



# **Manual Técnico**

## **Columna**

MFM-160(55)N8R-1

<b>Especificaciones.....</b>	<b>3</b>
1. Referencia del modelo .....	4
2. Especificaciones generales.....	5
3. Dibujos dimensionales.....	7
4. Centro de gravedad .....	9
5. Diagramas de cableado eléctrico .....	10
6. Diagramas del ciclo del refrigerante .....	13
7. Tablas de capacidad.....	14
8. Factor de corrección de la capacidad para la diferencia de altura.....	16
9. Curvas de criterios de ruido.....	17
10. Características eléctricas.....	21
<b>Características del producto.....</b>	<b>23</b>
1. Funciones y modos de funcionamiento .....	24
<b>Instalación .....</b>	<b>28</b>
Accesorios .....	29
1. Descripción general de la instalación .....	30
2. Selección de la ubicación .....	31
3. Instalación de unidad interior .....	32
4. Instalación de unidad exterior .....	33
5. Instalación de tuberías de vaciado .....	34
6. Instalación de tubería de refrigerante.....	35
7. Secado al vacío y control de fugas.....	36
8. Carga de refrigerante adicional.....	37
9. Ingeniería del cableado eléctrico .....	38
10. Funcionamiento de prueba .....	38

---

# Especificaciones

## Índice

1. Referencia del modelo.....	4
2. Especificaciones generales .....	5
3. Dibujos dimensionales .....	7
4. Centro de gravedad .....	9
5. Diagramas de cableado eléctrico.....	10
6. Diagramas del ciclo del refrigerante .....	13
7. Tablas de capacidad .....	14
8. Factor de corrección de la capacidad para la diferencia de altura .....	16
9. Curvas de criterios de ruido .....	17
10. Características eléctricas.....	21

---

## 1. Referencia del modelo

Consulte la siguiente tabla para determinar el número de modelo específico de la unidad interior y exterior del equipo adquirido.

Modelo de unidad interior	Modelo de unidad exterior	Capacidad (Btu/h)	Fuente de alimentación
MFM-55HRFN8-QRD0W	MOX630U-55HFN8-RRD0W(GA)	55k	Trifásica, 380~415 V, 50 Hz

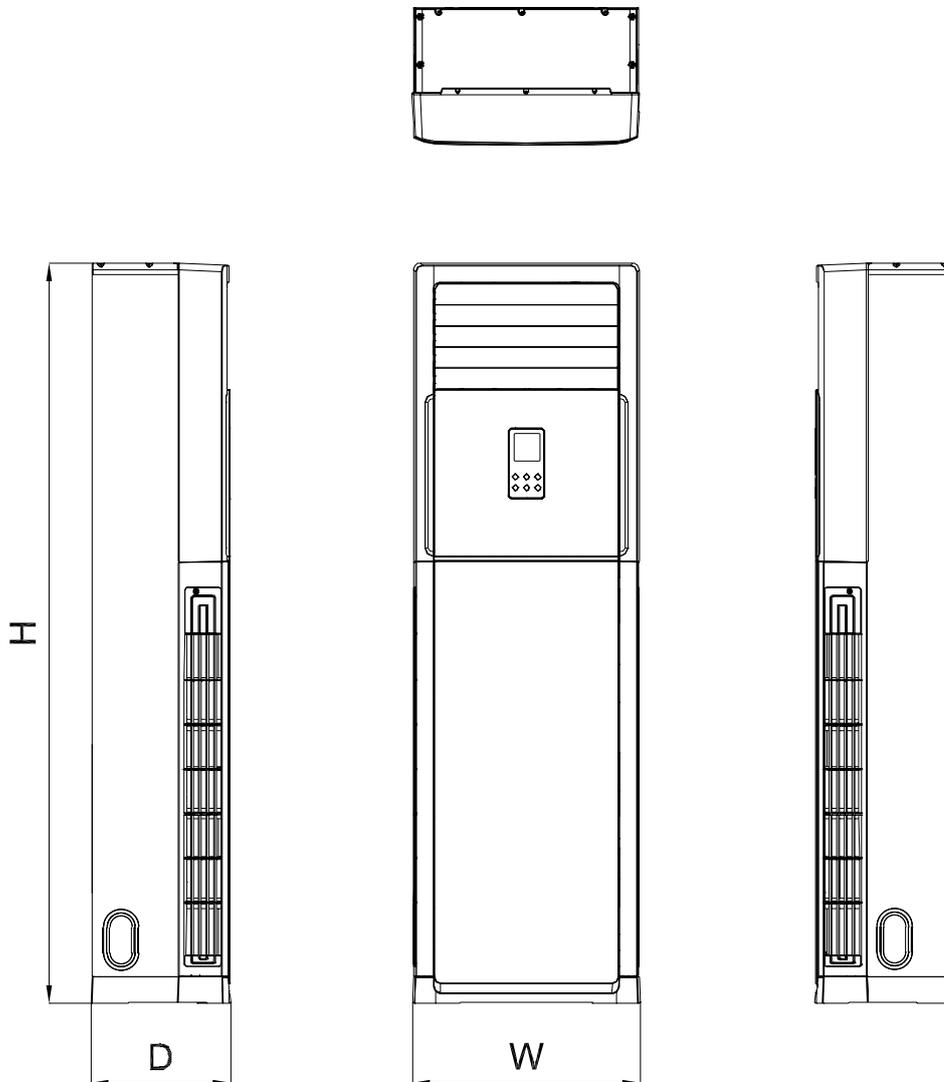
## 2. Especificaciones generales

Modelo		MFM-55HRFN8-RRDOW(GA)	
Modelo interior		MFM-55HRFN8-QRDOW	
Modelo exterior		MOX630U-55HRFN8-RRDOW(GA)	
Suministro eléctrico	V-Hz-F	380-415-3-50	
Entrada de alimentación nominal	W	7500	
Corriente nominal	A	14,0	
Corriente de arranque	A		
Compresor	Modelo	KTQ420D1UMU	
	Tipo	ROTATIVO	
	Marca	GMCC	
	Capacidad	W	13700
	Entrada	W	3700
	Corriente nominal (RLA)	A	7,02
	Amp. de rotor bloqueado (LRA)	A	/
	Protector térmico	INT01L-4639	
	Posición del protector térmico	EXTERNA	
	Condensador eléctrico	uF	/
Aceite refrigerante/carga de aceite	ml	VG74/1400	
Motor de ventilador interior	Modelo	ZKFN-200-8-1-2	
	Entrada	W	210,0
	Condensador eléctrico	uF	/
	Velocidad (alta/media/baja)	rpm	580/500/400
Bobina interior	a. Número de filas	3	
	b. Paso de tubo (a) x paso de fila (b)	mm	25.4x22
	c. Distancia entre aletas	mm	1,5
	d. Tipo de aleta (código)	Aluminio hidrofílico	
	e. Tipo y diámetro exterior del tubo	mm	∅ 9,52, tubo de ranuras interiores
	f. Longitud x altura x anchura de la bobina	mm	484.4x813x66
	g. Número de circuitos	6	
Flujo de aire interior (alto/medio/bajo)	m <sup>3</sup> /h	1950/1750/1600	
Nivel sonoro interior (alto/medio/bajo)	dB(A)	53/50,5/45,5/40	
Nivel de potencia sonora interior	dB(A)	64	
Unidad interior	Dimensiones (A*P*H)	mm	600x455x1934
	Embalaje (A*P*H)	mm	2080x755x585
	Peso neto/bruto	kg	61,4/80,0
Motor de ventilador exterior	Modelo	ZKFN-250-10-1	
	Entrada	W	270
	Condensador eléctrico	uF	/
	Velocidad	rpm	850/400
Bobina exterior	a. Número de filas	3	
	b. Paso de tubo (a) x paso de fila (b)	mm	21 x 22
	c. Distancia entre aletas	mm	1,3
	d. Tipo de aleta (código)	Aluminio hidrofílico	
	e. Tipo y diámetro exterior del tubo	mm	∅ 7, tubo de ranuras interiores
	f. Longitud x altura x anchura de la bobina	mm	990*924*66
	g. Número de circuitos	14	
Flujo de aire exterior	m <sup>3</sup> /h	5600	
Nivel de ruido exterior	dB(A)	65	
Nivel de potencia sonora exterior	dB(A)	73	
Unidad exterior	Dimensiones (A*P*H)	mm	980x415x975
	Embalaje (A*P*H)	mm	1145x500x1080
	Peso neto/bruto	kg	92/107



### 3. Dibujos dimensionales

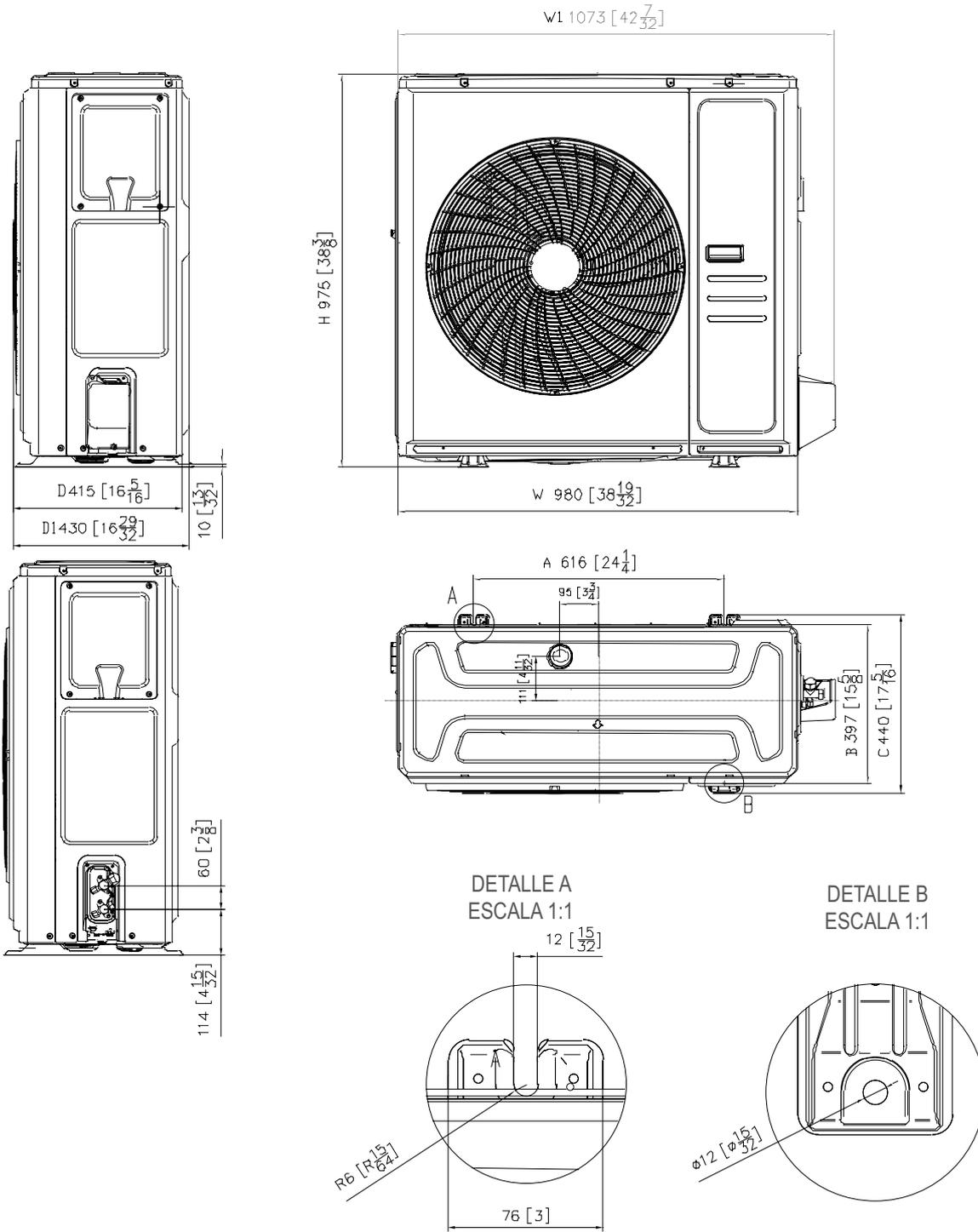
Unidad interior



Capacidad (Btu/h)	A (mm)	P (mm)	H (mm)
55k	600	455	1934

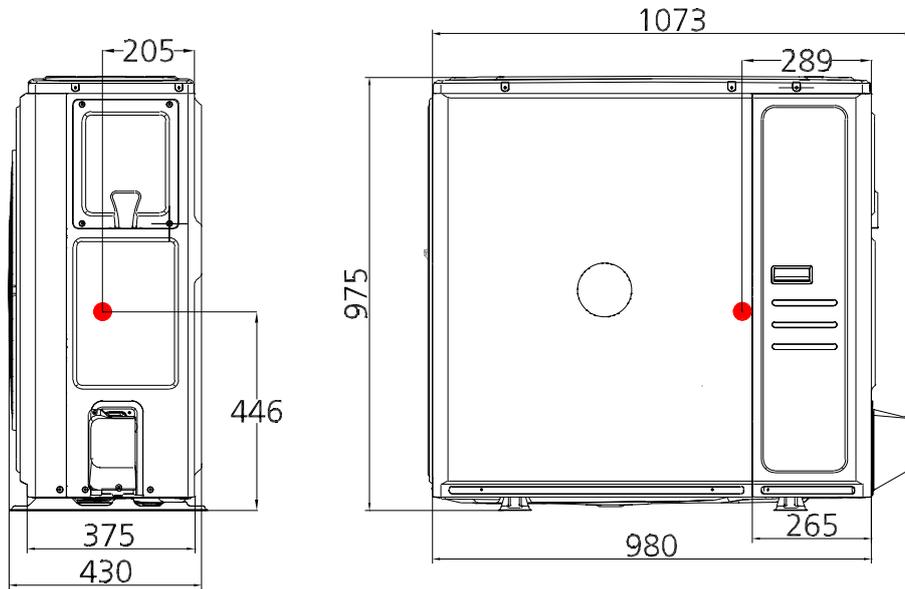
Unidad exterior

MOX630U-55HFN8-RRD0W(GA)



## 4. Centro de gravedad

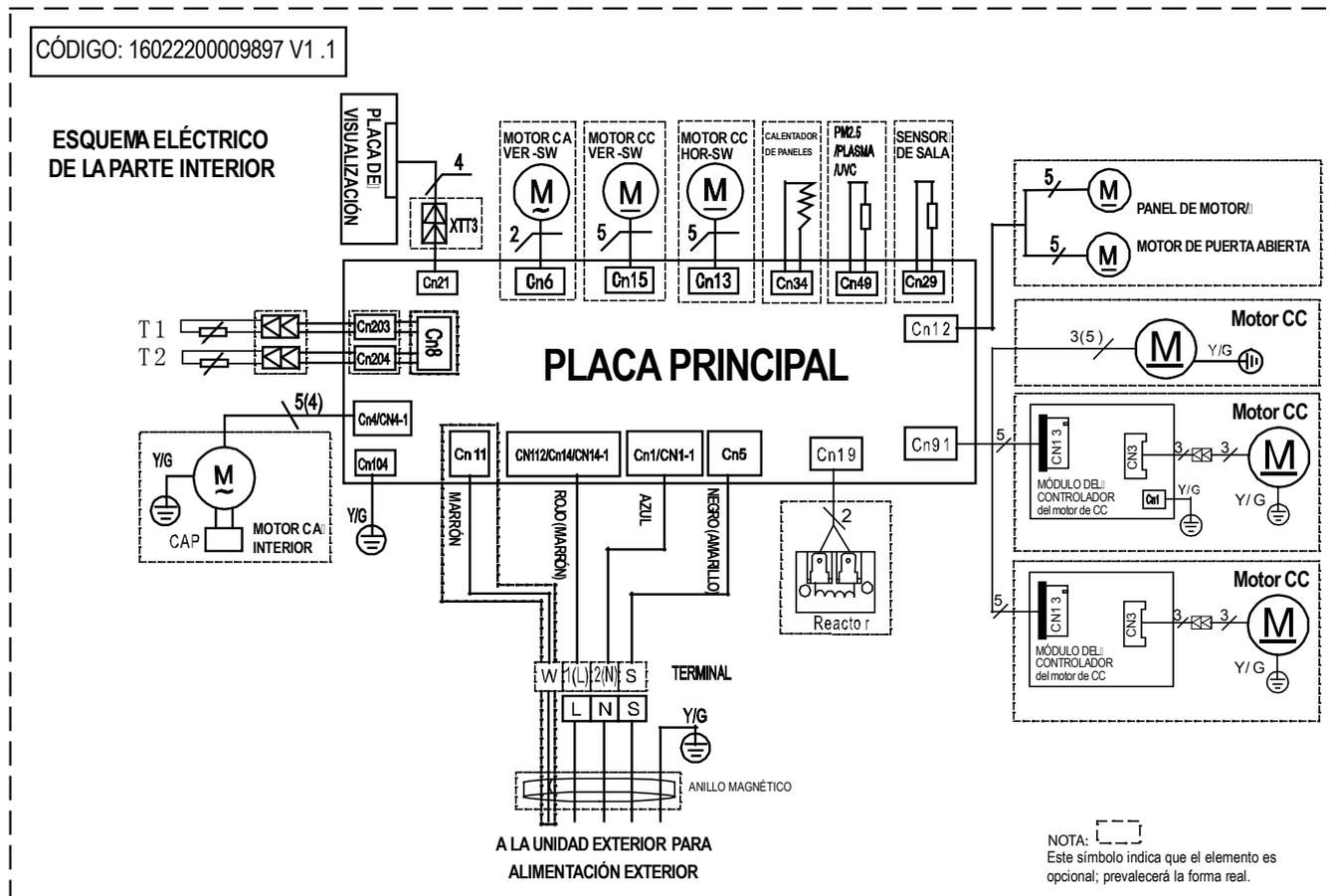
MOX630U-55HFN8-RRD0W(GA)



## 5. Diagramas del cableado eléctrico

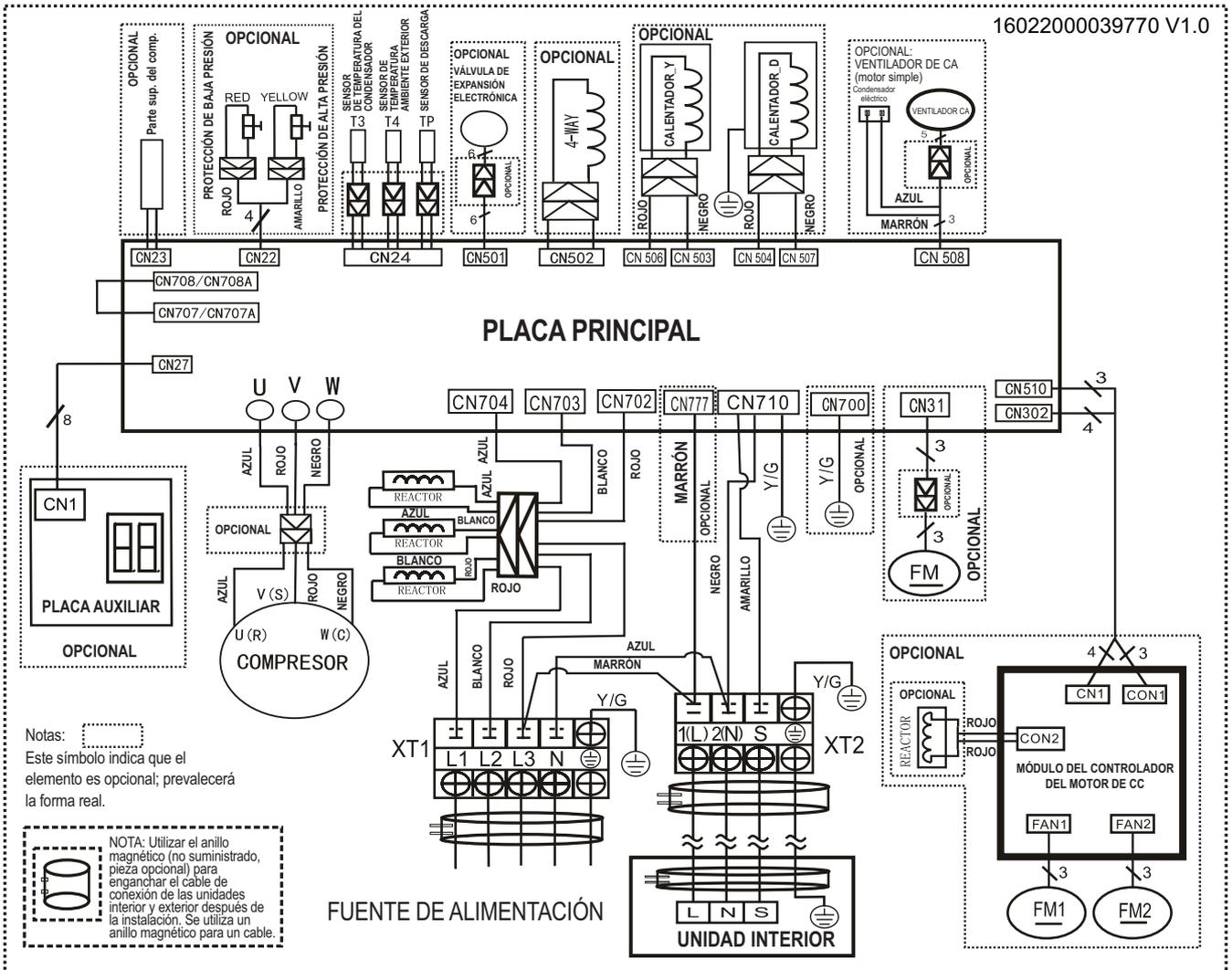
### 5.1 Unidad interior

Abreviatura	Paráfrasis
AV	Conductor amarillo-verde
HOR-SW	Ventilador horizontal
MOTOR VER-CA, MOTOR VER-CC	Ventilador vertical
L o 1	Activo
2(N)	Neutro
T1	Temperatura del aire interior
T2	Temperatura de la bobina del intercambiador de calor interior

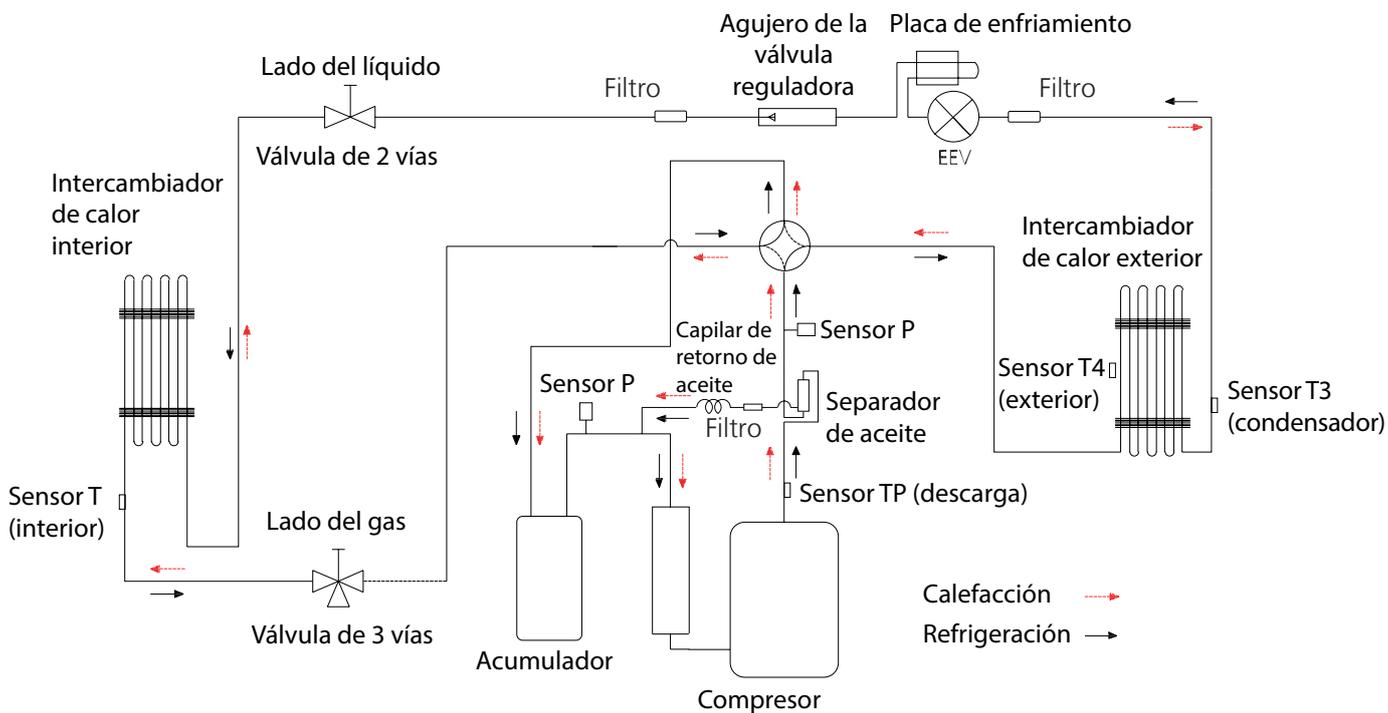


## 5.2 Unidad exterior

Abreviatura	Paráfrasis
COMP.	Compresor
CAP1, CAP2	Condensador eléctrico del motor del ventilador
CT1	Detector de corriente alterna (CA)
VEE	Válvula de expansión electrónica
DC FAN1, DC FAN2	Ventilador CC exterior
AC FAN1, AC FAN2	Ventilador CA exterior
HEAT_Y, HEAT_D	Calentamiento del cárter
H-PRO	Interruptor de alta presión
L-PRO	Interruptor de baja presión
SV	Válvula de 4 vías
TP	Sensor de temperatura de escape
T3	Sensor de temperatura del condensador
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
Th	Sensor de temperatura del disipador térmico
CN1-CN17	Tomas de tarjeta P.C



## 6. Diagramas del ciclo del refrigerante



Capacidad (Btu/h)	Tamaño de la tubería (diámetro: $\varnothing$ ) mm (in)		Longitud de la tubería (m/ft)		Elevación (m/ft)		Refrigerante adicional
	Gas	Líquido	Nominal	Máx.	Nominal	Máx.	
55k	15,9 (5/8)	9,52 (3/8)	5/16,4	(75 m/246 ft)	0	30/98,4	24 g/m (0,26 oz/ft)

## 7. Tablas de capacidad

### 7.1 Refrigeración

FLUJO DE AIRE INTERIOR (CMH)	DB(C) EXTERIOR	WB (°C) DE ID	55k															
			16,0				18,0				19,0				22,0			
			DB (°C) DE ID	23,0	25,0	27,0	30,0	23,0	25,0	27,0	30,0	23,0	25,0	27,0	30,0	23,0	25,0	27,0
1600	-15	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,42	0,49	0,55	0,63	0,44	0,52	0,59	0,67	0,47	0,55	0,62	0,71	0,49	0,58	0,66	0,75
		PI	2,74	2,74	2,74	2,75	2,90	2,90	2,91	2,91	3,07	3,08	3,08	3,09	3,26	3,26	3,27	3,27
	-10	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,42	0,49	0,55	0,63	0,44	0,52	0,59	0,67	0,47	0,55	0,62	0,71	0,50	0,58	0,66	0,75
		PI	2,64	2,64	2,64	2,65	2,80	2,80	2,80	2,81	2,96	2,97	2,97	2,98	3,14	3,15	3,15	3,15
	-5	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,42	0,49	0,56	0,64	0,44	0,52	0,59	0,68	0,47	0,55	0,63	0,72	0,50	0,59	0,67	0,76
		PI	2,52	2,52	2,52	2,53	2,67	2,67	2,68	2,68	2,83	2,83	2,84	2,84	3,00	3,00	3,01	3,01
	0	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,42	0,49	0,56	0,64	0,45	0,52	0,60	0,68	0,47	0,56	0,63	0,72	0,50	0,59	0,67	0,76
		PI	2,39	2,39	2,39	2,40	2,53	2,53	2,54	2,54	2,68	2,69	2,69	2,69	2,84	2,85	2,85	2,85
	5	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,42	0,50	0,56	0,64	0,45	0,53	0,60	0,68	0,47	0,56	0,63	0,72	0,50	0,59	0,67	0,76
		PI	2,18	2,19	2,19	2,19	2,32	2,32	2,32	2,32	2,45	2,46	2,46	2,46	2,60	2,60	2,61	2,61
	10	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,43	0,50	0,57	0,65	0,45	0,53	0,60	0,69	0,48	0,56	0,64	0,73	0,51	0,59	0,68	0,77
		PI	2,09	2,10	2,10	2,10	2,22	2,22	2,23	2,23	2,35	2,36	2,36	2,36	2,50	2,50	2,50	2,50
	15	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,43	0,50	0,57	0,65	0,45	0,53	0,60	0,69	0,48	0,56	0,64	0,73	0,51	0,60	0,68	0,77
		PI	2,30	2,31	2,31	2,31	2,44	2,45	2,45	2,45	2,59	2,59	2,59	2,60	2,74	2,75	2,75	2,75
	20	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,44	0,52	0,59	0,67	0,47	0,55	0,62	0,71	0,49	0,58	0,66	0,75	0,52	0,61	0,70	0,80
		PI	2,51	2,52	2,52	2,52	2,66	2,67	2,67	2,67	2,82	2,83	2,83	2,83	2,99	3,00	3,00	3,00
	25	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,44	0,52	0,59	0,68	0,47	0,55	0,63	0,72	0,50	0,59	0,67	0,76	0,53	0,62	0,71	0,81
		PI	2,72	2,73	2,73	2,73	2,89	2,89	2,89	2,90	3,06	3,06	3,07	3,07	3,24	3,25	3,25	3,25
	30	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,46	0,54	0,61	0,69	0,48	0,57	0,64	0,74	0,51	0,60	0,68	0,78	0,54	0,64	0,72	0,83
		PI	3,49	3,50	3,50	3,51	3,70	3,71	3,71	3,72	3,92	3,93	3,93	3,94	4,16	4,16	4,17	4,18
	35	TC	11,56	11,58	11,59	11,61	12,26	12,27	12,28	12,30	12,99	13,01	13,02	13,04	13,77	13,79	13,80	13,82
		S/T	0,46	0,54	0,61	0,69	0,48	0,57	0,64	0,74	0,51	0,60	0,68	0,78	0,54	0,64	0,72	0,83
		PI	4,55	4,56	4,56	4,57	4,83	4,83	4,84	4,84	5,11	5,12	5,13	5,13	5,42	5,43	5,43	5,44
	40	TC	10,02	10,04	10,05	10,06	10,63	10,64	10,65	10,67	11,26	11,28	11,29	11,31	11,94	11,96	11,97	11,99
		S/T	0,47	0,55	0,62	0,71	0,50	0,58	0,66	0,75	0,53	0,62	0,70	0,80	0,56	0,65	0,74	0,85
		PI	4,04	4,05	4,05	4,06	4,29	4,29	4,30	4,30	4,54	4,55	4,55	4,56	4,82	4,82	4,83	4,83
	45	TC	7,75	7,76	7,77	7,78	8,22	8,23	8,24	8,25	8,71	8,72	8,73	8,74	9,24	9,25	9,26	9,27
		S/T	0,49	0,58	0,65	0,75	0,52	0,61	0,69	0,79	0,55	0,65	0,73	0,84	0,58	0,69	0,78	0,89
		PI	3,32	3,33	3,33	3,34	3,52	3,53	3,53	3,54	3,73	3,74	3,74	3,75	3,96	3,96	3,97	3,97
	50	TC	4,38	4,39	4,39	4,40	4,65	4,65	4,66	4,66	4,92	4,93	4,94	4,94	5,22	5,23	5,23	5,24
		S/T	0,50	0,59	0,67	0,76	0,53	0,62	0,71	0,81	0,56	0,66	0,75	0,86	0,60	0,70	0,80	0,91
		PI	2,28	2,29	2,29	2,29	2,42	2,42	2,43	2,43	2,56	2,57	2,57	2,57	2,72	2,72	2,73	2,73

TC: capacidad total de refrigeración (kW)

S/T: relación de capacidad de refrigeración sensible

PI: entrada de alimentación (kW)

**Nota: La tabla muestra el caso en el que la frecuencia de funcionamiento de un compresor es fija.**

## 7.2 Calefacción

		55k				[SI_Unit]			
FLUJO DE AIRE INTERIOR (CMH)	DB (°C) EXTERIOR	RENDIMIENTO CALORÍFICO A TEMPERATURA DE BULBO SECO INTERIOR							
		TC: CAPACIDAD TOTAL EN KILOVATIOS (KW)				PI: POTENCIA TOTAL EN KILOVATIOS (KW)			
		Condiciones interiores (DB °C)				Condiciones interiores (DB °C)			
		16,0	20,0	22,0	24,0	16,0	20,0	22,0	24,0
1600	-20,0	11,92	11,80	11,73	11,66	5,41	5,59	5,51	5,55
	-15,0	12,90	12,77	12,70	12,62	5,91	6,11	6,03	6,07
	-10,0	13,78	13,64	13,56	13,48	6,31	6,52	6,43	6,48
	-7,0	14,43	14,29	14,20	14,12	6,70	6,93	6,83	6,88
	-5,6	14,69	14,55	14,46	14,38	6,55	6,64	6,68	6,72
	-2,8	14,93	14,75	14,67	14,58	6,30	6,38	6,40	6,44
	0,0	14,99	14,78	14,69	14,61	6,05	6,11	6,14	6,17
	2,8	15,57	15,36	15,25	15,16	5,84	5,90	5,92	5,95
	5,6	16,67	16,44	16,35	16,23	5,64	5,68	5,70	5,73
	7,0	17,90	17,65	17,33	17,21	5,55	5,48	5,60	5,62
	11,1	18,52	18,29	18,14	18,03	5,21	5,23	5,24	5,25
	13,9	19,10	18,84	18,72	18,58	4,99	5,00	5,01	5,01
	16,7	19,68	19,42	19,27	19,13	4,76	4,76	4,76	4,76
	18,0	19,97	19,68	19,54	19,39	4,65	4,64	4,64	4,64
1750	-20,0	12,17	12,05	11,98	11,93	5,45	5,64	5,57	5,61
	-15,0	13,17	13,04	12,97	12,91	5,97	6,17	6,09	6,13
	-10,0	14,06	13,93	13,84	13,79	6,36	6,59	6,49	6,54
	-7,0	14,73	14,59	14,50	14,45	6,76	7,00	6,90	6,95
	-5,6	14,99	14,84	14,75	14,69	6,62	6,70	6,74	6,79
	-2,8	15,22	15,04	14,96	14,90	6,37	6,43	6,47	6,51
	0,0	15,28	15,10	14,99	14,90	6,11	6,17	6,20	6,24
	2,8	15,86	15,65	15,57	15,45	5,90	5,96	5,99	6,01
	5,6	16,99	16,79	16,67	16,55	5,70	5,74	5,77	5,79
	7,0	18,21	18,00	17,68	17,56	5,61	5,54	5,67	5,68
	11,1	18,90	18,64	18,52	18,37	5,27	5,29	5,30	5,31
	13,9	19,48	19,22	19,07	18,93	5,05	5,06	5,06	5,07
	16,7	20,06	19,80	19,65	19,51	4,82	4,82	4,82	4,82
	18,0	20,35	20,06	19,91	19,77	4,71	4,70	4,70	4,69
1950	-20,0	12,28	12,16	12,09	12,02	5,51	5,70	5,62	5,66
	-15,0	13,29	13,16	13,09	13,01	6,03	6,24	6,15	6,19
	-10,0	14,19	14,05	13,97	13,89	6,43	6,65	6,56	6,61
	-7,0	14,87	14,72	14,64	14,55	6,83	7,07	6,97	7,02
	-5,6	15,13	14,99	14,90	14,81	6,68	6,77	6,81	6,86
	-2,8	15,36	15,19	15,10	15,01	6,42	6,50	6,54	6,57
	0,0	15,42	15,25	15,13	15,04	6,17	6,24	6,27	6,30
	2,8	16,03	15,80	15,71	15,60	5,97	6,02	6,05	6,08
	5,6	17,16	16,93	16,81	16,73	5,76	5,81	5,83	5,85
	7,0	18,42	18,17	17,85	17,74	5,67	5,60	5,73	5,75
	11,1	19,07	18,81	18,69	18,55	5,33	5,35	5,36	5,37
	13,9	19,68	19,39	19,27	19,13	5,10	5,11	5,12	5,12
	16,7	20,26	19,97	19,83	19,68	4,87	4,87	4,87	4,87
	18,0	20,55	20,26	20,12	19,97	4,76	4,75	4,75	4,75

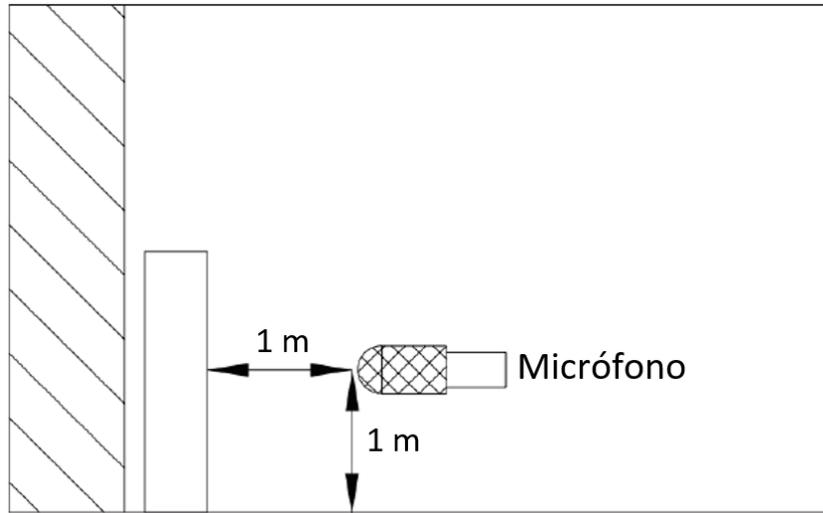
Nota: La tabla muestra el caso en el que la frecuencia de funcionamiento de un compresor es fija.

## 8. Factor de corrección de la capacidad para la diferencia de altura

Capacidad (Btu/h)	55k		Longitud de la tubería (m)							
			5	15	25	35	50	65	75	
Refrigeración			5	15	25	35	50	65	75	
Diferencia de altura H (m)	Interior superior a exterior	30	/	/	/	0,866	0,816	0,767	0,734	
		20	/	/	0,908	0,875	0,825	0,774	0,741	
		10	/	0,951	0,917	0,884	0,833	0,782	0,749	
		5	0,995	0,961	0,927	0,893	0,841	0,790	0,756	
			0	1,000	0,966	0,931	0,897	0,846	0,794	0,760
	Exterior superior a interior	-5	1,000	0,966	0,931	0,897	0,846	0,794	0,760	
		-10	/	0,966	0,931	0,897	0,846	0,794	0,760	
		-20	/	/	0,931	0,897	0,846	0,794	0,760	
		-30	/	/	/	0,897	0,846	0,794	0,760	
	Calefacción			5	15	25	35	50	65	75
Diferencia de altura H (m)	Interior superior a exterior	30	/	/	/	0,953	0,929	0,905	0,889	
		20	/	/	0,968	0,953	0,929	0,905	0,889	
		10	/	0,984	0,968	0,953	0,929	0,905	0,889	
		5	1,000	0,984	0,968	0,953	0,929	0,905	0,889	
			0	1,000	0,984	0,968	0,953	0,929	0,905	0,889
	Exterior superior a interior	-5	0,992	0,976	0,961	0,945	0,921	0,898	0,882	
		-10	/	0,968	0,953	0,937	0,914	0,891	0,875	
		-20	/	/	0,945	0,930	0,907	0,883	0,868	
		-30	/	/	/	0,922	0,899	0,876	0,861	

## 9. Curvas de criterios de ruido

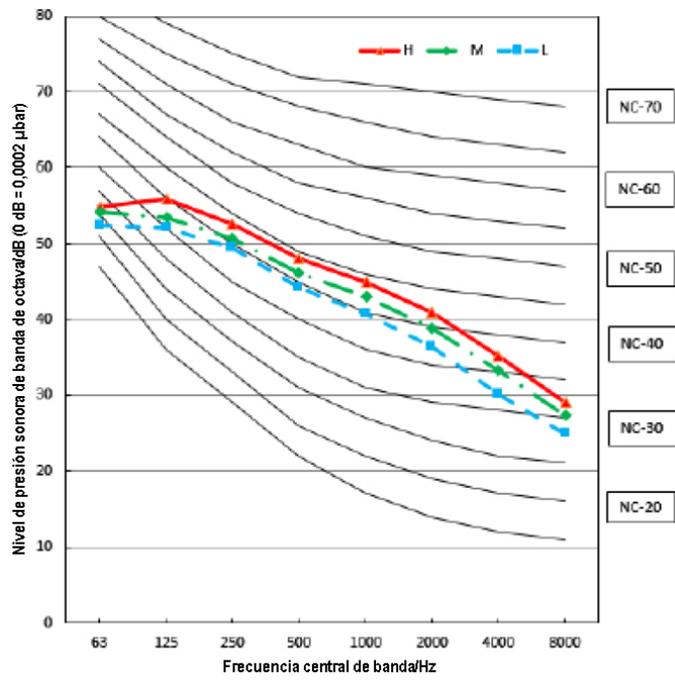
Unidad interior



Notas:

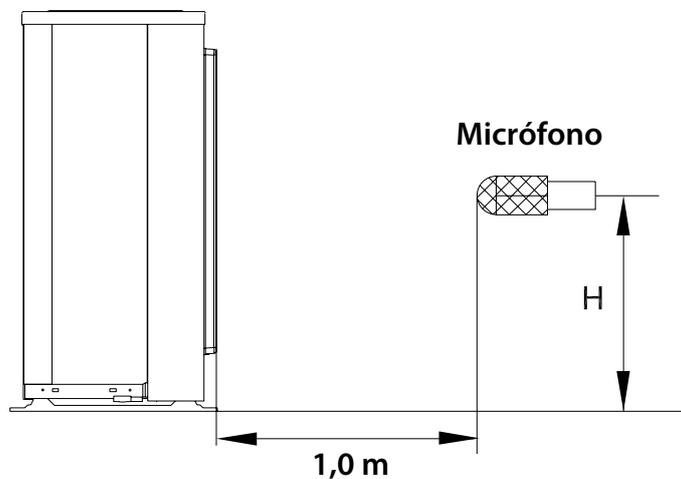
- Sonido medido a 1 m de la zona más ruidosa de la unidad.
- Los datos son válidos en condiciones de campo libre.
- Los datos son válidos en condiciones de funcionamiento nominales.
- Presión acústica de referencia 0 dB = 20  $\mu$ Pa.
- El nivel sonoro variará en función de una serie de factores, como la construcción (coeficiente de absorción acústica) de la sala concreta en la que esté instalado el equipo.
- Se supone que las condiciones de funcionamiento son estándares.

# MFM-55HRFN8-QRD0W



## Unidad exterior

### Unidad exterior

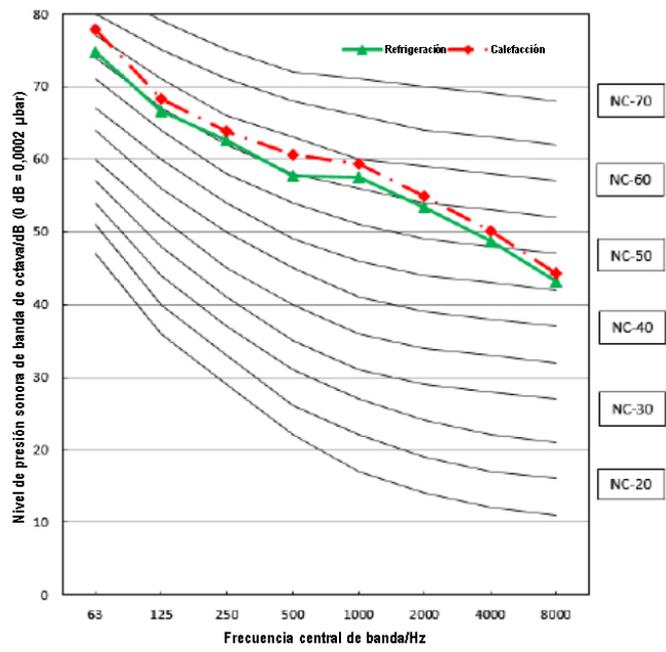


Nota:  $H = 0,5 \times$  altura de la unidad exterior

### Notas:

- Sonido medido a 1 m del centro de la unidad.
- Los datos son válidos en condiciones de campo libre.
- Los datos son válidos en condiciones de funcionamiento nominales.
- Presión acústica de referencia  $0 \text{ dB} = 20 \mu\text{Pa}$ .
- El nivel sonoro variará en función de una serie de factores, como la construcción (coeficiente de absorción acústica) de la sala concreta en la que esté instalado el equipo.
- Se supone que las condiciones de funcionamiento son estándares.

MOX630U-55HFN8-RRD0W(GA)



## 10. Características eléctricas

Modelo		55k
Potencia	Fase	Trifásico
	Tensión y frecuencia	380-415 V~, 50 Hz
Disyuntor/fusible (A)		32/25
Cableado de alimentación de la unidad exterior (mm <sup>2</sup> )		5 x 2,5
Cableado de conexión de la unidad interior (mm <sup>2</sup> )	Señal eléctrica fuerte	4 x 1,5
	Señal eléctrica débil	



---

# Características del producto

## Índice

<b>1. Funciones y modos de funcionamiento .....</b>	<b>24</b>
1.1 Abreviatura.....	24
1.2 Características de seguridad.....	24
1.3 Función de visualización.....	24
1.4 Modo Fan (ventilador).....	24
1.5 Modo Cool (refrigeración).....	24
1.6 Modo de calefacción (unidades de bomba de calor).....	25
1.7 Modo automático .....	26
1.8 Modo de secado.....	26
1.9 Función Sleep (reposo).....	26
1.10 Calefacción a 8 °C (opcional).....	27
1.11 Autolimpieza (opcional) .....	27
1.12 Follow me (Sígueme) (opcional).....	27
1.13 Silencio (opcional).....	27
1.14 Función de reinicio automático .....	27

# 1. Funciones y modos de funcionamiento

## 1.1 Abreviatura

Abreviaturas de elementos unitarios

Abreviatura	Elemento
T1	Temperatura del aire interior
T2	Temperatura de la bobina del evaporador
T3	Temperatura de la bobina del condensador
T4	Temperatura ambiente exterior
TS	Temperatura ajustada
TP	Temperatura de descarga del compresor

En este manual, valores como CDIFTEMP, HDIFTEMP2, TCE1, TCE2...etc. son parámetros que ajustan bien la EEPROM.

## 1.2 Características de seguridad

### Retraso de tres minutos en el reinicio del compresor

Las funciones del compresor se retrasan hasta 1 minuto al arrancar la unidad por primera vez, y se retrasan hasta 3 minutos en arranques posteriores.

### Apagado automático en función de la temperatura de descarga

Si la temperatura de descarga del compresor supera un cierto nivel durante un periodo de tiempo, el compresor deja de funcionar.

### Protección del módulo inversor

El módulo inversor tiene un mecanismo de apagado automático basado en la corriente, la tensión y la temperatura de la unidad. Si se inicia el apagado automático, se muestra el código de error correspondiente en la unidad interior y la unidad deja de funcionar.

### Funcionamiento retrasado del ventilador interior

- Cuando la unidad se enciende, la rejilla se activa de forma automática y el ventilador interior funcionará después de un periodo de tiempo de ajuste.
- Si la unidad está en modo de calefacción, el ventilador interior está regulado por la función Antiaire frío.

### Apagado automático y redundancia de sensores

- Si un sensor de temperatura no funciona correctamente, el aparato de aire acondicionado continúa funcionando y muestra el código de error correspondiente, lo que permite su uso de emergencia.
- Cuando no funcionan correctamente varios sensores de temperatura, el aparato de aire acondicionado deja de funcionar.

### Detección de fugas de refrigerante

Esta función solo está activa cuando se selecciona el modo de refrigeración. Detectará si el compresor está siendo dañado por fugas de refrigerante o por la sobrecarga del compresor. Se mide utilizando la temperatura de la bobina del evaporador T2 cuando el compresor está en funcionamiento.

### Apagado automático en función de la velocidad del ventilador

Cuando la velocidad del ventilador interior registra 300 rpm durante 50 s, el ventilador interior deja de funcionar y se reinicia 30 s después; si la protección salta 3 veces cuando el motor del ventilador se reinicia de forma continua, la unidad deja de funcionar y se muestra el código de error correspondiente en la unidad interior.

### Función de comprobación de baja presión

El interruptor de baja presión debe estar siempre cerrado. Si está abierto, el aparato de aire acondicionado deja de funcionar hasta que se elimina el fallo.

## 1.3 Función de visualización

Funciones de visualización de la unidad

Pantalla de temp. ambiente/temp. ajustada/temporizador ajustado

Pantalla de funcionamiento de la velocidad del ventilador

- ☉ Funcionamiento automático
- ❄ Funcionamiento con refrigeración
- ☀ Funcionamiento en seco
- ☀ Funcionamiento en calefacción
- ☀ Funcionamiento en ventilador
- ↕ Flujo de aire vertical
- ↔ Flujo de aire horizontal
- 🌬 Evitar que el flujo de aire sople directamente
- 📶 Cuando la función de control inalámbrico está activada (algunas unidades)
- 🔥 Función de calefacción eléctrica (algunas unidades)
- 🔒 Funcionamiento en bloqueo

## 1.4 Modo Fan (ventilador)

Cuando el modo Fan está activado:

- El ventilador exterior y el compresor se detienen.
- El control de temperatura está desactivado y no se muestra ningún ajuste de temperatura.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse como alta, baja o automática.
- Las operaciones de la rejilla son idénticas a las del modo de refrigeración.
- Ventilador automático: En el modo de solo ventilador, el aire acondicionado funciona igual que el ventilador automático en el modo de refrigeración con la temperatura ajustada a 24 °C.

## 1.5 Modo Cool (refrigeración)

### 1.5.1 Control del compresor

Alcance la temperatura configurada:

1) Cuando el compresor funciona de forma continua durante menos de 120 minutos.

- Si se dan las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.
  - Si la frecuencia calculada ( $f_b$ ) es inferior a la frecuencia límite mínima ( $F_{minC}$ ).
  - Si el tiempo de protección es igual o superior a diez minutos.
  - Si el  $T1$  es igual o inferior a ( $T_{sc}-CDIFTEMP-0,5\text{ }^\circ\text{C}$ ).

Nota: CDIFTEMP es el parámetro de configuración de EEPROM. Es de  $2\text{ }^\circ\text{C}$  por lo general.

2) Cuando el compresor funciona de forma continua durante más de 120 minutos.

- Si se dan las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.
  - Si la frecuencia calculada ( $f_b$ ) es inferior a la frecuencia límite mínima ( $F_{minC}$ ).
  - Si el tiempo de protección es igual o superior a diez minutos.
  - Si el  $T1$  es igual o inferior a ( $T_{sc}-CDIFTEMP$ ).

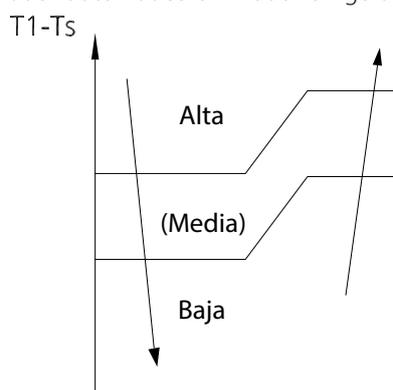
Nota: CDIFTEMP es el parámetro de configuración de EEPROM. Es de  $2\text{ }^\circ\text{C}$  por lo general.

3) Si se da una de las siguientes condiciones, no hay que calcular el tiempo de protección.

- La frecuencia de funcionamiento del compresor es mayor que la frecuencia de prueba.
- Cuando la frecuencia de funcionamiento del compresor es igual a la frecuencia de prueba, el  $T4$  es superior a  $15\text{ }^\circ\text{C}$  o hay un fallo del sensor  $T4$ .
- Cambie la temperatura de ajuste.
- Activación/desactivación de la función Turbo.
- Se produce una desconexión de varios límites de frecuencia.

### 1.5.2 Control del ventilador interior

- En el modo de refrigeración, el ventilador interior funciona de forma continua. La velocidad del ventilador puede ajustarse a alta, (media,) baja o automática.
- Ventilador automático en modo refrigeración:



### 1.5.3 Control del ventilador exterior

- La unidad exterior funcionará con velocidades diferentes del ventilador según el  $T4$  y la frecuencia del compresor.
- En el caso de diferentes unidades exteriores, las velocidades de los ventiladores son diferentes.

### 1.5.4 Protección de temperatura del condensador

Cuando la temperatura del condensador es superior al valor de ajuste, el compresor deja de funcionar.

### 1.5.5 Protección de temperatura del evaporador

Cuando la temperatura del evaporador cae por debajo de un valor configurado, el compresor y el ventilador exterior dejan de funcionar.

## 1.6 Modo de calefacción (unidades de bomba de calor)

### 1.6.1 Control del compresor

1) Alcance de la temperatura configurada.

- Si se dan las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.
  - Si la frecuencia calculada ( $f_b$ ) es inferior a la frecuencia límite mínima ( $F_{minH}$ ).
  - Si el tiempo de protección es igual o superior a diez minutos.
  - Si el  $T1$  es igual o superior a  $T_{sc}+HDIFTEMP2$ .

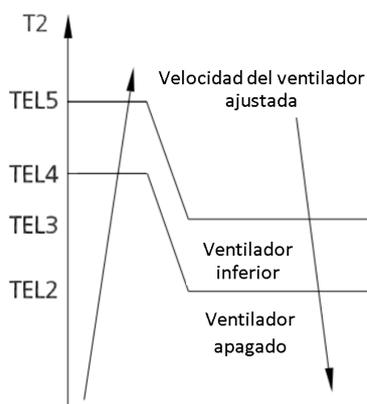
Nota: HDIFTEMP2 es el parámetro de configuración de EEPROM. Es de  $2\text{ }^\circ\text{C}$  por lo general.

- Si se da una de las siguientes condiciones, no hay que calcular el tiempo de protección.
  - La frecuencia de funcionamiento del compresor es mayor que la frecuencia de prueba.
  - Cuando la frecuencia de funcionamiento del compresor es igual a la frecuencia de prueba, el  $T4$  es superior a  $15\text{ }^\circ\text{C}$  o hay un fallo del sensor  $T4$ .
  - Cambie la temperatura de ajuste.
  - Activación/desactivación de la función Turbo.

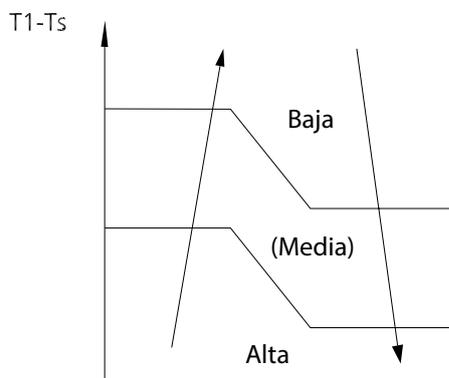
2) Cuando la corriente es superior al valor seguro predefinido, se activa la protección contra sobretensiones, lo que hace que el compresor deje de funcionar.

### 1.6.2 Control del ventilador interior:

- Cuando el compresor está encendido, la velocidad del ventilador interior puede ajustarse a alta, (media), baja o automática; y la función Antiaire frío tiene prioridad.
- Función Antiaire frío
  - El ventilador interior está controlado por la temperatura interior  $T2$  de la bobina de la unidad interior.



- Acción automática del ventilador en modo calefacción:



### 1.6.3 Control del ventilador exterior:

- La unidad exterior funcionará con velocidades diferentes del ventilador según el T4 y la frecuencia del compresor.
- En el caso de diferentes unidades exteriores, las velocidades de los ventiladores son diferentes.

### 1.6.4 Modo de descongelación

- La unidad entra en el modo de descongelación según el valor de temperatura de T3 y T4 y según el tiempo de funcionamiento del compresor.
- En el modo de descongelación, el compresor continúa funcionando, los motores interior y exterior dejarán de funcionar, la luz de descongelación de la unidad interior se encenderá y aparecerá el símbolo «**DF**».
- Si se da alguna de las condiciones siguientes, finaliza la descongelación y la máquina pasa al modo de calefacción normal:
  - El T3 aumenta por encima de TCDE1.
  - T3 mantenido por encima de TCDE2 durante 80 segundos.
  - La unidad funciona durante 15 minutos consecutivos en modo de descongelación.
- Si el T4 es igual o inferior a -22 °C y el tiempo de funcionamiento del compresor es superior al TIMING\_DEFROST\_TIME, si se da alguna de las condiciones siguientes, finaliza la descongelación y la máquina pasa al modo de calefacción normal:

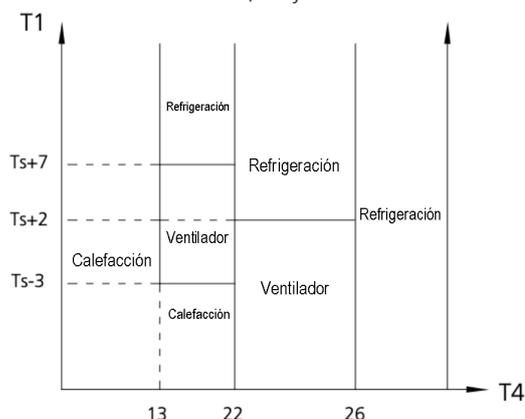
- La unidad funciona durante 10 minutos consecutivos en modo de descongelación.
- El T3 aumenta por encima de los 10 °C.

### 1.6.5 Protección de temperatura del evaporador

Cuando la temperatura del evaporador supera un valor de protección ajustado, el compresor deja de funcionar.

### 1.7 Modo automático

- Este modo puede seleccionarse con el controlador remoto y la temperatura de ajuste puede cambiarse a entre 16 °C y 30 °C.
- En el modo automático, la máquina selecciona el modo de refrigeración, calefacción, secado o solo ventilador en función de los valores T1, Ts y T4.



- Si se modifica la temperatura de ajuste, la máquina selecciona una nueva función de funcionamiento.

### 1.8 Modo de secado

- El aire acondicionado funciona igual que el ventilador automático en el modo de refrigeración.
- Cuando T1 < 17 °C, la velocidad del ventilador es inferior al 30 % y la unidad funcionará al 30 %.
- Protección a baja temperatura ambiente
  - Si la temperatura ambiente es inferior a 10 °C, el compresor deja de funcionar y no reanuda el funcionamiento mientras la temperatura ambiente no supere los 12 °C.
- Todas las protecciones están activas y son las mismas que en el modo de refrigeración.

### 1.9 Función Sleep (reposo)

- La función Sleep está disponible en los modo de refrigeración, calefacción o automático.
- El proceso operativo para el modo Sleep es el siguiente:
  - Cuando está refrigerando, la temperatura aumenta

1 °C (2 °F) (hasta no más de 30 °C [86 °F]) cada hora. Al cabo de 2 horas, la temperatura deja de aumentar y el ventilador interior se fija a baja velocidad.

- Cuando está calentando, la temperatura disminuye 1 °C (2 °F) (hasta no más de 17 °C [62,6 °F]) cada hora. Al cabo de 2 horas, la temperatura deja de disminuir y el ventilador interior se fija a baja velocidad. La función Antiaire frío tiene prioridad.
- La unidad sale del funcionamiento en reposo cuando recibe las siguientes señales:
  - Apagar
  - Turbo
  - Silencio
  - Limpieza automática
  - Cambios en:
    - El modo
    - La velocidad del ventilador

### 1.10 Calefacción a 8 °C (opcional)

En el modo de calefacción, la temperatura puede ajustarse a tan solo 8 °C, evitando que la zona interior se congele si está desocupada con clima frío intenso.

### 1.11 Autolimpieza (opcional)

- Si pulsa «Autolimpieza» cuando la unidad está en el modo Refrigeración o Secado:
  - La unidad interior funcionará en el modo Velocidad baja del ventilador durante un cierto tiempo y, a continuación, dejará de funcionar.
- La autolimpieza mantiene seca la unidad interior y evita la formación de moho.
- Cuando se combina con una unidad exterior múltiple, se desactiva esta función.

### 1.12 Follow me (Sígueme) (opcional)

- Si pulsa «Follow me» en el control remoto, la unidad interior emitirá un pitido. Esto indica que la función Follow me está activa.
- Una vez activo, el control remoto enviará una señal cada 3 minutos, sin pitidos. La unidad ajusta de forma automática la temperatura según las mediciones del control remoto.
- La unidad solo cambiará de modo si la información del control remoto lo hace necesario, y no según el ajuste de temperatura de la unidad.
- Si la unidad no recibe ninguna señal durante 7 minutos o si pulsa «Follow me», la función se desactiva. La unidad regula la temperatura en función de su propio sensor y configuración.

### 1.13 Silencio (opcional)

- Pulse «Silence» en el mando a distancia para activar la función SILENCE. Mientras esta función está activa, la frecuencia del compresor se mantiene a un nivel inferior a F3. La unidad interior funcionará con una brisa ligera, lo que reduce el ruido al nivel más bajo posible.
- Cuando se combina con una unidad exterior múltiple, se desactiva esta función.

### 1.14 Función de reinicio automático

- La unidad interior tiene un módulo de reinicio automático que permite que la unidad se reinicie de forma automática. El módulo almacena de forma automática los ajustes actuales y, en caso de un corte repentino de la luz, los restaurará de forma automática después de que se restablezca la alimentación.

---

# Instalación

## Índice

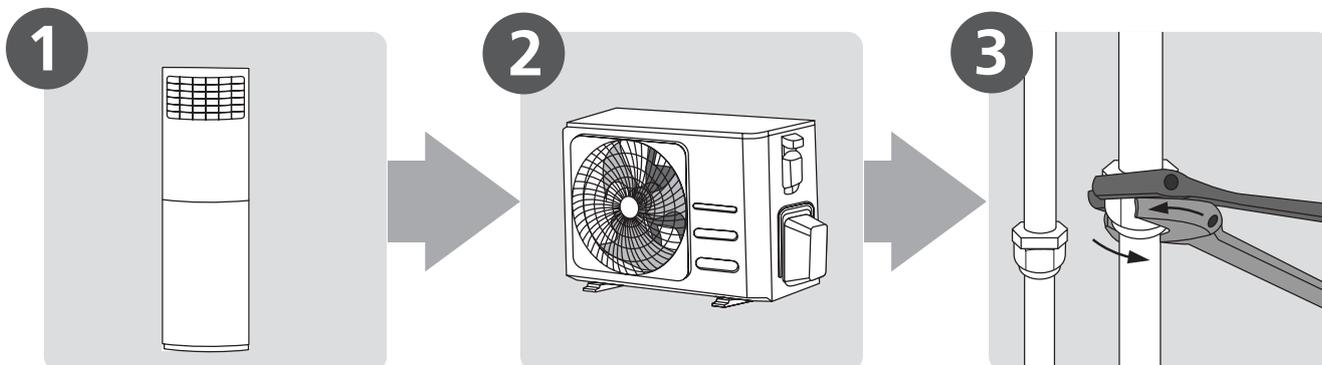
Accesorios.....	29
1. Descripción general de la instalación.....	30
2. Selección de la ubicación.....	31
3. Instalación de unidad interior.....	32
4. Instalación de unidad exterior.....	33
5. Instalación de tuberías de vaciado.....	34
6. Instalación de tubería de refrigerante.....	35
7. Secado al vacío y control de fugas.....	36
8. Carga de refrigerante adicional.....	37
9. Ingeniería del cableado eléctrico.....	38
10. Funcionamiento de prueba.....	38

## Accesorios

	Nombre	Forma	Cantidad
Instalación de unidad interior	Tornillo autorroscante (se utiliza para fijar la abrazadera del cable de la unidad interior después de la conexión del cable)		3
	Arandelas planas		2
	Cubierta del casquillo-manguito		1
Accesorios de refrigeración	Funda insonorizante/aislante (en algunos modelos)		2
Accesorios para tuberías de vaciado	Manguera de vaciado (algunos modelos)		1
	Banda (algunos modelos)		2
	Junta de drenaje (en algunos modelos)		1
	Arandela de sellado (en algunos modelos)		1
Controlador remoto y su estructura	Control remoto		1
	Tornillo de fijación para soporte de controlador remoto ST2,9 x 10 (opcional)		2
	Soporte de controlador remoto (opcional)		1
	Pila seca AAA		2
Accesorio de instalación (algunos modelos)	Cables de conexión		1
	Masilla		1
	Malla antirroedores		1
	Arandelas planas		2
Otros	Manuales		2~3
	Tubería de refrigerante (opcional)		1

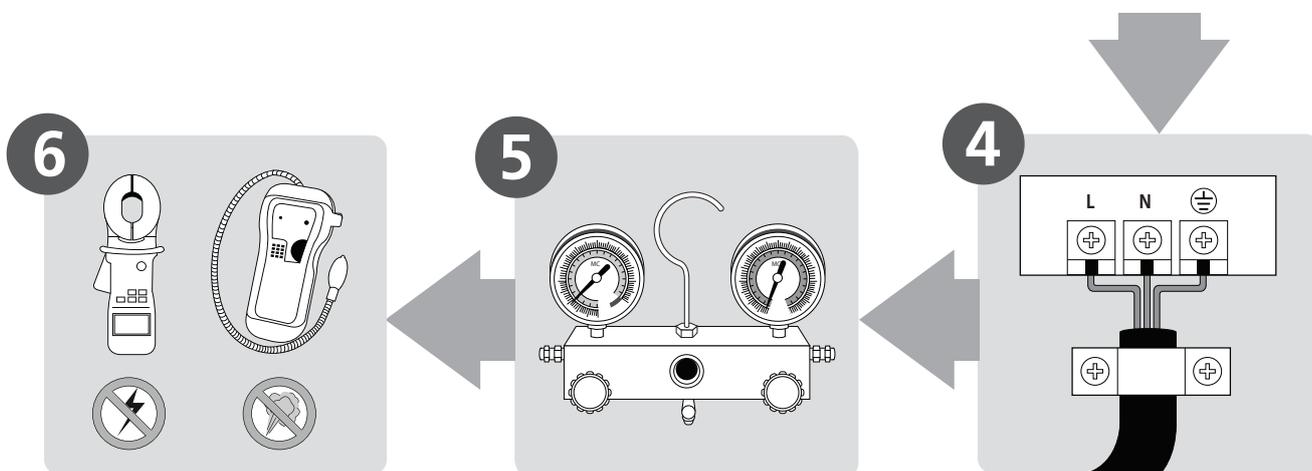
# 1. Descripción general de la instalación

## Orden de instalación



1 Instalar la unidad interior

2 Instalar la unidad exterior



6 Realizar una prueba de funcionamiento

5 Vaciar el sistema de refrigeración

4 Conectar los cables

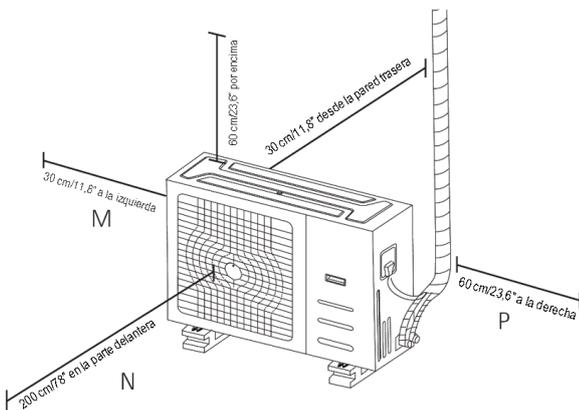
## 2. Selección de la ubicación

### 2.1 La selección de la ubicación de la unidad puede consultarse en el manual de instalación

### 2.2 NO instalar la unidad en los siguientes lugares:

- Donde se realicen perforaciones petrolíferas o fracturación hidráulica.
- Zonas costeras con alto contenido de sal en el aire.
- Zonas con gases cáusticos en el aire, como cerca de fuentes termales.
- Zonas con fluctuaciones de potencia, como las fábricas.
- Espacios cerrados, como armarios.
- Zonas con ondas electromagnéticas fuertes.
- Zonas donde se almacenen gases o materiales inflamables.
- Salas con mucha humedad, como baños o lavaderos.
- Si es posible, NO instale la unidad donde esté expuesta a la luz solar directa.

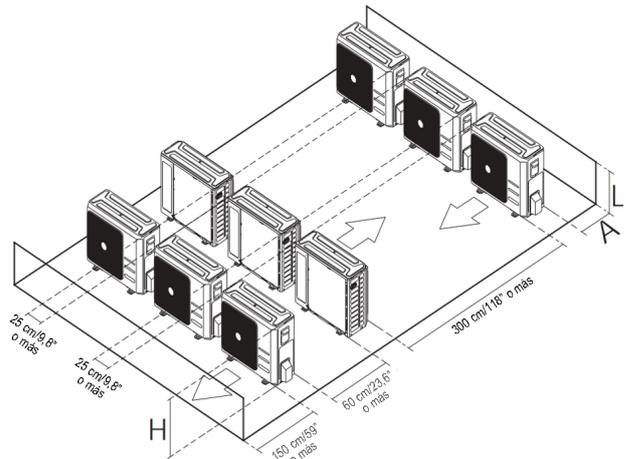
### 2.3 La distancia mínima entre la unidad exterior y las paredes descrita en la guía de instalación no es aplicable a las salas herméticas. Asegúrese de mantener la unidad libre de obstáculos en al menos dos de las tres direcciones (M, N, P).



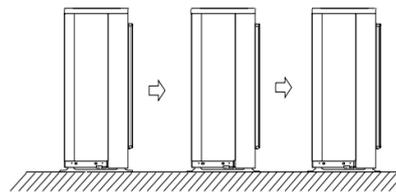
### 2.4 Instalación en filas de serie

Las relaciones entre H, A y L son las siguientes:

	L	A
$L \leq H$	$L \leq 1/2H$	25 cm/9,8" o más
	$1/2H < L \leq H$	30 cm/11,8" o más
$L > H$	No puede instalarse	

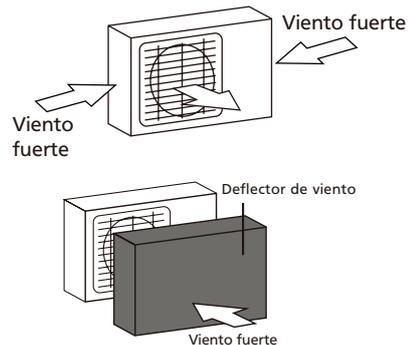


NO instale las filas de la serie como en la siguiente figura:



### 2.5. Si la unidad está expuesta a fuertes vientos:

- Instale la unidad de manera que el ventilador de salida de aire quede en un ángulo de 90° con respecto a la dirección del viento. En caso necesario, construya una barrera delante de la unidad para protegerla de los vientos extremadamente fuertes.



### 2.6 Si la unidad está expuesta con frecuencia a fuertes lluvias o nieve:

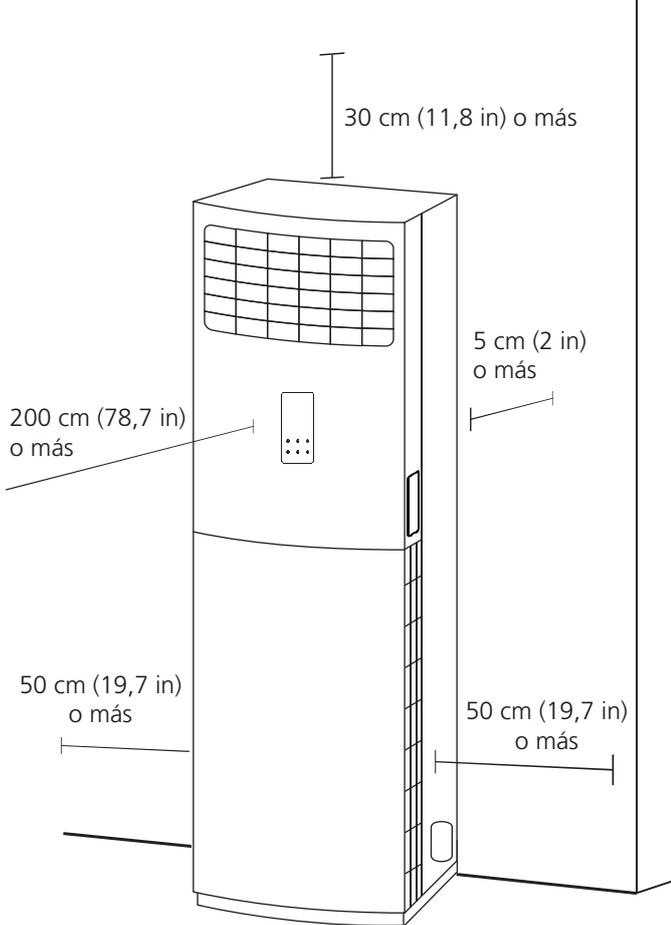
Construya un refugio por encima de la unidad para protegerla de la lluvia o la nieve. Tenga cuidado de no obstruir el flujo de aire alrededor de la unidad.

### 2.7 Si la unidad está expuesta con frecuencia al aire salado (junto al mar):

Utilice una unidad exterior que esté especialmente diseñada para resistir la corrosión.

### 3. Instalación de la unidad interior

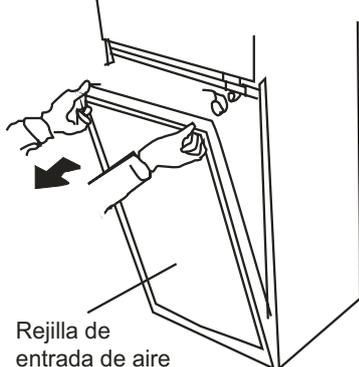
#### 3.1 Espacio de servicio para la unidad interior



#### 3.2 Instalación de la unidad interior

##### 1. Aflojamiento del panel de control y extracción del filtro

- Abra el embalaje y saque la unidad interior. Retire la cinta protectora y todos los componentes.
- Abra la tapa atornillada de la parte superior de la rejilla de entrada lateral inferior y retire el tornillo de sujeción.
- Retire la rejilla de entrada de aire antes de conectar las tuberías/los cables.
  - Primero retire la cubierta atornillada, luego retire los tornillos de la rejilla de entrada de aire y, a continuación, retire la rejilla.

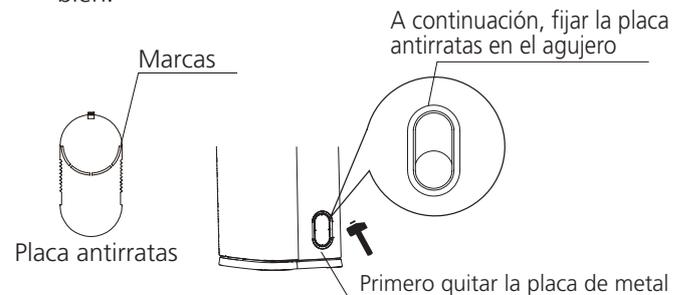


- Retire todos los accesorios colocados dentro de la cavidad inferior de la unidad interior.
  - Compruebe que todos los accesorios coinciden con los que se encuentran en «Accesorios» como se muestra en la página anterior.
2. Retirada de las fijaciones del rodillo (solo en modelos seleccionados)
    - Compruebe si el rodillo de la unidad interior tiene alguna fijación que lo sujete y arranque la pegatina de aviso.
    - Retire las fijaciones del rodillo siguiendo las instrucciones del adhesivo.
  3. Fijación de la unidad interior (para evitar que se caiga)
    - Mida la posición de los agujeros para la instalación.
    - Inserte los pernos M8 en la unidad mientras esté en el suelo (la cantidad de pernos utilizados depende del número de agujeros de la estructura de la unidad).
    - Levante la unidad interior de forma que los agujeros de instalación cubran los pernos y, a continuación, fije las tuercas en los pernos y apriételas.

#### ⚠ PRECAUCIÓN:

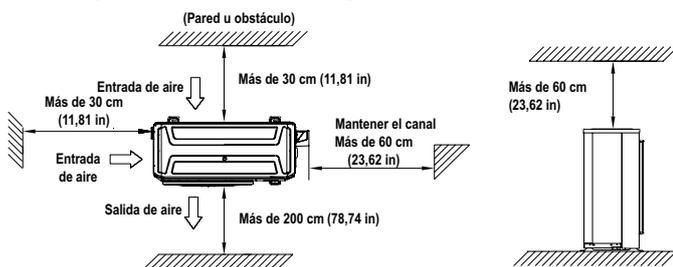
Si se necesita más apoyo para evitar que la unidad se caiga, puede instalarse una cuña protectora. El procedimiento de instalación para esta cuña es el siguiente:

- Saque la cuña protectora y mida el tamaño correcto.
  - Utilice los tornillos autorroscantes para fijar la cuña protectora a la cubierta superior de la unidad interior.
  - Fije con firmeza el otro extremo de la cuña a la pared con los tornillos autorroscantes.
4. Instalación de la malla antirroedores
    - Retire la malla metálica antirroedores de la tubería que se encuentra en la unidad y hágalo golpeándola con suavidad.
    - Utilice un cuchillo para hacer un pequeño agujero siguiendo las marcas del tablero antirroedores.
    - Inserte el tablero antirroedores en la unidad y sujételo bien.

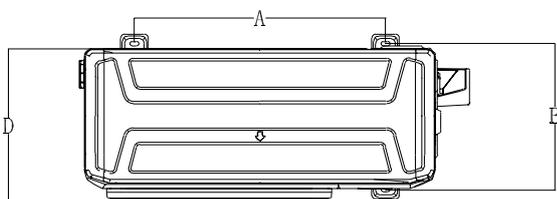


## 4. Instalación de unidad exterior

### 4.1 Espacio de servicio para la unidad exterior



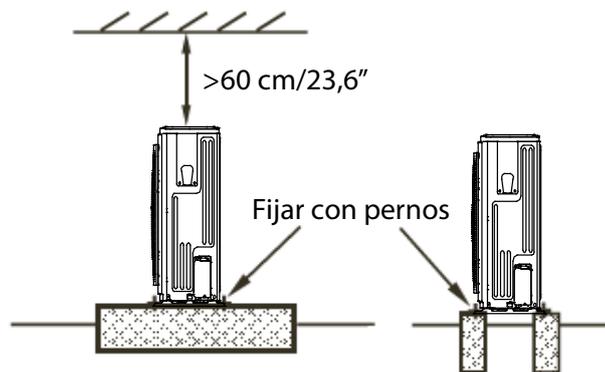
### 4.2 Paso de los pernos



Modelo	A	B	D
MOX630U-55HFN8-RRD0W(GA)	615	397	375

### 4.3 Instalación de la unidad exterior

#### Fijación de la unidad exterior con pernos de anclaje (M10)



#### Precaución

Dado que el centro de gravedad de la unidad no está en su centro físico, tenga cuidado al levantarla con una eslinga.

No sujete nunca la entrada de la unidad exterior para evitar que se deforme.

No toque el ventilador con las manos ni con objetos.

No la incline más de 45° ni la coloque de lado.

Haga una base de hormigón de acuerdo con las especificaciones de las unidades exteriores.

Fije con firmeza los pies de esta unidad con tornillos para evitar que se derrumbe en caso de terremoto o viento fuerte.

### 4.4 Instalación de la junta de vaciado

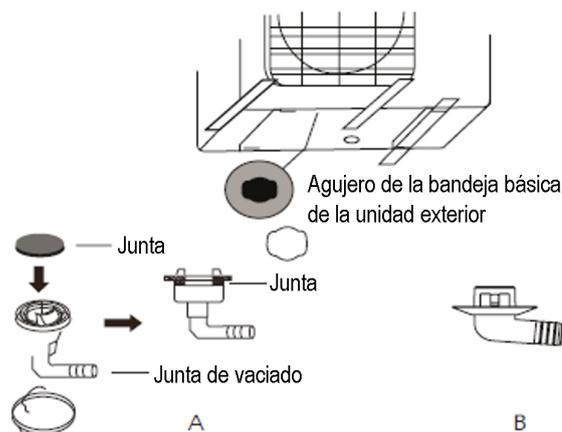
Las unidades de bomba de calor requieren una junta de vaciado. Antes de atornillar la unidad exterior en su lugar, debe instalar la Junta de drenaje en la parte inferior de la unidad. Tenga en cuenta que hay dos tipos diferentes de juntas de vaciado según el tipo de unidad exterior.

- **Si la Junta de drenaje viene con una junta de goma (consulte la fig. A), haga lo siguiente:**

1. Coloque la junta de goma en el extremo de la Junta de drenaje que se conectará a la unidad exterior.
2. Inserte la Junta de drenaje en el agujero de la bandeja de la base de la unidad.
3. Gire la Junta de drenaje 90° hasta que encaje en su lugar mirando hacia la parte delantera de la unidad.
4. Conecte una extensión de manguera de vaciado (no incluida) a la Junta de drenaje para redirigir el agua de la unidad durante el modo de calefacción.

- **Si la Junta de drenaje no viene con una junta de goma (consulte la fig. B), haga lo siguiente:**

1. Inserte la Junta de drenaje en el agujero de la bandeja de la base de la unidad. La Junta de drenaje hará clic en su lugar.
2. Conecte una extensión de manguera de vaciado (no incluida) a la Junta de drenaje para redirigir el agua de la unidad durante el modo de calefacción.



## 5. Instalación de tuberías de vaciado

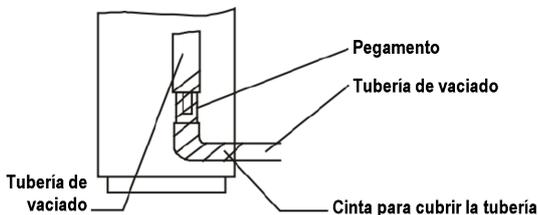
La tubería de vaciado sirve para vaciar el agua de la unidad. Una instalación incorrecta puede causar daños a la unidad y a la propiedad.

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Aísle todas las tuberías para evitar la condensación, que podría provocar daños por agua.
- Si la tubería de vaciado está doblada o mal instalada, puede producirse una fuga de agua y causarse un funcionamiento incorrecto del interruptor de nivel de agua.
- En el modo CALOR, la unidad exterior descargará agua. Asegúrese de que la manguera de vaciado esté colocada en una zona adecuada para evitar daños por agua y resbalones debidos a la congelación del agua de vaciado.
- NO tire con fuerza de la tubería de vaciado, ya que podría provocar su desconexión.

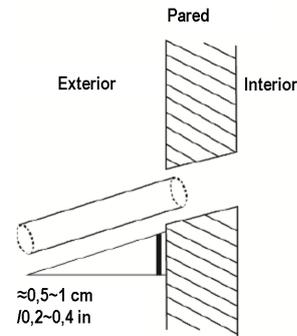
### NOTA SOBRE LA COMPRA DE TUBERÍAS:

Esta instalación requiere un tubo de polietileno (diámetro exterior = 3,7-3,9 cm, diámetro interior = 3,2 cm), que puede obtenerse en su ferretería local o a través de su distribuidor.



1. Asegúrese de que la tubería de vaciado está conectado hacia abajo en el lado exterior.
2. El tubo de plástico de cloruro de polivinilo (PVC) duro (diámetro exterior de 26 mm) que se vende en el mercado es adecuado para la tubería de vaciado blando contiguo.
3. Conecte la tubería de vaciado blanda con la tubería de vaciado, luego fíjela con cinta; si tiene que conectar la tubería de vaciado en el interior, para evitar la condensación causada por la entrada de aire, debe cubrir la tubería con material de aislamiento térmico (polietileno con gravedad específica de 0,03, de al menos 9 mm de grosor) y utilizar cinta adhesiva para fijarlo.
4. Una vez conectada la tubería de vaciado, compruebe si el agua sale por la tubería de forma eficaz y sin fugas.
5. La tubería de refrigerante y la tubería de vaciado deben aislarse térmicamente para evitar la condensación y la caída de agua posterior.
6. Con un taladro de 65 mm (2,5"), realice un agujero en

la pared. Asegúrese de realizar el agujero con un ligero ángulo hacia abajo, de modo que el extremo exterior del agujero quede alrededor de 1 cm (0,4") más bajo que el extremo interior. Esto asegurará un vaciado adecuado del agua. Coloque el brazaete protector de pared en el agujero. Esto protege los bordes del agujero y ayudará a sellarlo cuando termine el proceso de instalación.



NOTA: Al realizar el agujero de la pared, asegúrese de evitar los cables, las tuberías y otros componentes sensibles.

7. Pase la manguera de vaciado por el agujero de la pared. Asegúrese de que el agua se vacía a un lugar seguro donde no cause daños por agua o peligro de resbalones.

NOTA: La salida de la tubería de vaciado debe estar a, al menos, 5 cm (1,9") por encima del suelo. Si toca el suelo, la unidad puede bloquearse y funcionar mal. Si vacía el agua directamente a una alcantarilla, asegúrate de que el desagüe tenga un tubería en U o en S para atrapar los olores que, de lo contrario, podrían volver a entrar en la vivienda.

## 6. Instalación de tubería de refrigerante

### 6.1 Longitud y altura de caída máximas

Asegúrese de que la longitud de la tubería de refrigerante, el número de codos y la altura de caída entre las unidades interiores y exteriores cumplan los requisitos que se muestran en la siguiente tabla:

Capacidad (kBtu/h)	Longitud máx. (m/ft)	Elevación máx. (m/ft)
48/55	75/246	30/98,4

Precaución:

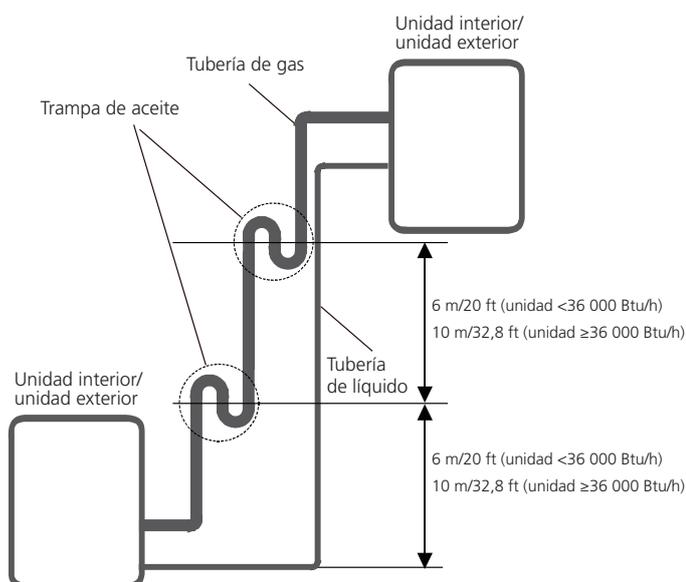
1. La prueba de capacidad se basa en la longitud estándar y la longitud máxima permitida se basa en la fiabilidad del sistema.

2. Trampas de aceite

- Si el aceite regresa al compresor de la unidad exterior, podría provocarse la compresión del líquido o el deterioro del retorno del aceite. Las trampas de aceite en las tuberías de gas ascendentes pueden evitarlo.

- Debe instalarse una trampa de aceite cada 6 m (20 ft) del elevador vertical de la línea de aspiración (unidad < 36000 Btu/h).

- Debe instalarse una trampa de aceite cada 10 m (32,8 ft) del elevador vertical de la línea de aspiración (unidad  $\geq$  36000 Btu/h).



### 6.2 Procedimiento de conexión de tuberías

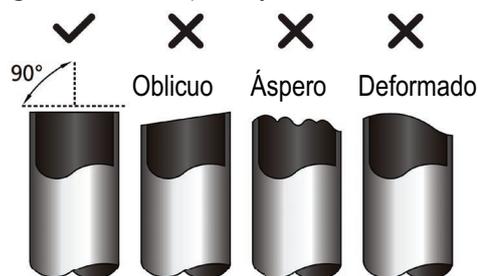
1. Elija el tamaño de la tubería de acuerdo con la tabla de especificaciones.

2. Confirme la intersección de las tuberías.

3. Mida la longitud de la tubería necesaria.

4. Corte la tubería seleccionada con un cortatubos.

- Haga una sección plana y lisa.



5. Aísle la tubería de cobre.

- Antes del funcionamiento de prueba, no deben aislarse térmicamente las piezas de la junta.

6. Abocarde la tubería.

- Inserte una tuerca abocardada en la tubería antes de abocardar esta última.
- Abocarde la tubería de acuerdo con la siguiente tabla:

Diámetro de la tubería (pulgada [mm])	Dimensión del abocardamiento A (mm/in)		Forma del abocardamiento
	Mín.	Máx.	
1/4" (6,35)	8,4/0,33	8,7/0,34	
3/8" (9,52)	13,2/0,52	13,5/0,53	
1/2" (12,7)	16,2/0,64	16,5/0,65	
5/8" (15,9)	19,2/0,76	19,7/0,78	
3/4" (19)	23,2/0,91	23,7/0,93	
7/8" (22)	26,4/1,04	26,9/1,06	

- Después de abocardar la tubería, la parte de la abertura debe sellarse con un fondo o una cinta adhesiva para evitar que entren conductos o impurezas exógenas en la tubería.

7. Realice agujeros si las tuberías necesitan atravesar la pared.

8. De acuerdo con las condiciones in situ, doble las tuberías para que puedan pasar por la pared sin problemas.

9. Ate y enrolle el cable junto con la tubería aislada en caso necesario.

10. Coloque el conducto de pared.

11. Coloque el soporte de la tubería.

12. Localice la tubería y fíjela con un soporte.

- En el caso de la tubería de refrigerante horizontal, la distancia entre los soportes no debe superar 1 m.
- En el caso de la tubería de refrigerante horizontal, la distancia entre los soportes no debe superar 1,5 m.

13. Conecte la tubería a la unidad interior y a la unidad exterior con dos llaves.

- Asegúrese de utilizar dos llaves y el par adecuado para apretar la tuerca, ya que un par de torsión demasiado grande dañará el abocardamiento y uno demasiado pequeño podría provocar fugas. Consulte la siguiente tabla para ver las diferentes conexiones de tubería.

Diámetro de la tubería	Par de torsión	Imagen del procedimiento
	N.m (lb.ft)	
1/4" (6,35)	18~20 (13,3~14,8)	
3/8" (9,52)	32~39 (23,6~28,8)	
1/2" (12,7)	49~59 (36,1~43,5)	
5/8" (15,9)	57~71 (42~52,4)	
3/4" (19)	67~101 (49,4~74,5)	
7/8" (22)	85~110 (62,7~81,1)	

## 7. Secado al vacío y comprobación de fugas

### 7.1 Objetivo del secado al vacío

- Eliminar la humedad en el sistema para evitar los fenómenos de bloqueo por hielo y la oxidación del cobre.

La obstrucción por hielo provocará un funcionamiento anormal del sistema, mientras que el óxido del cobre dañará el compresor.

- Eliminar el gas no condensable (aire) del sistema para evitar la oxidación de los componentes, la fluctuación de la presión y un intercambio incorrecto de calor durante el funcionamiento del sistema.

### 7.2 Selección de la bomba de vacío

- El grado de vacío máximo de la bomba de vacío debe ser de -756 mmHg o superior.
- La precisión de la bomba de vacío debe alcanzar 0,02 mmHg como mínimo.

### 7.3 Procedimiento operativo para el secado al vacío

Debido a los diferentes entornos de construcción, pueden elegirse dos formas de secado al vacío, a saber, el secado al vacío ordinario y el secado al vacío especial.

#### 7.3.1 Secado al vacío ordinario

1. Cuando realice el primer secado al vacío, conecte el manómetro a la boca de infusión de la tubería de gas y la tubería de líquido, y mantenga la bomba de vacío funcionando durante 1 hora (el grado de vacío de la bomba de vacío debe alcanzarse: -755 mmHg).
2. Si el grado de vacío de la bomba de vacío no puede alcanzar los -755 mmHg después de 1 hora de secado, indica que hay humedad o fugas en el sistema de tuberías y es necesario continuar con el secado durante media hora.
3. Si el grado de vacío de la bomba de vacío sigue sin poder alcanzar los -755 mmHg después de 1,5 horas de secado, compruebe si hay alguna fuga.
4. Prueba de fugas: una vez que el grado de vacío alcance los -755 mmHg, detenga el secado al vacío y mantenga la presión durante 1 hora. Si el indicador del vacuómetro no aumenta, es correcto. Si aumenta, indica que hay humedad o una fuente de fuga.

#### 7.3.2 Secado al vacío especial

El método especial de secado al vacío se adoptará cuando:

1. Se detecte humedad durante la limpieza de la tubería de refrigerante.

2. Se realice la construcción en días de lluvia, ya que el agua de lluvia podría penetrar en la tubería.
3. El periodo de construcción sea largo y el agua de lluvia pueda penetrar en la tubería.
4. El agua de lluvia pueda penetrar en la tubería durante la construcción.

Los procedimientos de secado al vacío especial son los siguientes:

1. Secado al vacío durante 1 hora.
2. Daño por vacío, llenado con nitrógeno hasta alcanzar 0,5 kgf/cm<sup>2</sup>.

Debido a que el nitrógeno es un gas seco, el daño por vacío podría provocar el efecto del secado al vacío, pero este método no puede lograr un secado exhaustivo cuando hay demasiada humedad. Por lo tanto, se prestará especial atención a evitar la entrada de agua y la formación de agua condensada.

3. Secado al vacío nuevamente durante media hora.

Si la presión alcanza los -755 mmHg, comience la prueba de fugas de presión. Si no puede alcanzar el valor, repita el daño por vacío y vuelva a secar al vacío durante 1 hora.

4. Prueba de fugas: Una vez que el grado de vacío alcance los -755 mmHg, detenga el secado al vacío y mantenga la presión durante 1 hora. Si el indicador del vacuómetro no aumenta, es correcto. Si aumenta, indica que hay humedad o una fuente de fuga.

## 8. Carga de refrigerante adicional

- Después de llevar a cabo el proceso de secado al vacío, hay que realizar el proceso de carga de refrigerante adicional.
- La unidad exterior viene cargada de fábrica con refrigerante. El volumen de carga de refrigerante adicional se decide en función del diámetro y la longitud de la tubería de líquido entre la unidad interior y la exterior. Consulte la siguiente fórmula para calcular el volumen de carga.

Diámetro de la tubería de líquido (mm)	Fórmula
6,35	$V = 12 \text{ g/m} \times (L-5)$
9,52	$V = 24 \text{ g/m} \times (L-5)$

**V:** volumen de carga de refrigerante adicional (g).

**L:** longitud de la tubería de líquido (m).

Nota:

- El refrigerante solo puede cargarse después de realizar el proceso de secado al vacío.
- Utilice siempre guantes y gafas para protegerse las manos y los ojos durante la carga.
- Utilice una báscula electrónica o un aparato de infusión de fluidos para pesar el refrigerante que va a recargarse. Asegúrese de evitar la carga adicional de refrigerante, ya que podría provocar que el líquido golpee el compresor o las protecciones.
- Utilice una tubería flexible complementaria para conectar el cilindro de refrigerante, el manómetro y la unidad exterior. El refrigerante debe cargarse en estado líquido. Antes de recargar, debe agotarse el aire de la tubería flexible y del manómetro del colector.
- Una vez finalizado el proceso de recarga de refrigerante, compruebe si hay alguna fuga de refrigerante en la parte de la junta de conexión (utilice un detector de fugas de gas o agua jabonosa para detectarlas).

## 9. Ingeniería del cableado eléctrico

### 1. Aspectos destacados de la instalación del cableado eléctrico

- Toda la construcción del cableado in situ debe ser finalizada por un electricista cualificado.
- El equipo de aire acondicionado debe conectarse a tierra de acuerdo con la normativa eléctrica local.
- Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas de corriente.
- No conecte el cable de alimentación al terminal del cable de señal.
- Cuando el cable de alimentación esté en paralelo con el cable de señal, coloque los cables en su propio tubo y deje una separación de al menos 300 mm.
- De acuerdo con la tabla en la parte interior llamada «la especificación de la alimentación» para elegir el cableado, asegúrese de que el cableado seleccionado no sea más pequeño que los datos que aparecen en la tabla.
- Seleccione diferentes colores para los distintos cables de acuerdo con la normativa pertinente.
- No utilice tubo de cable metálico en el lugar con corrosión ácida o alcalina; opte por un tubo de cable de plástico para sustituirlo.
- No debe haber ninguna junta de conexión de cables en el tubo de cables. Si la junta es imprescindible, coloque una caja de conexiones en el lugar.
- El cableado con diferente tensión no debe estar en un solo tubo de cable.
- Asegúrese de que el color de los cables del exterior y el n.º de terminal sean los mismos que los de la unidad interior respectivamente.

Tabla: Tabla de zona transversal mínima de cables de alimentación y señal

Corriente nominal del aparato (A)	Área de sección transversal nominal (mm <sup>2</sup> )
≤6	0,75
6-10	1
10-16	1,5
16-25	2,5
25-32	4
32-45	6

## 10. Funcionamiento de prueba

### 1. El funcionamiento de prueba debe realizarse una vez finalizada toda la instalación.

### 2. Confirme los siguientes puntos antes del funcionamiento de prueba.

- Las unidades interior y exterior están instaladas de forma segura.
- Las tuberías y el cableado están conectados correctamente.
- Asegúrese de que no haya obstáculos cerca de la entrada y la salida de la unidad que puedan causar un rendimiento deficiente o un mal funcionamiento del producto.
- El sistema de refrigeración no tiene fugas.
- El sistema de vaciado no tiene obstáculos y vacía el agua a un lugar seguro.
- El aislamiento de la calefacción está instalado correctamente.
- Los cables de tierra están conectados correctamente.
- Se ha registrado la longitud de las tuberías y la capacidad de almacenamiento de refrigerante añadida.
- La tensión de alimentación es la tensión correcta para el aparato de aire acondicionado.

**PRECAUCIÓN:** El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en la unidad o en propiedades o lesiones personales.

### 3. Instrucciones para la realización de la prueba

1. Abra las válvulas de cierre de líquido y gas.
2. Encienda el interruptor principal y deje que la unidad se caliente.
3. Ponga el aparato de aire acondicionado en modo FRÍO y compruebe los siguientes puntos.

#### Unidad interior

- Asegúrese de que el control remoto y sus botones funcionan correctamente.
- Asegúrese de que las rejillas se mueven correctamente y que pueden modificarse con el control remoto.
- Vuelva a comprobar que la temperatura ambiente se registra correctamente.
- Asegúrese de que los indicadores del control remoto y del panel de visualización de la unidad interior funcionan correctamente.
- Asegúrese de que los botones manuales de la unidad interior funcionan correctamente.
- Compruebe que el sistema de vaciado no presenta

- 
- obstáculos y que vacía el agua sin problemas.
  - Asegúrese de que no haya vibraciones ni ruidos anormales durante el funcionamiento.

#### **Unidad exterior**

- Compruebe si el sistema de refrigeración tiene fugas.
- Asegúrese de que no haya vibraciones ni ruidos anormales durante el funcionamiento.
- Asegúrese de que el viento, el ruido y el agua generados por la unidad no molesten a sus vecinos ni supongan un peligro para la seguridad.

### **3. Prueba de vaciado**

a. Asegúrese de que el agua fluye sin problemas por la tubería de vaciado. Los edificios nuevos deberían someterse a esta prueba antes de terminar el techo.

b. Retire la cubierta de prueba. Añada 2000 ml de agua al depósito a través del tubo adjunto.

c. Encienda el interruptor principal y haga funcionar el aparato de aire acondicionado en modo FRÍO.

d. Escuche el sonido de la bomba de vaciado para ver si hace algún ruido inusual.

e. Compruebe que se descarga el agua. Puede pasar hasta un minuto antes de que la unidad comience a vaciar, dependiendo de la tubería de vaciado.

f. Asegúrese de que no haya fugas en ninguna de las tuberías.

g. Conecte a tierra el aparato de aire acondicionado. Apague el interruptor principal y vuelva a instalar la cubierta de prueba.



Distribuido por **frigicoll**

OFICINA CENTRAL  
Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 480 33 22  
<http://www.frigicoll.es>  
<http://www.midea.es>

MADRID  
Senda Galiana, 1  
Poligono Industrial Coslada  
Coslada (Madrid)  
Tel. +34 91 669 97 01  
Fax. +34 91 674 21 00  
[madrid@frigicoll.es](mailto:madrid@frigicoll.es)