesible y es probable que subrayar después de la instalación.			
	Anclajes de cable serán ;			
	- adecuado para los diferentes tipos de cable flexible para la que se destina el cuadro para ser utilizado;	NP	NP	NP
	- construido de tal manera que al menos una parte de ella es integral con, o permanentemente fijado a, una de las partes componentes de la caja;	NP	NP	NP
	- de material aislante o estar provisto de una funda aislante fijado a las partes metálicas.	NP	NP	NP
	El anclaje de cable se aplica como en uso normal, tornillos de sujeción, en su caso, ser apretado con un par de torsión igual al 2/3 del par correspondiente especificado en la Tabla 4 o, para las glándulas, igual al par correspondiente especificado en la Tabla 5.	NP	NP	NP
	Después del montaje de la muestra, no será posible empujar el cable flexible en el espécimen por más de 1 mm con la fuerza correspondiente tal como se especifica en la Tabla 3.	NP	NP	NP
	El cable se somete a continuación 50 veces para 1 s a una fuerza de tracción tal como se especifica en la Tabla 3, e inmediatamente después el cable flexible se somete a un par no menor que el valor correspondiente especificado en la Tabla 3.	NP	NP	NP
12.8	Después de las pruebas, el cable flexible se no han sido desplazadas por más de 2 mm y el anclaje de cable (descarga de tracción) no mostrar ningún daño que conduce a la no conformidad con esta norma.			
	Con el cable de retención de cajas y cubiertas clasificadas de acuerdo a 7.4.1 deberán retener el cable en su lugar. El cumplimiento se verifica mediante el siguiente ensayo que se realiza en tres especímenes de medios de retención.			
	Para las cajas y recintos clasifican de acuerdo a 7.5.2 o 7.5.3, el ensayo se lleva a cabo a (-15 ± 2) ° C y (-25 ± 2) ° C respectivamente.	NP	NP	NP
	Montaje sección transversal nominal máximo	NP	NP	NP
	Montaje sección transversal nominal minimo	NP	NP	NP
12.9	El cable está cargado con una fuerza axial de (20 ± 1) N.			
	1 min y al final de este período, el desplazamiento del cable no deberá exceder 3 mm	NP	NP	NP
12.9		Ronda outs destinados a ser eliminados por impacto mecánico		
12.9.1	Será posible eliminar knock-outs destinados a ser eliminado por impacto mecánico sin dañar la caja.	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 INGCER CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	8 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Knock-out destinados para su uso con cables deberán estar libres de astillas o rebabas.	C	C	C
	Con el fin de cerrar un knock-out se abre en una caja o un recinto clasificados de acuerdo con 7.1.2 a-tapón de cierre puede ser utilizado.	NP	NP	NP
12.9.2	Retención golpe de gracia			
	no proporcionan el acceso a partes vivas y son accesibles después de la instalación, una fuerza de (30 ± 1) N se aplicará a un knock-out para (15 ± 1) s,	C	C	C
	proporcionar acceso directo a partes en tensión después de la instalación, una fuerza de (40 ± 1) N se aplicará a un knock-out para (60 ± 1) s,	NP	NP	NP
	La fuerza debe ser aplicada sin un golpe en una dirección perpendicular al plano de la knock-out y en un punto más probable para provocar el movimiento.	C	C	C
	Cuando la caja está provista de un multi-etapa de ronda, la fuerza deberá ser aplicada a la más pequeña de knock-out.	NP	NP	NP
	El knock-out permanecerá en su lugar y el grado de protección de la caja o recinto debe ser sin cambios cuando se mide 1 h después de la fuerza se ha eliminado.	C	C	C
12.9.3	Eliminación golpe de gracia			
	Los golpes de gracia se eliminarán por medio de una herramienta, según lo establecido por el fabricante. El borde lateral de un destornillador se puede ejecutar a lo largo del borde de la apertura knock-out una vez para eliminar las pestañas frágiles que quedan a lo largo del borde.	C	C	C
	Para cajas o recintos según 7.1.1 o 7.1.3, la prueba se repite con una caja o receptáculo previamente no probado que ha sido acondicionado durante 5 h ± 10 min en aire mantenido a la temperatura mínima durante la instalación como se especifica de acuerdo con 7.5.	C	C	C
	Después de la prueba, no habrá bordes afilados, a excepción de knock-outs para conductos y / o para su uso con un ojal o una membrana y la caja no deberá ser dañado.	C	C	C
12.10	Fijaciones de tornillo			
	Medios para tapas, tapas, placas de cubierta, accesorios, terminales, dispositivos, de descarga de tracción, etc. efectuados por tornillos que conectan la fijación deberá estar diseñado y construido de manera que estos medios de soportar las tensiones mecánicas que se producen durante la instalación y el uso normal.	NP	NP	NP
	Tornillos u otros medios de fijación hechos de material similar a los tornillos sin rosca normalizada que tienen que ser apretados por cualquier herramienta para la fijación de cubiertas de aislamiento deberán ser probados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
	Para tornillos de formación de roscas y de hilo de corte, la operación de montaje del tornillo se realiza antes de la realización de las pruebas.	NP	NP	NP
	Los tornillos del medio de fijación se aprietan y aflojan:	NP	NP	NP
	- 10 veces para los tornillos de metal en acoplamiento con un hilo de material aislante;	NP	NP	NP
	- 5 veces en los demás casos.	NP	NP	NP
	Los tornillos y tuercas en acoplamiento con un hilo de material aislante y los tornillos de material aislante son completamente eliminados y reinsertado cada vez. El ensayo se realiza mediante el uso de un destornillador adecuado o una herramienta adecuada aplicando un par, como se indica en la Tabla 4.	NP	NP	NP
	Si un tornillo tiene una cabeza hexagonal con una ranura, sólo la prueba con el destornillador está hecho, con el par relevante dado en la columna II de la Tabla 4.	NP	NP	NP
	Durante la prueba, no habrá daños, tales como la rotura del tornillo o el daño a la ranura de la cabeza	NP	NP	NP
12.11	Fijación de cajas y cubiertas de tipo de montaje incorporado y semi-ras clasificado de acuerdo con 7.2.2.1			
	Los recintos para paredes huecas clasificados de acuerdo con 7.7.1 deberán proporcionar los medios adecuados para fijar el gabinete a paredes huecas. El cumplimiento se verifica por inspección.	C	C	C
	La conformidad se verifica mediante el siguiente ensayo. Un espécimen de la caja o recinto está montado en una pared de prueba de acuerdo con el Instrucciones del fabricante. Cuando las instrucciones del fabricante no son específicos con respecto al tipo de pared, una hoja de madera contrachapada (10 ± 1) mm de espesor, 500 mm de ancho y 500 mm de altura se utilizará.	C	C	C
a)	Tracción Comprobación y torque			
	Una palanca se fija con los medios de fijación para los accesorios o cubre a la muestra, como se muestra en la Figura 15.	C	C	C
	Esta palanca se carga durante un minuto con una fuerza F1, como se muestra en la Figura 15 a) de tal manera que un par de giro (F1 × a) de 3 Nm se aplica a la caja y al mismo tiempo con una fuerza F2, como se muestra en la Figura 15	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	9 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	b) de 100 N aplicada sobre el eje principal de la caja perpendicular a la superficie de montaje. Después de este ensayo, las muestras no deben presentar daño menoscarbar su uso posterior y el desplazamiento de la palanca deberá ser no más de 2 °.	C	C	C
b)	Comprobación de desplazamiento			
	El extremo de la palanca se somete durante 1 min a una F3 fuerza aplicada al mismo punto donde se aplicó F1 de tal manera que un par de torsión (F3 × b) de 3 Nm se aplica a la caja como se muestra en la Figura 15 c).	C	C	C
	Después de la prueba, el borde de la caja no deberá haber sido desplazada por más de 1 mm en comparación con la superficie de montaje.	C	C	C
12.12	Cajas y recintos clasifican de acuerdo con 7.2.2.2 y 7.2.2.3			
12.12.1	General			
	Cajas y recintos para paredes huecas o similares clasificados de acuerdo con 7.2.2.2 y 7.2.2.3 deberán tener medios adecuados para la fijación de la caja o recinto para paredes huecas y techos huecos.	C	C	C
12.12.2	Cajas destinadas para el montaje en un elemento estructural de madera de una pared.			
	La caja se monta como en uso normal a un miembro estructural (38 mm × 90 mm) de madera de cualquier longitud conveniente de modo que el plano de la parte frontal de la caja está en posición vertical.	C	C	C
	El conjunto deberá soportar una fuerza de 225 N aplicada gradualmente centralmente desde la base de la caja durante un período de 5 min.	C	C	C
	Después de la eliminación de la fuerza, no habrá sacando de los clavos o tornillos usados para montar la caja o el movimiento de la cara de la caja en el plano horizontal de más de 3 mm	C	C	C
12.12.3	Cajas destinadas para el montaje de un elemento estructural de madera de un techo			
	La caja se monta como en uso normal a una (38 mm × mm 190) elemento estructural de madera de cualquier longitud conveniente de modo que el plano de la parte frontal de la caja está en posición horizontal.	C	C	C
	El conjunto deberá soportar una fuerza de 225 N aplicada gradualmente centralmente desde la cara de la caja por un período de 1 min.	C	C	C
	Con la fuerza todavía aplicada, la desviación de la cara de la caja no será superior a 6 mm medidos desde un plano paralelo a la cara horizontal del miembro estructural.	C	C	C
12.12.4	Cajas destinadas para el montaje de un elemento estructural de acero-stud de una pared			
	La caja se monta como en uso normal a un miembro estructural de acero-stud como se muestra en la Figura 16.	C	C	C
	El conjunto debe soportar una fuerza de 180 N aplicada gradualmente centralmente desde la cara de la caja por un período de 5 min, primero en una dirección que tiende a empujar la caja en la abertura de pared y luego en la dirección opuesta, tendiendo a tirar de la caja fuera de la abertura.	C	C	C
	Con la fuerza todavía aplicado, la deflexión de la caja no deberá ser superior a 2 mm en cualquier dirección	C	C	C
12.12.5	volumen interno de cajas y cubiertas clasificado de acuerdo con 7.2.2.2 y 7.2.2.3			
	Para las cajas, cerramientos, cubiertas planteadas y extensiones de la caja clasificados de acuerdo con 7.2.2.2 y 7.2.2.3, se comprobará el volumen interno declarado de una extensión de la caja, del recinto, cubierta o caja levantada.	C	C	C
	Una caja o recinto provisto de una partición tendrán el volumen de cada sección separada con tabique verificado.	C	C	C
12.12.6	Cajas destinados para el montaje en una estructura acabada			
	Los medios de soporte de una caja destinada a la instalación en una estructura acabada no se agrietarse o romperse ni se la cara de la caja de ser desplazado de forma permanente más de 3,2 mm desde el plano de la cara de la superficie de ensayo cuando se mide 1 min después de la se retira la carga de prueba.	C	C	C
	La conformidad se verifica mediante el siguiente ensayo:			
	Seis cajas para uso en paredes u ocho cajas destinadas para su uso en techos deben ser instalados en una lámina de madera contrachapada de espesor 9,5 mm reforzada con un soporte 152 mm desde un borde de la abertura para las cajas, o en una superficie acabada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	C	C	C
	En ausencia de instrucciones, tornillos deben apretarse de acuerdo con la columna IV de la Tabla 4. Un tornillo que despoja antes de ser apretado con el par especificado no deberá anular más de una vez.	C	C	C
	Después de la instalación, una fuerza de 222 N se aplicará durante 5 min consecutivamente a cada uno de dos cajas en una dirección normal al plano de la cara de la superficie de ensayo a lo largo de la línea central de la caja, y que tiende a empujar la caja en la abertura. La misma fuerza se va a aplicar a cada una de dos cajas previamente no probados en una dirección que tiende a tirar de la caja fuera de la abertura. Después de esta prueba, el tornillo será capaz de ser eliminado por un destornillador.	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	10 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Dos muestras adicionales de una caja fijada de modo que el plano de la parte frontal de la caja es vertical, serán sometidos a una fuerza de 222 N aplicada durante 5 min suspendido de la esquina trasera inferior del borde posterior exterior de la caja.	C	C	C
12.14	Entrada de cable			
	Prensa estopas no deberán dañar la caja o recinto cuando se utiliza según lo previsto	NP	NP	NP
	Glándulas de cable están equipados con una barra de metal cilíndrico que tiene un diámetro, en milímetros, igual al diámetro interno de la junta redondeado al número entero más próximo, como se especifica en la primera columna de la Tabla 5. Los prensa estopas son entonces apretados y aflojados 10 veces por medio de una herramienta adecuada con el par especificado en la Tabla 5 con una tolerancia de (5+)%, de par que se aplica durante 1 min ± 5 s	NP	NP	NP
	Después de la prueba, las cajas y cubiertas no deberán presentar daños en el sentido de esta norma.	NP	NP	NP
12.15	Cajas y recintos con entradas para conductos			
12.15.1	Cajas y recintos clasifican de acuerdo con 7.3.4 y espitas cónicas como en 7.3.6 deberán resistir las pruebas de 12.15.2, 12.15.3 y 12.15.4.			
	Caños roscados no están sometidos a las pruebas de 12.15.2 y 12.15.3.	NP	NP	NP
	Cajas y recintos clasificados de acuerdo con 7.4.3 deberán resistir las pruebas de subcláusulas 12.15.2 y 12.15.3.	C	C	C
	Las pruebas se llevaron a cabo con conductos de tamaño nominal mínimo de acuerdo con IEC 60423 o IEC 60981 después de la instalación como durante el uso normal o conjunto de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	C	C	C
12.15.2	Recintos con la boquilla de entrada para conductos, si existen, deberán ser probados de manera que una pieza de tamaño mínimo de conducto está presionado durante 1 min ± 5s con una fuerza de (100 ± 2) N. La espita de entrada impedirá aún más la entrada del conducto en la caja	C	C	C
12.15.3	Una prueba de extracción se llevará a cabo después de la prueba de acuerdo con 12.15.2, como sigue. El conducto con el mínimo tamaño correspondiente a la abertura de inserción deberá cargarse axialmente durante 1 min con una fuerza de tracción de (20 ± 2) N. El conducto no será soltado de la boquilla de entrada de la caja.	C	C	C
12.16	Volumen interno de cajas y cajas			
	Cuando se haga referencia a esta norma, el volumen interno declarado de la caja o caja, cada sección particionada de una caja o cerramiento, las cubiertas elevadas y las extensiones de la caja se medirán de la siguiente manera.			
	a) Se deben quitar todos los tornillos, abrazaderas, etc. internos, excepto los terminales de puesta a tierra y los tornillos de montaje.	C	C	C
	b) Cualquier proyección, como una tapa o orejas empotradas que se extiendan más allá del borde normal de la caja o caja, debe estar a ras con el borde.	C	C	C
	c) Todos los knock-outs se dejarán como perforados y se sellarán externamente.	C	C	C
	d) Todas las aberturas deben taparse con plastilina, masilla, cera u otros materiales y deben llenarse al ras con la superficie interna.	C	C	C
	e) La caja, el cerramiento o las cubiertas elevadas se cubrirán con una placa plana de cualquier material transparente conveniente de no más de 3,2 mm de grosor. En el centro de la placa se debe proporcionar un orificio con un diámetro nominal de 13 mm (consulte la Figura 17). Si es necesario, el espacio entre la caja, el gabinete o la cubierta elevada y la placa se sellará con el material utilizado para sellar las otras aberturas.	C	C	C
	f) Utilizando cualquier cilindro graduado conveniente o matraz de medición lleno de agua a temperatura ambiente, la caja, el armario o la cubierta elevada deberán llenarse sin desbordamiento. La diferencia en el volumen de agua en el cilindro de medición medido antes y después del llenado de la caja, el gabinete o la cubierta elevada indica el volumen de la caja.	C	C	C
	El volumen de un bolsillo lateral provisto para aumentar el volumen de una caja o recinto se calculará utilizando un bolsillo de profundidad no más que la dimensión más pequeña de la abertura en ese bolsillo lateral.	C	C	C
12.101	Las cajas de conexión deben tener espacio adecuado para permitir la conexión correcta de los conductores que se especifican en las secciones pertinentes de los requisitos particulares de la Parte 2 de IEC 60998, en relación con el número y el área de la sección transversal de los conductores.	C	C	C
	El cumplimiento se verifica ajustando el número máximo de conductores del área máxima de la sección transversal si es el peor de los casos. De lo contrario, se controlará la combinación más desfavorable.	C	C	C
	Esta prueba se realizará en conjunción con la de 12.102.	NP	NP	NP
	Para las cajas clasificadas de acuerdo con 7.101.4, la prueba se realiza solo si l) ym) de 8.1 están marcados o declarados.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 INGCER CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	11 de 21
			N° Informe	43172
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz	Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
12.102	Las cajas deben tener espacio suficiente para permitir el montaje y la conexión de los accesorios (totalmente equipados) según lo declarado por el fabricante, de manera segura.	NP	NP	NP
	Los medios de retención para terminales o dispositivos de conexión deben resistir las tensiones mecánicas que se producen durante la instalación y el uso normal.	NP	NP	NP
	El cumplimiento se verifica conectando los conductores de acuerdo con la (s) Parte (s) 2 pertinentes de IEC 60998 para el tipo de dispositivo de conexión utilizado.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, no habrá deformación dañina, grietas o daños similares que pudieran llevar a un incumplimiento de esta parte.	NP	NP	NP
12.103	Las cajas de conexión clasificadas de acuerdo con 7.101.1, 7.101.2 y 7.101.3 deberán cumplir con los requisitos de aumento de temperatura de la Cláusula 16.102.	NP	NP	NP
13	RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO, PROTECCIÓN CONTRA LA ENTRADA DE OBJETOS SÓLIDOS Y CONTRA EL INGRESO NOCIVO DE AGUA			
13.1	Resistencia al envejecimiento			
13.1.1	Las cajas y recintos aislantes y compuestos, las glándulas, las arandelas y las membranas reemplazables deben ser resistentes al envejecimiento.			
	Las cajas y los cerramientos de material aislante o compuesto con posibilidad de prensaestopas o arandelas se montan y montan como en el uso normal o de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
	Las cajas y los cerramientos de material aislante o compuesto sin provisión de prensaestopas, arandelas o membranas se ensamblan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	C	C	C
	Las partes destinadas a fines decorativos que se pueden quitar sin la ayuda de una herramienta, deberán retirarse antes de las pruebas.	NP	NP	NP
	Para las cajas y recintos provistos de prensaestopas o arandelas, aproximadamente la mitad del número de prensaestopas o arandelas de cada una de las cajas y recintos están equipados con sellos junto con varillas de metal cilíndricas que tienen un diámetro igual al límite inferior especificado para el diámetro total medio del cable más pequeño según lo declarado por el fabricante.	NP	NP	NP
	El resto de los casquillos o arandelas de las mismas cajas y recintos están equipados con juntas con varillas cilíndricas de metal que tienen un diámetro igual al límite superior especificado para el diámetro total medio del cable más grande según lo declarado por el fabricante.	NP	NP	NP
	Cuando la cantidad de prensaestopas o arandelas en una caja es superior a seis, la prueba se realiza con tres prensaestopas o arandelas equipados para el tamaño de cable más pequeño y tres prensaestopas o ojales equipados para el tamaño de cable más grande en cada caja.	NP	NP	NP
	En el caso de los ojales, la varilla debe mantenerse en su lugar de tal manera que la varilla no pueda moverse.	NP	NP	NP
	Las glándulas se aprietan con un par igual a dos tercios de lo aplicado durante la prueba de 12.14 (Tabla 5) y se cierran otras aberturas. Se pueden usar valores mayores de torque si así lo establece el fabricante.	NP	NP	NP
	Las muestras se someten luego a una prueba en un armario de calentamiento con una atmósfera que tiene la composición y la presión del aire ambiente.	NP	NP	NP
	La temperatura en el gabinete de calentamiento es (70 ± 2) ° C.	NP	NP	NP
	Las muestras se guardan en el armario durante (168 ± 4) h.	NP	NP	NP
	Después del tratamiento, las muestras se retiran del gabinete y se mantienen a temperatura ambiente durante (96 ± 4) h.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, la muestra no mostrará deformación dañina o daños similares, lo que puede perjudicar su uso posterior dentro del significado de esta norma.	NP	NP	NP
13.1.2	Las arandelas, los tapones obturadores y las membranas de entrada en las aberturas de entrada y las membranas protectoras deberán fijarse con fiabilidad y no deberán ser desplazados por las tensiones mecánicas y térmicas que se producen durante el uso normal.			
	El cumplimiento se verifica mediante la siguiente prueba, que se aplicará a todos los ojales, tapones ciegos, membranas reemplazables y no reemplazables.	NP	NP	NP
	Los ojales, los tapones y las membranas se prueban mientras están fijados a los gabinetes.	NP	NP	NP
	Primero, los recintos que han sido sometidos al tratamiento especificado en 13.1.1 se colocan durante 2 h ± 15 min en un gabinete calefactor como se describe en 13.1.1, manteniéndose la temperatura a (40 ± 2) ° C.	NP	NP	NP
	Inmediatamente después de este período, se aplica una fuerza de (30-2) N (5±1) s a varias partes de los arandelas, tapones ciegos y / o membranas por medio de la punta de la sonda de prueba 11 de acuerdo con IEC 61032.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	12 de 21
			N° Informe	43172
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz	Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Durante estas pruebas, las arandelas, los tapones ciegos y / o las membranas no se deben deformar de tal manera que se pueda acceder a las partes activas de cualquier accesorio incluido.	NP	NP	NP
	Para ojales, tapones obturadores y / o membranas susceptibles de ser sometidos a un tirón axial en el uso normal, se aplicará un tirón axial de (30-2)N durante (5 ± 1) s.	NP	NP	NP
	La prueba se repite en los mismos gabinetes equipados con arandelas, tapones ciegos y / o membranas que no han sido sometidos a ningún tratamiento.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, las arandelas, los tapones ciegos y / o las membranas no mostrarán deformaciones dañinas, grietas o daños similares que pudieran llevar a un incumplimiento de esta norma.	NP	NP	NP
13.1.3	Las arandelas, tapones obturadores y membranas de entrada en las aberturas de entrada de las cajas y recintos clasificados de acuerdo con 7.5.2 y 7.5.3 estarán diseñados y hechos de tal material que la introducción de los cables y conductos esté permitida cuando la temperatura ambiente sea bajo.			
	El envolvente está equipado con arandelas, tapones ciegos y / o membranas de entrada que no han sido sometidas a ningún tratamiento de envejecimiento.	NP	NP	NP
	Después de dejar que se enfríe a la temperatura ambiente, las cajas y los cerramientos se guardan durante 2 horas en un refrigerador	NP	NP	NP
	- a una temperatura de (-15 ± 2) ° C para cajas y envolventes clasificados de acuerdo con 7.5.2, o	NP	NP	NP
	- a una temperatura de (-25 ± 2) ° C para cajas clasificadas de acuerdo con 7.5.3.	NP	NP	NP
	Inmediatamente después del acondicionamiento, mientras las cajas y los recintos aún estén fríos y en el refrigerador, será posible perforar cualquier arandela ciega, tapones ciegos y membranas de entrada e introducir los cables y conductos del diámetro máximo previsto, los cables y conductos que hayan sido sometidos al mismo acondicionamiento que las cajas y los recintos.	NP	NP	NP
13.2	Después de la prueba, las arandelas, los tapones ciegos o las membranas de entrada no mostrarán deformaciones nocivas, grietas o daños similares que pudieran conducir al incumplimiento de esta norma.	NP	NP	NP
	Protección contra el ingreso de objetos sólidos			
	Los gabinetes deben proporcionar un grado de protección contra el ingreso de objetos sólidos de acuerdo con su Código de IP declarado. Para cajas y envolventes clasificadas de acuerdo con 7.2.2.1, el requisito anterior se aplica también a la parte montada dentro de la pared hueca de acuerdo con la clasificación 7.8.	NP	NP	NP
	El cumplimiento se verifica mediante la prueba apropiada de IEC 60529 bajo las siguientes condiciones de prueba.			
	Los gabinetes se montan como para uso normal de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
	Para cajas y envolventes clasificadas de acuerdo con 7.2.2.1, la prueba en la parte montada dentro de la pared se realiza en una caja montada de manera que la parte posterior sea accesible para la prueba.	NP	NP	NP
	A menos que se indique lo contrario en este documento, cuando el gabinete tenga orificios de drenaje, al menos un orificio de drenaje abierto deberá estar en la posición más baja.	NP	NP	NP
	Los envolventes con casquillos o arandelas atornillados están equipados con cables que tienen el área de sección transversal más pequeña y la más grande y / o el conducto que tiene el diámetro / las dimensiones más pequeños y más grandes, si los hay, según lo declarado por el fabricante.	NP	NP	NP
	Los tornillos de fijación de la cubierta o placa de cubierta de la caja se aprietan con un par igual a dos tercios de los valores de la Tabla 4 utilizada para la prueba de 12.10.	NP	NP	NP
	Se pueden usar valores mayores de torque si así lo establece el fabricante, cuando se proporciona la información relevante.	NP	NP	NP
	Se deben fijar otros medios de fijación como en el uso normal o, si se proporciona, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
	Los medios de entrada del cable y / o conducto se fabrican de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
	Las piezas que se pueden quitar sin la ayuda de una herramienta se eliminan.	NP	NP	NP
	Las glándulas no están rellenas con compuesto de sellado o similar.	NP	NP	NP
	Para el grado de protección IP5X, la prueba se lleva a cabo según la norma IEC 60529 categoría 2 y los orificios de drenaje, si los hay, no deben abrirse.	NP	NP	NP
	Para grados de protección hasta e incluyendo IP4X, la protección es satisfactoria si el diámetro total de la sonda no pasa a través de ninguna abertura que no sea a través de los orificios de drenaje, en cuyo caso la sonda no debe tocar las partes activas dentro del gabinete.	NP	NP	NP
	Para el grado de protección IP5X, la protección es satisfactoria si el polvo no cubre toda la superficie interna.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

IEC 60670-22:2015
IEC 60670-1:2015

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	13 de 21
			N° Informe	43172
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz	Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Para el grado de protección IP6X, la prueba se lleva a cabo de acuerdo con IEC 60529 y el orificio de drenaje, si lo hay, no debe estar abierto. La protección es satisfactoria si no hay polvo dentro de la caja o caja.	NP	NP	NP
13.3	Protección contra el ingreso dañino de agua			
13.3.1	Los envoltentes con un grado de protección superior a IPX0 proporcionarán un grado de protección contra el ingreso nocivo de agua de acuerdo con el Código IP declarado. El cumplimiento se verifica mediante las pruebas apropiadas de IEC 60529 bajo las siguientes condiciones de prueba.			
	Para envoltentes de superficie y envoltentes a ras y semirremolinos con dimensiones $S \leq 0,04 \text{ m}^2$ o perímetro $\leq 0,8 \text{ m}$, véanse 13.3.2 y 13.3.3.	NP	NP	NP
	Para envoltentes de superficie y envoltentes a ras y semirremolinos con dimensiones $S > 0,04 \text{ m}^2$ y perímetro $> 0,8 \text{ m}$, véanse 13.3.2 y 13.3.4.	NP	NP	NP
	La superficie de referencia S a elegir para la verificación se calcula de la siguiente manera.			
	- Para cajas y recintos cuadrados y rectangulares, la superficie a tener en cuenta es la anchura interior más pequeña (l) multiplicada por la profundidad (h) (consulte la Figura 18 a)).	NP	NP	NP
	- Para cajas redondas y recintos, la superficie a tener en cuenta es la profundidad interior (h) de la caja o caja multiplicada por el diámetro más pequeño (d) dividido por 4 (ver Figura 18 b)).	NP	NP	NP
	Los envoltentes con casquillos o arandelas atornillados están equipados con cables que tienen el área de sección transversal más pequeña y la más grande y / o el conducto que tiene el diámetro / las dimensiones más pequeños y más grandes, si los hay, según lo declarado por el fabricante.	NP	NP	NP
	Los tornillos de fijación de la cubierta o placa de cubierta de la caja se aprietan con un par igual a dos tercios de los valores de la Tabla 4 utilizada para la prueba de 12.10.	NP	NP	NP
	Los gabinetes de montaje en superficie están montados como para uso normal de acuerdo con las instrucciones del fabricante con cualquier orificio de drenaje abierto en la posición más baja a menos que se especifique lo contrario.			
	Los armarios de tipo empotrado y de tipo semi-empotrado se fijan en una pared de prueba de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	NP	NP	NP
13.3.2	En este caso, las instrucciones del fabricante deben especificar un tipo de pared, así como el montaje. Estos se describirán con suficiente detalle para garantizar pruebas reproducibles.	NP	NP	NP
	Donde las instrucciones del fabricante no especifican un tipo de pared, se usa la pared de prueba de acuerdo con la Figura 19	NP	NP	NP
	La pared de prueba de la Figura 19 está hecha con ladrillos que tienen superficies lisas. Cuando la caja está montada en la pared de prueba, debe ajustarse firmemente contra la pared para que el agua no pueda entrar entre la caja y la pared.	NP	NP	NP
	Si se utiliza material de sellado para sellar la caja en la pared, el compuesto de sellado no debe influir en las propiedades de sellado de la muestra que se va a probar.	NP	NP	NP
	La pared de prueba se coloca en una posición vertical.	NP	NP	NP
	Los gabinetes se montan como en el uso normal y están equipados con cables que tienen conductores de la sección transversal más grande y más pequeña según lo declarado por el fabricante.	NP	NP	NP
	Durante las pruebas de recintos de grado de protección superior a IPX4, los orificios de drenaje, si los hay, no se deben abrir.	NP	NP	NP
	Se debe tener cuidado de no alterar, por ejemplo, golpear o sacudir el gabinete, de tal manera que el resultado de la prueba se vea afectado.	NP	NP	NP
	Inmediatamente después de la prueba, no deberá haber más de $0,2 \text{ ml} \times S \text{ (cm}^2\text{)}$ de agua en el recinto.	NP	NP	NP
	Si el gabinete no cuenta con orificios de drenaje, se debe considerar la acumulación de agua que pueda ocurrir, por ejemplo, condensación.	NP	NP	NP
13.3.3	Los especímenes, excepto las cajas de conexión clasificadas de acuerdo con 7.101.4, deberán resistir una prueba de resistencia eléctrica especificada en 14.2 que se iniciará dentro de los 5 min de la finalización de la prueba 7y de acuerdo con esta subcláusula.	NP	NP	NP
	El ingreso de agua se verifica mediante el uso de papel absorbente seco colocado para cubrir el área de la base del volumen protegido.	NP	NP	NP
	A menos que el fabricante decida lo contrario, el volumen protegido corresponderá al espacio interno total de la caja reducido en un 5% en cada cara de la caja, es decir, un 10% en cada dimensión del recinto (consulte la Figura 20).	NP	NP	NP
13.3.4				
14	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RESISTENCIA ELÉCTRICA			
14.1	La resistencia de aislamiento y la resistencia eléctrica de los recintos clasificados de acuerdo con 7.1.1, 7.1.3 y 7.1.4 deberán ser adecuadas.			
	El cumplimiento se verifica mediante las pruebas de 14.2 y 14.3, estas pruebas se realizan inmediatamente después del siguiente tratamiento de humedad.	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 INGCER CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	14 de 21
			N° Informe	43172
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz	Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Las muestras se colocan en un gabinete de humedad que contiene aire con una humedad relativa mantenida entre 91% y 95%.	C	C	C
	La temperatura del aire donde se colocan las muestras se mantiene dentro de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ de cualquier valor conveniente t entre $+ 20^{\circ}\text{C}$ y $+ 30^{\circ}\text{C}$.	C	C	C
	Antes de ser colocado en el gabinete de humedad, las muestras se llevan a una temperatura entre t y $(t + 4)^{\circ}\text{C}$.	C	C	C
	Las muestras se guardan en el gabinete para:			
	- 2 días $(48 + 2)$ h para gabinetes clasificados IPX0;	C	C	C
	- 7 días $(168 + 4)$ h para otros recintos.	NP	NP	NP
	Después de este tratamiento, la muestra no mostrará daños que perjudiquen su uso posterior y deberá pasar las siguientes pruebas.	C	C	C
14.2	Cuando un material sólido está destinado a proporcionar aislamiento eléctrico entre las partes activas y el cuerpo, la resistencia de aislamiento entre el cuerpo y una hoja de metal en contacto con la superficie interna de la caja y el recinto.			
	Se mide con un voltaje DC de aproximadamente 500 V, la medición se realiza 1 minuto después de la aplicación de la tensión.	C	C	C
	Si se utiliza papel de aluminio para probar la resistencia de aislamiento y la resistencia eléctrica, se coloca una lámina de metal en contacto con las superficies internas y se coloca otra lámina de metal, con un tamaño no superior a $200\text{ mm} \times 100\text{ mm}$, en contacto con las superficies externas y, si es necesario, se mueve para probar todas las partes.	C	C	C
	Se debe tener cuidado de que durante la prueba la distancia entre la hoja de metal interior y la exterior se organice de tal manera que no haya flashover en el entorno de los orificios, precortes, membranas, etc.	C	C	C
	La resistencia de aislamiento no debe ser inferior a $5\text{ M}\Omega$	C	C	C
14.3	La resistencia eléctrica se prueba aplicando un voltaje de una forma de onda sustancialmente sinusoidal, que tiene una frecuencia nominal de 50 Hz o 60 Hz y un valor como se especifica en la Tabla 6, durante 1 minuto entre las partes enumeradas en 14.2.	C	C	C
	La tensión de prueba se toma de la Tabla 6 de acuerdo con la tensión de aislamiento nominal declarada por el fabricante.	C	C	C
	Para envoltentes con protección clase II, la tensión de prueba de acuerdo con la Tabla 6 se multiplica por 1,5.	NP	NP	NP
	Inicialmente, no se aplica más de la mitad del voltaje prescrito, luego se eleva rápidamente al valor completo.	C	C	C
	No se producirá ningún flashover o falla durante la prueba.	C	C	C
	Voltaje de Ensayo			
	1250 Volt	NP	NP	NP
	2000 Volt	C	C	C
	2500 Volt	NP	NP	NP
	3000 Volt	NP	NP	NP
	3500 Volt	NP	NP	NP
	El transformador de alta tensión utilizado para la prueba está diseñado de tal manera que, cuando los terminales de salida se cortocircuitan después de que la tensión de salida se ha ajustado a la tensión de prueba adecuada, la corriente de salida es de al menos 200 mA. El relé de sobreintensidad no debe disparar cuando la corriente de salida es inferior a 100 mA.	C	C	C
	Los r.m.s. el valor de la tensión de prueba aplicada se mide dentro de $\pm 3\%$.	C	C	C
	Las descargas luminosas sin una caída de tensión no se tienen en cuenta.	C	C	C
	Durante la prueba, una lámina de metal, como se describe en 14.2, se pone en contacto con las superficies internas y otra lámina de metal se pone en contacto con las superficies externas y, si es necesario, se mueve para probar todas las partes.	C	C	C
14.2.101	Para cajas con terminales integrados o incorporados o dispositivos de conexión, las mediciones se realizan consecutivamente como se indica a continuación.			
	Cada unidad de sujeción de un dispositivo de conexión debe conectarse alternativamente con conductores de las áreas de sección transversal más pequeña y más grande.	NP	NP	NP
	La resistencia de aislamiento luego se mide con un d.c. voltaje de aproximadamente 500 V aplicado, la medición se realiza 1 minuto después de la aplicación de la tensión.			
	a) entre todas las unidades de sujeción conectadas entre sí y el cuerpo para conectar dispositivos sin medios de fijación o entre todas las unidades de sujeción conectadas entre sí y la base de montaje para conectar dispositivos con medios de fijación;	NP	NP	NP
	b) entre cada unidad de sujeción y todos los demás conectados al cuerpo para conectar dispositivos sin medios de fijación o entre cada unidad de sujeción y todos los demás conectados a la base de montaje para conectar dispositivos con medios de fijación.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	15 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	La lámina de metal se aplica de tal manera que el compuesto de sellado, si lo hay, se prueba de manera efectiva.	NP	NP	NP
15	FUERZA MECÁNICA			
15.1	General			
	Las cajas y recintos deben tener la resistencia adecuada para soportar las tensiones mecánicas que se producen durante la instalación y el uso normal.	C	C	C
	El cumplimiento se verifica mediante las pruebas apropiadas de 15.2 a 15.5 de la siguiente manera:			
	- para cajas y armarios no metálicos destinados a ser utilizados en hormigón armado clasificado según 7.2.1.2 o 7.2.1.3, según la prueba de 15.2;	NP	NP	NP
	- para cajas y armarios no metálicos destinados a utilizarse en hormigón armado y capaces de resistir 90 ° C durante el proceso de fundición clasificado según 7.2.1.3, según la prueba de 15.3;	NP	NP	NP
	- para cajas y cajas no metálicas clasificadas según			
	a) 7.2.3,	C	C	C
	b) 7.2.1.1 o 7.2.2 y también clasificado de acuerdo con 7.5.2 o 7.5.3, según la prueba de 15.4	NP	NP	NP
	- para cajas y cajas no metálicas, las partes que están destinadas a ser accesibles después de la finalización del proceso de construcción, mediante la prueba de 15.4	NP	NP	NP
	- para cajas y envoltentes clasificados según 7.1.4 por la prueba de 15.5.	C	C	C
15.2	Cuando un envoltente es demasiado grande para ajustarse al aparato de prueba que se muestra en el Anexo D de IEC 60068-2-75: 1997, o cuando no es práctico utilizar el martillo de péndulo para pruebas a baja temperatura, las pruebas se llevan a cabo en las mismas condiciones como los especificados en 15.2 o 15.4, pero utilizando el martillo de resorte según IEC 60068-2-75 calibrado para la energía de impacto correspondiente al impacto requerido por la subcláusula relevante 15.2 o 15.4.	NP	NP	NP
	Prueba de impacto a baja temperatura			
	La muestra se someterá a una prueba de impacto con un aparato de ensayo de martillo vertical (ver Figura 21) colocado sobre una almohadilla de caucho de esponja expandida de celda cerrada de 40 mm de espesor cuando se descomprime y tiene una densidad de aproximadamente 538 kg / m 3.	NP	NP	NP
	Todo el arreglo junto con las muestras se colocará en un refrigerador, la temperatura se mantendrá durante 2 h ± 15 min a:			
	• (-5 ± 2) ° C para los tipos clasificados de acuerdo con 7.5.1;	NP	NP	NP
	• (-15 ± 2) ° C para tipos clasificados según 7.5.2;	NP	NP	NP
	• (-25 ± 2) ° C para tipos clasificados según 7.5.3.	NP	NP	NP
	Al final de este período, cada espécimen se somete a un impacto por medio de una masa de 1 kg que cae verticalmente desde una altura de 100 mm.	NP	NP	NP
	Se aplica un golpe en la parte posterior y cuatro espaciados equitativamente en las paredes laterales.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, las muestras no mostrarán daños que lleven al incumplimiento de la norma.	NP	NP	NP
15.3	No se tendrán en cuenta los daños en el acabado, las pequeñas abolladuras que no reduzcan las distancias o las holguras inferiores al valor especificado en el cuadro 102 y las pequeñas virutas que no afecten negativamente a la protección contra choques eléctricos o entrada de agua.	NP	NP	NP
	Las grietas que atraviesan el material no visible con una visión normal o corregida sin aumento, se descartan las grietas superficiales en las molduras reforzadas con fibra y las pequeñas ignoradas.	NP	NP	NP
	Prueba de compresión			
	Las cajas y recintos se colocan en un armario de calentamiento durante (60+15) minutos a una temperatura de (+ 90 ± 5) ° C.	NP	NP	NP
	Las cajas y los recintos se dejan enfriar a temperatura ambiente.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, las cajas y los recintos no mostrarán deformación ni daños que lleven al incumplimiento de la norma.	NP	NP	NP
	Las cajas y los cerramientos se colocan luego entre dos placas planas de madera dura que tienen cada una un área superficial suficiente para cubrir la cara y el reverso de la caja. Las placas se cargan sin impacto con una fuerza de (500 ± 5) N durante 1 minuto ± 5 s, que se aplica desde la parte frontal de la caja hacia la parte posterior.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, la caja y el gabinete no mostrarán deformación o daños que lleven al incumplimiento de la norma o que afecten su uso previsto.	NP	NP	NP
	Durante estas dos pruebas, las cajas y los recintos se instalarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante con la parte especial (si corresponde) destinada a mejorar el comportamiento mecánico de las cajas y los cerramientos durante el vaciado del hormigón.	NP	NP	NP
	Para la prueba, cualquier parte especial se entregará junto con la caja y el recinto.	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	16 de 21
			N° Informe	43172
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz	Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
15.4	Prueba de impacto para cajas y envoltentes	C	C	C
	Las muestras se comprueban aplicando golpes mediante el aparato de prueba de martillo péndulo como se describe en IEC 60068-2-75 (prueba EHA), con una masa equivalente de 250 g.	C	C	C
	Para cajas clasificadas de acuerdo con 7.5.2 o 7.5.3, esta prueba debe realizarse colocando el ensamble incluyendo la muestra y el bloque de montaje al que está conectado en un refrigerador, la temperatura dentro de la cual se mantiene durante 2 h ± 15 min a la siguiente temperatura:	NP	NP	NP
	• (-15 ± 2) ° C para tipos clasificados según 7.5.2;	NP	NP	NP
	• (-25 ± 2) ° C para tipos clasificados según 7.5.3.	NP	NP	NP
	Al final de este período, las muestras se retiran del refrigerador y se someten inmediatamente a la prueba de impacto.	C	C	C
	Las muestras clasificadas de acuerdo con 7.2.1.1 para ser empotradas en el uso normal se montan en reversa para el propósito de la prueba, de modo que la superficie posterior de la muestra sea accesible como se muestra en la Figura 22.	C	C	C
	Las muestras de prueba se montan en un bloque de montaje hecho de una hoja de madera contrachapada de 8 mm de espesor, 175 mm × 175 mm que se asegura en sus bordes superior e inferior mediante un soporte rígido. Las aberturas de entrada / salida sin extracciones se dejan abiertas. Donde las aberturas de entrada / salida están provistos de knock-outs, uno está abierto.	C	C	C
	Las muestras clasificadas de acuerdo con 7.2.3 se montan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	C	C	C
	El soporte de montaje como se muestra en la Figura 22 debe diseñarse para permitir que la muestra se mueva horizontalmente y gire alrededor de un eje perpendicular a la superficie de la hoja de madera contrachapada.	C	C	C
	Altura de caída para la prueba de impacto (tolerancia 1%)			
	80mm	NP	NP	NP
	120mm	NP	NP	NP
	160mm	NP	NP	NP
	200mm	C	C	C
	240mm	NP	NP	NP
	320mm	NP	NP	NP
	400mm	NP	NP	NP
	Las muestras se someten a golpes, que se distribuyen uniformemente sobre la muestra.			
	- Para cada parte A (según corresponda), cinco golpes de la siguiente manera:			
	Un golpe en el centro, luego después de que la muestra se haya movido horizontalmente;	NP	NP	NP
	Uno en cada uno de los dos puntos menos favorables entre el centro y los bordes,	NP	NP	NP
	Y luego, después de que la muestra se haya girado 90 ° ± 2 ° alrededor de su eje perpendicular a la madera contrachapada	NP	NP	NP
	Uno en cada uno de dos puntos similares;	NP	NP	NP
	- Para las partes B (en la medida de lo posible), C, D, E, F y G, cuatro golpes (consulte la Figura 23) como se muestra a continuación:			
	Se aplica un golpe en el costado del espécimen sobre el cual se puede aplicar el golpe la hoja de madera contrachapada se ha girado 60 ° ± 2 ° alrededor de un eje vertical;	C	C	C
	Se aplica un golpe en el lado opuesto sobre el cual se puede aplicar el golpe después de que la hoja de madera contrachapada haya girado 60 ° ± 2 ° alrededor de un eje vertical en la dirección opuesta;	C	C	C
	Después de girar la probeta 90 ° ± 2 ° alrededor de su eje perpendicular a la madera contrachapada;	C	C	C
	Se aplica un soplo en uno de los lados del espécimen sobre el cual se puede aplicar el golpe después de que la hoja de madera contrachapada haya girado 60 ° ± 2 ° alrededor de un eje vertical;	C	C	C
	Se aplica un soplo en el lado opuesto de la muestra sobre el cual se puede aplicar el golpe después de que la hoja de madera contrachapada haya girado 60 ° ± 2 ° alrededor de un eje vertical en la dirección opuesta.	C	C	C
15.5	Prueba de compresión para envoltentes de caucho natural o sintético o una mezcla de ambos			
	Las cajas y los cerramientos clasificados de acuerdo con 7.1.4 deben resistir una carga que se puede esperar en el uso normal.	NP	NP	NP
	El gabinete debe montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante en una posición horizontal en o sobre una hoja de madera contrachapada. Luego, la cubierta del gabinete y las piezas especiales, si las hay, se cargan de la siguiente manera (consulte la Figura 24).			
	a) La cubierta se carga con una fuerza de 50 N, aplicada gradualmente sobre un área de 1 cm 2 en el punto previsible de deflexión máxima de la cubierta.	NP	NP	NP
	El gabinete soportará la carga de prueba durante 1 minuto sin desviar más de 3mm. La deflexión debe medirse cuando la fuerza alcanza el valor especificado,	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	17 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	excluyendo cualquier influencia resultante de la deflexión de la compresión del contrachapado y la junta.			
	La deformación permanente en cualquier punto de la cubierta, excluyendo la deflexión de la madera contrachapada y la compresión de la junta, no deberá exceder 1 mm, medida 1 h después de que se haya eliminado la carga.	NP	NP	NP
	b) Se aplica gradualmente una presión de 50 N / cm 2 (hasta una fuerza máxima de 1 000 N) por medio de una lámina de madera contrachapada con un espesor de (9 ± 1) mm, en contacto con toda el área de la cubrir.	NP	NP	NP
	El recinto soportará la carga de prueba durante 1 minuto y no habrá daños en el recinto.	NP	NP	NP
	Después de la prueba, las cajas o cajas no mostrarán daños que lleven al incumplimiento de esta norma.	NP	NP	NP
16	RESISTENCIA AL CALOR			
16.1	Partes de material aislante necesarias para retener las piezas que llevan corriente			
	Las partes del material aislante necesarias para retener las piezas portadoras de corriente y / o partes del circuito de puesta a tierra en posición se someten a una prueba de presión de la bola por medio del aparato según IEC 60695-10-2 excepto que las piezas aislantes son necesarias para retener la puesta a tierra los terminales en posición se probarán como se especifica en 16.2.	NP	NP	NP
	Cuando no es posible llevar a cabo la prueba en las muestras, la prueba debe realizarse en una pieza de al menos 2 mm de espesor que se corte de la muestra. Si esto no es posible, no se pueden usar más de cuatro capas, cada corte de la misma muestra, en cuyo caso el espesor total de las capas no debe ser inferior a 2,5 mm	NP	NP	NP
	La pieza bajo prueba se colocará en una placa de acero de al menos 3 mm de espesor y en contacto directo con ella.	NP	NP	NP
	La superficie de la pieza a probar se coloca en posición horizontal y se presiona una bola de acero de 5 mm de diámetro contra la superficie con una fuerza de (20 ± 0,5) N.	NP	NP	NP
	La prueba se realiza en un gabinete de calentamiento a una temperatura de (+ 125 ± 2) ° C. Después de (60 + 5) minutos, la bola se retira de la muestra, que luego se enfría dentro de los 10 segundos a aproximadamente la temperatura ambiente mediante inmersión en agua fría.	NP	NP	NP
	El diámetro de la impresión causada por la bola se mide y no debe exceder los 2 mm	NP	NP	NP
16.2	Partes de material aislante no son necesarias para retener las piezas que llevan corriente			
	Las partes del material aislante no son necesarias para retener las piezas que llevan corriente y / o las partes del circuito de puesta a tierra en posición, aunque estén en contacto con ellas, a excepción de las piezas hechas de caucho natural o sintético o una mezcla de ambas que están sujetas a una prueba de presión de bola de acuerdo con 16.1, pero la prueba se realiza a una temperatura de (+ 70 ± 2) ° C.	C	C	C
	Las partes del material aislante de las cajas empotradas clasificadas de acuerdo con 7.2.1.3 se someten a la prueba descrita en 16.1 pero a una temperatura de (+ 90 ± 2) ° C.	C	C	C
	Si la prueba no se puede realizar en un recinto completo, se puede cortar una parte adecuada a los fines de la prueba.	C	C	C
16.3	Cajas y recintos de materiales aislantes clasificados de acuerdo con 7.2.2.2 o 7.2.2.3			
16.3.1	Fuerza mecánica			
	Las cajas y los cerramientos de los materiales aislantes clasificados de acuerdo con 7.2.2.2 o 7.2.2.3 deberán tener una resistencia mecánica adecuada a alta temperatura.			
	Se probará una muestra de una caja de cada tipo y tamaño, cada uno con al menos dos orificios roscados o sin rosca.	C	C	C
	Se debe asegurar una barra transversal rígida (Figura 25) a través de la cara de cada caja con el tamaño y tipo de tornillos que normalmente proporciona la caja o el fabricante del dispositivo de cableado. Los tornillos deben asegurarse en los orificios roscados o sin rosca ubicados en la parte frontal de la caja aplicando un torque de acuerdo con la columna correspondiente de la Tabla 4.	C	C	C
	Se aplicará una fuerza total de 180 N, incluida la fuerza ejercida por la barra transversal y cualquier medio de suspensión asociado, a la cara de la caja.	C	C	C
	Las cajas y recintos se deben montar, con la cara abierta hacia abajo, en un horno con circulación de aire durante 24 horas a las siguientes temperaturas:			
	- (+ 80 ± 2) ° C para cajas y envoltentes clasificados de acuerdo con 7.2.2.2;	C	C	C
	- (+ 105 ± 2) ° C para cajas y envoltentes clasificados de acuerdo con 7.2.2.3.	C	C	C
	La caja debe ser soportada en su cara abierta por una placa plana que no obstruya el soporte de soporte de carga de prueba.	C	C	C
	Después del envejecimiento del horno, se debe permitir que el ensamblaje se enfríe hasta aproximadamente la temperatura ambiente en el horno, con la energía desconectada y la puerta abierta.	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	18 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	Los tornillos que aseguran la barra transversal a la caja no deben haber sacado más de 6,3 mm. Los tornillos deberán poder quitarse con un destornillador con un par que no exceda 2,3 Nm.	C	C	C
16.3.2	Partes de material aislante necesarias para retener partes del circuito de puesta a tierra			
	Las partes del material aislante necesarias para retener la correa de puesta a tierra descrita en 11.2 deberán someterse a una prueba de tracción antes y después del envejecimiento. Después de cada prueba, la correa de puesta a tierra no debe aflojarse o separarse de la muestra.	NP	NP	NP
	La prueba debe realizarse en una muestra en la condición entregada y en una muestra después de haber sido acondicionada en un horno con circulación de aire durante 168 horas a 90 ° C y luego enfriada a temperatura ambiente.	NP	NP	NP
	La correa de prueba que se muestra en la Figura 4 se debe unir a la correa de puesta a tierra colocando el extremo ranurado debajo del tornillo del terminal de tierra. Las roscas del terminal de puesta a tierra no se desforrarán cuando se aplique el par mostrado en la columna pertinente de la Tabla 4.	NP	NP	NP
	Para la prueba de la muestra acondicionada, la correa de prueba se debe unir antes del acondicionamiento.	NP	NP	NP
	Con la muestra asegurada, se aplicará una fuerza de 45 N a la correa de prueba durante 5 min en la dirección perpendicular a la cara abierta de la muestra.	NP	NP	NP
	La fuerza se aplicará gradualmente en un movimiento suave y continuo. Si se utiliza una máquina de tracción, se aplicará una velocidad de separación de la mandíbula de 10 mm/min.	NP	NP	NP
16.101	Los dispositivos de conexión que tengan partes de material aislante deberán ser suficientemente resistentes al calor.			
16.101.1	Las muestras o partes de las muestras se mantienen durante 1 h en un armario de calentamiento a una temperatura de (85 ± 2) ° C.	C	C	C
	Durante la prueba, no deberán sufrir ningún cambio que impida su uso posterior y, en su caso, el compuesto de sellado no fluirá en tal medida que las partes vivas estén expuestas.	C	C	C
	Después de la prueba y después de que las muestras se hayan dejado enfriar a temperatura ambiente, no habrá acceso a las partes activas que normalmente no son accesibles cuando las muestras se montan como en el uso normal, incluso si la sonda de prueba B de IEC 61032 es aplicado con una fuerza que no exceda 5 N.	C	C	C
	Después de la prueba, las marcas seguirán siendo legibles.	C	C	C
16.101.2	Las partes del material aislante no son necesarias para retener las piezas portadoras de corriente y las partes del circuito de puesta a tierra en posición, aunque estén en contacto con ellas, se someten a una prueba de presión esférica como se describe en la cláusula 16.1 de la Parte 1, pero a una temperatura de (70 ± 2) ° C o (40 ± 2) ° C, más el aumento de temperatura más alto determinado para la parte pertinente durante la prueba de 16.102.4, el que sea mayor.	C	C	C
16.101.3	Las partes del material aislante necesarias para retener las piezas portadoras de corriente y las partes del circuito de puesta a tierra en posición se someten a una prueba de presión de bola en un gabinete de calentamiento a una temperatura de (125 ± 2) ° C	NP	NP	NP
16.102	Los dispositivos de conexión integrados o incorporados en cajas de conexión estarán contruidos de manera que el aumento de temperatura en el uso normal no exceda el valor especificado en 16.102.4.	NP	NP	NP
16.102.1	Los dispositivos de conexión con un solo terminal (consulte la Figura 101) que tengan una o más unidades de sujeción se conectarán a los conductores de la manera prevista y en las condiciones más desfavorables.	NP	NP	NP
16.102.2	Para dispositivos de terminal multicanal, un máximo de 3 terminales adyacentes están conectados en serie. Si los dispositivos de conexión monopolares están diseñados para montarse uno al lado del otro, se colocan 3 dispositivos de la manera prevista y se conectan entre sí (consulte la Figura 102).	NP	NP	NP
16.102.3	Las conexiones se realizan con nuevos conductores rígidos o flexibles del área de sección transversal más grande apropiada para las unidades de sujeción, las unidades de sujeción se conectan de acuerdo con las especificaciones de la parte pertinente de IEC 60998.	NP	NP	NP
	La longitud del conductor debe ser de 1 m para un área de sección transversal de hasta 10 mm 2 y 2 m inclusive para un área de sección transversal superior a 10 mm 2. La longitud del conductor se puede reducir de acuerdo con el fabricante.	NP	NP	NP
16.102.4	Las mediciones de aumento de temperatura se realizan cuando el dispositivo bajo prueba ha alcanzado el equilibrio térmico. En general, se acepta que la temperatura es estable cuando la temperatura de la pieza bajo prueba no aumenta en más de 1 K / h. Durante la prueba, los dispositivos se cargan con	NP	NP	NP

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04
			Fecha Emisión	31-10-2018
			Fecha Modificación	12-03-2021
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11
			Copia Controlada	SI
			Página	19 de 21
			N° Informe	43172
			Elaborado por: Felipe Galleguillos	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	una corriente alterna que tiene el valor que se muestra en la Tabla 101 para la capacidad de conexión nominal correspondiente.			
	La temperatura se determina por medio de indicadores de cambio de color o termopares, elegidos y posicionados de manera que tengan un efecto insignificante en la temperatura que se determina (por ejemplo, en la parte metálica en contacto con el conductor).	NP	NP	NP
	El aumento de temperatura de las piezas portadoras de corriente de la unidad de cierre no debe exceder de 45 K, entendiéndose que en el caso de un dispositivo aislado, el aumento de temperatura del conductor debe medirse lo más cerca posible de la unidad de cierre.	NP	NP	NP
17	DISTANCIAS DE FUGA, ESPACIOS LIBRES Y DISTANCIAS A TRAVÉS DEL COMPUESTO DE SELLADO			
17	Las distancias de fuga, los espacios libres y las distancias a través del sellado no deben ser menores que:			
	1,5 mm	NP	NP	NP
	3,0 mm	NP	NP	NP
	4,0 mm	NP	NP	NP
	El cumplimiento se verifica por medición entre las siguientes partes:			
	Entre partes vivas de diferente polaridad;	NP	NP	NP
	Entre partes vivas y cubiertas metálicas y recintos sin forro aislante;	NP	NP	NP
	Entre partes vivas y la superficie sobre la que está montado el gabinete.	NP	NP	NP
	Entre las partes vivas cubiertas con compuesto de sellado y la superficie sobre la que está montado el envoltente.	NP	NP	NP
	Para dispositivos terminales multivía y terminales sin medios de fijación pero con protección, las distancias se miden entre las partes activas y cualquier abertura que represente el punto más cercano que pueda tocar cualquier otra parte cuando el terminal esté equipado con conductores que tengan la mayor área de sección transversal.	NP	NP	NP
	1,5mm	NP	NP	NP
	3,0mm	NP	NP	NP
	4,0mm	NP	NP	NP
	6,0mm	NP	NP	NP
	8,0mm	NP	NP	NP
	El cumplimiento se verifica por medición entre las siguientes partes:			
	Entre partes vivas de diferente polaridad	NP	NP	NP
	Entre partes activas y cubiertas metálicas y cajas sin forro aislante;	NP	NP	NP
	Entre partes activas y la superficie sobre la que está montada la caja.	NP	NP	NP
	Distancias a través del compuesto de sellado:			
	Entre las partes vivas cubiertas con compuesto de sellado y la superficie sobre la que está montada la caja.	NP	NP	NP
	Para dispositivos terminales multivía y terminales sin medios de fijación, pero con protección, las distancias se miden entre las partes activas y cualquier abertura que represente el punto más cercano que pueda tocar cualquier otra parte cuando el terminal esté equipado con conductores que tengan la mayor área de sección transversal.	NP	NP	NP
	En los casos en que se puedan montar varios terminales o dispositivos de conexión en la caja, se probarán las combinaciones más desfavorables.	NP	NP	NP
18	RESISTENCIA DEL MATERIAL AISLANTE AL CALOR ANORMAL Y AL FUEGO			
18	La prueba se realiza aplicando el hilo incandescente a 650°C una vez durante (30 ± 1) s.	C	C	C
	La prueba se realiza aplicando el hilo incandescente a 850°C una vez durante (30 ± 1) s.	C	C	C
19	RESISTENCIA AL SEGUIMIENTO			
19	Para cajas y envoltentes con grado de protección superior a IPX0, todas las partes del material aislante que retienen las partes vivas en su posición deben estar hechas de un material resistente al rastreo.	NP	NP	NP
	Para materiales que no sean de cerámica y donde las distancias de fuga son menos del doble de los valores especificados en la cláusula 17, el cumplimiento se verifica mediante la prueba de IEC 60112 en tres muestras.	NP	NP	NP
	Una superficie plana de la pieza a probar, si es posible al menos 15 mm × 15 mm y al menos 3 mm de espesor, se coloca en posición horizontal. El material sometido a prueba pasará un índice de seguimiento de prueba de 175 utilizando la solución de prueba A con un intervalo de tiempo entre caídas de (30 ± 5) s.	C	C	C
	No debe ocurrir flashover o ruptura entre los electrodos antes de que haya caído un total de 50 gotas.	C	C	C
	Alternativamente, se puede usar el valor de CTI para el material. El valor de CTI no debe ser menor que 175.	C	C	C
20	RESISTENCIA A LA CORROSIÓN			
20	Las partes ferrosas de cajas y recintos deben estar adecuadamente protegidas contra la oxidación.	C	C	C

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

 INGCER CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	20 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

CLAUSULA	Requerimiento - Ensayo	modelo1	modelo2	modelo3
	El cumplimiento se verifica mediante la siguiente prueba.			
	Toda la grasa se elimina de las partes a probar por inmersión en un agente desengrasante durante (10 ± 1) min.	C	C	C
	Las partes se sumergen luego durante (10 ± 1) min en una solución al 10% de cloruro de amonio en agua a una temperatura de (20 ± 5) ° C.	C	C	C
	Sin secar, pero después de sacudir las gotas, las partes se colocan durante (10 ± 1) minutos en una caja que contiene aire saturado con humedad a un nivel de 91% a 95% a una temperatura de (20 ± 5) ° C.	C	C	C
	Después de que las piezas se hayan secado durante (10 ± 1) min en un gabinete de calentamiento a una temperatura de (100 ± 5) ° C, su superficie no mostrará ningún signo de óxido.	C	C	C

Anexo I Instrumentos/Equipos/Dispositivos Utilizados						
Ident. Interna	Descripción	Marca	Modelo	Calibración	Verificación	Mantenición
.52	PIE DE METRO	MITUTOYO	5265	-	OCT-21	OCT-21
LONG-019	FLEXOMETRO	REDLINE	-	-	MAR-22	MAR-22
LAC-INS-155	DINAMOMETRO	METER AGU	ZP-200	-	AGO-21	AGO-22
DISP-054	DEDO DE PRUEBA	INGCER	-	-	OCT-22	OCT-21
TIEMP-009	CRONOMETRO	CASIO	-	-	ABR-22	ABR-22
VELEC-097	MULTITERSTER	UNIT	UT71C	-	JUN-22	JUN-22
DISP EX076	DISPOTIVO CORREA	SAIME	-	-	NOV-21	NOV-21
DISP EX060	PROBETA GRADUADA	SAIME	-	-	-	NOV-21
DISP-171	CONGELADOR	HAIER	NBD-146RAA	-	ABR-22	ABR-22
VELEC-028	MAGAOHMETRO	AEMC	1060	-	ENE-22	ENE-22
DISP EX069	IMPACTO EN FRIO	SAIME	-	-	NOV-21	NOV-21
FUERZ EX004	FRESADORA	INDUMA	-	NOV-20	-	NOV-21
DISP-012	DISP. PRESION DE BOLA	INGCER	-	-	MAY-22	MAY-22
DISP EX073	DISP. RESISTENCIA MECANICA	SAIME	-	-	-	NOV-21
DISP-207	EQUIPO IPX3-IPX4	INGCER	-	-	AGO-22	AGO-21
DISP-191	HILO INCANDESCENTE	AUTOSTRONG	SS.ZRSA	MAY-20	-	MAY-22
VELEC-118	CORRIENTE CONTORNEO	AUTOSTRONG	AUTO-LDA	-	SEP-21	SEP-21

“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

IEC 60670-22:2015
IEC 60670-1:2015

	INFORME DE ENSAYOS CAJAS DE DERIVACIÓN O DISTRUBUCIÓN PARA USO EN INSTALACIONES ELECTRICAS FIJAS DE USO DOMÉSTICO.		Versión N°	04	
			Fecha Emisión	31-10-2018	
			Fecha Modificación	12-03-2021	
			N° Documento	INF-MBT-PE3.15-TI-11	
			Copia Controlada	SI	
			Página	21 de 21	
			N° Informe	43172	
Elaborado por: Felipe Galleguillos		Revisado por: Ariel Muñoz		Aprobado por: Ariel Muñoz	

Anexo II:
Fotos



“Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a los ensayos indicados en este informe”.

IEC 60670-22:2015
IEC 60670-1:2015