

INFORME CALZADO DIELECTRICO	
REG 131/503-TR-016	Rev. 0, diciembre 2023
SCE-207511	



Documentos de referencia	
Orden de trabajo (O.T.)	: 558774
Fecha de ingreso a laboratorio	: 06-03-2025
Fecha de inicio de ensayos	: 07-03-2025
Fecha de termino de ensayos	: 07-03-2025
Fecha de emisión	: 10-03-2025
Nº de páginas	: 7
Ensayos realizados en:	
Nombre Empresa	: Bureau Veritas, CESMEC S.A.
Dirección	: Maratón N°2595, Macul, Santiago, Región Metropolitana Pedro de Valdivia N°6561, Macul, Santiago, Región Metropolitana
Solicitante (cliente)	
Nombre	: Sociedad comercial de marketing M&V SPA.
Atención	: Jenny Melnick
Dirección	: Américo Vespucio Norte N°1385, Quilicura, Santiago.
Identificación de muestra	
Tipo de muestra	: Calzado Aislante
Pie	: Derecho
Modelo	: Sin Modelo
Condición	: Nuevo
Especificación de los ensayos	
Normas de ensayos	: Nch 2147/2 , Calzado de seguridad para riesgos especiales – Parte 2: Calzado aislante para tensiones inferiores a 600 volt
Objetivo	: Realizar ensayos de rigidez dieléctrica a calzado de seguridad, catalogado como condición “aislante”, para así determinar la capacidad dieléctrica del mismo, garantizando que puede ser utilizado como medio de protección ante posibles descargas eléctricas en redes de baja tensión.



Shaping a World of Trust

Realizado y firmado digitalmente por	Orlando Palma J.
Aprobado y firmado digitalmente por	Hugo Escobar Q.

“Los resultados emitidos en el presente informe de ensayos, independientemente de sus resultados, han sido revisados considerando la coherencia de las variables medidas y su correlación”

1.0 DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

Calzado Aislante	Conocido como calzado dieléctrico, es un tipo de calzado diseñado para proporcionar protección contra descargas eléctricas al trabajar en entornos donde existe el riesgo de exposición a corrientes eléctricas peligrosas. Está fabricado con materiales dieléctricos que tienen alta resistencia eléctrica y no conducen electricidad, lo que ayuda a prevenir lesiones por electrocución al crear una barrera protectora entre el usuario y el suelo electrificado o equipos eléctricos.
Propiedad Dieléctrica	La propiedad dieléctrica se refiere a la capacidad de un material para resistir o conducir corriente eléctrica y para polarizarse bajo la influencia de un campo eléctrico. Esta propiedad está relacionada con la capacidad de un material para almacenar y transmitir energía eléctrica en forma de carga eléctrica separada (polarización dieléctrica) cuando se somete a un campo eléctrico.
Resistencia Eléctrica (En base a propiedad Dieléctrica)	Un material dieléctrico tiene una alta resistencia eléctrica, lo que significa que tiene poca o ninguna conductividad eléctrica. Esto permite que el material actúe como un aislante eléctrico, evitando que la corriente eléctrica fluya a través de él.
Capacitancia Eléctrica (en base a propiedad dieléctrica)	Los materiales dieléctricos tienen la capacidad de almacenar energía eléctrica en forma de carga eléctrica separada cuando se someten a un campo eléctrico. Esta capacidad se expresa en términos de capacitancia eléctrica, que es la capacidad de un material para almacenar carga eléctrica por unidad de voltaje aplicado.



Shaping a World of Trust

2.0 EQUIPAMIENTO UTILIZADO

Para los análisis y ensayos realizados, se utiliza como principal equipo, un elevador de tensión, conocido como HIPOT, el cual eleva la tensión a valores específicos, manteniéndola estable durante un periodo de tiempo designado, para posteriormente medir su corriente de fuga asociada.

Tipo de Instrumento : Equipo de Rigidez Dieléctrica, HIPOT
Marca : HZDQ
Modelo : HZJY-104D-5/50
Rango : 0,1 kV - 50,0 kV
Código Interno : ERD-131-503-030
Calibración : 15-11-2023 Certificado 23-JO-CA-08951, vigencia 3 años
Verificación : Vigente 04-05-2023



Consola de comando de HIPOT



Transformador de HIPOT

3.0 FOTOGRAFIAS



Imagen 1: Vista General de Calzado



Imagen 2: Vista de Marcado



Imagen 3: Vista Frontal



Imagen 4: Vista de Planta

4.0 PROCEDIMIENTO CLAUSULA 6.0 NCH 2147/2			
	Requisitos	Resultado	Veredicto
6.1	Requisitos de los componentes del calzado Los materiales que componen el calzado de seguridad aislante deben cumplir con los requisitos para componentes del calzado especificados en la norma NCh 772/1	---	N/A
6.2	Requisitos del calzado como unidad El calzado de seguridad aislante debe cumplir con los requisitos de resistencia al impacto y resistencia al desprendimiento de la planta, especificados en la norma NCh 772/1	---	N/A
6.3	Corriente de fuga Además de los requisitos anteriores, y cuando se ensaya el calzado de acuerdo al método descrito en el capítulo 7 de esta norma, el calzado de seguridad aislante debe resistir la aplicación de 14000 volt de corriente alterna, de una frecuencia nominal de 50 Hz, durante 1 minuto sin que ninguna unidad presente corriente de fuga que exceda los 5,0 mA.	14.000 V T = 1 min If = 0,6 mA	P
6.4	Identificación El calzado de seguridad aislante debe llevar una marca permanente de color azul en el enfranque de cada planta, a fin de distinguirlo del calzado destinado a otros usos	--	--
6.5	Marcado El calzado de seguridad aislante debe llevar marcada, en forma visible y permanente, la información siguiente	--	--
6.5.1	En la planta (zona del enfranque): nombre o razón social del fabricante o importador	M&V SPA	P
6.5.2	En un lugar visible, tamaño del calzado	40	P
6.5.3	En la zona de la caña, la expresión "aislante", marcada a fuego	Capellada: Caucho.	NA
6.6	Información Adicional El fabricante o importador debe adjuntar, a cada par de calzado, una hoja o tarjeta en que se indique, en idioma español, la información siguiente a) Para que este calzado mantenga sus propiedades durante el uso, la planta debe estar exenta en todo momento de humedad, contaminación y fisuras. b) El calzado de seguridad aislante no debe ser usado en lugares donde exista peligro de explosión.	Evidenciado	P
7.0	Medición de la corriente de Fuga	---	---
7.1	Muestra para ensayo	---	---
7.1.1	La muestra para ensayo, extraída según se indica la norma NCh 772/1, se compone de pares de calzado sin uso	Nuevo	P
7.1.2	La extracción de la muestra se debe efectuar después de transcurrido un periodo mínimo de 14 días desde el término de la fabricación	--	P
7.3	Procedimiento de ensayo a) Cortar un trozo de papel secante de forma que cubra el 65% o más de la superficie de la plantilla interior. b) Sumergir el papel en una solución de cloruro de sodio al 1% hasta que se sature totalmente. c) Introducir el papel húmedo en el calzado, evitando el contacto con la capellada y el forro y colocarlo sobre la plantilla interior. d) Después de 5 minutos, montar el calzado sobre el electrodo base indicando en el subpárrafo 7.2.2. e) Colocar dentro del calzado el electrodo interior, de manera que quede en contacto con el papel secante y la plantilla interior. f) Aplicar la tensión especificada en el párrafo 6.3 de esta norma. g) Leer la corriente de fuga y anotar observaciones de tipo visual	---	---
		--	P
		--	P
		--	P
		--	P
		--	P
		14.000 V	P
		0,6 mA	P
	Criterio de aceptación	---	---

El calzado de seguridad aislante debe resistir la aplicación de 14000 volt de corriente alterna, de una frecuencia nominal de 50 Hz, durante 1 minuto sin que ninguna unidad presente corriente de fuga que exceda los 5,0 mA.	If = 0,6 mA	P
--	--------------------	----------

Temperatura ambiente	: 22,6°C
Humedad relativa	: 38%

5.0 CONCLUSIONES

En base a los ensayos aplicados, las principales conclusiones del calzado evaluado son las siguientes:

Rigidez Dieléctrica	Cumple, 14.000 V durante un minuto, no existe ruptura dieléctrica
Corriente de Fuga	Cumple, 0,6 mA al aplicar la tensión establecida no excede el máximo permitido
Condición Final	Calzado cumple con su condición dieléctrica

Listado de instrumentos utilizados.

Código Interno	Descripción de equipo.
ERD-131-503-030	Equipo de Rigidez Dieléctrica
CRO-131-503-051	Cronometro Digital
DIS-131-503-1115	Electrodo Base
TER-131-503-229	Termohigrómetro



Shaping a World of Trust

INFORME CALZADO DIELECTRICO	
REG 131/503-TR-016	Rev. 0, diciembre 2023
SCE-207511	



OBSERVACIONES, OPINIONES E INTERPRETACIONES:

- 1.- Los ensayos realizados fueron indicados expresamente por el solicitante.
- 2.- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las unidades monitoreadas y no tienen proyección estadística sobre el resto de la instalación.
- 3.- Este informe no puede ser reproducido, salvo en su totalidad, sin la autorización escrita del Laboratorio de Ensayo.
- 4.- El laboratorio de ensayo se excluye de responsabilidades por la información entregada por el cliente que puedan afectar la validez de los resultados.



Shaping a World of Trust