



# NEUMÁTICA FROMI, S.A. DE C.V.

Nombre del Documento:

Carta de Trazabilidad

Código

No. Emisión

No. Revisión

Entrada en vigor

F-6.5-01

2

0

2022-SEPTIEMBRE

Área: Fuerza

Fecha de elaboración: 2024 - Abril

Elaborado por: Alberto Sierra Ayala

No de registro: NE-TF24-001

Vigente hasta: 2024 - Mayo

CENAM Patrón Nacional de Fuerza  
(de 50 N a 2 500 N, masas suspendidas) **CNM-PNM-11**  
(de 2 500 N a 50 kN, masas suspendidas) **CNM-PNM-10**

CENAM Patrón Nacional de Masa  
**CNM-PNM-1**  
Cilindro de Platino de Idridio Prototipo No. 21. 1 kg )  $U = 4.6 \times 10^{-9} \text{ kg}$

Inscro de México S.A. de C.V. - Masa  
ema M-24

Centro de Ingeniería y  
Desarrollo Industrial - Masa  
ema M-31

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-141106-003  
Tipo: Transductor de fuerza de 500 N  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: Z30A / 174130075  
No. de certificado: CNM-CC-720-178/2023, CENAM  
Incertidumbre: 9.1E-02 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2023-04-14

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-191204-018  
Tipo: Transductor de fuerza de 5 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: Z30A / 222230054  
No. de certificado: CNM-CC-720-170/2022, CENAM  
Incertidumbre: 4.4E-02 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2024-06-20

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-160524-006  
Tipo: Transductor de fuerza de 50 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: U10M / 0204058  
No. de certificado: CNM-CC-720-173/2023, CENAM  
Incertidumbre: 1.3E-01 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2024-05-24

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-141106-005  
Tipo: Transductor de fuerza de 500 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: U15 / 018170S  
No. de certificado: CNM-CC-720-164/2023, CENAM  
Incertidumbre: 8.3E-02 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2025-05-31

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-180404-014  
Tipo: Transductor de fuerza de 1 000 kN  
Marca: HONEYWELL  
Modelo / Serie: 41 / 1834585  
No. de certificado: CNM-CC-720-145/2022, CENAM  
Incertidumbre: 9.4E-02 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2024-05-19

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-141106-004  
Tipo: Transductor de fuerza de 5 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: Z30A / 182030077  
No. de certificado: LFU220305  
Incertidumbre: 1.1E-01 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2023-10-20

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-190911-012  
Tipo: Transductor de fuerza de 5 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: S9M / 31460330  
No. de certificado: LFU210366  
Incertidumbre: 2.4E-01 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2023-11-25

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-190911-017  
Tipo: Transductor de fuerza de 2 kN  
Marca: HBM  
Modelo / Serie: S9M / 31798417  
No. de certificado: LFU220130  
Incertidumbre: 2.0 E-01 % lectura (k=2)  
Vigente hasta: 2024-04-29

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
**Fuerza ema F-61**  
ID: LFQ-160217-009  
Tipo: Juego de pesas de 1 g a 2 kg  
Marca: Troemner  
Modelo / Serie: Cilindricas / 10274  
No. de certificado: LMA 2301144, CIDESI

NEUMÁTICA FROMI S.A. de C.V. -Fuerza  
ema F-63  
ID: NF-CEL-016  
Tipo: Transductor de fuerza con indicador muuk  
balak  
Marca: HBM  
Certificado de calibración: LFU230297 /  
LFU230298  
Modelo / Serie: S9M/2kN / 52135036  
Fecha de calibración: Septiembre-2023  
 $U_{MAX} k=2$  Tracción 2.04%L / Compresión  
2.3%L  
Vigencia: 12 meses



CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS, DE MÁQUINAS Y TRANSDUCTORES DE FUERZA EN MODO COMPRESIÓN O TRACCIÓN DEL CLIENTE  
DESDE 5 N A 5 kN.