

INFORME DE ENSAYO

IRAM 2404-3 ref. IEC 62552

Refrigeradores, congeladores y refrigeradores-congeladores de uso domestico

Nº de Informe de Ensayo: RSI-08-23-8216

Ensayado por (+ firma).....: Facundo Gutierrez
Técnico de Laboratorio
Div. Eficiencia Energética

Aprobado por (+ firma):

Pablo Troitiño
Gerente Técnico

Fecha de Emisión: 13/09/2023



Laboratorio de Ensayo: LENOR S.R.L

Dirección: Fraga 979 (C1427BTS), C.A.B.A., Buenos Aires, Argentina

Lugar de Ensayo: LENOR S.R.L.

Solicitante: ALL IN HOME S.A.

Dirección: Esteban Echevarria 3750 – Piso:PB – Dpto:1 – Buenos Aires – Argentina

Especificación de Ensayo:

Norma.....: IRAM 2404-3 :2015 + M1 :2016

Utilizada en conjunto con: IRAM 2404-2: 2000 + IEC 62552:2007

Metodología de Ensayo: —

Formulario de Informe de Ensayo Nº : TRF_IRAM2404-3_2015_Rev0

Form. originado por: LENOR S.R.L.

Form. originado el: 06-16

Descripción del ítem ensayado: Refrigerador – Congelador *

Marca Registrada: NODOR

Fabricante: No declarado

Dirección: No declarado

Referencia / Modelo / Tipo: NorFrost HAIL 177 TNF BI ARG

Valores y Características: 220-240 V~; 50 Hz; 1,2 A; Potencia de descongelamiento: 180 W

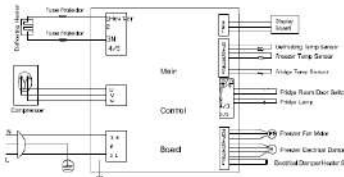
Origen.....: CHINA

Identificación Certificadora.....: IRAM (ETIQUETA 218090-2023-08-17-AS)

Reproducción de la etiqueta de eficiencia:



Reproducción de la placa de identificación:

    		
Modelo: NorFrost HAIL 177 TNF BI ARG Potencia lámpara: <2W Corriente nominal: 1.20A Potencia Defrost: 180W Volumen total: 219L Volumen nevera: 164L Volumen congelador: 55L Tipo climático: SN/ST Clasificación de protección: Clase I Número de serie: 00000859723364002	Consumo anual: 320kWh/año Capacidad congelación: 3.5kg/24h Voltage nominal: 220-240V Frecuencia nominal: 50Hz Corriente nominal: 1.20A Refrigerante: R600a / 51g Gas aislamiento: Ciclopentano Referencia: 8597 Tiempo elevación de temperatura: 8h Ruido: 42dB	Frigorífico   Origen China

Resumen del ensayo:

Informe de ensayo según normas IRAM 2404-3:2015 + M1 :2016, IRAM 2404-2: 2000; IEC 62552:2007;

- Anexo I : Tabla de condiciones de ensayo;
- Anexo II : Listado de instrumentos y dispositivos;
- Anexo III: Tabla de componentes;
- Anexo IV: Fotos;
 - Anexo IV A: Fotos generales;
 - Anexo IV B: Carga de verificación y consumo;
 - Anexo IV C: Carga de congelamiento.

Particularidades del ítem de ensayo:

Nº de Serie : 00000859723364002
 Símbolo de clase climática..... : SN-ST
 Clasificación por estrellas : 
 Designación y masa (g) del refrigerante : R600a; 51 g
 Motocompresor (Marca / Modelo / Nº de serie / Datos eléctricos) : DONPER / VFL070CY1 / 211012070634111575 / 65-180 V; 40-150 Hz; R600a
 Gas Aislante : CICLOPENTANO

Resultado de la celda de ensayo:

- La celda de ensayo no aplica al objeto de ensayo : N/A
 - La celda de ensayo cumple con los requisitos : P (Pasa)
 - La celda de ensayo no cumple con los requisitos : F (Falla)

Ensayo:

Fecha de recepción del ítem de ensayo : 18/08/2023
 Fecha (s) de realización del ensayo : 22/08/2023 al 13/09/2023

Observaciones Generales:

Los resultados presentados en este Informe se basan únicamente en el objeto ensayado.
 Este informe no debe ser reproducido, salvo en forma completa, con la aprobación escrita del Laboratorio de Ensayo Emisor.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando la información la suministre el cliente. Los datos suministrados por el cliente son especificados en el informe. El laboratorio no es responsable cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar a la validez de los resultados.

El laboratorio no ha sido responsable de la etapa de muestreo, los resultados de ensayo se aplican a la muestra cómo se recibió.

“(Ver observaciones #)” se refiere a observaciones adjuntadas a éste informe.

“(Ver tabla adjunta #)” se refiere a una tabla adjuntada con este informe.

A través de éste informe, la coma es utilizada como un separador decimal

Información general del producto: —

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
	IRAM 2404-3: ETIQUETA		
4	REQUISITOS		
	La etiqueta de eficiencia colocada en la parte externa frontal o superior		P
	Dimensiones de la etiqueta conforme al Anexo A de la norma IRAM 2404-3		P
	Colores de la etiqueta conforme al Anexo A de la norma IRAM 2404-3		P
	Tipo de letra de la etiqueta conforme al Anexo A de la norma IRAM 2404-3		P
5	CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA		
	Clase de eficiencia energética nominal.....:	A	P
	Clase de eficiencia energética medida	B	P
	Cálculos	(Ver tabla adjunta 5A)	P
	Se acepta la clase de EE declarada, si:		
	El IEE, que determina la clase de EE nominal, es el resultado de aplicar los cálculos de 5.2 de la norma IRAM 2404-3: 2015, utilizando los valores de volúmenes y energía declarados en la etiqueta y en la ficha técnica;		P
	Cumple con los criterios de aceptación de B.1 y B.4 de la norma 2404-3: 2015;		P
	Los valores en la etiqueta y en la ficha técnica no difieren entre sí.		P
6	ETIQUETA		
I)	Nombre o marca comercial del proveedor.....:	NODOR	P
II)	Identificación del modelo del proveedor.....:	NorFrost HAIL 177 TNF BI ARG	P
III)	Clase de eficiencia energética de A+++ (mayor eficiencia) a D (menor eficiencia)	A	P
IV)	Consumo de energía, en kWh/año	320	P
V)	Volumen útil del compartimiento de alimentos frescos	164 L	P
VI)	Volumen útil del compartimiento de alimentos congelados:	55 L	P
VII)	Clasificación por estrellas del compartimiento de alimentos congelados (si corresponde)	***	P
VIII)	Ruido, en dB(A), de acuerdo con la norma IRAM 2404-2..:	42	P
IX)	Clase climática	SN-ST	P

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007			
Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
7	MÉTODOS DE ENSAYO		
7.1	CONDICIONES GENERALES DE ENSAYO		
a)	Temperatura ambiente de + 25 °C para todas las clases climáticas (SN, N, ST, T)		P
b)	Alimentación eléctrica	220 V $\pm 1\%$; 50 Hz $\pm 1\%$	P
c)	Plan de carga del fabricante conforme a Norma IEC62552		P
d)	Clase Climática		
	Templado Extendido (SN) de + 10 °C a + 32 °C	SN	P
	Templado (N) de + 16 °C a + 32 °C	—	N/A
	Subtropical (ST) de + 18 °C a + 38 °C	ST	P
	Tropical (T) de + 18 °C a + 43 °C	—	N/A
e)	Para heladeras cíclicas se miden las temperaturas medias del refrigerador con cilindros de cobre		N/A
f)	Para heladeras no-frost (sin escarcha) se miden las temperaturas instantáneas del refrigerador con paquetes de prueba "M"		P
7.2	MEDICION DEL CONSUMO DE ENERGIA		
	Se debe medir el consumo de energía de acuerdo con el capítulo 15 de la norma IEC 62552:2007	220 V $\pm 1\%$; 50 Hz $\pm 1\%$	P
	Temperatura ambiente	24,96 °C	P
	Consumo de energía medido en kWh/24h	0,95	P
	Consumo de energía nominal en kWh/24h	0,88	P
	Consumo de energía medido no mayor al 15% del consumo de energía nominal (E.2.3 de IEC 62552)	+7,95 % (Ver tabla adjunta 7.2)	P
7.3	CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL CONSUMO DE ENERGIA		
7.3.1	VOLUMENES UTILES		
	Determinación de los volúmenes útiles de acuerdo a lo establecido en la IEC 62552 capítulo 7		
	Volumen total nominal de almacenamiento	219 L	P
	Volumen total medido de almacenamiento	218,17 L	P
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	-0,38 %	P

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
	Volumen nominal de almacenamiento de los compartimientos para almacenar alimentos frescos y bodega.....:	164 L	P
	Volumen medido de almacenamiento de los compartimientos para almacenar alimentos frescos y bodega.....:	163,62 L	P
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	-0,23%	P
	Volumen nominal de almacenamiento de los compartimientos para congelar alimentos y almacenar alimentos congelados	55 L	P
	Volumen medido de almacenamiento de los compartimientos para congelar alimentos y almacenar alimentos congelados	54,55 L	P
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	-0,82 %	P
7.3.2	CAPACIDAD DE CONGELAMIENTO		
	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CONGELAMIENTO		
	Se debe medir la capacidad de congelamiento de acuerdo con el capítulo 17 de la norma IEC 62552:2007		P
	Temperatura ambiente.:	24,68°C	P
	Humedad ambiente.....:	47,52%	P
	Masa de la carga lastre, en kg.:	14,75	P
	Masa de la carga liviana, en kg.:	3,5	P
	Tiempo de congelamiento de la carga liviana, en h	12,71	P
	Capacidad de congelamiento medida, en kg.....:	3,5	P
	Capacidad de congelamiento nominal, en kg.....:	3,5	P
	Desvío no menor al 85% (según Cláusula E.2.2 de IEC 62552)	100,00%	P
	Temperatura máxima del paquete M más caliente	-19,69 °C [30M_TEMP_12]	P
	t_1, t_2, t_3 (máx. / min.).....:	t_1 : 4,76 °C / 4,44 °C t_2 : 3,33 °C / 2,96 °C t_3 : 5,07 °C / 4,78 °C	P
	t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} (máx. / min.)	—	N/A
	Plan de carga	(Ver tabla adjunta 7.3.2)	N/A
	Tiempo transcurrido antes del funcionamiento controlado por termostato, si posee dispositivo para funcionamiento continuo en congelamiento.....:	—	N/A

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
7.3.3	TIEMPO DE ELEVACIÓN DE LA TEMPERATURA		
	Se debe medir el tiempo de elevación de la temperatura de acuerdo con el capítulo 16 de la norma IEC 62552:2007		P
	Temperatura ambiente	25,04 °C	P
	Humedad ambiente.....	41,76%	P
	Tiempo para la elevación de temperatura nominal desde -18°C hasta -9°C	8,00 h	P
	Tiempo para la elevación de temperatura medida desde -18°C hasta -9°C	7,56 h	P
	Desvío no menor al 85% (según Cláusula E.2.5 de IEC 62552)	+94,49 % (Ver tabla adjunta 7.3.3)	P
7.3.4	VERIFICACION DE LAS TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO		
	Procedimiento		
	Previo a los ensayos de eficiencia energética se debe verificar las temperaturas de almacenamiento según el capítulo 13 de la norma IEC 62552, para la clase climática del aparato.	Plan de carga conforme a la norma IEC 62552:2007 220 V $\pm 1\%$; 50 Hz $\pm 1\%$	P
	Informe de ensayo		
	Temperatura ambiente	10,05 °C / 38,36 °C	P
	Humedad ambiente.....	47,32% / 44,33%	P
	Ajuste de termostatos(s)	[-20°C - 4°C] @10 °C [-22°C - 4°C] @38 °C	P
	t _m máx.	3,46 °C @ 10 °C 4,56 °C @ 38 °C	P
	t ₁ , t ₂ , t ₃ (máx. / mín.)	t ₁ : (3,84 °C / 2,66 °C) @10 °C t ₂ : (2,60 °C / 1,26 °C) @10 °C t ₃ : (3,97 °C / 2,98 °C) @10 °C t ₁ : (4,91 °C / 4,16 °C) @38 °C t ₂ : (3,68 °C / 2,76 °C) @38 °C t ₃ : (5,14 °C / 4,45 °C) @38 °C	P
	Duración de desviación > +5°C	Sin desviación @10 °C ni @38 °C	P
	t _{cm}	—	N/A
	t _{c1m} , t _{c2m} , t _{c3m}	—	N/A
	Temperatura máxima del paquete M más caliente	-18,68 °C [80M_TEMP_16]@10 °C -19,57 °C [80M_TEMP_16]@38 °C	P
	Duración de desviación >-18°C	Sin desviación @10 °C ni @38 °C	P
	t _{cc} máx., t _{cc} mín.	—	N/A
	Plan de carga	(Ver tabla adjunta 7.3.4)	P

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
8	FICHA		
	Nombre o marca comercial del proveedor.....:	NODOR	P
	Identificación del modelo del proveedor.....:	NorFrost HAIL 177 TNF BI ARG	P
	Categoría de aparato.....:	(7) Refrigerador-congelador	P
	Clase de eficiencia energética de A+++ (mayor eficiencia) a D (menor eficiencia).....:	A	P
	Consumo de energía, en kWh/año.....:	320	P
	Volumen útil del compartimiento de alimentos frescos.....:	164 L	P
	Volumen útil del compartimiento de alimentos congelados.....:	55 L	P
	Clasificación por estrellas del compartimiento de alimentos congelados (si corresponde).....:		P
	La mención, "Sin escarcha", si corresponde.....:	Sin escarcha	P
	Tiempo de elevación de la temperatura, en h.....:	8,00	P
	Capacidad de congelamiento, en kg/24 h.....:	3,5	P
	Clase climática.....:	SN-ST	P
	Ruido, en dB(A), de acuerdo con la norma IRAM 2404-2...:	42	P

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.2	Tabla: Consumo de energía	P
-----	---------------------------	---

Plan de carga y ubicación de los paquetes M	Nº Paq. M	Ubicación	Observaciones
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Congelador: 19,5 kg	58M	TEMP_11	
	12M	TEMP_12	Paquete M  más caliente
	56M	TEMP_13	
	30M	TEMP_14	
	48M	TEMP_15	
	80M	TEMP_16	
Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega	Identificación	Ubicación	Observaciones
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Refrigerador: 1,5 kg	T _{IZQUIERDA}	TEMP_1	Temperatura ambiente
	T _{DERECHA}	TEMP_2	Temperatura ambiente
	t ₁ (92M)	TEMP_3	Temperatura del refrigerador
	t ₂ (83M)	TEMP_4	Temperatura del refrigerador
	t ₃ (57M)	TEMP_5	Temperatura del refrigerador

ENSAYO Nº 1

Posición del termostato Ensayo Nº 1 (mayor)	T amb. media	t _m máx.	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 
 	24,96 °C	4,87 °C	-18,15 °C [12M_TEMP_12]	—	—

INICIO		FINAL	
Día / hora	Energía (kWh)	Día / hora	Energía (kWh)
25/08/2023 21:06:28 p.m.	1,110	27/08/2023 13:41:20 p.m.	2,713

(1) Tiempo total considerado (h): 40,58	(2) Energía (kWh): 1,603	Temp. Referencia: -18,15 °C / 4,87 °C
---	--------------------------	---------------------------------------

Energía ₁ consumida en 24h: E ₁ : $\frac{(2)}{(1)} \times 24 \text{ h}$: 0,95

Características eléctricas para:	Consumo mayor	Tensión [V]	219,77	Frecuencia [Hz]	50,01
----------------------------------	---------------	-------------	--------	-----------------	-------

Notas: —

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.2	Tabla: Consumo de energía (continuación)	P
-----	--	---

ENSAYO Nº 2

Posición del termostato Ensayo Nº 2 (menor)	T amb. media	t_m máx.	Paquete M máx. ***	Paquete M máx. **	Paquete M máx. *
	—	—	—	—	—

INICIO

FINAL

Día / hora	Energía (kWh)	Día / hora	Energía (kWh)
—	—	—	—

(1) Tiempo total considerado (h): —	(2) Energía (kWh): —	Temp. Referencia: —
-------------------------------------	----------------------	---------------------

Energía₂ consumida en 24 h: $E_2: \frac{(2) \times 24 \text{ h}}{(1)} : \text{—}$

Características eléctricas para:	Consumo menor	Tensión [V]	—	Frecuencia [Hz]	—
----------------------------------	---------------	-------------	---	-----------------	---

Notas: —

INTERPOLACION DE ENSAYOS 1 y 2

Energía consumida en 24 h (kWh/24h):	0,95	Temperaturas de referencia (°C):	+5 °C / -18 °C
--------------------------------------	-------------	----------------------------------	-----------------------

Conclusiones

Valor declarado (kWh/24h)	Valor máximo admitido declarado x 1,15 (kWh/24h)	Valor medido (kWh/24h)	Resultado
0,88	1,01	0,95	P

Notas: —

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.3.2	Tabla: Capacidad de congelamiento	P
-------	-----------------------------------	---

Plan de carga lastre y carga liviana; y ubicación de los paquetes M		N° Paq. M		Ubicación	Observaciones		
		Lastre	Liviana				
Ver fotos en el ANEXO IV C Carga Lastre: 14,75 kg Carga Liviana: 3,5 kg		56M	—	TEMP_11			
		30M		TEMP_12	Paquete M  más caliente		
		48M		TEMP_13			
		80M		TEMP_14			
		—	25M	TEMP_15			
		—	62M	TEMP_16			
Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega		Identificación		Ubicación	Observaciones		
Ver fotos en el ANEXO IV C Carga del Refrigerador: 1,5 kg		T _{IZQUIERDA}		TEMP_1	Temperatura ambiente		
		T _{DERECHA}		TEMP_2	Temperatura ambiente		
		t ₁ (92M)		TEMP_3	Temperatura del refrigerador		
		t ₂ (83M)		TEMP_4	Temperatura del refrigerador		
		t ₃ (57M)		TEMP_5	Temperatura del refrigerador		
Posición del termostato		T amb. media	t _m (máx. / mín)	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 	
 		24,68 °C	4,38 °C 4,08 °C	-19,69 °C [30M_TEMP_12]	—	—	
Características eléctricas para:		Congelamiento	Tensión [V]		219,90	Frecuencia [Hz]	50,02
Notas: —							

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.3.2	Tabla: Capacidad de congelamiento (continuación)					P	
PAQUETES		CARGA LASTRE			CARGA LIGERA		
Masa	Cantidad	Masa parcial (kg)	Masa total (kg)	Cantidad	Masa parcial (kg)	Masa total (kg)	
1 kg	8	8	14,75	0	0	3,5	
½ kg	4	2		4	2		
“M” ½ kg	4	2		2	1		
⅓ kg	22	2,75		4	0,5		
Conclusiones							
	1° POSIBILIDAD		2° POSIBILIDAD			3° POSIBILIDAD	
	Tiempo de congelamiento entre 22 h y 26 h		Tiempo < 22 h	Tiempo > 26 h		Tiempo < 22 h	
Masa de carga lastre (kg)	—		—	—		14,75	
Masa de carga liviana (kg)	—		—	—		3,5	
Tiempo de congelamiento carga liviana resultante (h)	—		—	—		12,71	
Capacidad de congelamiento (kg)	—		—	—		3,5	
Capacidad de congelamiento declarada (kg)	Capacidad de congelamiento admitido (kg) 85% del declarado		Capacidad de congelamiento medida (kg)	Temperaturas en otros compartimientos		Resultado	
3,5	2,975		3,5	—		P	
Nota: —							

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.3.3	Tabla: Elevación de temperatura			P
Plan de carga y ubicación de los paquetes M		N° Paq. M	Ubicación	Observaciones
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Congelador: 19,5 kg		58M	TEMP_11	
		12M	TEMP_12	
		56M	TEMP_13	
		30M	TEMP_14	
		48M	TEMP_15	
		80M	TEMP_16	1° Paquete M en pasar -18 °C Y -9 °C
Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega		Identificación	Ubicación	Observaciones
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Refrigerador: 1,5 kg		T _{IZQUIERDA}	TEMP_1	Temperatura ambiente
		T _{DERECHA}	TEMP_2	Temperatura ambiente
		t ₁ (92M)	TEMP_3	Temperatura del refrigerador
		t ₂ (83M)	TEMP_4	Temperatura del refrigerador
		t ₃ (57M)	TEMP_5	Temperatura del refrigerador
Posición del termostato		[-19 _c _ 5 _c] previo seteo para ensayo de elevación de temperatura		
Notas: —				

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.3.3	Tabla: Elevación de temperatura (continuación)										P	
INICIO						FINAL						
Día			Hora			Día			Hora			
31/08/2023			17:34:23 p.m.			01/09/2023			01:07:55 a.m.			
Temperaturas (°C)						Temperaturas (°C)						
58M	-18,42	56M	-19,64	48M	-19,64	58M	-13,38	56M	-14,97	48M	-12,96	
12M	-18,23	30M	-18,98	80M	-17,98	12M	-13,77	30M	-13,67	80M	-9,00	
1 ^{er} Paquete a -18°C: 80M_TEMP_16						1 ^{er} Paquete a -9°C: 80M_TEMP_16						
t ₁ (92M)	5,49 °C	t ₂ (83M)	4,72 °C	t ₃ (57M)	5,63 °C	t ₁ (92M)	17,76 °C	t ₂ (83M)	19,03 °C	t ₃ (57M)	16,55 °C	
t _m : 5,28 °C						t _m : 17,78 °C						
t _{c1}	—	t _{c2}	—	t _{c3}	—	t _{c1}	—	t _{c2}	—	t _{c3}	—	
t _{cm} : —						t _{cm} : —						
Temp. Externa izquierda			25,01 °C			Temp. Externa derecha			25,06 °C			
Temperatura Externa media:						25,04 °C						
Conclusiones												
Tiempo declarado (h)			Tiempo min. admitido (h) 85% del declarado			Tiempo medido (h)			Resultado			
8,00			6,80			7,56			P			
Notas: —												

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

7.3.4	TABLA: Verificación de las temperaturas de almacenamiento						P	
Plan de carga y ubicación de los paquetes M			N° Paq. M	Ubicación	Observaciones			
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Congelador: 19,5 kg			58M	TEMP_11				
			12M	TEMP_12				
			56M	TEMP_13				
			30M	TEMP_14				
			48M	TEMP_15				
			80M	TEMP_16	M  más caliente @ 10 °C y 38 °C			
Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega			Identificación	Ubicación	Observaciones			
Ver fotos en el ANEXO IV B Carga del Refrigerador: 1,5 kg			T _{IZQUIERDA}	TEMP_1	Temperatura ambiente			
			T _{DERECHA}	TEMP_2	Temperatura ambiente			
			t ₁ (92M)	TEMP_3	Temperatura del refrigerador			
			t ₂ (83M)	TEMP_4	Temperatura del refrigerador			
			t ₃ (57M)	TEMP_5	Temperatura del refrigerador			
Posición del termostato			T amb. Media	t _m máx	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 	Paquete M máx. 	
			10,05 °C	3,46 °C	-18,68 °C [80M_TEMP_16]	—	—	
			38,36 °C	4,56 °C	-19,57 °C [80M_TEMP_16]	—	—	
Características eléctricas para:			Verificación a 10 °C		Tensión [V]	219,60	Frecuencia [Hz]	50,00
Características eléctricas para:			Verificación a 38 °C		Tensión [V]	219,82	Frecuencia [Hz]	50,01
Notas: —								

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

Cláusula	Requisitos - Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
----------	---------------------	-------------------------	-----------

5A	Tabla: Clase de Eficiencia Energética	P
(7) Refrigerador – Congelador 		
Factor de corrección según clase climática	CC	1,1
Factor de corrección para aparatos empotrables	BI	1,2
Volumen útil del compartimiento (en litros)	V _c	163,62
Temperatura del compartimiento (°C)	T _c	5
Factor de corrección para compartimiento libres de escarcha	FF _c	1
Volumen ajustado del compartimiento refrigerador	(Litros)	163,62
Volumen útil del compartimiento (en litros)	V _c	54,55
Temperatura del compartimiento (°C)	T _c	-18
Factor de corrección para compartimiento libres de escarcha	FF _c	1,2
Volumen ajustado del compartimiento congelador	(Litros)	140,74
Volumen equivalente del congelador (en litros)	(V _{eq})	401,75
Consumo diario del aparato (kWh/24h)	-	0,95
Consumo mensual del aparato (kWh/mes)	-	28,44
Consumo anual del aparato (kWh/año)	(AE _c)	346,01
Valor de M por categoría del producto	M	0,777
Valor de N por categoría del producto	N	303
Aparatos con un compartimiento de enfriamiento rápido (kWh/año)	CH	0
Consumo de energía anual normalizado	SAE _c	615,16
Índice de eficiencia energética	IEE	56,25
Clase de eficiencia energética		B

Notas:

$$V_{eq} = \left[\sum_{c=1}^{c=n} V_c \cdot \frac{(25 - T_c)}{20} \cdot FF_c \right] \cdot CC \cdot BI$$

ANEXO I: TABLA DE CONDICIONES DE ENSAYO

TABLA	PUNTO	INL	INCERTIDUMBRE (%)	TEMP. (°C)	H.R. (%)	FECHA	INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS	COMENTARIOS
—	7.3	73	Ref.: $\pm 1,22$ Cong.: $\pm 1,21$	25,23	51,6	22/08/2023 al 23/08/2023	LB445; LB694; LB2689	Medición de volumen
7.2	—	73	$\pm 1,3$	24,96	39,22	24-27/08/2023	LB699	Medición de consumo
7.3.2	—	73	$\pm 1,3$	24,68	47,52	09/09/2023 al 11/09/2023	LB699	Capacidad de congelamiento
7.3.3	—	73	$\pm 1,3$	25,04	41,76	30/08/2023 al 01/09/2023	LB699	Elevación de temperatura
7.3.4	—	73	$\pm 1,3$	10,05 38,36	47,32 44,33	06-08/09/2023 01-03/09/2023	LB699	Verificación de las temperaturas
5A	—	73	$\pm 1,3$	25,03	58,7	11/09/2023	—	Clase de Eficiencia Energética

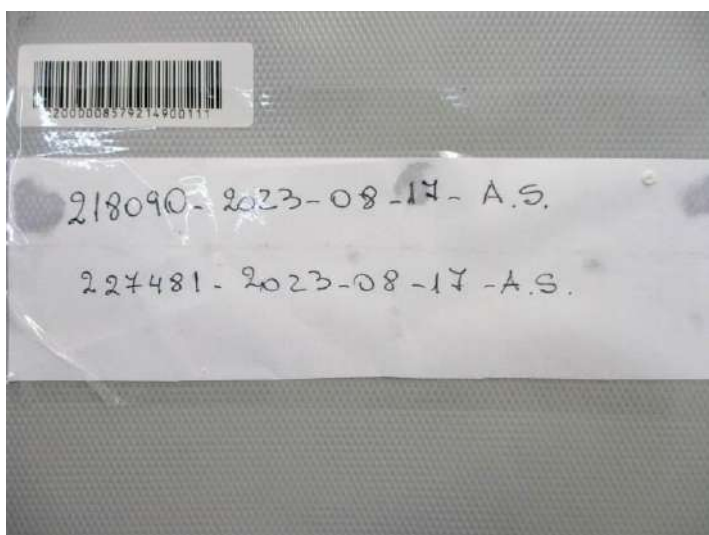
ANEXO II: LISTADO DE INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS

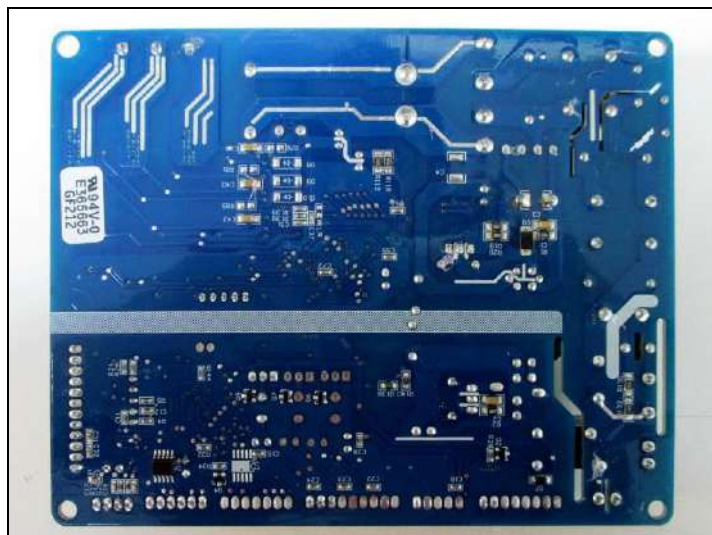
CODIGO	DETALLE	MARCA	MODELO	FECHA DE CALIBRACION	FECHA DE VENCIMIENTO
LB445	CALIBRE PIE DE REY	NSK	MECÁNICO	06/2023	06/2024
LB694	CALIBRE DE PROFUNDIDAD	NO TIENE	NO TIENE	10/2022	10/2023
LB699	CALORÍMETRO	LENOR S.R.L.	NO TIENE	01/2023	03/2024
LB888	TERMOHIGRÓMETRO	TESTO	608-H1	09/2021	09/2023
LB2580	CINTA MÉTRICA 5M	STANLEY	30-797	06/2022	06/2024
LB2689	MULTÍMETRO DIGITAL	UNI-T	UT71B	11/2022	11/2023

ANEXO III: TABLA DE COMPONENTES

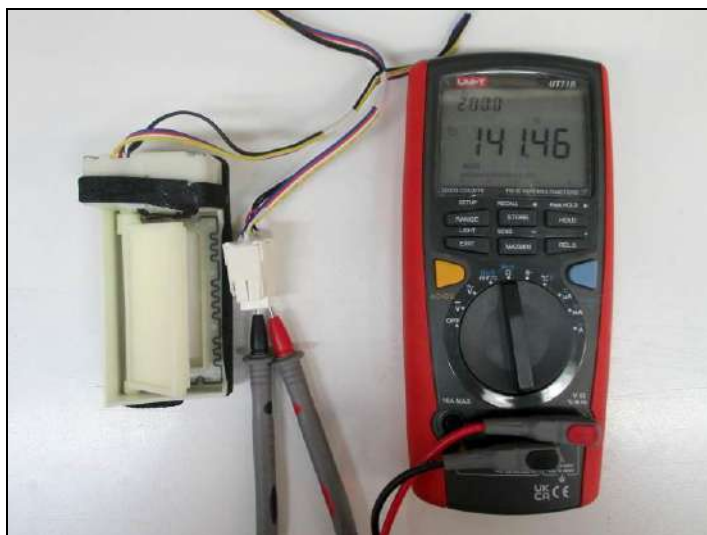
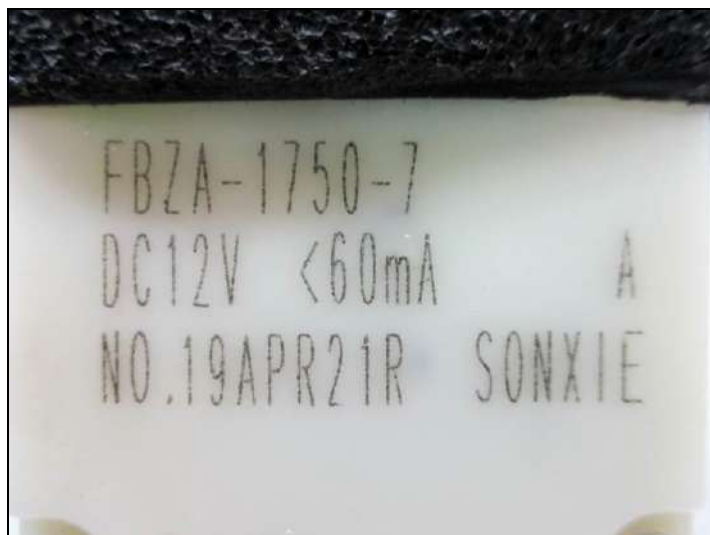
TABLA: Componentes					
Objeto / Parte Nº	Fabricante / Marca	Tipo / Modelo	Datos Técnicos	Normas	Marca(s) de conformidad
Compresor	Donper	VFL070CY1	65-180 V~; 40 - 150 Hz; R600a	—	CCC; RoHS
Conector [COMPRESOR]	HCG	B04	—	—	—
PCB [PRINCIPAL]	HuBei GongMing Circuits Co.,Ltd	GF212	V-0	UL94	UL(RU)
Termistor [REFRIGERADOR]	SF	X141	—	—	—
Dámper [REFRIGERADOR]	SONXIE	FBZA-1750-7	12 VDC; <60 mA; 1 W; 141,46 Ω	—	—
Resistencia de descongelamiento	—	1.D.H.0000201	230 V; 180 W; 3,254 k Ω	—	—
Termistor [EVAPORADORA]	SF	Y151	—	—	—
Termistor [CONGELADOR]	SF	X141	—	—	—
Protector térmico (x2) [CONGELADOR]	MICROTEMP	ZJKAUQ G4A01	Tf 77 °C	—	KCC; CCC; UL(RU)
Ventilador [CONGELADOR]	HUI TONG ELECTRONIC CO., LTD	HTG11030D12H	12 VDC; 0,22 A	—	CE
PCB [CONTROL TEMP.]	—	DBK-BDP-001 LXM-XSB-01	—	—	—
Notas: —					

ANEXO IV: FOTOS
ANEXO IV A: FOTOS GENERALES





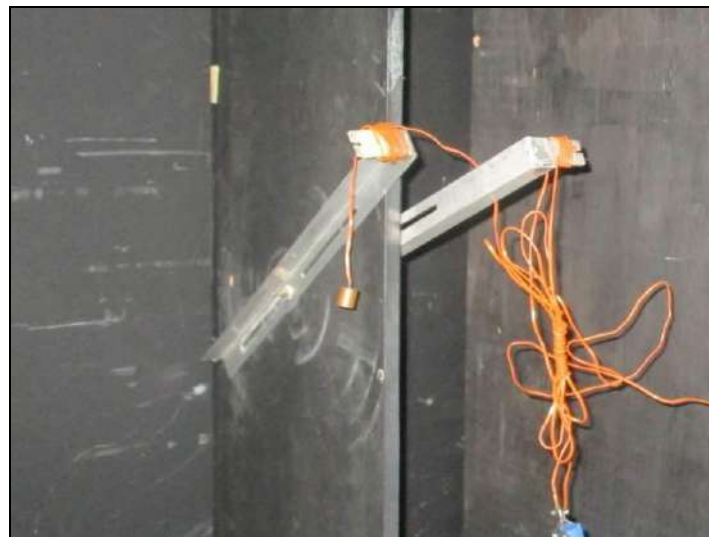
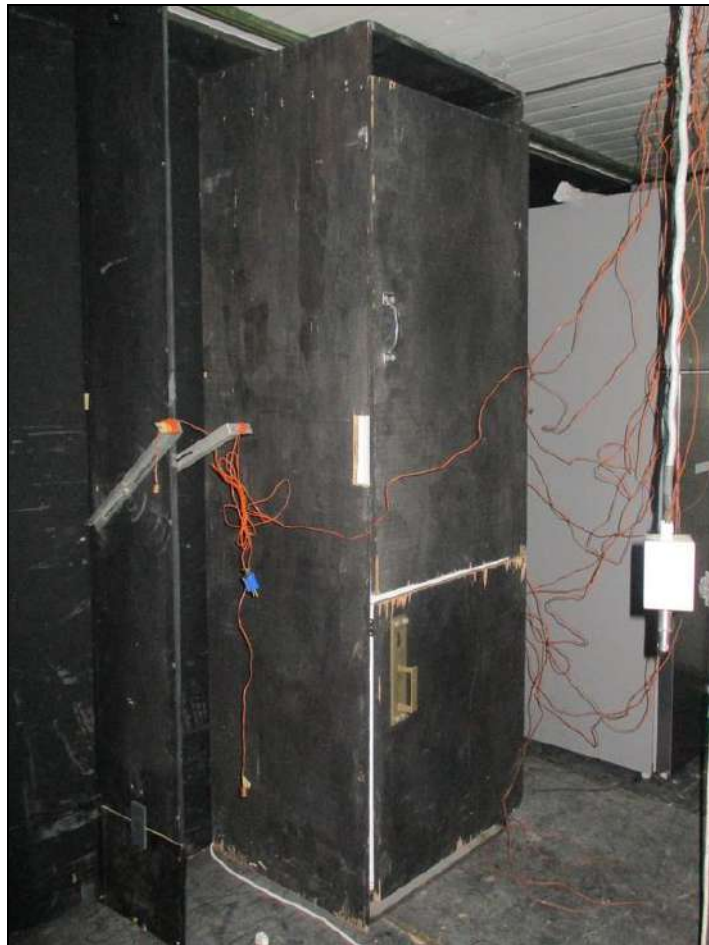
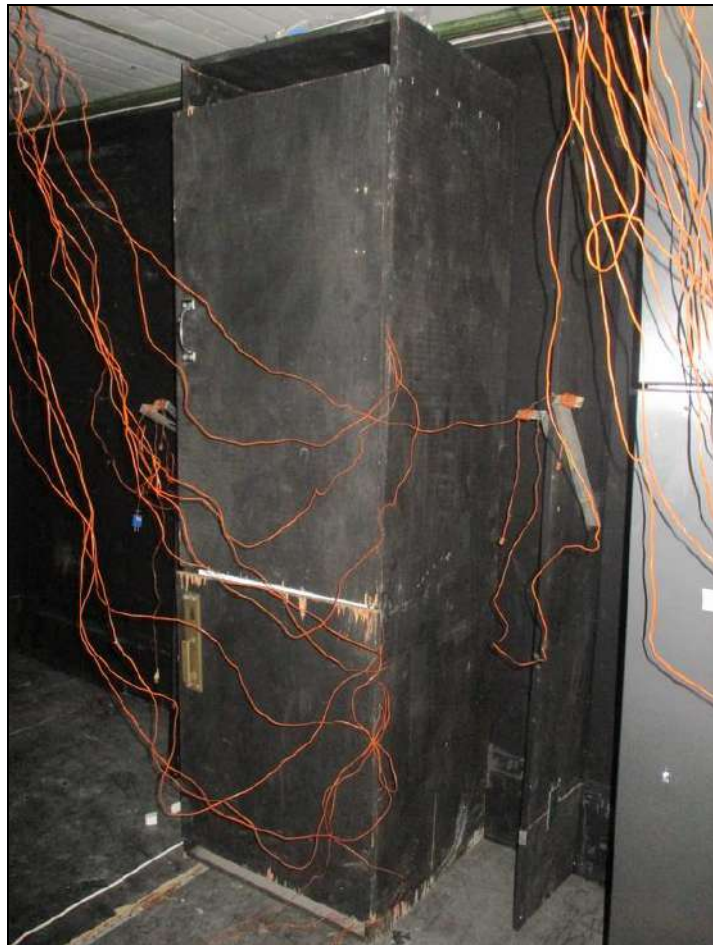








MONTAJE



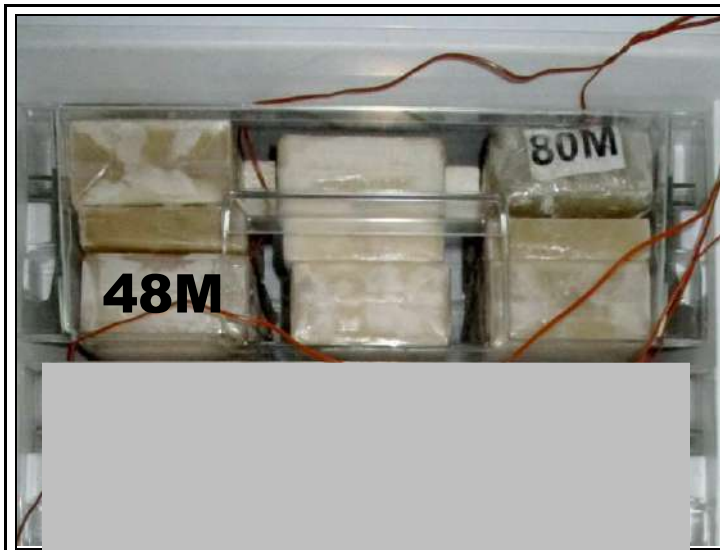
ANEXO IV B: CARGA DE VERIFICACION, ELEVACIÓN Y CONSUMO

Conexiones			
Sección 		Refrigerador	
N° Paq. M	Ubicación	N° Paq. M	Ubicación
58M	TEMP_11	t ₁ (92M)	TEMP_3
12M	TEMP_12	t ₂ (83M)	TEMP_4
56M	TEMP_13	t ₃ (57M)	TEMP_5
30M	TEMP_14		
48M	TEMP_15		
80M	TEMP_16		

Carga sección : **19,5 kg**

Carga del refrigerador: **1,5 kg**

• CONGELADOR ❄️



Cajón superior	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	4
½ kg	2
M½ kg	2
⅛ kg	12
Carga parcial [kg]: 7,5	



Cajón medio	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	4
½ kg	2
M½ kg	2
⅛ kg	12
Carga parcial [kg]: 7,5	



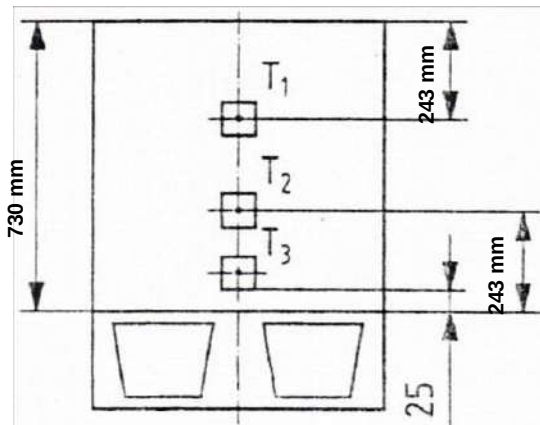
Cajón inferior	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	0
½ kg	7
M½ kg	2
⅛ kg	0
Carga parcial [kg]: 4,5	

• REFRIGERADOR



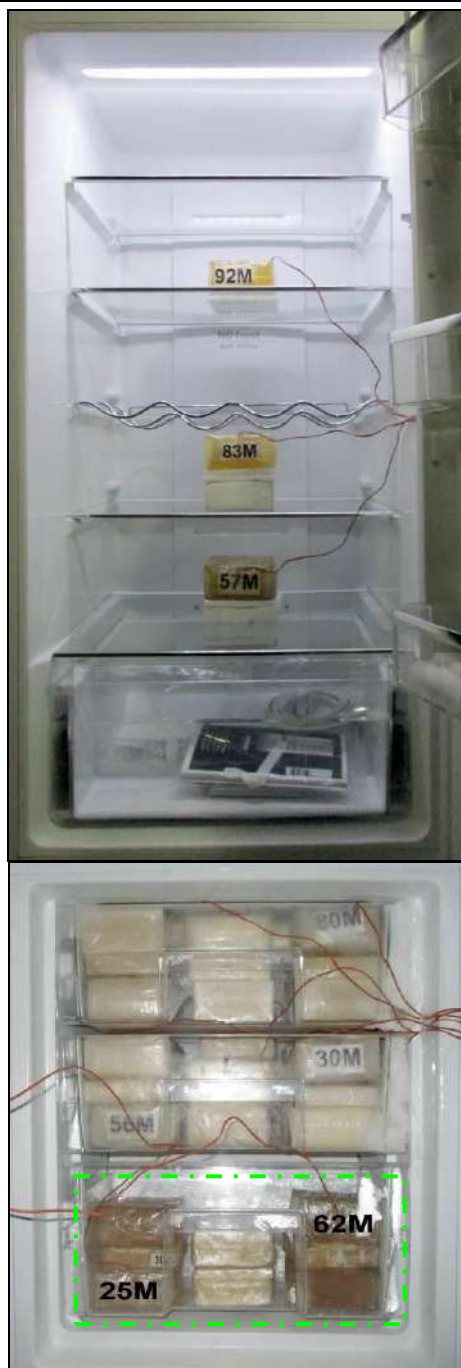
Alimentos Frescos	
<i>Tipo de paquete</i>	<i>Cantidad de paquetes</i>
<i>M¹/₂ kg</i>	3
Carga parcial [kg]: 1,5	

Puntos de medición



$$a = 440/2 = 220 \text{ mm}$$

$$p = 405/2 = 203 \text{ mm}$$

ANEXO IV C: CARGA DE CONGELAMIENTO


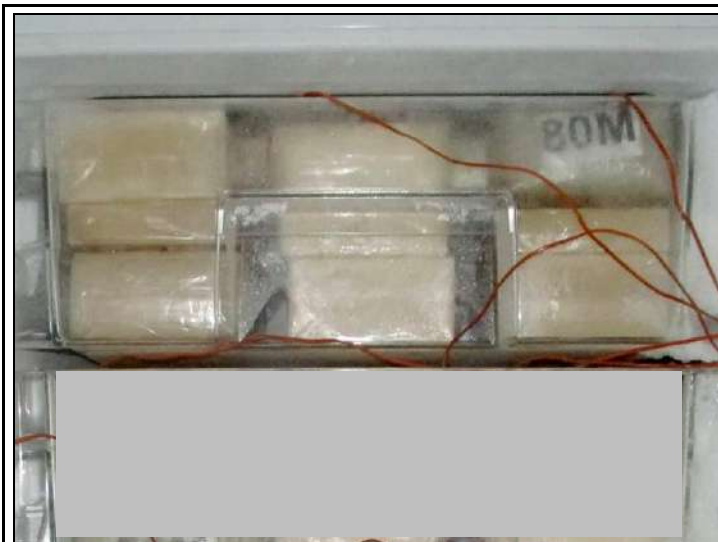
Conexiones			
Carga Lastre		Refrigerador	
N° Paq. M	Ubicación	N° Paq. M	Ubicación
56M	TEMP_11	t ₁ (92M)	TEMP_3
30M	TEMP_12	t ₂ (83M)	TEMP_4
48M	TEMP_13	t ₃ (57M)	TEMP_5
80M	TEMP_14		
Carga Liviana			
25M	TEMP_15		
62M	TEMP_16		

Carga Lastre: **14,75 kg**

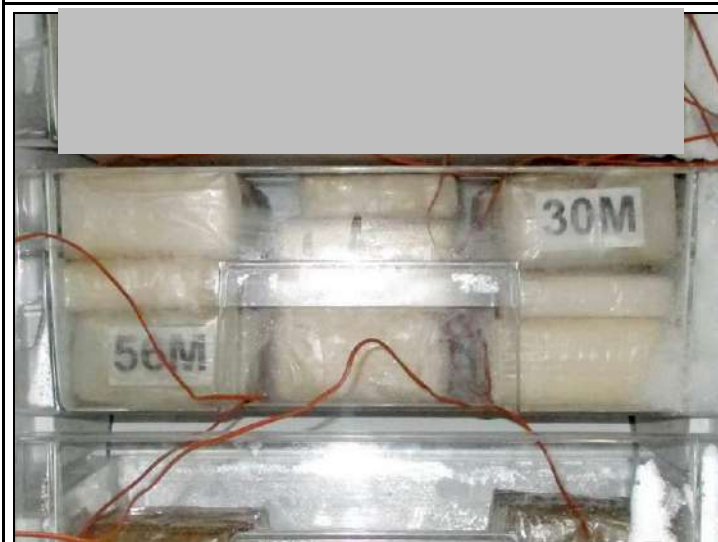
Carga Liviana: **3,5 kg**
Cálculo de carga lastre:

100 L — 40 kg
36,88 L — 14,752 kg ≈ **14,75 kg**

• CONGELADOR – CARGA LASTRE

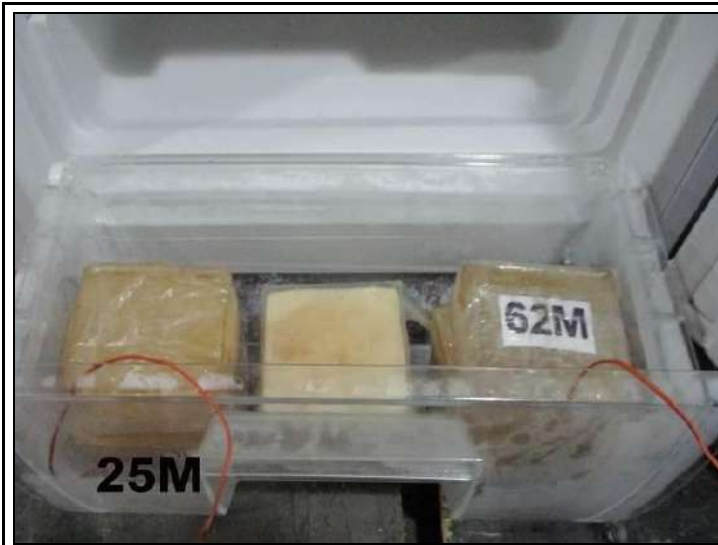


Cajón superior	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	4
½ kg	2
M½ kg	2
⅓ kg	12
Carga parcial [kg]: 7,5	



Cajón medio	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	4
½ kg	2
M½ kg	2
⅓ kg	10
Carga parcial [kg]: 7,25	

• CONGELADOR – CARGA LIVIANA



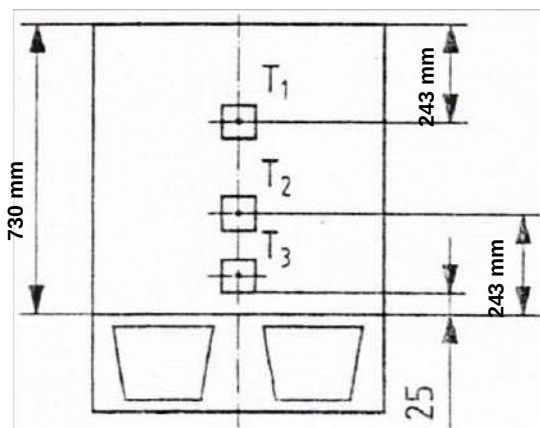
Cajón inferior	
<u>Tipo de paquete</u>	<u>Cantidad de paquetes</u>
1 kg	0
½ kg	4
M½ kg	2
⅓ kg	4
Carga parcial [kg]: 3,5	

• REFRIGERADOR



Alimentos Frescos	
<i>Tipo de paquete</i>	<i>Cantidad de paquetes</i>
<i>M¹/₂ kg</i>	3
Carga parcial [kg]: 1,5	

Puntos de medición



$$a = 440/2 = 220 \text{ mm}$$

$$p = 405/2 = 203 \text{ mm}$$

Fin de documento