

INFORME DE ENSAYO IRAM 2404-3 ref. IEC 62552 Refrigeradores, congeladores y refrigeradores-congeladores de uso domestico	
Nº de Informe de Ensayo	RSI-02-23-7942
Ensayado por (+ firma).....	Matias Cahua Técnico de Laboratorio Div. Eficiencia Energética <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  ----- </div>
Aprobado por (+ firma)	Pablo Troitiño Gerente Técnico <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  ----- </div>
Fecha de Emisión	03/04/2023
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	
	(1) Refrigerador sin compartimiento de baja temperatura
Marca Registrada	NODOR
Fabricante	No declarado
Dirección	No declarado
Referencia / Modelo / Tipo	NorFrost TUNDRA 177 TNF BI ARG
Valores y Características	220-240 V~; 50 Hz; 0,55 A; 82 W
Origen.....	CHINA
Identificación Certificadora	IRAM (Nº 02-100248)

Reproducción de la etiqueta de eficiencia:

Energía

Refrigeradores
y congeladores
NODOR

Fabricante ALL IN HOME S.A.
Modelo NorFrost TUNDRA 177 TNF BI ARG

Más eficiente

A+++

A++

A+

A

B

C

D

A

Menos eficiente

Consumo de energía kWh/año

Sobre la base del resultado obtenido en 24 h en condiciones de ensayo normalizadas

El consumo real depende de las condiciones de utilización del aparato y de su localización.

150

Ficha de información detallada en los folletos del producto.



250 L

Vol. alim. frescos



--- L

Vol. alim. cong.



47 dB(A)

Nivel de ruido

SN-ST

IRAM 2404 - 3: 2015

Res. Ex SICyM N°319/99



N° de Certificado
DC-E-A283-009.2

60822075.30.03.2023

Reproducción de la placa de identificación:



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;

Particularidades del ítem de ensayo:

Nº de Serie : C330 W2105 C15 00068
Símbolo de clase climática..... : SN-ST
Clasificación por estrellas : —
Designación y masa (g) del refrigerante : R600a; no declarado
Motocompresor (Marca / Modelo / Nº de serie / Datos eléctricos) : DONPER / AZ70CY1 / 210212436520102480 / 220-240 V~; 50 Hz; R600a; 1 PH; Protegido térmicamente
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 : 14/02/2023
Fecha (s) de realización del ensayo : 24/02/2023 al 03/04/2023

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	A	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 TUNDRA 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	322	P
V)	Volumen útil del compartimiento de alimentos frescos	250 L	P
VI)	Volumen útil del compartimiento de alimentos congelados:	—	P
VII)	Clasificación por estrellas del compartimiento de alimentos congelados (si corresponde)	—	N/A
VIII)	Ruido, en dB(A), de acuerdo con la norma IRAM 2404-2...:	47	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 ±1%; 50 Hz ±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 ±1%; 50 Hz ±1%	P
	Temperatura ambiente	25,13°C / 25,21°C	P
	Consumo de energía medido en kWh/24h	0,41	P
	Consumo de energía nominal en kWh/24h	0,41	P
	Consumo de energía medido no mayor al 15% del consumo de energía nominal (E.2.3 de IEC 62552)	0% (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 capitulo 7		
	Volumen total nominal de almacenamiento	250 L	P
	Volumen total medido de almacenamiento.....	250,87 L	P
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	0,35%	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.....:	250 L	P
	Volumen medido de almacenamiento de los compartimientos para almacenar alimentos frescos y bodega.....:	250,87 L	P
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	0,35%	P
	Volumen nominal de almacenamiento de los compartimientos para congelar alimentos y almacenar alimentos congelados	—	N/A
	Volumen medido de almacenamiento de los compartimientos para congelar alimentos y almacenar alimentos congelados	—	N/A
	Desvío no mayor al 3%, o 1L (según Cláusula E.1.2 de IEC 62552)	—	N/A
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 ±1%; 50 Hz ±1%	P
	Informe de ensayo		
	Temperatura ambiente	10,24°C / 38,24°C	P
	Humedad ambiente.....	66,11% / 64,54%	P
	Ajuste de termostatos(s)	[TR: 2] @10°C [TR: 2] @38°C	P
	t_m	4,44°C @10°C 3,73°C @38°C	P
	t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}	t_1 : 4,47°C @10°C t_2 : 3,54°C @10°C t_3 : 3,47°C @10°C t_1 : 3,73°C @38°C t_2 : 2,59°C @38°C t_3 : 2,59°C @38°C	P
	Temperatura máxima del paquete M más caliente	—	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 TUNDRA 177 TNF BI ARG	P
	Categoría de aparato.....:	(1) Refrigerador sin compartimiento de baja temperatura	P
	Clase de eficiencia energética de A+++ (mayor eficiencia) a D (menor eficiencia).....:	A	P
	Consumo de energía, en kWh/año.....:	322	P
	Volumen útil del compartimiento de alimentos frescos.....:	250 L	P
	Volumen útil del compartimiento de alimentos congelados:	—	N/A
	Clasificación por estrellas del compartimiento de alimentos congelados (si corresponde).....:	—	N/A
	La mención, “Sin escarcha”, si corresponde.....:	—	N/A
	Tiempo de elevación de la temperatura, en h.....:	—	N/A
	Capacidad de congelamiento, en kg/24h.....:	—	N/A
	Clase climática.....:	SN-ST	P
	Ruido, en dB(A), de acuerdo con la norma IRAM 2404-2...:	47	P




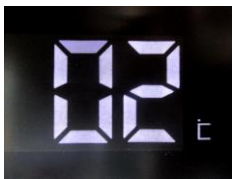
IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

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

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

Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega	Paquete M	Ubicación	Observaciones
Ver fotos en el ANEXO IV B	T _{IZQUIERDA}	TEMP_1	Temperatura Exterior
	T _{DERECHA}	TEMP_2	Temperatura Exterior
	t ₁ (102M)	TEMP_3	Temperatura del refrigerador
	t ₂ (118M)	TEMP_4	Temperatura del refrigerador
	t ₃ (90M)	TEMP_5	Temperatura del refrigerador

ENSAYO Nº 1

Posición del termostato Ensayo Nº 1 (mayor)	T amb. media	t _{ma}	t _{cma}	Paq M máx. 	Paq. M máx. 	Paq. M máx. 
	25,13°C	4,61°C	—	—	—	—

INICIO			FINAL		
Día / hora	Energía (kWh)		Día / hora	Energía (kWh)	
04/03/2023 20:51:27	1102,85		06/03/2023 03:38:27	1636,71	

(1) Tiempo total considerado (h): 30,78	(2) Energía (kWh): 0,416	Temp. Referencia: +4,61°C
---	--------------------------	---------------------------

Energía₁ consumida en 24h: E₁: (2) x 24 h: **151,92**
(1)

Características eléctricas para:	Consumo mayor	Tensión [V]:	220,64	Frecuencia [Hz]	50,02
----------------------------------	---------------	--------------	--------	-----------------	-------

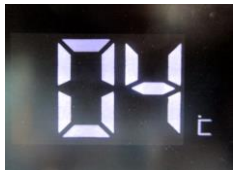
Notas: —

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

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

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

ENSAYO Nº 2

Posición del termostato Ensayo Nº 2 (menor)	T amb. media	t _{ma}	t _{cma}	Paq. M máx. ***	Paq. M máx. **	Paq. M máx. *
	25,21°C	6,26°C	—	—	—	—

INICIO

FINAL

Día / hora	Energía (kWh)	Día / hora	Energía (kWh)
26/2/2023 14:33:59	781,86	27/02/2023 15:09:59	1163,65

(1) Tiempo total considerado (h): 24,60	(2) Energía (kWh): 0,372	Temp. Referencia: +6,26°C
---	--------------------------	---------------------------

Energía₂ consumida en 24 h: E₂: $\frac{(2)}{(1)} \times 24 \text{ h}$: **135,954**

Características eléctricas para:	Consumo menor	Tensión [V]:	220,89	Frecuencia [Hz]	50,04
----------------------------------	---------------	--------------	--------	-----------------	-------

Notas: —

INTERPOLACION DE ENSAYOS 1 y 2

Energía consumida en 24 h (kWh/24h):	0,41	Temperaturas de referencia (°C):	+5
--------------------------------------	-------------	----------------------------------	-----------

Conclusiones

Valor declarado (kWh/24h)	Valor máximo admitido declarado x 1,15 (kWh/24h)	Valor medido (kWh/24h)	Resultado
0,88	1,01	0,41	P

Notas: Se verificó que el refrigerador cumple con el consumo declarado.

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	Paquete M	Ubicación	Observaciones		
Ver fotos en el ANEXO IV B	—	TEMP_14	M más caliente @ 43°C		
	—	TEMP_15			
	—	TEMP_16	M más caliente @ 18°C		
Ubicación de termocuplas en ambiente exterior y compartimiento de alimentos frescos y bodega	Paquete M	Ubicación	Observaciones		
Ver fotos en el ANEXO IV B	T _{IZQUIERDA}	TEMP_1	Temperatura Exterior		
	T _{DERECHA}	TEMP_2	Temperatura Exterior		
	t ₁	TEMP_3	Temperatura del refrigerador		
	t ₂	TEMP_4	Temperatura del refrigerador		
	t ₃	TEMP_5	Temperatura del refrigerador		
Posición del termostato	T amb. Media	t _m máx	Paquete M máx. * ** *	Paquete M máx. * *	Paquete M máx. *
	10,24°C	4,44°C	—	—	0°C [0_0]
	38,24°C	3,73°C	—	—	0°C [0_0]
Características eléctricas para:	Verificación a 10 °C	Tensión [V]	220,39	Frecuencia [Hz]	50,02
Características eléctricas para:	Verificación a 38 °C	Tensión [V]	220,36	Frecuencia [Hz]	50,03
Notas: —					

IRAM 2404-3:2015, IEC 62552:2007

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

5A	Tabla: Clase de Eficiencia Energética		P
(4) Refrigerador con un compartimiento de una estrella (*)			
Clase climática (SN / N / ST / T)			ST
Factor de corrección según clase climática	CC		1,1
Factor de corrección para aparatos empotrables	BI		1
Volumen útil del compartimiento (en litros)	V_c		250,87
Temperatura del compartimiento (°C)	T_c		5
Factor de corrección para compartimiento libres de escarcha	FF_c		1
Volumen ajustado del compartimiento Refrigerador	(Litros)		250,87
Volumen útil del compartimiento (en litros)	V_c		0
Temperatura del compartimiento (°C)	T_c		0
Factor de corrección para compartimiento libres de escarcha	FF_c		1,2
Volumen ajustado del compartimiento 1 estrella	(Litros)		0
Volumen equivalente del congelador (en litros)	V_{eq}		331,15
Consumo diario del aparato (kWh/24h)	-		0,41
Consumo mensual del aparato (kWh/mes)	-		12,18
Consumo anual del aparato (kWh/año)	AE_c		148,15
Valor de M por categoría del producto	M		0,233
Valor de N por categoría del producto	N		245
Aparatos con un compartimiento de enfriamiento rápido (kWh/año)	CH		0
Consumo de energía anual normalizado	SAE_c		322,16
Índice de eficiencia energética	IEE		45,99
Clase de eficiencia energética			A

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.: ±1,53 Cong.: ±0	25,05	50,2	24/02/2023 al 25/02/2023	LB445; LB694; LB1966	Medición de volumen
7.2	—	73	±1,3	25,13 25,21	66,57 65,3	05-23/06/1904 18-8/03/1903	LB699	Medición de consumo
7.3.4	—	73	±1,3	10,24 38,24	66,11 64,54	06-08/03/2023 20-22/03/2023	LB699	Verificación de las temperaturas
5A	—	73	±1,3	25,42	52,1	03/04/2023	—	Clase de Eficiencia Energética

ANEXO II: LISTADO DE INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS

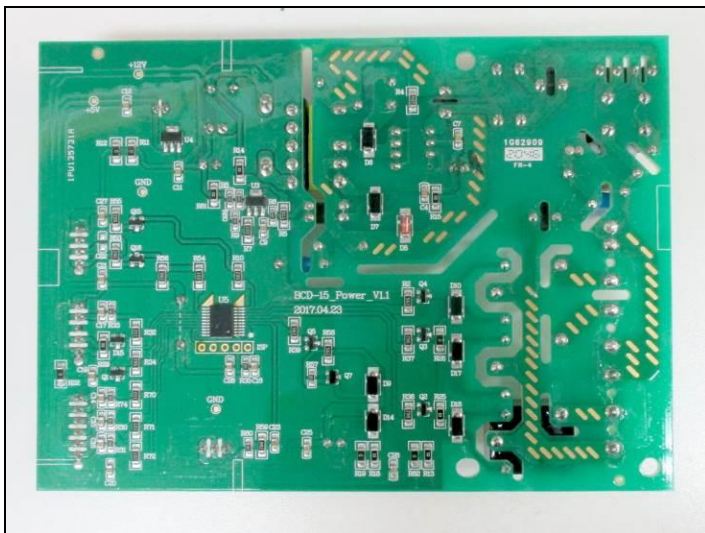
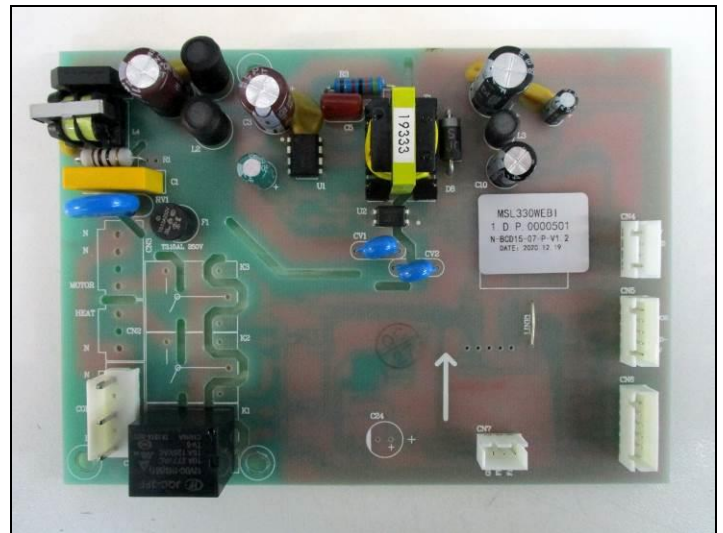
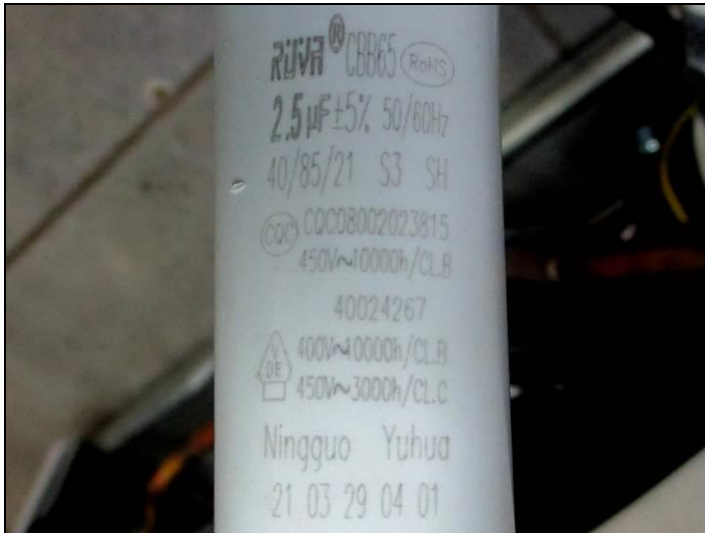
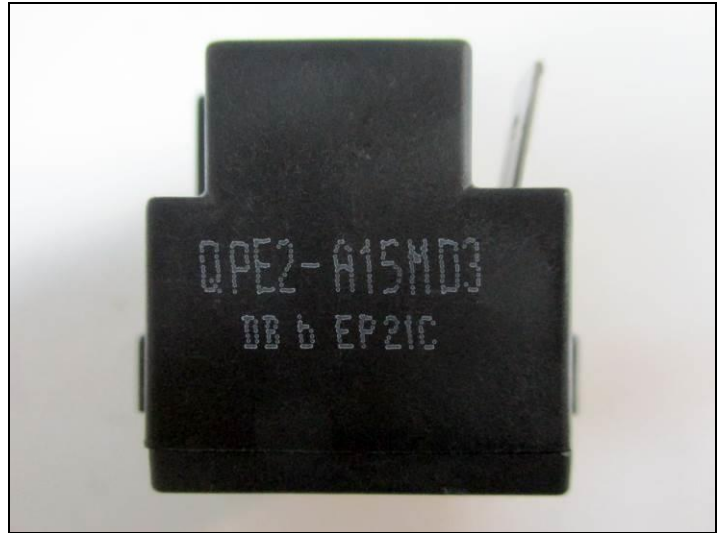
CODIGO	DETALLE	MARCA	MODELO	FECHA DE CALIBRACION	FECHA DE VENCIMIENTO
LB445	Calibre digital	NSK	Mecánico	06/2022	06/2023
LB694	Calibre de profundidad	No tiene	No tiene	10/2022	10/2023
LB699	Calorímetro	Lenor S.R.L.	No tiene	03/2022	05/2023
LB1966	Cinta métrica	Vola	164316BVC	12/2021	12/2023
LB1411	Termohigrometro	TESTO	608-H2	06/2022	06/2023

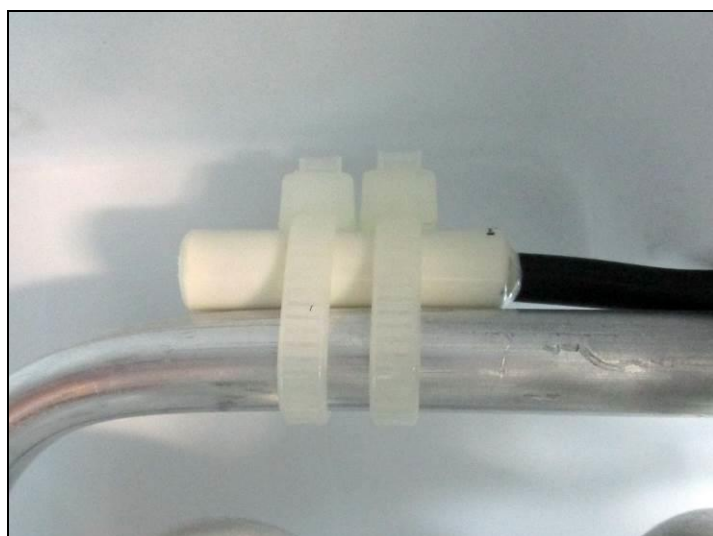
ANEXO III: TABLA DE COMPONENTES

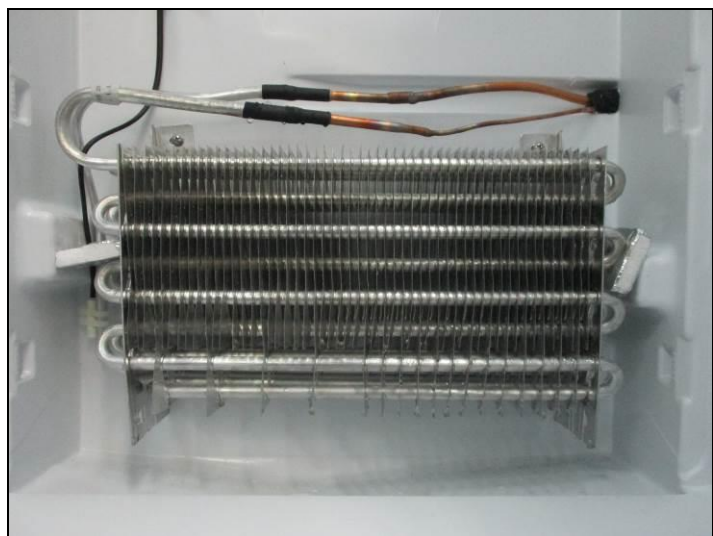
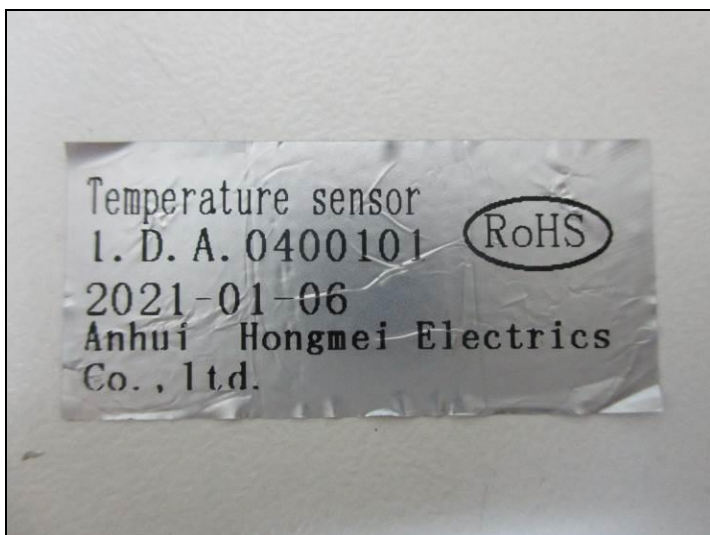
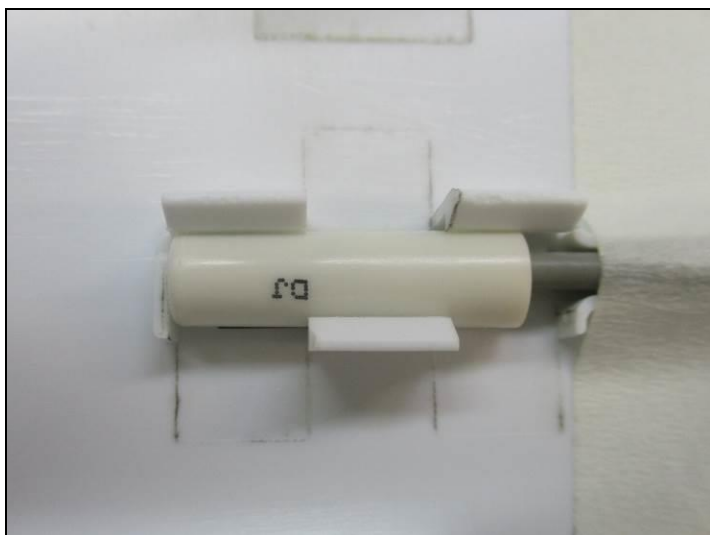
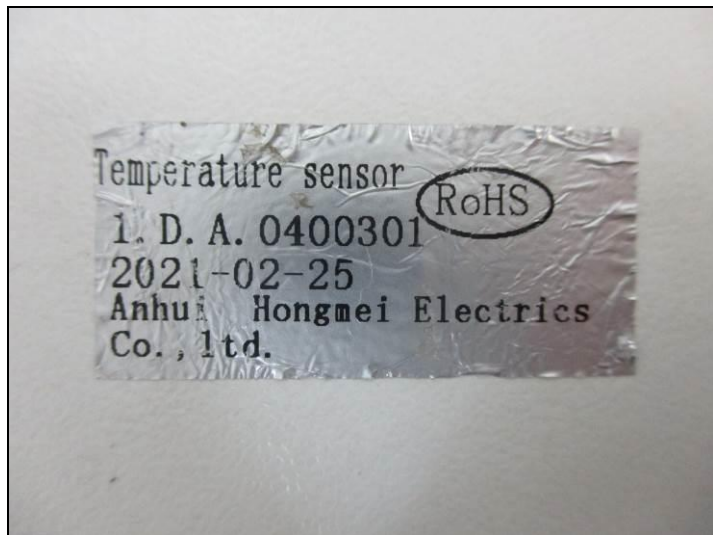
TABLA: Componentes					P
Objeto / Parte Nº	Fabricante / Marca	Tipo / Modelo	Datos Técnicos	Normas	Marca(s) de conformidad
Compresor	DONPER	AZ70CY1	220-240V~; 50Hz; 1 PH; R600a	—	VDE; CCC; RoHS; CE
Protector térmico	KLIXON	3TM 104NF1 KBF1AB	—	—	CQC
Relay del compresor	AD	QEP2-A15MD3	—	—	CQC; RoHS; VDE; REACH; ULc(RU)us
Capacitor de arranque	Ningguo Yuhua	CBB65	2,5µF ±5%; 50/60Hz 40/85/21; SH; S3; 450 VAC	—	RoHS; CQC; VDE
PCB [PRINCIPAL]	—	BCD- 15_Power_V1.1 MSL330WEBI	—	—	—
Ventilador [REFRIGERADOR]	HUI TONG ELECTRONIC CO., LTD	HT-12025D12H	DC 12 V; 0,24 A	—	CE; TÜV
Termistor (x2)	Anhui Hongmei Electrics Co., Ltd / Thanky	L.D.A. 0400301 L.D.A. 0400101	—	—	—
PCB [CONTROL]	—	BCD- 9A_Display_V1.0 MSL330WEBI	—	—	—

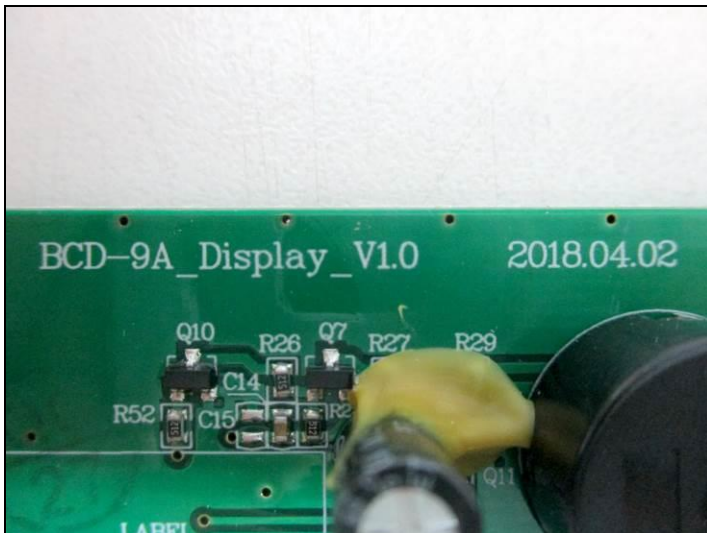
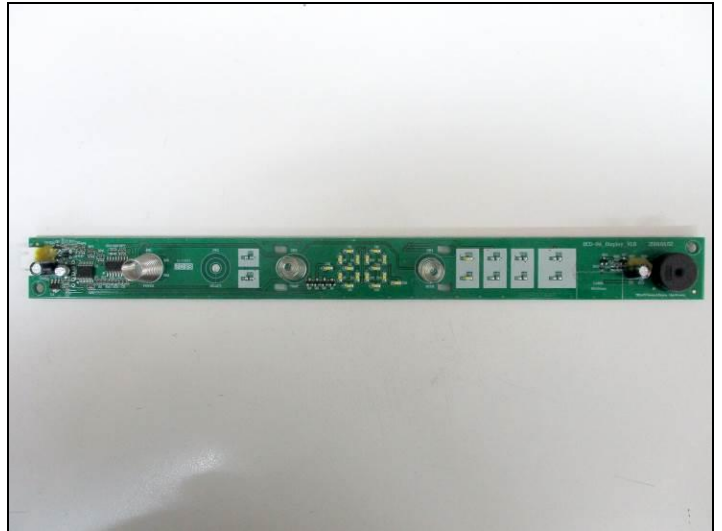
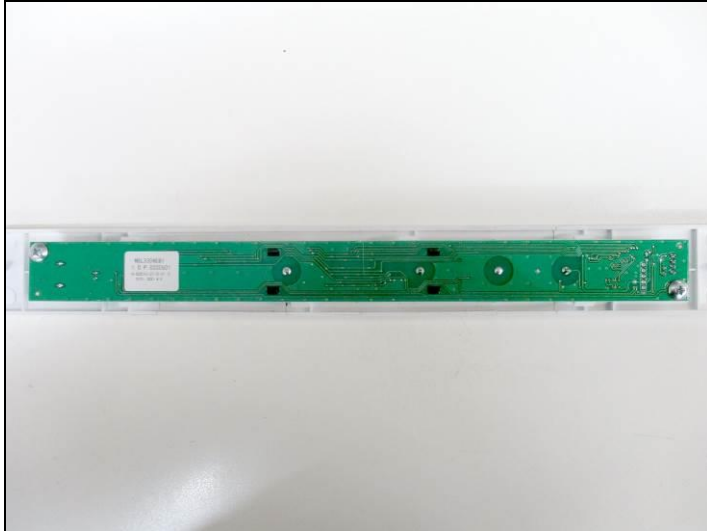
ANEXO IV: FOTOS
ANEXO IV A: FOTOS GENERALES



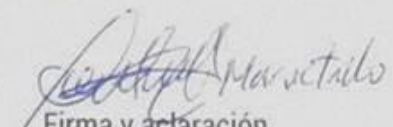











IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS		
Nº 02- 100248 OT: 218091	EMPRESA <u>ALL IN HOME S.A</u>	
	MATERIAL <u>REFRIGERADOR CON CONGELADOR</u>	
	MARCA: <u>NODOR</u> MODELO: <u>NOZFREST TUNDRA 177 TNF BIARE</u>	
	FECHA <u>2023-02-03</u> <u>otorga muestra</u>	
 Matias ERLICHER Area Servicios de Campo Gerencia de Certificación de Productos Firma y aclaración por IRAM		 Firma y aclaración por Empresa

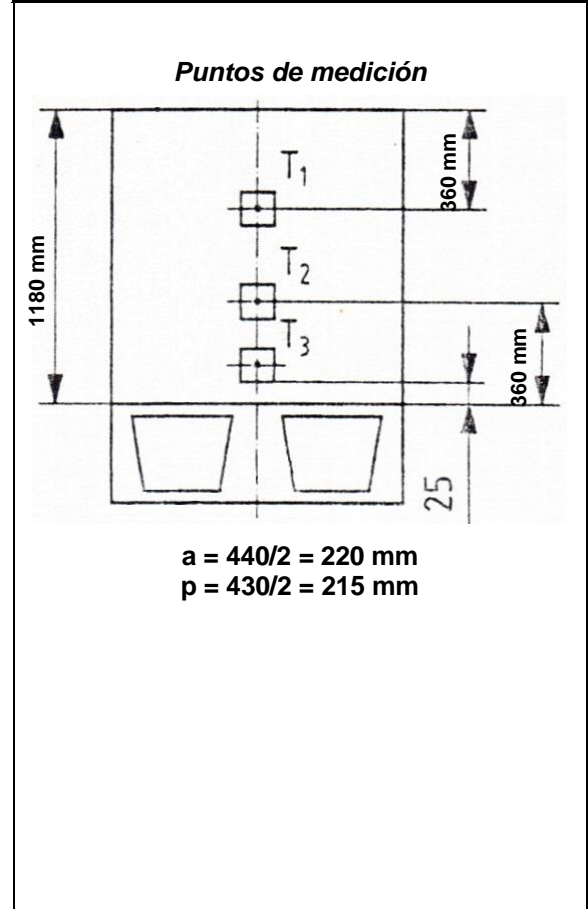
ANEXO IV B: CARGA DE VERIFICACION Y CONSUMO

	Conexiones	
	Refrigerador	
	Nº Paq. M	Ident.
	t ₁ (102M)	TEMP_3
	t ₂ (118M)	TEMP_4
	t ₃ (90M)	TEMP_5
Carga Total: 1.5 kg		

• REFRIGERADOR



Alimentos Frescos	
<i>Tipo de paquete</i>	<i>Cantidad de paquetes</i>
M½ kg	3
Carga parcial [kg]: 1,5	



Fin de documento