

Y

CERTIFICACION TIPO ISO/CASCO N° 1 TRABATUERCAS E INDICADORES PARA TUERCA DE VEHICULOS

Certificado N° : 260072IINSAN-IIN01-CR01

Empresa : IMPLEMENTOS S.A.

Fecha : 11-06-2026

At. : Sr. Hugo Salas Sarniguet

Dirección : Avda. General Velasquez N° 10701, San Bernardo, Santiago - Chile

LOS RESULTADOS QUE SE DETALLAN MAS ADELANTE NO TIENEN PROYECCION ESTADISTICA SOBRE UN LOTE. LAS MUESTRAS ENSAYADAS FUERON PROPORCIONADAS POR LA EMPRESA IMPLEMENTOS S.A.

ANTECEDENTES

Producto : Trabatuercas e indicadores para tuerca de poliuretano, color verde y amarillo en las medidas indicadas en recuadro con imágenes del producto (Medidas en mm) y Códigos siguientes: BLKIND0002, BLKIND0003, BLKIND0005, BLKIND0006, BLKIND0008, BLKIND0009, BLKIND0010, BLKIND0011, BLKIND0012, BLKIND0013, BLKIND0014, BLKSIT1000, BLKSIT1001, BLKSIT1002, BLKSIT1003, BLKSIT1004, BLKSIT1005, ECOACC0021, ECOACC0022

Marca : BLACKSMITH

Tamaño de muestra : 1 juego completo por cada medida.

Fecha de recepción : 02-06-2026 (Guía de Despacho N° 2082535)

Fecha de ensayo : 04 al 11-06-2026

IMAGEN DEL PRODUCTO



ALCANCE DEL SERVICIO

Ensayos realizados : - Inspección visual
- Resistencia al impacto a baja temperatura
- Resistencia a la flexibilidad a baja temperatura
- Dureza
- Ensayo de envejecimiento en horno (Alivio de tensiones)

Especificación : Referencia STD MEL Código S-HSE-SAFE-017 VER 8 y declaración del fabricante.

RESULTADOS

Inspección visual:

Los trabatuercas e indicadores para tuerca están libres de defectos de fabricación, presentan superficies limpias, homogéneas, sin poros, pliegues, ondulaciones, grietas, cantos vivos o rebabas que puedan inducir daño al usuario. Los trabatuercas presentan zonas de ajuste a la tuerca tipo buje ranurado en su diámetro interior. Cada zona de ajuste está unida a la otra mediante un sistema integrado que conforma una única pieza inyectada. Los indicadores tienen una zona de ajuste a la tuerca tipo buje ranurado en su diámetro interior. Presenta integrado un ángulo tipo punta de flecha en uno de los extremos que forma una única pieza inyectada.

Resistencia al impacto a baja temperatura:

Muestra	Energía de impacto	T° Ambientación	Resultado
Trabatuercas e Indicadores	2,00 kg x m (1)	-20°C	Sin ruptura, Cumplen

(1) Energía potencial (m x h)

Resistencia a la flexibilidad a baja temperatura:

Las muestras fueron acondicionadas a una temperatura de -20°C por un periodo de 1 h. y fueron sometidas a ensayo de deformación diametral por compresión a un 40% del diámetro exterior del indicador. Bajo esta condición la muestra no se fragiliza y soporta el esfuerzo mecánico sin presentar grietas o ruptura en la zona afectada. Cumple.

Dureza:

Muestra	Dureza obtenida
Trabatuercas p/camión verde - amarillo	89 a 92 Shore A
Indicadores gota y gorro p/camioneta - verde - amarillo	89 a 91 Shore A

La dureza se determinó según Norma ASTM D2240. La muestra se acondicionó a temperatura controlada de 23°C ± 2°C durante 24 horas.

Envejecimiento en horno (Alivio de tensiones):

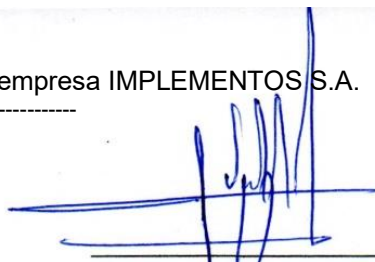
Las muestras fueron acondicionadas a una temperatura de 150°C por un periodo de 1 h. Las piezas moldeadas resisten el ensayo de alivio de tensiones sin presentar grietas o burbujas que comprometan los espesores de pared, tanto en la flecha, como en la zona de los bujes de ajuste a las tuercas. La muestra una vez retirada del horno y en condición fría, no presenta deformación o degradación por temperatura.

CONCLUSION

Las muestras ensayadas cumplen con la declaración del solicitante para las variables controladas y bajo los métodos de ensayo descritos en el presente informe.

OBSERVACION

Los trabatuercas e indicadores fueron proporcionados por la empresa IMPLEMENTOS S.A.

Víctor H. Díaz Acevedo
Certificación de Productos