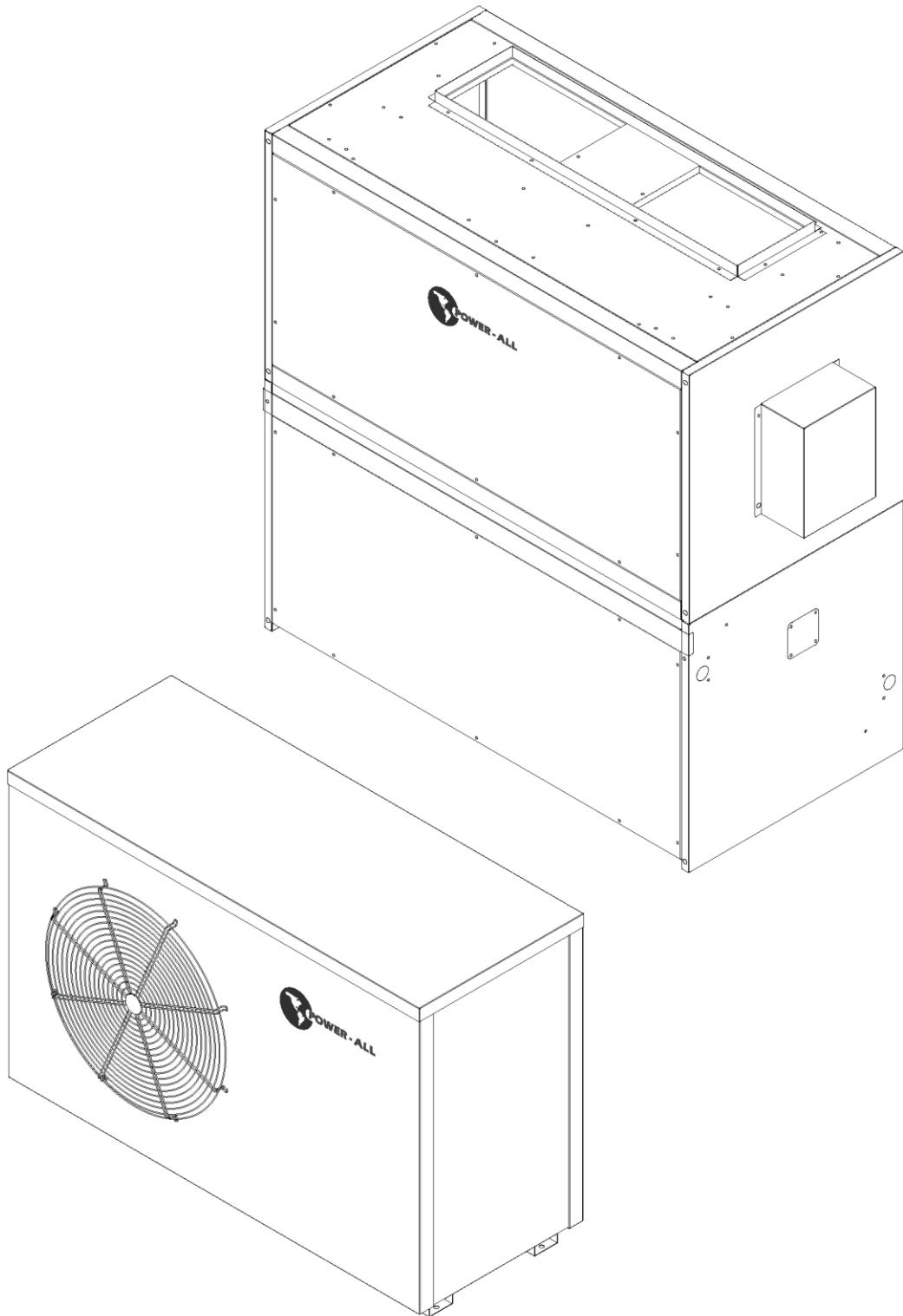




PA MDC5-12 PA MDC7-12 PA MDC-HUM KIT (Opcional)

Equipos multiposición

AIRES ACONDICIONADOS DE PRECISIÓN



GESTION
DE LA CALIDAD

RI-9000-8842

Manual de instalación,
operación y mantenimiento

ÍNDICE

Denominación	Página
Carátula	1
Índice	3
Descripción general	5
Dimensiones Unidades Interiores	7
Posibles configuraciones PA MDC standard	8 - 9
Componentes generales PA MDC standard	10
Características técnicas PA MDC5-12 y PA MDC7-12	11
Dimensiones generales PA MDC5-12 Y MDC7-12 con PA MDC-HUM KIT	12
Posibles configuraciones PA MDC5-12 Y PAMDC7-12 con PA MDC-HUM KIT	13
Componentes generales PAMDC5-12 Y PA MDC7-12 con PA MDC-HUM KIT	14
Características técnicas – PA MDC5-12 y PA MDC7-12 con PA MDC-HUM KIT	15
Dimensiones de unidades condensadoras PA UC5-32	16
Características Técnicas Unidad Exterior PA UC5-32	17
Dimensiones de Unidades Condensadoras PA UC7-32	18
Características técnicas PA UC7-32	19
Recepción e Inspección de las unidades	20
Instructivo de instalación	21 - 23
Esquemas de instalación y montaje PA MDC5-12 y PA MDC7-12	24 - 25
Esquemas de instalación y montaje PA MDC5-12 y PA MDC7-12 con PA MDC HUM-KIT	26 - 27
Esquema de instalación de cañerías	28
Distancias máximas entre evaporador y condensador y carga estimativa de refrigerante	29
Alimentación eléctrica	30 - 31
Humidistato	32 - 35
Humidificador Carel	36 - 43
Guía para resolución de fallas	44
Circuitos eléctricos	45 - 47

Descripción general

Las unidades evaporadoras sopladoras multiposición para conductos **Línea PA MDC5-12 Y PA MDC7-12**, han sido diseñadas para ser montadas tanto en forma vertical como horizontal, ofreciendo de este modo distintas configuraciones de inyección y retorno. **De expansión directa, puede ser instalado en el falso plafón.**

Además han sido ideadas para responder a las necesidades de climatización de locales comerciales o residenciales en su versión para **confort** y para aplicaciones especiales tales como centros de cómputo, laboratorios o salas de telecomunicaciones en su versión **Data**.

Las unidades Línea **PA MDC** cuentan con una serpentina de gran tamaño y un alto caudal de aire lo que asegura un elevado rendimiento del equipo en calor sensible.

Sus características principales son:

1. Gabinete

Construido en chapa galvanizada y prepintada que le confiere una larga vida útil, libre de mantenimiento.

2. Comando

El comando de las unidades para confort es realizado mediante termostato de ambiente el cual permite seleccionar la temperatura deseada, encendido, apagado, etc. Éstas unidades se fabrican con borneras para comando por termostato de ambiente o secuenciador línea SW. El módulo PA HUM-KIT (módulo humidificador) opcional se maneja con sensor de temperatura y humedad que están incluidos en el kit humidificador.

3. Serpentin

La serpentina está constituida por aletas de aluminio y tubos de cobre electrolítico expandidos mecánicamente, que aseguran una eficiente transferencia de calor aún en las condiciones más rigurosas. En los cabezales de las mismas se ha reemplazado la chapa de acero galvanizada por aluminio, a fin de eliminar los efectos de la corrosión y asegurar una larga vida útil de las unidades libres de mantenimiento.

4. Ventiladores

De tipo centrífugo con transmisión directa

Han sido balanceados estáticamente y dinámicamente para evitar vibraciones en toda la unidad.

5. Motores Eléctricos

Los motores utilizados en estas unidades, están especialmente diseñados para uso continuo en las condiciones más rigurosas de manera de asegurar una larga vida útil libre de mantenimiento.

6. Filtros de Aire

Del tipo lavable con una larga vida útil, garantizan un excelente filtrado del aire.

ATENCIÓN

- ESTE APARATO NO ESTA DISEÑADO PARA EL USO POR PERSONAS, INCLUSIVE NIÑOS, CON REDUCIDAS CAPACIDADES FISICAS, SENSORIALES O MENTALES, O POR FALTA DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO, A MENOS QUE ELLOS HAYAN SIDO SUPERVISADOS O INSTRUIDOS A CERCA DEL USO DEL APARATO POR PERSONAS RESPONSABLES DE SU SEGURIDAD.

- LOS NIÑOS DEBEN SER SUPERVISADOS PARA ASEGURAR QUE NO JUEGEN CON EL APARATO

- El equipo debe ser instalado teniendo en cuenta todas las normas de seguridad nacionales, provinciales y/o municipales

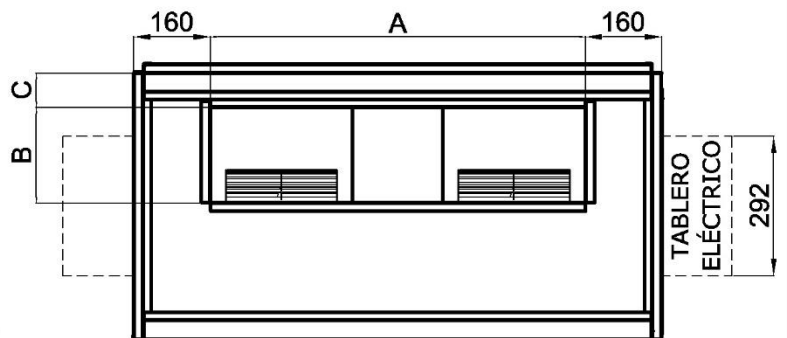
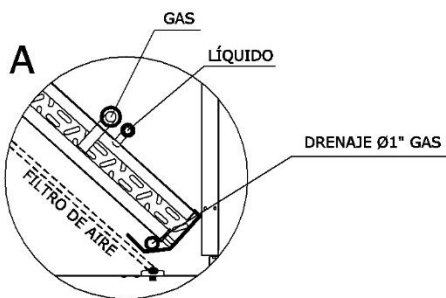
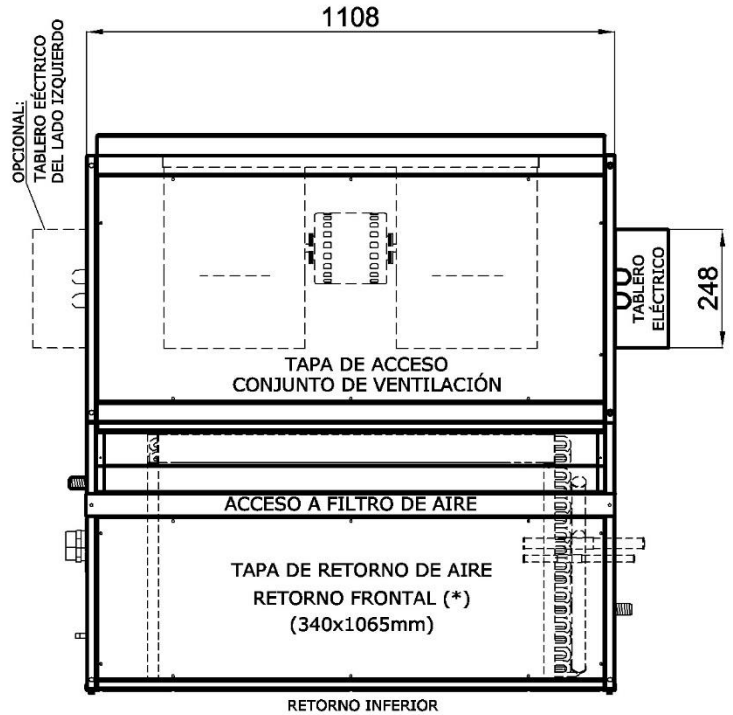
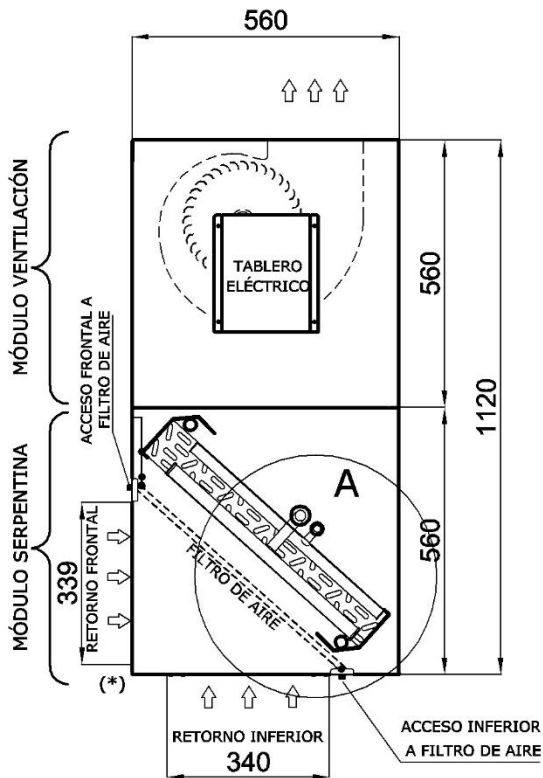
- Los conductores para la alimentación de la unidad exterior deben ser tipo 602245 IEC 57 (H05RN-F) apto para la intemperie.

Dimensiones generales PA MDC5-12 y PA MDC7-12



**PA MDC5-12
PA MDC7-12**

**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN**



	A	B	C	Ø LIQUIDO	Ø GAS
EM-005	600	255	55	3/8"	3/4"
EM-007	855	295	75	1/2"	7/8"

(*) NOTA: TAPA INTERCAMBIABLE DE RETORNO DE AIRE.

- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 1/11

75-1009-00

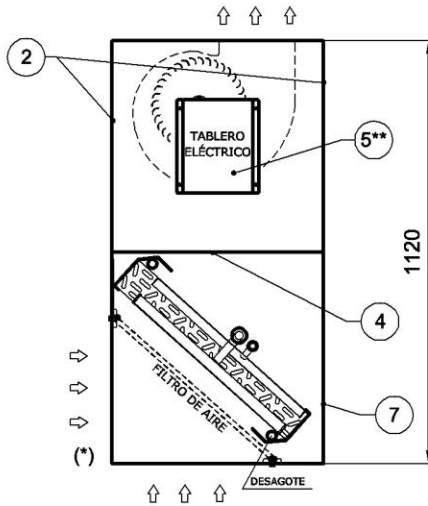


PA MDC5-12 PA MDC7-12

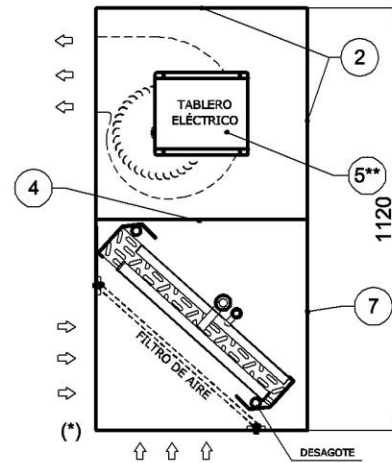
ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN

(*) TAPAR LA BOCA DE RETORNO NO DESEADA
(**) POSICIONAR EL TABLERO EN FORMA HORIZONTAL
(***) DE SER NECESARIO, ROTAR LA BANDEJA DE VENTILACION PARA TENER ALINEADOS LOS ORIFICIOS DE Ø10mm PARA MONTAJE EN CIELORRASO.

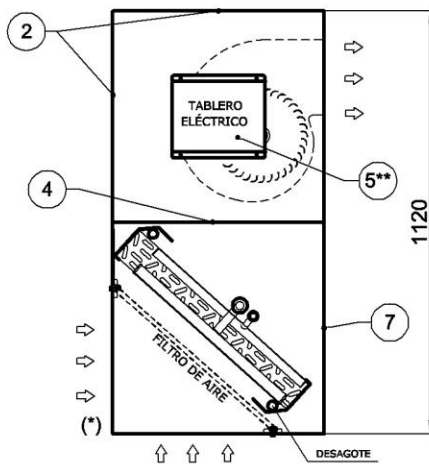
POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN SUPERIOR - RETORNO FRONTAL O INFERIOR



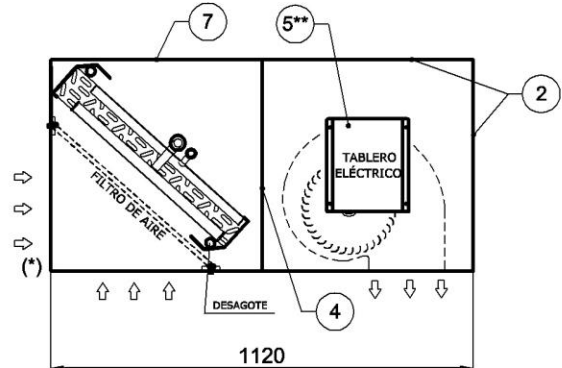
POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN FRONTAL - RETORNO FRONTAL O INFERIOR



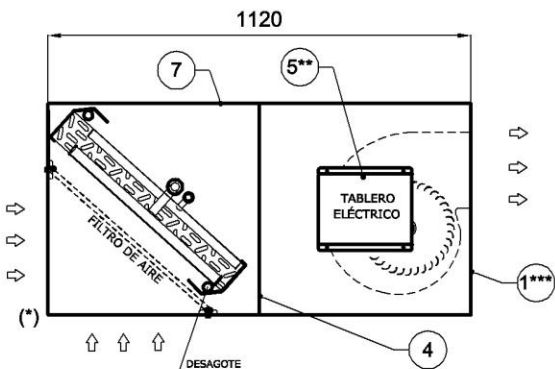
POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN TRASERA - RETORNO FRONTAL O INFERIOR



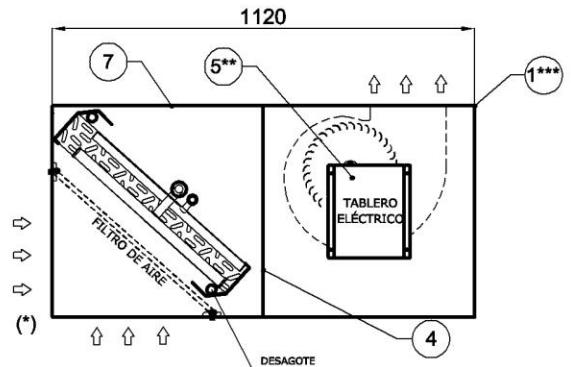
POSICIÓN HORIZONTAL
INYECCIÓN INFERIOR - RETORNO POSTERIOR O INFERIOR



POSICIÓN HORIZONTAL
INYECCIÓN HORIZONTAL - RETORNO POSTERIOR O INFERIOR



POSICIÓN HORIZONTAL
INYECCIÓN SUPERIOR - RETORNO POSTERIOR O INFERIOR



- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

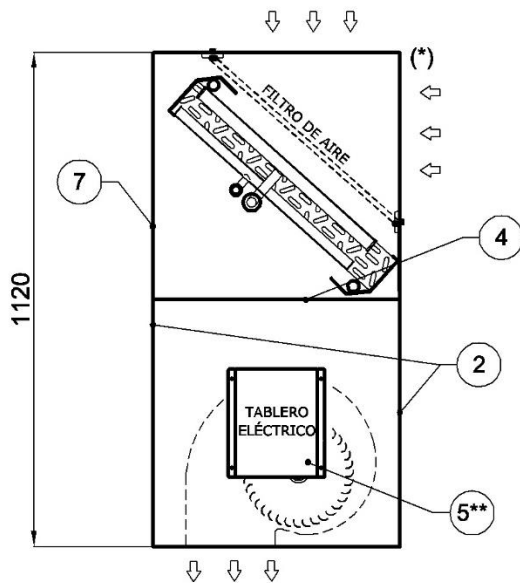
Hoja 2/11

75-1009-00

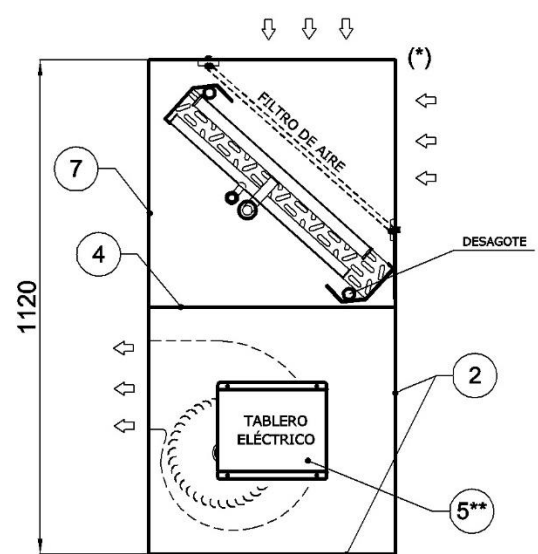
ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN

(*) TAPAR LA BOCA DE RETORNO NO DESEADA
 (**) POSICIONAR EL TABLERO EN FORMA HORIZONTAL
 (***) DE SER NECESARIO, RÓTAR LA BANDEJA DE VENTILACION PARA TENER ALINEADOS LOS ORIFICIOS DE Ø10mm PARA MONTAJE EN CIELORRASO.

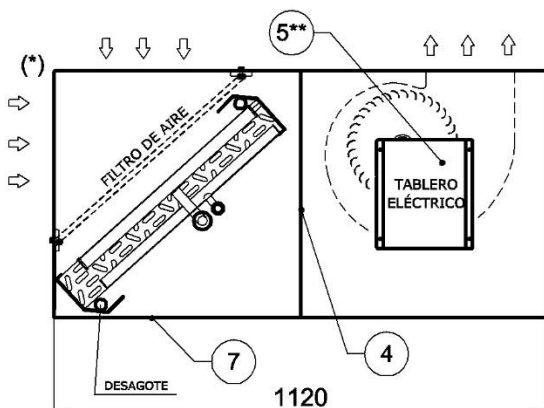
POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN INFERIOR - RETORNO TRASERO O SUPERIOR



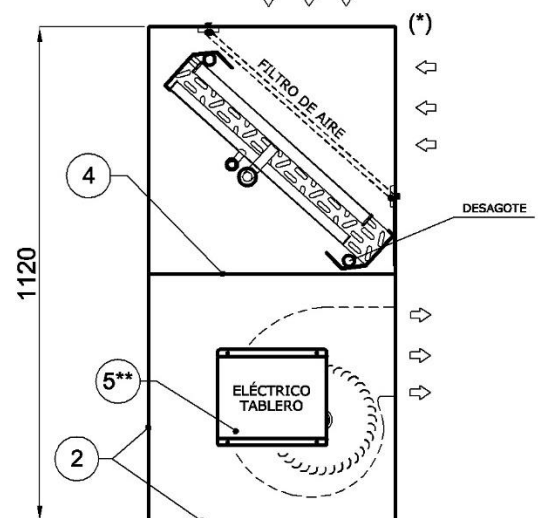
POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN FRONTAL - RETORNO TRASERO O SUPERIOR



POSICIÓN HORIZONTAL
INYECCIÓN SUPERIOR - RETORNO POSTERIOR O SUPERIOR



POSICIÓN VERTICAL
INYECCIÓN FRONTAL - RETORNO FRONTAL O SUPERIOR

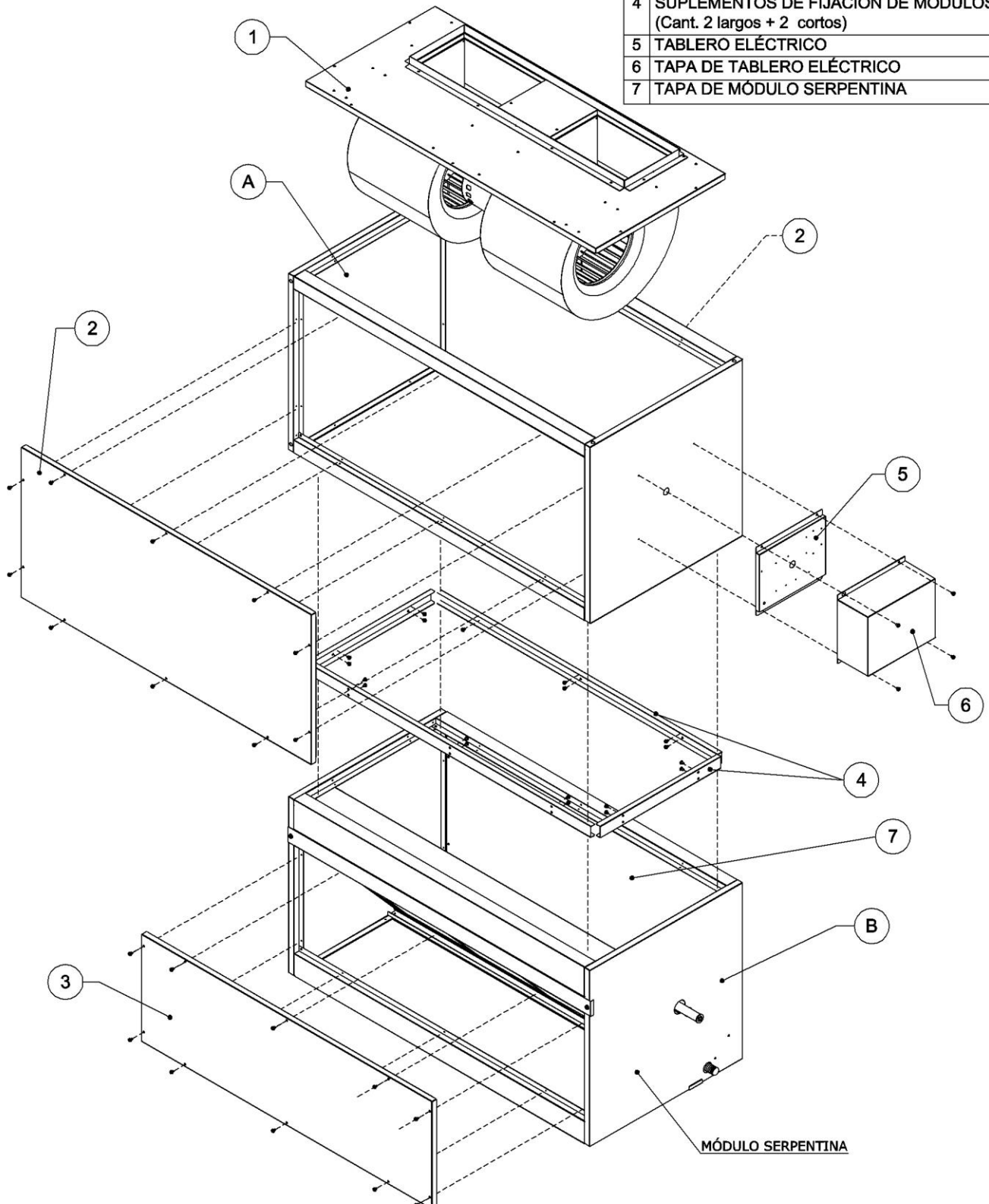




PA MDC5-12 PA MDC7-12

**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN**

A	MÓDULO VENTILACION (Intercambiable)
B	MÓDULO SERPENTINA
1	BANDEJA DE VENTILACIÓN
2	TAPAS DE MÓDULO VENTILACIÓN (Cant. 2)
3	TAPA DE RETORNO DE AIRE INTERCAMBIABLE (Cant. 1)
4	SUPLEMENTOS DE FIJACIÓN DE MÓDULOS (Cant. 2 largos + 2 cortos)
5	TABLERO ELÉCTRICO
6	TAPA DE TABLERO ELÉCTRICO
7	TAPA DE MÓDULO SERPENTINA



- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 6/11

75-1009-00

Características técnicas – PA MDC5-12 y PA MDC7-12 Frío sólo

MODELO		PA MDC5-12	PA MDC7-12
Capacidad en Refrigeración (Kcal/h)		14.100	19.400
Caudal de aire máximo (m ³ /min)		80	85
Alimentación eléctrica		220V - 60Hz - 2F	
Consumo Total (KW/h)		1,1	0,78
Comando		Termostato de Ambiente 24 V (No Incluido) o Secuenciador (No Incluido)	
Etapas de refrigeración		1	
Refrigerante		R-410A	
Dimensiones	Posición Vertical	Ancho (mm)	1220
		Alto (mm)	1145
		Profundidad (mm)	560
	Posición Horizontal	Ancho (mm)	1220
		Alto (mm)	560
		Profundidad (mm)	1145
Peso	Total (Kg)	95	105
	Módulo Serpentina (Kg)	50	55
	Módulo ventilación (Kg)	45	50
Serpentina	Tipo	Tubos de cobre y aletas de aluminio	
	Área frontal (m ²)	0,51	
	Nro de filas	3	4
	Diám. de tubos (mm)	9,52	
	Aletas por pulgada	13	
Ventilador	Tipo	Centrífugo	
	Cantidad	2	
	Diámetro x Ancho (mm)	Ø277x150	Ø 259x254
	Acoplamiento	Directo	
Motor	Cantidad	1	
	Alimentación	220V - 60HZ - 2F	
	Potencia (Hp)	3/4	1/2
	Consumo (Kw)	1,1	0,78
	Corriente (A)	5,1	3,6
	Capacitor (Mfd)	16	
Filtro de Aire	Tipo	Lavable	
	Cantidad	1	
	Dimensiones (mm)	1055x580x8	
Conexiones de Refrigerante	Succión	Ø3/8" p/soldar	Ø 7/8" (para soldar)
	Líquido	Ø3/4" p/soldar	Ø 1/2" (para soldar)
Drenaje de Condensado		Ø1/2" Gas	Ø1"
Dispositivo de expansión		Restrictor	

Caudales de Aire

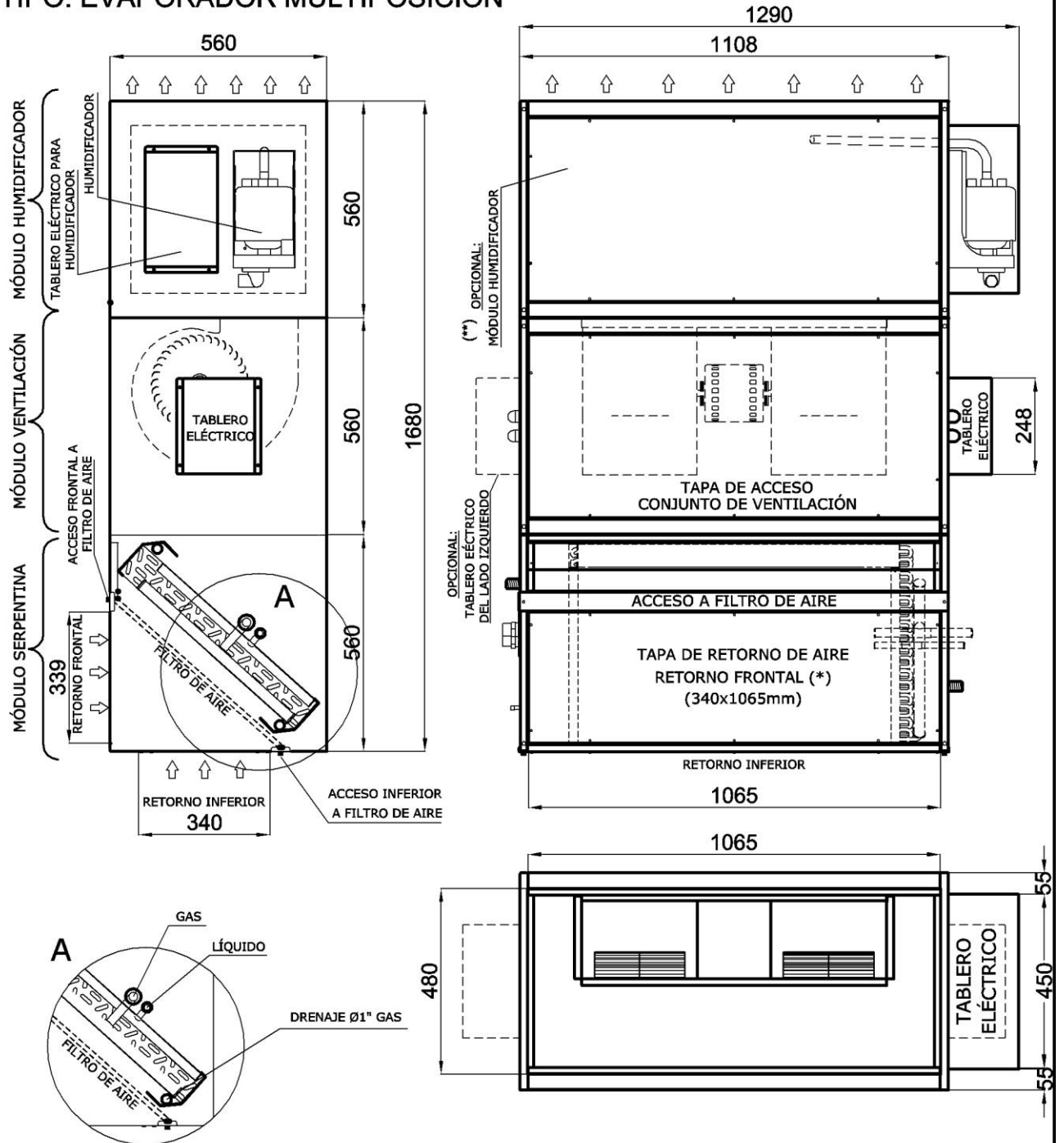
MODELO	VELOCIDAD	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA (mm. columna de agua)							
		0	2	4	6	8	10	12	14
EM - 005	770 r.p.m.	51	50	48	47	44	43	39	-
	920 r.p.m.	80	78	76	72	64	55	52	-
EM - 007	920 r.p.m.	85	80	78	72	67	59	52	46

Caudales expresados en m³/min.



PA MDC5-12
PA MDC7-12
PA MDC-HUM KIT

ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN



(*) NOTA: TAPA INTERCAMBIABLE DE RETORNO DE AIRE.
(**) NOTA: EL MÓDULO HUMIDIFICADOR ES OPCIONAL

- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 7/11

75-1009-00

Posibles configuraciones PA MDC5-12 Y PAMDC7-12 con PA MDC-HUM KIT

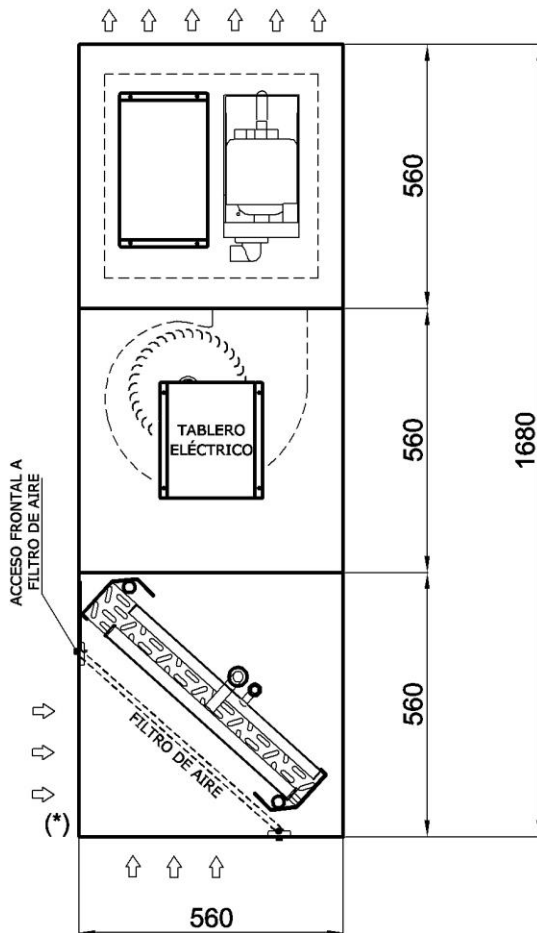


**PA MDC5-12
PA MDC7-12
PA MDC-HUM KIT**

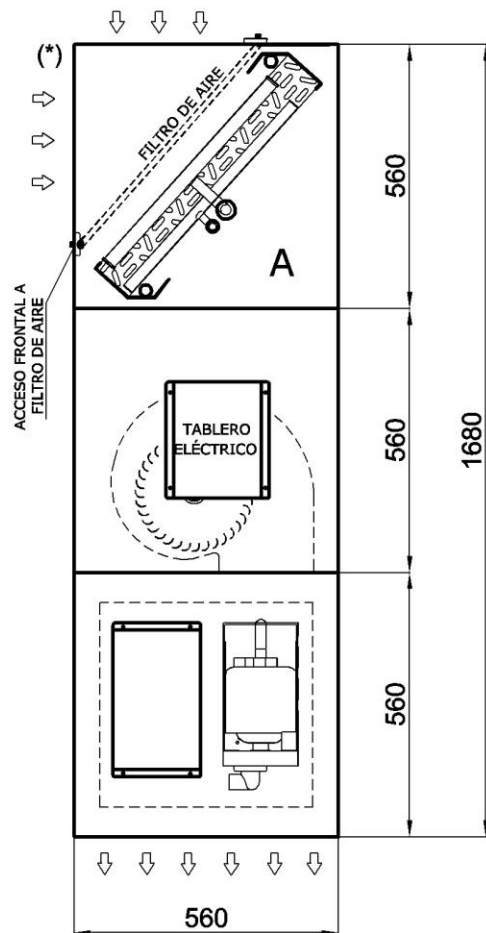
**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN**

(*) TAPAR LA BOCA DE RETORNO NO DESEADA
NOTA: EL MÓDULO PA MDC-HUM KIT (HUMIDIFICADOR)
ES OPCIONAL

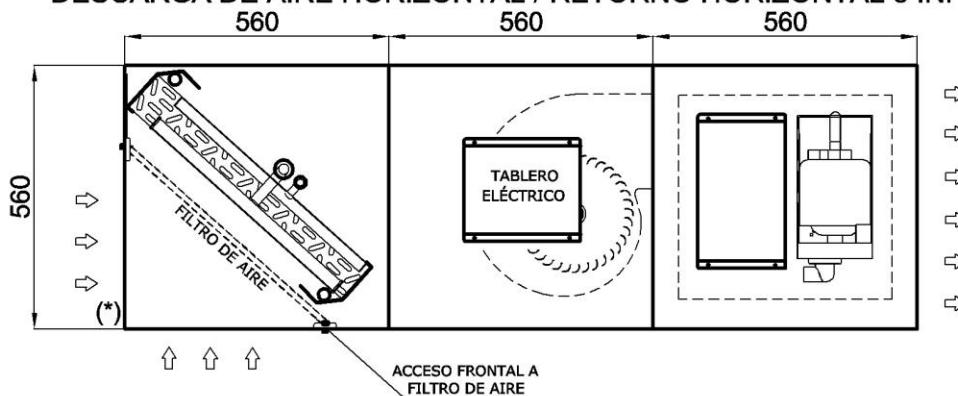
**DESCARGA DE AIRE SUPERIOR
RETORNO INFERIOR ó FRONTAL**



**DESCARGA DE AIRE INFERIOR
RETORNO SUPERIOR ó FRONTAL**



DESCARGA DE AIRE HORIZONTAL / RETORNO HORIZONTAL ó INFERIOR



- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 8/11

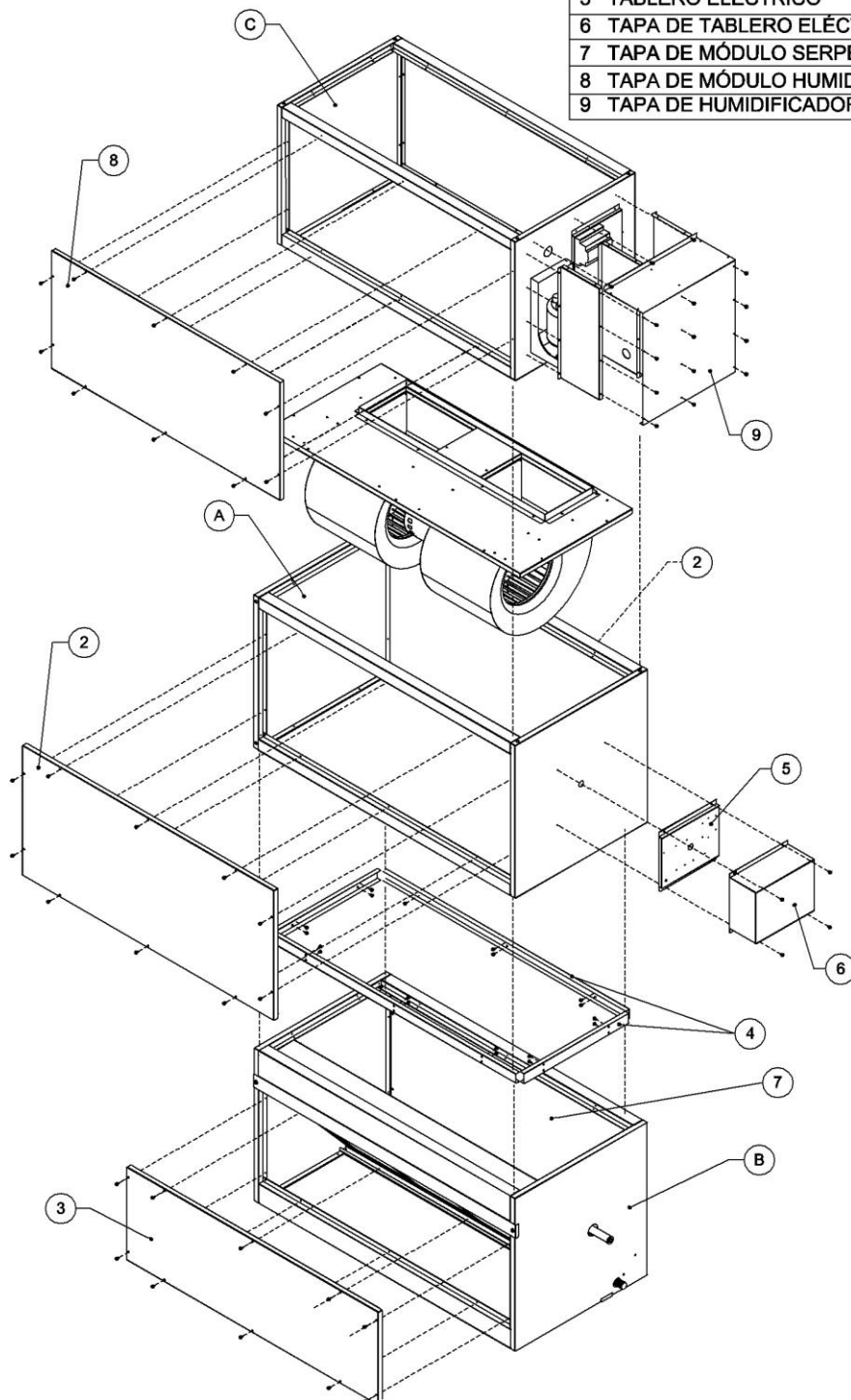
75-1009-00

Componentes generales PAMDC5-12 Y PA MDC7-12 con PA MDC-HUM KIT


PA MDC5-12
PA MDC7-12
PA MDC-HUM KIT

ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN

A	MÓDULO VENTILACION (Intercambiable)
B	MÓDULO SERPENTINA
C	MÓDULO HUMIDIFICADOR
1	BANDEJA DE VENTILACIÓN
2	TAPAS DE MÓDULO VENTILACIÓN (Cant. 2)
3	TAPA DE RETORNO DE AIRE INTERCAMBIABLE (Cant. 1)
4	SUPLEMENTOS DE FIJACIÓN DE MÓDULOS (Cant. 2 largos + 2 cortos)
5	TABLERO ELÉCTRICO
6	TAPA DE TABLERO ELÉCTRICO
7	TAPA DE MÓDULO SERPENTINA
8	TAPA DE MÓDULO HUMIDIFICADOR (cant. 2)
9	TAPA DE HUMIDIFICADOR



- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 11/11

75-1009-00

Características técnicas – PA MDC5-12 y PA MDC7-12 con PA MDC-HUM KIT

MODELO		PA MDC5-12+MDC-HUM KIT	PA MDC7-12+MDC-HUM KIT	
Capacidad en Refrigeración (Kcal/h)		14.100	19.400	
Caudal de aire máximo (m ³ /min)		80	85	
Alimentación eléctrica		220V - 60Hz - 2F		
Consumo Total (KW/h)		3,35	3	
Comando		Termostato de Ambiente 24 V (No Incluido) o Secuenciador (No Incluido)		
Etapas de refrigeración		1		
Refrigerante		R-410A		
Dimensiones	Posición Vertical	Ancho (mm)	1290	
		Alto (mm)	1680	
		Profundidad (mm)	560	
	Posición Horizontal	Ancho (mm)	1680	
		Alto (mm)	560	
		Profundidad (mm)	1290	
Peso	Total (Kg)	125	135	
	Módulo Serpentina (Kg)	50	55	
	Módulo ventilación (Kg)	45	50	
	Módulo Humidificador (Kg)	30	30	
Serpentina	Tipo	Tubos de cobre y aletas de aluminio		
	Área frontal (m ²)	0,51		
	Nro de filas	3	4	
	Diám. de tubos (mm)	9,52		
	Aletas por pulgada	13		
Ventilador	Tipo	Centrífugo		
	Cantidad	2		
	Diámetro x Ancho (mm)	Ø277x150	Ø 259x254	
	Acoplamiento	Directo		
Motor	Cantidad	1		
	Alimentación	220V - 60HZ - 2F		
	Potencia (Hp)	3/4	1/2	
	Consumo (Kw)	1,1	0,78	
	Corriente (A)	5,1	3,6	
	Capacitor (Mfd)	16		
Filtro de Aire	Tipo	Lavable		
	Cantidad	1		
	Dimensiones (mm)	1055x580x8		
Conexiones de Refrigerante	Succión	Ø3/8" p/soldar	Ø 7/8" (para soldar)	
	Líquido	Ø3/4" p/soldar	Ø 1/2" (para soldar)	
Drenaje de Condensado		Ø1/2" Gas	Ø1"	
Dispositivo de expansión		Restrictor		
HUMIDIFICADOR				
Producción de agua	Consumo total	Tensión de alimentación	Cantidad de fases	Corriente
3 Kg / h	2,25 Kw	220 Vac	2 Ph	9,8 I nom. (A)

Caudales de Aire

MODELO	VELOCIDAD	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA (mm. columna de agua)							
		0	2	4	6	8	10	12	14
EM - 005	770 r.p.m.	51	50	48	47	44	43	39	-
	920 r.p.m.	80	78	76	72	64	55	52	-
EM - 007	920 r.p.m.	85	80	78	72	67	59	52	46

Caudales expresados en m³ / min.

Características Técnicas Unidad Exterior PA UC5-32

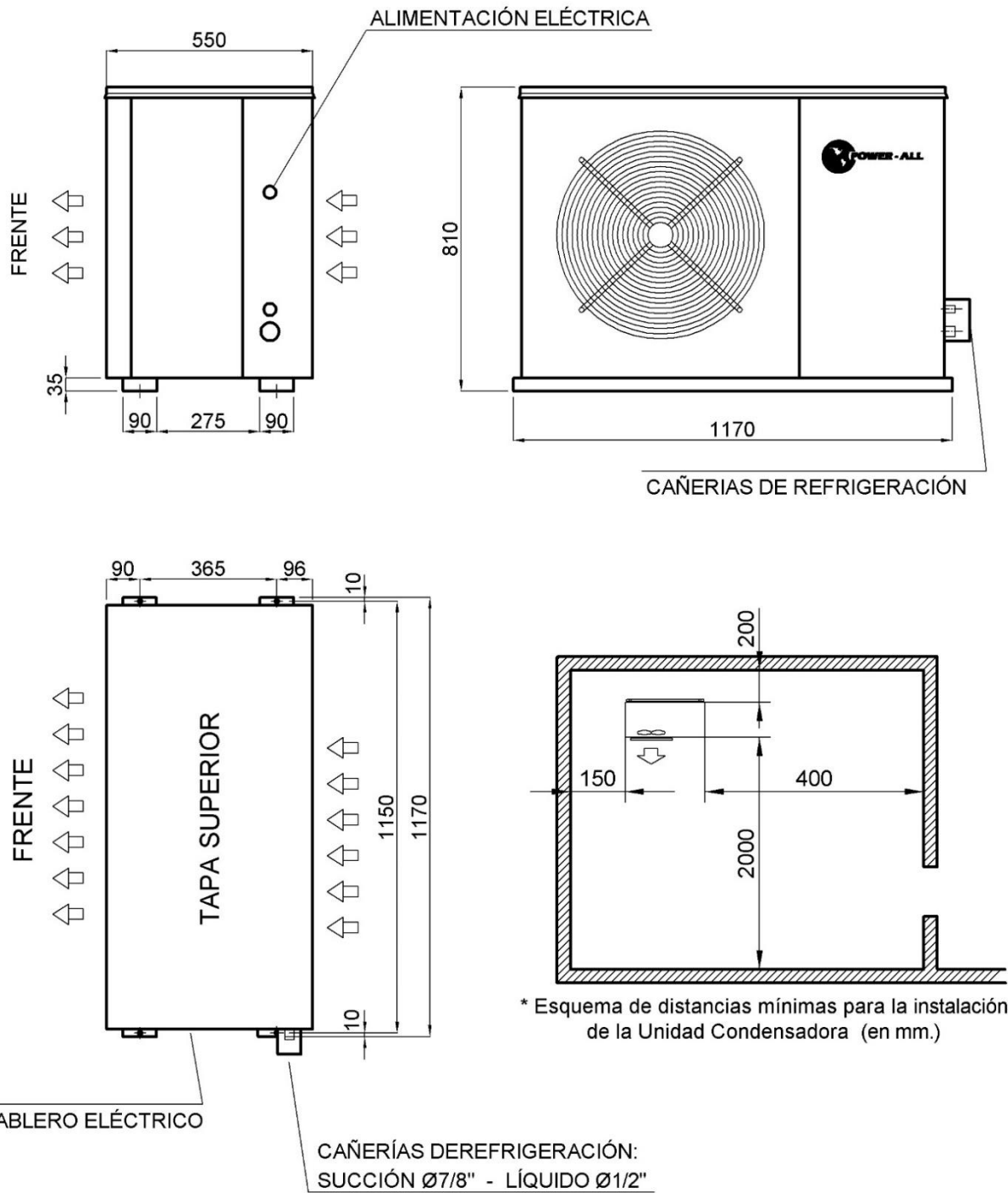
MODELO		PA UC5-32
Capacidad	TR	5
Consumo	Kw / h	6,2
Peso	Kgs.	120
Caudal de Aire	m ³ / min	65
Ancho	mm.	1160
Alto	mm.	758
Profundidad	mm.	420
Compresor	Tipo	Scroll
	Alimentación	220 V – 60 Hz – 2F
	Corriente	15,2 A
	Potencia	5.320 W
Refrigerante	Tipo	R410A
	Carga de gas	3,4kg
Motor	Tipo	Bifásico
	Alimentación	220 V – 60 Hz – 2 F
	Corriente	2,1 A
	Consumo	0,9 Kw
	Potencia	1/2 HP
Ventilador	Tipo	Axial
	Diámetro (mm.)	508
	Acoplamiento	Directo
	Cantidad	1
Serpentina	Hileras	2
	Área	0,88 m ²
DATOS ADICIONALES		
Cañerías de Interconexión	Succión	Ø3/4" Flare
	Líquido	Ø3/8" Flare
Presostato de Alta R-410A		30 - 43 Kg/cm ² - (420 – 610) PSI
Presostato de Baja R-410A		3,5 - 6,4 Kg/cm - (50 – 90) PSI
Filtro de Línea de Líquido		Si
Llaves de Servicio		Si

-Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

Dimensiones de Unidades Condensadoras PA UC7-32

POWER - ALL

PA UC7-32

ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: 7 TR.
TIPO: UNIDAD CONDENSADORA CON DESCARGA HORIZONTAL


- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

75-0343-05

TIPO: UNIDAD CONDENSADORA CON DESCARGA HORIZONTAL
MODELOS: PA UC7-32
Características Técnicas – Dimensiones:

MODELO		PA UC7-32
Capacidad	TR	7
Consumo	Kw / h	7,65
Peso	Kgs.	132
Caudal	m ³ / min	85
Ancho	mm.	1170
Alto	mm.	810
Profundidad	mm.	550
Compresor	Tipo	Scroll
	Alimentación	220 V - 60 Hz - 2F
	Corriente	20,1 A
	Potencia	6,75 Kw
Refrigerante	Tipo	R-410A
	Carga	5,3 Kg
Motor	Tipo	Bifásico
	Alimentación	220 V - 60 Hz - 2 F
	Corriente	2,1 A
	Potencia	0,9 Kw
Ventilador	Tipo	Axial
	Diámetro	550 mm.
	Accionamiento	Directo
	Cantidad	1
Serpentina	Tubos	Ø3/8"
	Hileras	4
	Área	0,70 m ²
DATOS ADICIONALES		
Cañerías de Interconexión	Succión	Ø7/8" p/soldar
	Líquido	Ø1/2" p/soldar
Presostato de Alta		30 - 43 Kg/cm ² - (420 - 610) PSI
Presostato de Baja		3,5 - 6,4 Kg/cm ² - (50 - 90) PSI
Filtro de Línea de líquido		Si
Robinete de Carga		Si

-Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

Recepción e Inspección

Cuando reciba las unidades y antes de proceder a su instalación revise cuidadosamente que no hayan sido golpeadas durante el transporte.

Seguridad

La instalación y servicio técnico de los equipos de aire acondicionado puede resultar peligrosa debido a la presión del sistema y a los componentes eléctricos. Sólo personal capacitado y calificado debe instalar, reparar o mantener equipos de aire acondicionado.

Cuando se trabaje en equipos de aire acondicionado, se deberá prestar atención a los manuales del fabricante y a los rótulos o etiquetas que acompañan a la unidad, así como a otras medidas de seguridad que corresponda considerar.

- Se recomienda observar todas las normas de seguridad nacionales y/o provinciales y/o municipales.
- Utilizar herramientas e instrumentos adecuados para refrigeración.
- Usar antiparras y guantes de trabajo.
- Usar ropa antinflama para las operaciones de soldadura y tener a mano un extintor de incendios cuando se realicen este tipo de trabajos.
- Verifique que la alimentación eléctrica disponible sea compatible con los valores indicados en la placa de la unidad.
- Instale elementos de protección contra sobrecargas y/o corto circuito en la línea de alimentación eléctrica.
- La sección de los conductores de la línea de alimentación eléctrica debe ser la adecuada al consumo máximo de las unidades.
- Las unidades deben ser obligatoriamente conectadas a Tierra.
- La instalación eléctrica debe cumplir las normas correspondientes y ser ejecutada por un electricista calificado.

¡ ATENCION !

**ANTES DE REALIZAR UN SERVICIO TECNICO U OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA,
CORTE LA ALIMENTACION ELECTRICA A LAS UNIDADES.
UN SHOCK ELÉCTRICO PODRÍA PROVOCAR SERIOS DAÑOS PERSONALES**

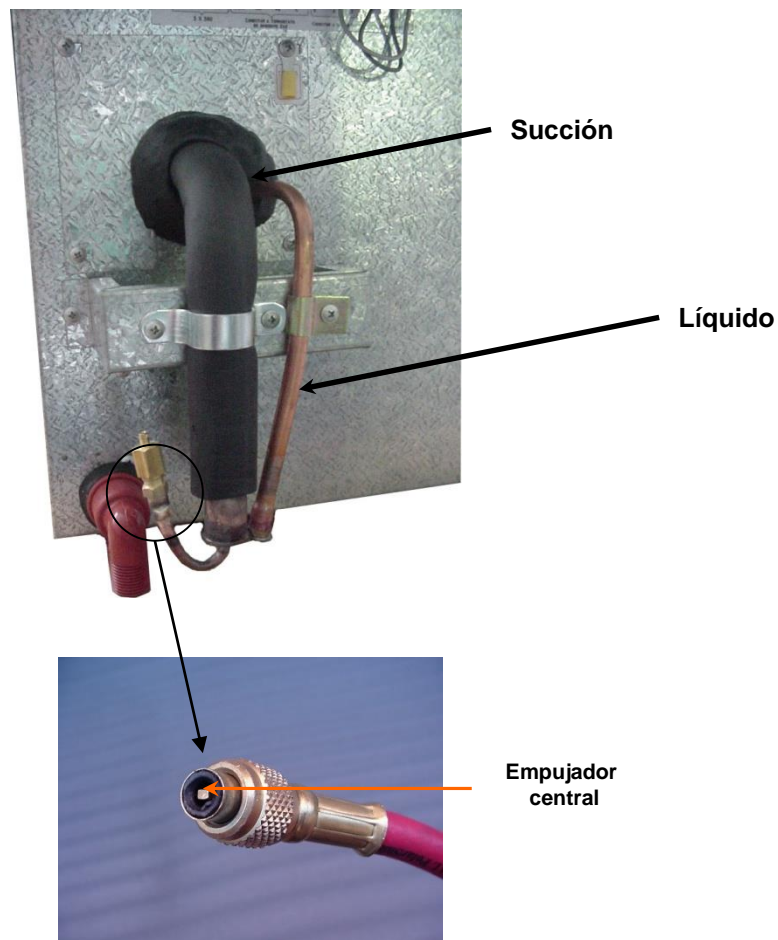
Instructivo de instalación

- La unidad evaporadora se entrega deshidratada y presurizada con nitrógeno seco.
- La unidad condensadora se entrega deshidratada y con una carga de gas R-410A para una distancia máxima entre evaporador y condensador de 5 mts. Para distancias superiores debe completarse la carga refrigerante de acuerdo a la tabla.
- Verifique en la tabla que no se excedan las distancias máximas recomendadas entre evaporador y condensador, tanto en el recorrido horizontal como en el vertical y el total.
- Una vez ubicadas en sus lugares la unidad interior y exterior proceda de la siguiente forma para continuar con las cañerías de refrigerante.

IMPORTANTE: En los sistemas separados frío solo la cañería de succión debe ser aislada en todo su recorrido, a fin de evitar pérdidas de rendimiento y garantizar la adecuada refrigeración del motocompresor. En los frío/calor ambas cañerías (alta y baja) deben ser aisladas.

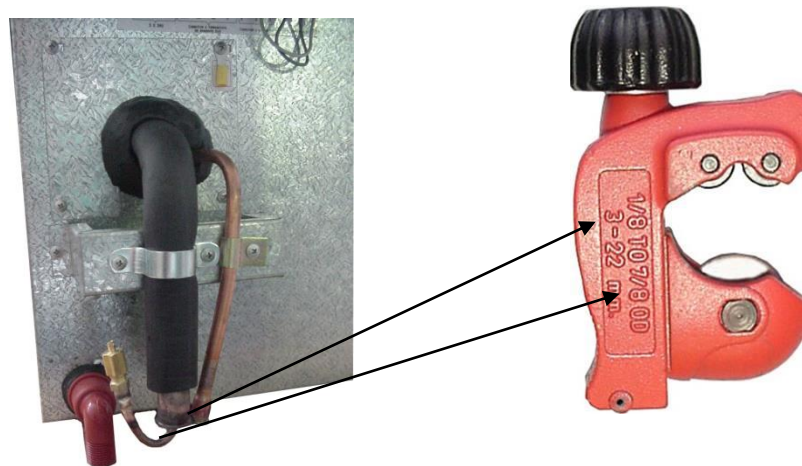
1. Liberar nitrógeno de la unidad evaporadora: Coloque una manguera con empujador central en el pico de la válvula tipo pinche del caño de succión de la unidad evaporadora para liberar el nitrógeno seco que se encuentra en el interior de la serpentina.
- 2.

IMPORTANTE: La unidad interior ha sido deshidratada en fábrica, por lo tanto no deje por tiempo prolongado las cañerías abiertas.

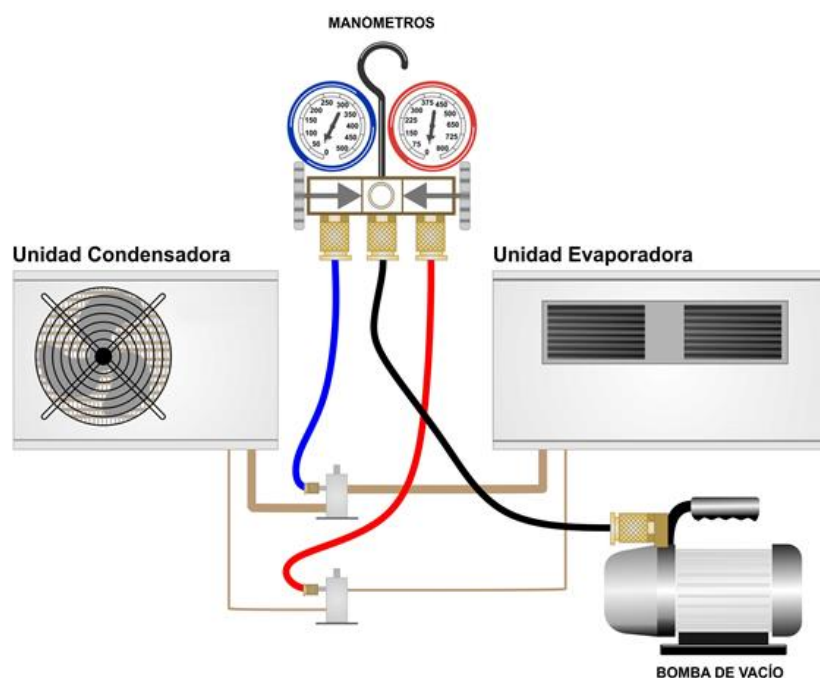


3. Realizar la interconexión de equipos:

1. En equipos con conexiones soldadas recuerde que se debe envolver con un trapo húmedo la llave de servicio a fin de no dañar los sellos interiores por su calentamiento.
2. Realice el tendido de cañerías entre ambas unidades cuidando muy especialmente que los extremos de los caños se encuentren tapados o sellados para evitar la entrada de impurezas cuando se pasa a través de aberturas en las paredes.
3. En caso de que la conexión sea por soldadura: Remueva las tapas de la unidad evaporadora instaladas en fábrica con una herramienta apta para corte de caños de cobre y realice la interconexión de las unidades mediante soldadura autógena.



4. Conectar ambos puertos de servicio, tanto de alta como de baja a los respectivos manómetros en el manifold.
5. Conectar bomba de vacío al manifold como indica la imagen y hacer vacío por baja y alta hasta los siguientes valores: Inferior a los $70\mu\text{HG}$ y que no exista golpe de presión por gases en el sistema o fugas. En caso de no disponer de un vacuómetro se recomienda llegar a los -30 in Hg en el manómetro de baja y hacer vacío durante 45 minutos aproximadamente. Verificar que las perillas del manifold se encuentren abiertas.



6. Cerrar las perillas del manifold y apagar la bomba de vacío.
7. Desconectar la bomba de vacío.
8. Liberar el paso del gas de la unidad condensadora para poder medir la presión del equipo en funcionamiento:
 - Con llaves tipo A (ver Figura 1). Aflojar el prensa-estopa previamente.
 - Con llaves tipo B (ver Figura 2).

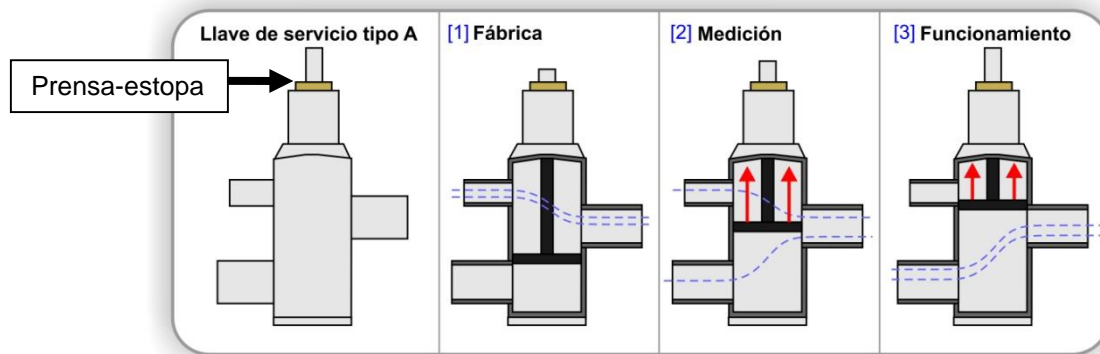


Fig. 1

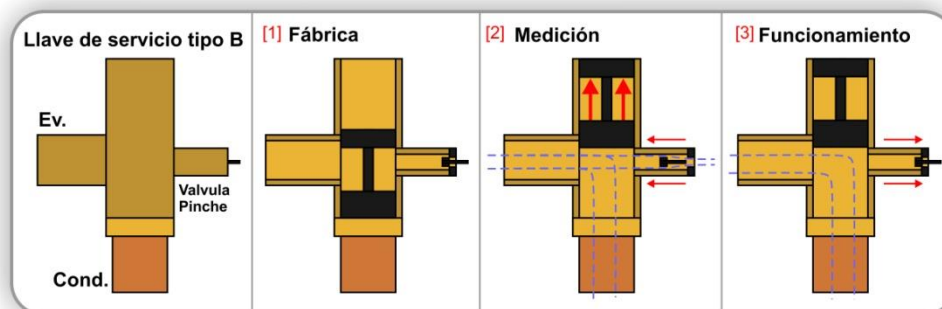
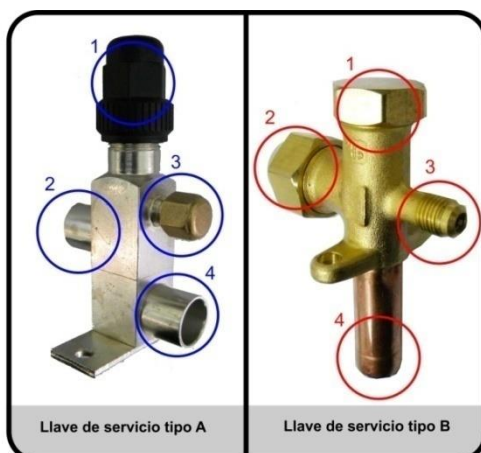


Fig. 2

9. Una vez realizado un mantenimiento general, si se observa algún síntoma de falta de gas refrigerante, se procederá de la siguiente manera. Colocar los manómetros en las llaves de servicio, una pinza amperométrica en los cables de alimentación del compresor y poner a funcionar la unidad. Hacer elevar la presión, para ello se deberá tapar lentamente el condensador hasta llegar a 480 lbs/pulg² de alta y 120 a 130 lbs/pulg² de baja, a esta presión el consumo del compresor deberá ser el indicado en la planilla de datos técnicos del manual, o en la etiqueta pegada en el tablero eléctrico. De no ser así, agregar gas lentamente, dejando que se vaya estabilizando, comprobando los parámetros anteriores.
10. Apagar el equipo.
11. Para retirar las mangueras del manifold:
 - Con llaves tipo A, se debe subir el vástago a tope superior (ver Figura 1, [3] Funcionamiento), retirar la manguera, ajustar el prensa-estopa y colocar la tapa.
 - Con llaves tipo B, se retira y la válvula tipo pinche del puerto de servicio se cierra automáticamente. Colocar tapa posteriormente.



- 1- Llave de paso
- 2- Conexión unidad evaporadora
- 3- Puerto de servicio
- 4- Conexión unidad condensadora

Esquemas de instalación y montaje PA MDC5-12 y PA MDC7-12

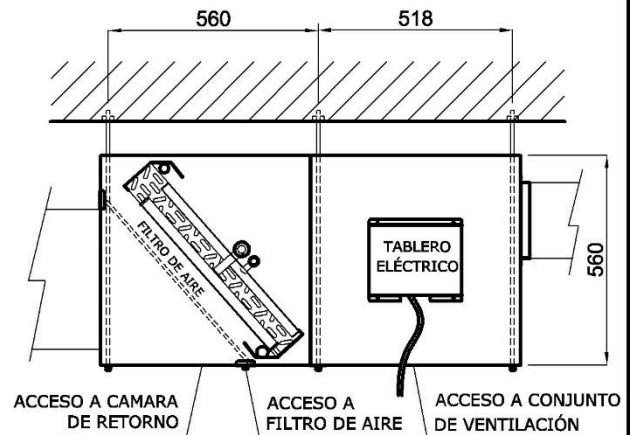
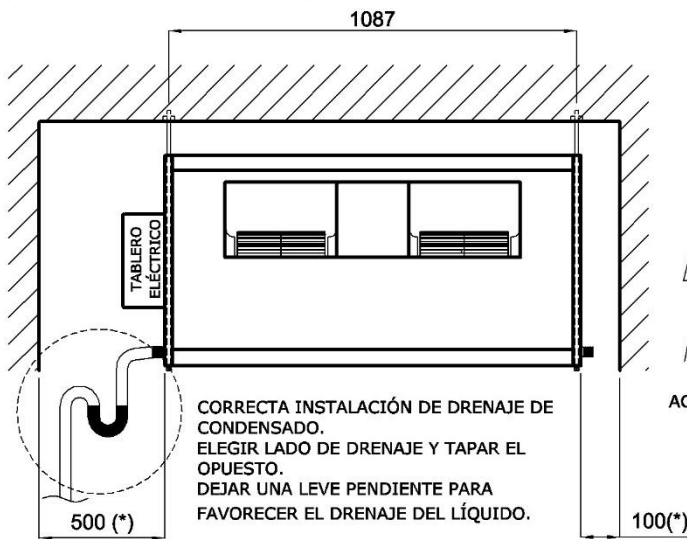
Sugerencia 1



PA MDC5-12
PA MDC7-12

ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN
MONTAJE HORIZONTAL SUGERIDO (COMPONENTES NO INCLUIDOS)

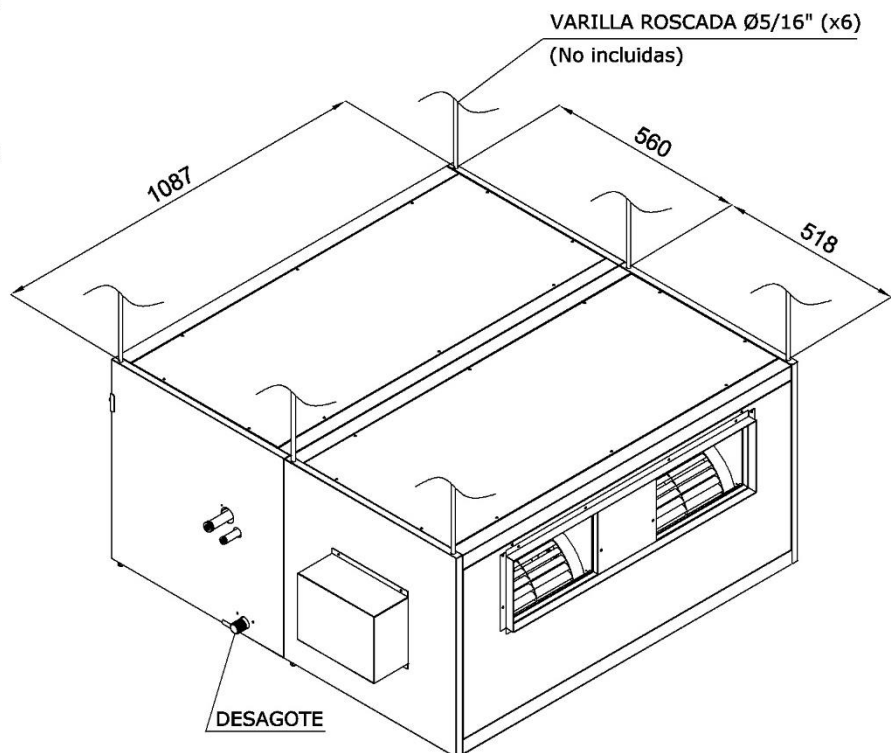
SUGERENCIA DE MONTAJE 1



IMPORTANTE: EN CASO DE UTILIZAR OTRO TIPO DE MONTAJE ASEGURARSE QUE NO QUEDEN OBSTRUIDAS NINGUNAS DE LAS TAPAS DE ACCESO A MANTENIMIENTO

(*) NOTA: DEJAR 500mm COMO MÍNIMO PARA MANTENIMIENTO DEL LADO ELEGIDO PARA EL TABLERO ELÉCTRICO.

NOTA 2: ASEGURARSE QUE LOS SUPLEMENTOS DE FIJACION ENTRE MÓDULOS SE ENCUENTREN CORRECTAMENTE ATORNILLADOS (Piezas N° 4)

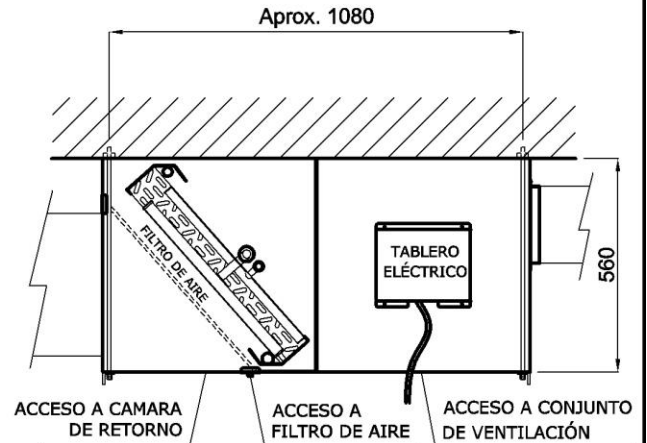
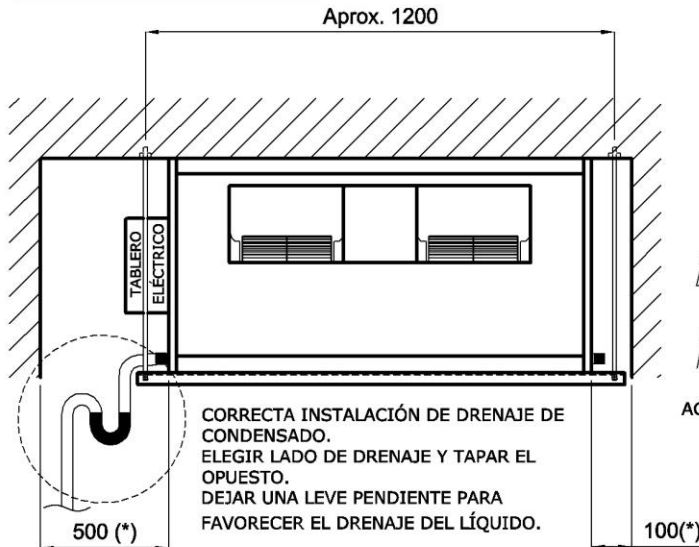




PA MDC5-12
PA MDC7-12

**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN
MONTAJE HORIZONTAL SUGERIDO (COMPONENTES NO INCLUIDOS)**

SUGERENCIA DE MONTAJE 2

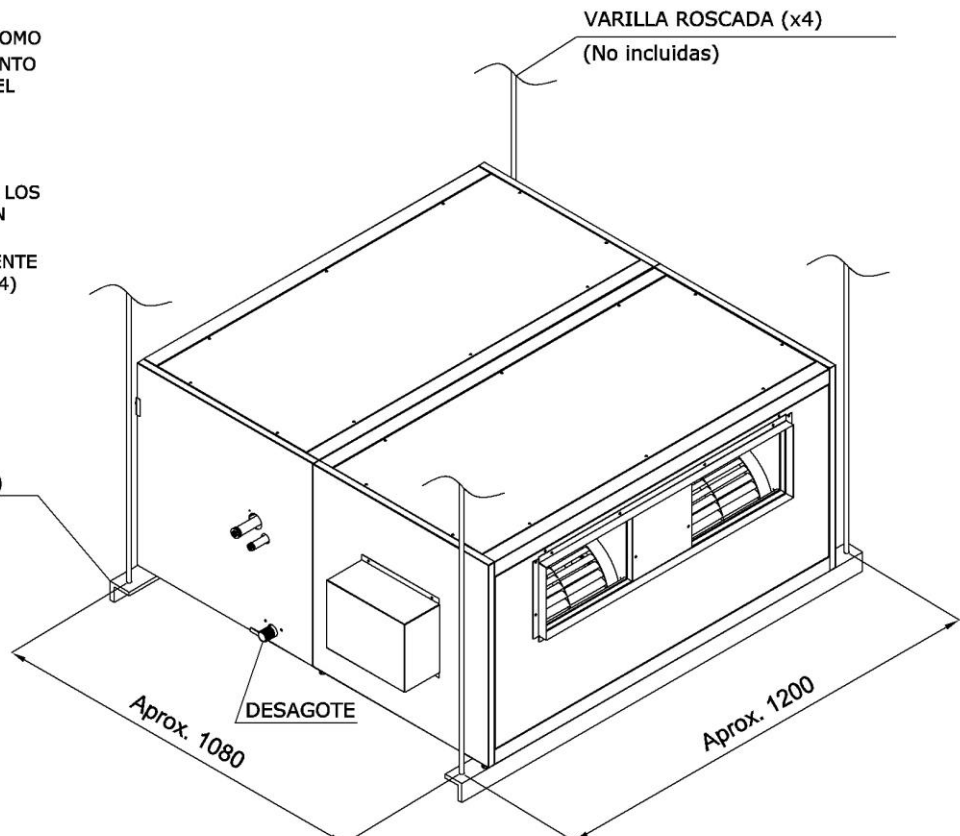


IMPORTANTE: EN CASO DE UTILIZAR OTRO TIPO DE MONTAJE ASEGURARSE QUE NO QUEDEN OBSTRUIDAS NINGUNAS DE LAS TAPAS DE ACCESO A MANTENIMIENTO

(*) **NOTA:** DEJAR 500mm COMO MÍNIMO PARA MANTENIMIENTO DEL LADO ELEGIDO PARA EL TABLERO ELECTRICO.

NOTA 2: ASEGURARSE QUE LOS SUPLEMENTOS DE FIJACION ENTRE MÓDULOS SE ENCUENTREN CORRECTAMENTE ATORNILLADOS (Piezas Nº 4)

PERFIL ÁNGULO 1 1/4" (x2)
(No incluidos)



Esquemas de instalación y montaje PA MDC5-12 y PA MDC7-12 con PA MDC HUM-KIT

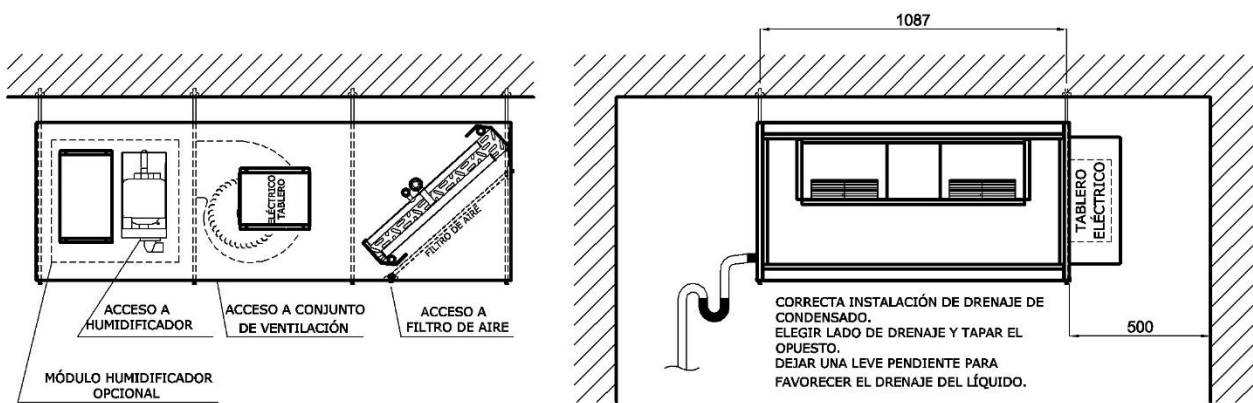
Sugerencia 1



PA MDC5-12
PA MDC7-12
PA MDC-HUM KIT

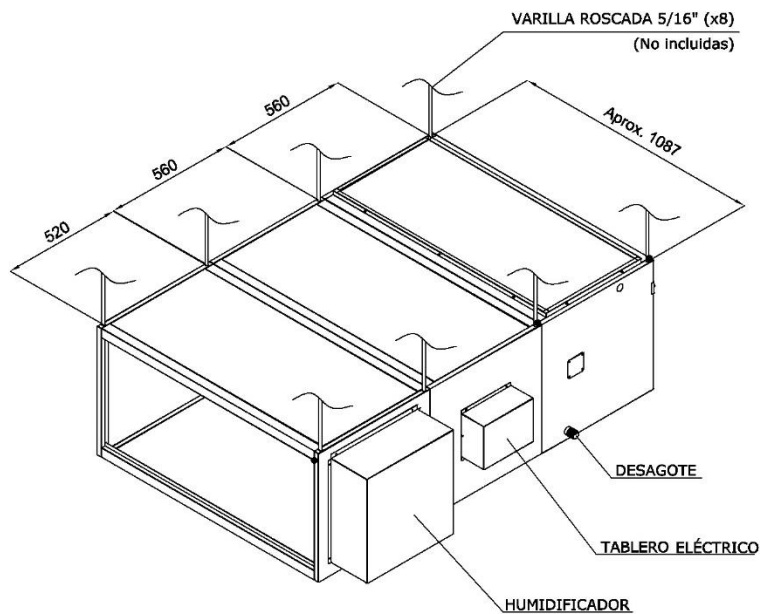
**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN
MONTAJE HORIZONTAL SUGERIDO (COMPONENTES NO INCLUIDOS)**

SUGERENCIA DE MONTAJE N°1



IMPORTANTE: EN CASO DE UTILIZAR VARILLAS ROSCADAS PARA EL MONTAJE DE LA UNIDAD, DEBERÁ REALIZAR LOS AGUJEROS CORRESPONDIENTES

IMPORTANTE: EN CASO DE UTILIZAR OTRO TIPO DE MONTAJE ASEGURARSE QUE NO QUEDEN OBSTRUIDAS NINGUNAS DE LAS TAPAS DE ACCESO A MANTENIMIENTO



(*) NOTA: DEJAR 500mm COMO MÍNIMO PARA MANTENIMIENTO DEL LADO ELEGIDO PARA EL TABLERO ELECTRICO.

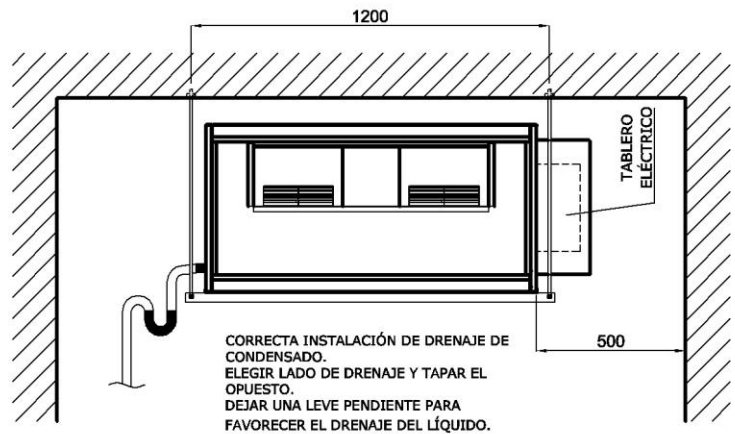
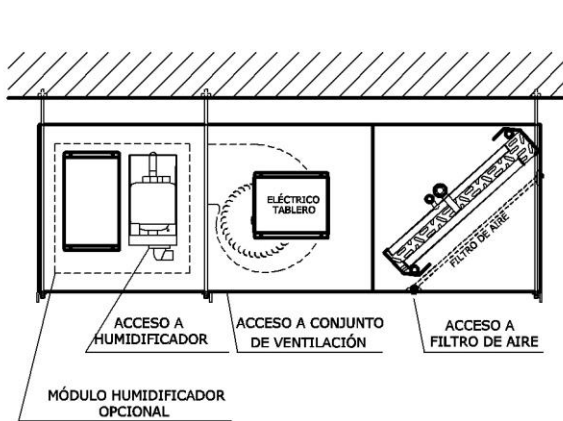
NOTA 2: ASEGURARSE QUE LOS SUPLEMENTOS DE FIJACION ENTRE MÓDULOS SE ENCUENTREN CORRECTAMENTE ATORNILLADOS



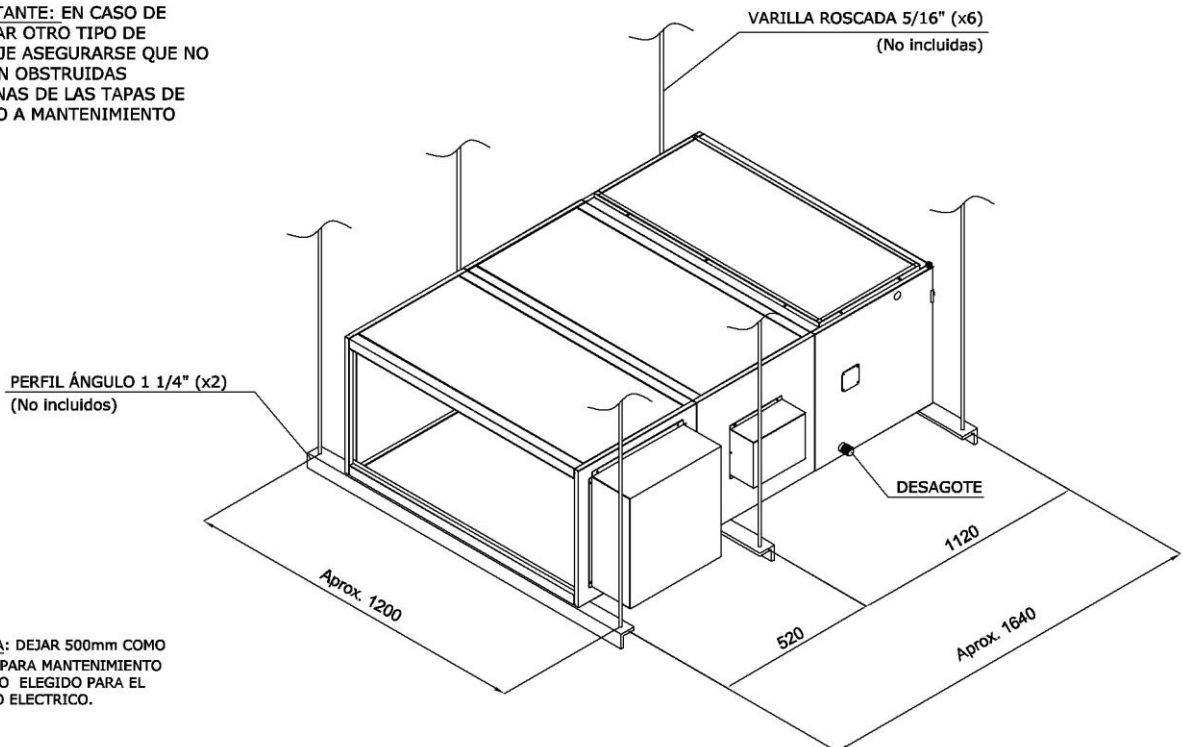
PA MDC5-12
PA MDC7-12
PA MDC-HUM KIT

**ACONDICIONADOR DE AIRE
MODELO: MULTIPOSICIÓN
TIPO: EVAPORADOR MULTIPOSICIÓN
MONTAJE HORIZONTAL SUGERIDO (COMPONENTES NO INCLUIDOS)**

SUGERENCIA DE MONTAJE N°2



IMPORTANTE: EN CASO DE UTILIZAR OTRO TIPO DE MONTAJE ASEGURARSE QUE NO QUEDEN OBSTRUIDAS NINGUNAS DE LAS TAPAS DE ACCESO A MANTENIMIENTO



(*) NOTA: DEJAR 500mm COMO MÍNIMO PARA MANTENIMIENTO DEL LADO ELEGIDO PARA EL TABLERO ELÉCTRICO.

NOTA 2: ASEGURARSE QUE LOS SUPLEMENTOS DE FIJACIÓN ENTRE MÓDULOS SE ENCUENTREN CORRECTAMENTE ATORNILLADOS

- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

Hoja 10/11

75-1009-00

Esquema de Instalación de Cañerías

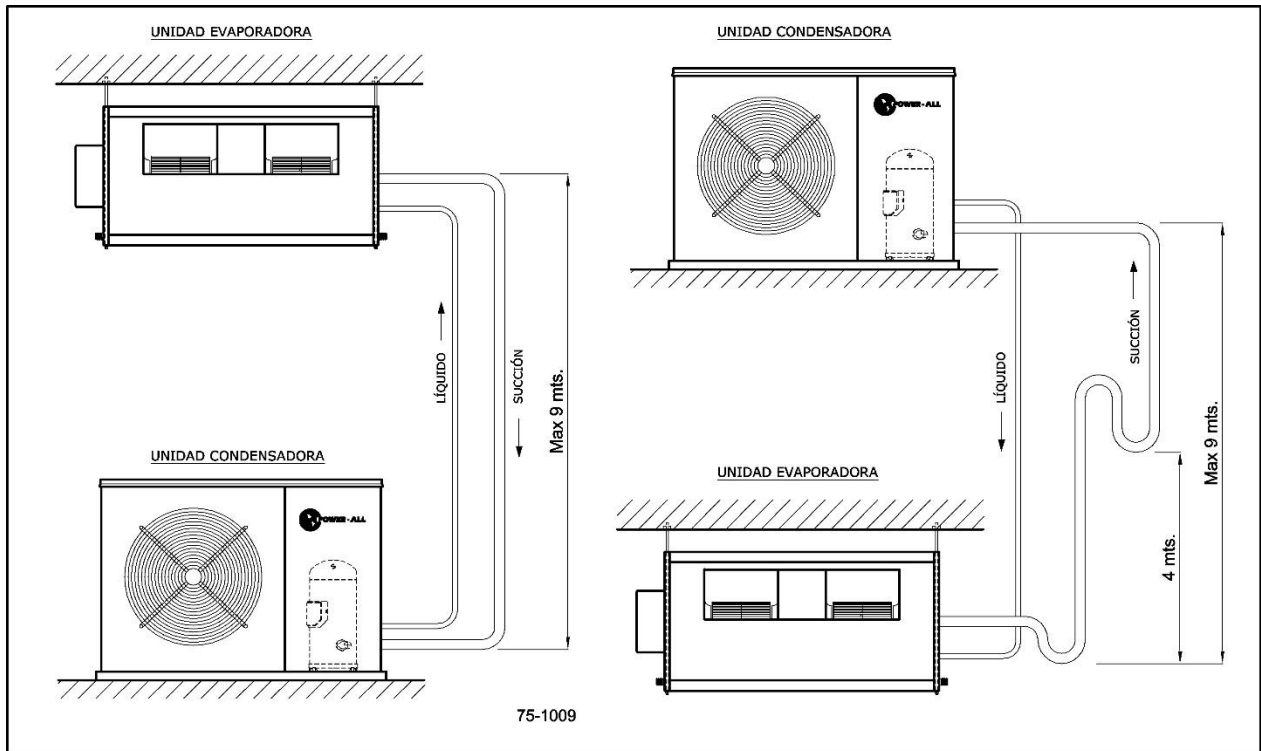


Figura 1

Figura 2

- Cuando la unidad interior sea instalada **debajo** del nivel de la unidad condensadora y la diferencia de altura entre ambas sea mayor a un metro e inferior a seis metros, se deberá hacer una trampa de aceite en la línea de succión a la salida de dicha unidad interior o en el caño de subida. Si el desnivel está comprendido entre 6 y 9 metros se deberán hacer dos trampas de aceite en la línea de succión, una en la parte inferior y otra en la mitad del recorrido vertical.
- Cuando las cañerías de refrigerante tengan largos tramos en horizontal, se recomienda que las mismas tengan una pequeña pendiente hacia la unidad condensadora, para permitir que el aceite vaya drenando por desnivel hacia el compresor.
- La distancia máxima entre las unidades evaporadoras y condensadoras no podrá ser mayor a las recomendadas en la Tabla 1.
La distancia resultante de sumar los metros de totales de cañerías, tanto vertical como horizontal, debe ser inferior o igual al máximo admitido para cada modelo en la Tabla 1.
- El diámetro de las cañerías de líquido y succión será el indicado en la Tabla 1 de acuerdo a la longitud total de las mismas.
- Cuando la cañería supere los 5 metros totales, por cada metro adicional se deberá agregar refrigerante al circuito de acuerdo a los valores indicados en la Tabla 2.

Distancias Máximas entre Evaporador y Condensador (Compresor U. Exterior) Sistemas Separados WESTRIC (para R-410A)

Capacidad Compresor	Longitud Máxima		Diámetros recomendadas según la longitud de la cañería (Compresor)									
			1 a 5 metros		a 10 metros		a 15 metros		a 20 metros		a 30 metros	
	Vert.	Total	Líqu.	Succ.	Líqu.	Succ.	Líqu.	Succ.	Líqu.	Succ.	Líqu.	Succ.
5 TR	9	20	3/8"	3/4"	3/8"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	1"	-	-
7 TR	9	30	1/2"	7/8"	1/2"	1"	1/2"	1"	1/2"	1"	5/8"	1 1/8"
Pérdida de Rendimiento			0 %		2 %		4 %		6 %		8 %	

Tabla 1

Cuando el compresor está por encima del evaporador hasta 6 m, siempre se debe hacer una trampa de aceite al comenzar la subida al condensador.

Cuando supera los 6 m. de altura se debe hacer una trampa cada 4 m aprox. entre c/u, la suma total no debe superar los 9 m. en altura.

Cuando se tienen alturas mayores a 9 m. se debe colocar un separador de aceite entre el compresor y la serpentina condensadora, para evitar la expulsión del aceite al circuito y que luego no pueda retornar al compresor, por la gran diferencia de altura.

Importante: Cuando se pasen las cañerías por las paredes, tapar las puntas para evitar que entre resto de obra. Las cañerías de refrigeración deben estar limpias de grasas y aceites de la fabricación y en el momento de soldarlas es conveniente, **hacer circular nitrógeno en forma suave para evitar que se forme escoria, por la oxidación del soplete dentro del caño.**

Una vez finalizada la soldadura, desde las llaves de servicio hacer circular nitrógeno con velocidad por las cañerías, para expulsar cualquier resto de basura que pudiera tener.

Una vez terminada la interconexión, hacer vacío por alta y por baja a las cañerías y/o al evaporador si no tiene llaves de servicio en el mismo y esté cargado con gas refrigerante.

Si por cualquier causa se debe hacer vacío por una a sola cañería y también al evaporador tener en cuenta de calentar el bulbo de la válvula de expansión, con la mano para que se abra y hacer un vacío a todo el sistema.

Siempre una vez finalizado y con el equipo funcionando durante unas horas verificar (en caso que la unidad disponga de visor) que el nivel de aceite esté en los niveles normales; de no ser así agregar el aceite que corresponde hasta llegar al nivel.

Nuestros equipos vienen de fábrica totalmente cargados, y admiten hasta 5 metros de cañerías sin agregar gas.

Carga adicional estimativa de refrigerante (Por metro de cañería en la línea de líquido)

R-410A COMPRESOR EN LA UNIDAD EXTERIOR			
SUCCIÓN		LÍQUIDO	
Ø [Pulg]	gr. por metro	Ø [Pulg]	gr. por metro
3/4"	8,5	3/8"	48,1
3/4"	8,5	1/2"	95,3
7/8"	11,3	1/2"	95,3
1"	14,7	1/2"	95,3
1 1/8"	18,9	5/8"	154,7

Tabla 2

EJEMPLO

Cañería de succión: Ø 1"

Cañería de líquido: Ø 1/2"

Metros extra de cañería de succión: 6m

Metros extra de cañería de líquido: 6m

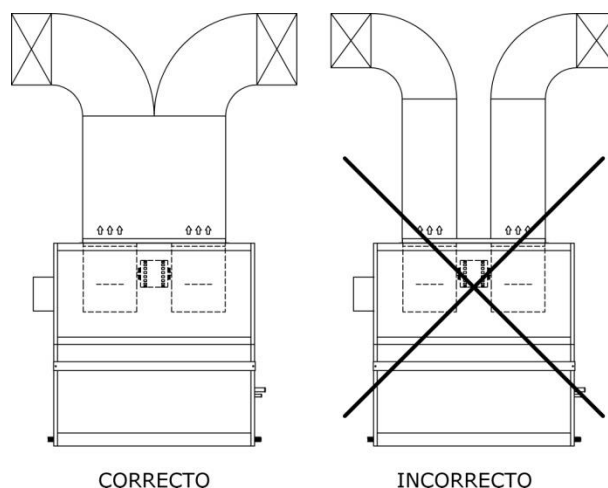
Refrigerante a agregar = (14,7gr/m x 6m) + (95,3gr/m x 6m)

Refrigerante a agregar = 660 gramos

NOTA: Una vez finalizada la instalación del sistema y después de un periodo de funcionamiento controle que las presiones del equipo sean las adecuadas (480 lb/pulg² y 120-130 lb/Pulg² de alta y baja respectivamente). Verificando además que el consumo del compresor este en el valor nominal del catálogo. Tener en cuenta de tapar un tanto el condensador si se trata de un día frío o templado para simular de forma aproximada las presiones en un día de calor.

IMPORTANTE: TOMAR ESTOS DATOS COMO ESTIMATIVOS Y CONSTATARLOS SIEMPRE CON PRUEBA PRÁCTICA EN EL EQUIPO

Conductos de inyección



Alimentación eléctrica

La interconexión eléctrica y la alimentación de los equipos debe hacerse de la siguiente forma:

- Conectar la alimentación de 220 V – 60 Hz – 2 F + Tierra ó 220 V – 60 Hz – 3 F + Tierra según corresponda al modelo de equipo desde el interruptor termomagnético ubicado en el tablero general hasta la bornera que se encuentra dentro de la unidad.

La sección de los conductores debe ser la adecuada al consumo total del sistema, es decir de la unidad interior más la exterior. La **tabla 2** muestra las secciones sugeridas para cada modelo de acuerdo a la distancia entre la unidad interior y el tablero general

IMPORTANTE: Es imprescindible por seguridad, y a fin de cumplir con las **normas de seguridad vigentes**, conectar el cable de puesta a Tierra.

- Conectar los conductores que vinculan eléctricamente la bornera de la unidad evaporadora con la bornera de la unidad condensadora incluyendo al de Tierra
La sección de los conductores debe ser la adecuada al consumo de la unidad exterior y a la distancia entre las mismas. Ver Tabla 2.
- Asegúrese que la tensión a suministrar a la unidad sea la que se requiera para dicho modelo, verificando la misma con un voltímetro.

Se recomienda utilizar conductores de colores normalizados de acuerdo a la siguiente tabla:

Para equipos monofásicos:

Conductor	Color
L1	Negro
Neutro	Blanco
Tierra	Verde - Amarillo

Para equipos bifásicos:

Conductor	Color
L1	Negro
L2	Rojo
Tierra	Verde - Amarillo

Para equipos trifásicos:

Conductor	Color
L1	Negro
L2	Rojo
L3	Azul
Tierra	Amarillo - Verde

Tabla de sección de cables aconsejados

Sección Nominal	Diámetro Máximo Alambre del Conductor	Espesor de Aislamiento Nominal	Diámetro Exterior Aproximado	Masa Aproximada	Intensidad de Corriente Admisible en cañerías (1)	Intensidad de Corriente Admisible al aire libre (1)
mm ²	mm.	mm.	mm.	Kg / km	Amperes	Amperes
1.5	0.26	0.7	3.0	21	8	10
2.5	0.26	0.8	3.7	32	12	16
4	0.31	0.8	4.2	46	20	28
6	0.31	0.8	4.8	65	30	36
10	0.41	1.0	6.1	110	42	50

Tabla 2

Para la conexión del termostato de ambiente no utilizar cables menores a 1 mm² de sección, para una distancia máxima de 50 m.

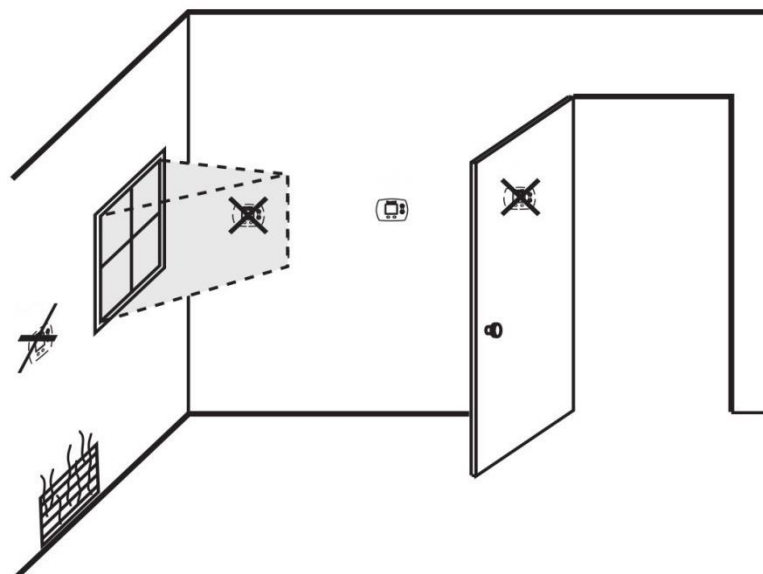
Humidistato



Cuenta con un humidistato Honeywell HumidiPRO H6062 para la regulación del nivel de humedad de la habitación.

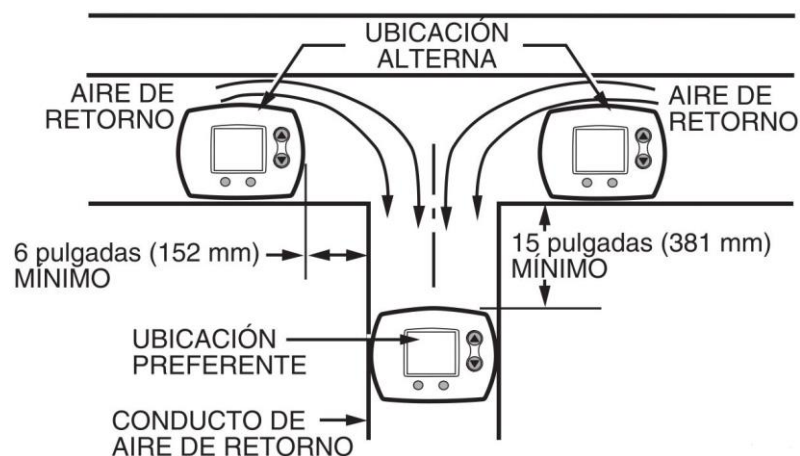
instalación de montaje remoto (estándar)

Elija una ubicación en el área habitable, que no tenga corrientes de aire o humedad excesivas. Evite montar cerca de puertas o ventanas o en baños o cocinas.



Instalación de conducto (opcional)

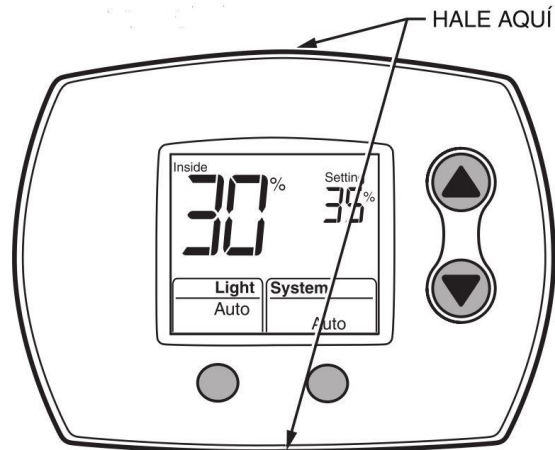
Elija una ubicación en el conducto de *RETORNO*.



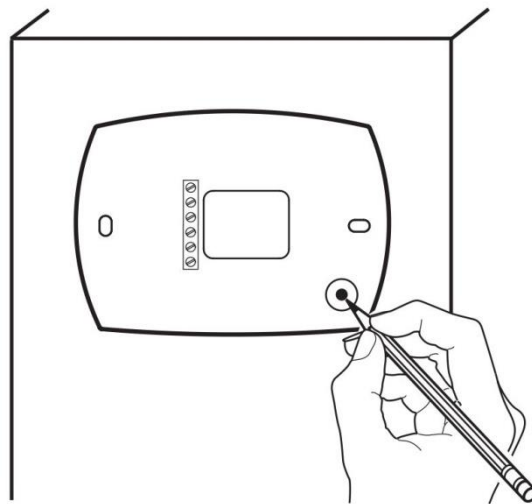
El producto se debe montar en el lado de *RETORNO* del conducto para la detección adecuada del % de HR.

Instalación de montaje en conducto

1. Separe la placa de pared del humidistato

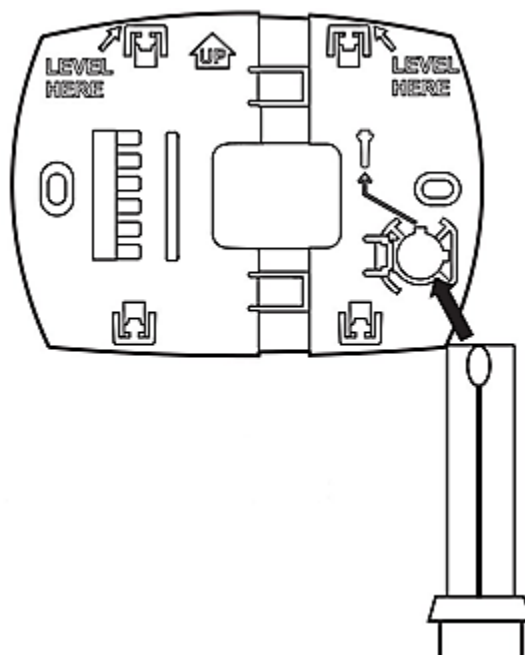


2. Sostenga la placa de pared en la ubicación deseada del conducto y haga una marca dentro del agujero del tubo de conducto

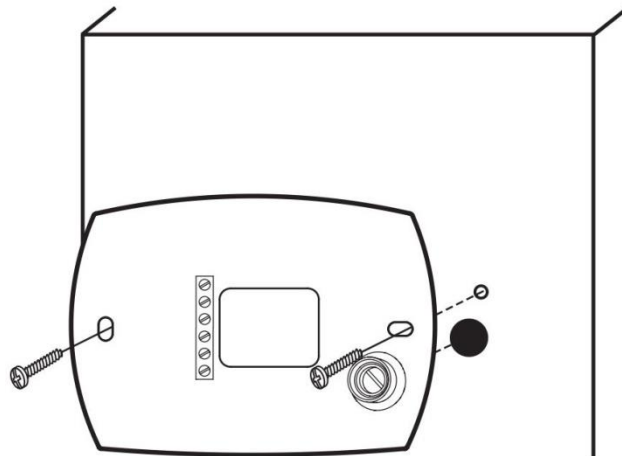


3. Localice su marca y taladre un agujero de 1/2" (12.7mm) en el conducto. Es aquí donde se insertará el tubo del conducto para captar el aire

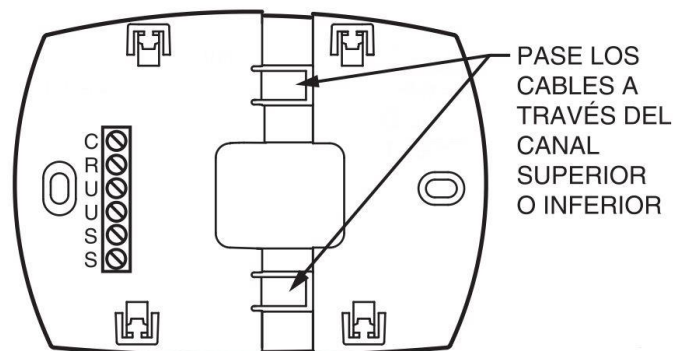
4. Inserte el tubo del conducto a través de la placa de pared antes de fijarlo al conducto



5. Fije la placa de pared al conducto con los tornillos para lámina metálica que se suministran.

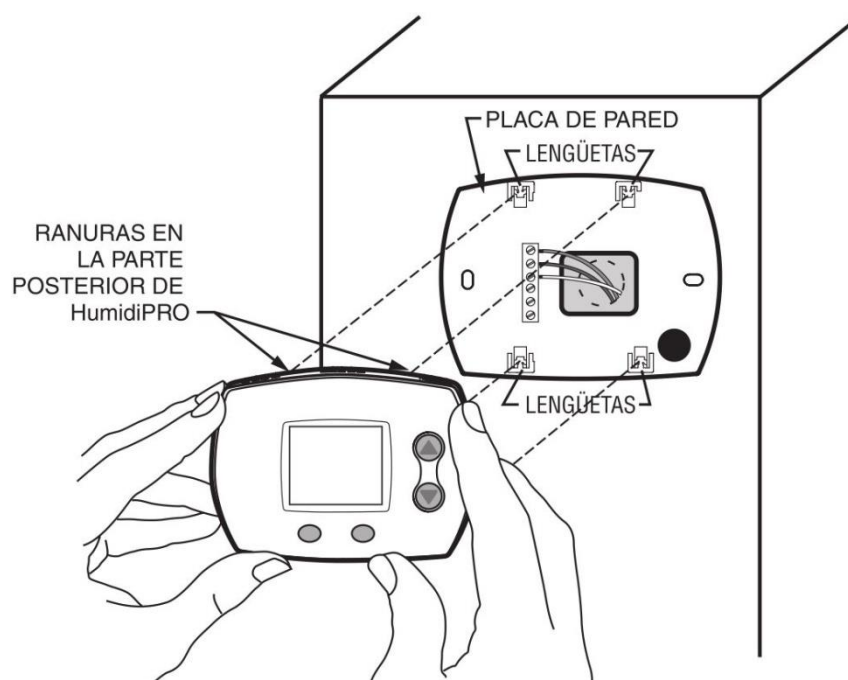


6. Pase los cables a través del canal superior o inferior de la placa posterior cuando se monte en un conducto. Si lo instala como un termostato en una pared, pase los cables a través de la parte posterior.



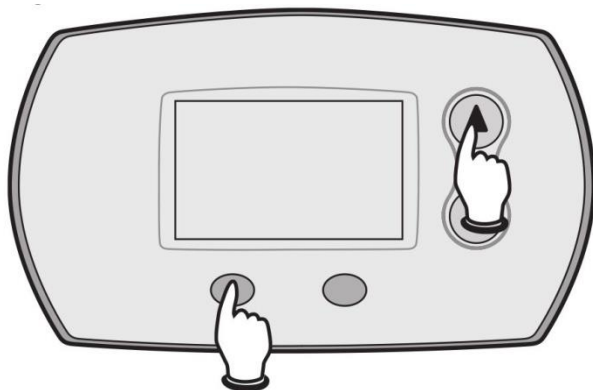
Instale el control de humedad

Alinee las 4 lengüetas de la palca de montaje con las ranuras de la parte posterior del control y presione suavemente hasta que el control calce en su lugar.



Configuración avanzada del instalador

Este control ya se ha programado para que funcione adecuadamente en la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, puede ajustar las configuraciones avanzadas siguiendo los pasos que se indican a continuación:



Presione ▲ o ▼ para cambiar la configuración
 Presione **NEXT** para avanzar a la siguiente función
 Presione **DONE** para salir y guardar los cambios

Para comenzar, presione y mantenga presionado los botones ▲ y **LIGHT** hasta que la pantalla cambie.



NÚMERO DE LA FUNCIÓN	CONFIGURACIÓN	
	MOSTRADA	DESCRIPCIÓN
1. Tipo de sistema	1	Humidificador
4. Modo de control El modo manual está predeterminado cuando NO se detecta un sensor de exteriores	2	Manual
19. Límite de humidificación alto	Rango: 10% - 90% Opción predefinida= 60%	
20. Límite de humidificación bajo	Rango: 10% - 90% Opción predefinida= 10%	
30. Calibración del sensor de humedad Esta función compensará la humedad detectada en interiores	Rango: -9% a +9% Configuración predefinida= 0 (Muestra el % de HR real)	

GUÍA DE FALLAS HUMIDISTATO

Problemas o Síntomas	Causas
La pantalla está en blanco	1.- Revise el interruptor, y, si es necesario, reinicielo
	2.- Revise si hay electricidad de 24Vca entre R y C en la placa de pared
	3.- Asegúrese de que el interruptor de energía del sistema de calefacción y refrigeración este encendido
	4.- Asegúrese de que la puerta del sistema de calefacción esté bien cerrada
Las configuraciones de humedad no cambian	Asegúrese de que la humedad esté configurada en un rango aceptable:
	1.- Revise el rango actual de configuraciones de parada en la Configuraciones del instalador.
	2.- Modo manual: 20%-60%
El humidificador no se enciende	1.- Cerciórese de que el ventilador del equipo está funcionando
	2.- Cerciórese de que la configuración del sistema esté ON (encendido)
	3.- Cerciórese de que haya suministro eléctrico hacia el humidificador

Humidificador Carel – Mantenimiento

Solo aplicable a acondicionadores equipados con Humidificador Carel (Opcional).

Las operaciones normales de mantenimiento son limitadas a la limpieza (desincrustación) o cambio del cilindro productor de vapor, así como la limpieza general del humidificador una vez cada 6 meses.

Mantenimiento del Cilindro:

Esta operación es necesaria cuando la incrustación que se ha formado sobre la superficie activa de los electrodos impide una suficiente circulación de corriente.

Para desmontar el cilindro efectuar lo siguiente:

-Vaciar completamente el agua de la siguiente manera: en el control humidificador puentear los bornes 5 y 6 del conector M2. Quitarlo cuando el drenado haya finalizado.

-Interrumpir la corriente de alimentación mediante el interruptor termomagnético general.

-Desconectar el tubo del vapor del cilindro.

-Desconectar la conexión eléctrica de los electrodos principales y de los electrodos de alto nivel.

-Quitar el suncho de fijación del cilindro.

-Levantar el cilindro y extraerlo.

El cilindro de vapor puede ser generalmente reutilizado después de la limpieza de los depósitos salinos que recubre los electrodos impidiendo el contacto con el agua y por consiguiente el flujo de corriente.

Limpiar los electrodos mecánicamente ó químicamente con algún producto desincrustante existente en el mercado.

Si los electrodos no permiten su regeneración, el cilindro deberá ser sustituido; el recambio consiste solo en el cuerpo del cilindro y la guarnición.

Renovar el cilindro siguiendo las operaciones anteriores en sentido inverso, después de controlar o sustituir la guarnición del racor en el grupo de descarga.

Puede encontrar fotos de éstos elementos en el punto 18.2 de este manual.

Manual de funcionamiento

Es un humidificador de electrodos inmersos, con la más avanzada tecnología por microprocesador.

El funcionamiento es completamente automático y puede ser instalado en cualquier área geográfica, gracias a su adaptación a las características del agua tanto físicas como químicas.

El presente manual es limitado en las descripciones técnicas particulares para dejar espacio a las ilustraciones y a la información indispensable para una correcta instalación y puesta de servicio del aparato.

Principio de Funcionamiento

Aplicando una tensión eléctrica a tres elementos metálicos inmersos en un recipiente de agua, se establece un paso de corriente que calienta el agua hasta hacerla hervir.

El agua aunque contenga una mínima cantidad de sales disueltas en ella, se comporta como una resistencia eléctrica que cierra el circuito sobre los electrodos.

Órganos de Funcionamiento

Cuando es requerida la producción de vapor, el control electrónico cierra el contactor aplicando a los electrodos sumergidos en el agua una tensión eléctrica.

La corriente que circula por los electrodos es censada mediante un transformador de corriente. Cuando la producción de vapor baja por debajo del valor prefijado, y es seguido de una bajada de nivel de agua, el control manda una señal a la electro – válvula de llenado, que envía el agua a la bandeja de carga y entra el agua por gravedad al cilindro.

La bandeja de carga está dotada de dos electrodos para medir la conductividad del agua de alimentación, referencia que utiliza el control electrónico para optimizar el funcionamiento del humidificador, en función de las características químicas del agua de alimentación.

En la parte alta del cilindro existen dos pequeños electrodos de alto nivel, estos electrodos controlan que el nivel del agua no supere el máximo, por encima de este nivel el agua es vaciada a través del tubo de drenaje.

La electro-válvula de vaciado, es accionada a través del control, con frecuencia que depende de la característica del agua de alimentación, con la finalidad de mantener la concentración salina óptima en el interior del cilindro.

El principio de funcionamiento es único para todos los humidificadores, de todas maneras hay que recordar que en los humidificadores de más de un cilindro existe un solo control que envía una señal de mando a una tarjeta de interconexión para permitir el funcionamiento simultáneo de los distintos cilindros, relativo a la conexión electro-válvula de llenado, bomba de vaciado.

IMPORTANTE PRECAUCIÓN: Antes de conectar la cañería de agua al equipo, abra la canilla y deje correr agua algunos minutos para limpiar la cañería de toda impureza que pueda tapan las válvulas de llenado o drenaje, o que puedan ocasionar daños en los electrodos.

El humidificador está controlado por un sistema que de forma automática carga agua en el bidón, mide la conductividad del agua y en base a la corriente que circula por los electrodos, agrega o drena agua para trabajar con la corriente eléctrica necesaria, en caso que el agua no sea la adecuada, se encenderán unas luces (ver cuadro de fallas) que indicarán cual es el inconveniente.

Este control también se encarga de limpiar los electrodos haciendo circular agua (en ese momento no humidifica).

Los electrodos se deterioran con el uso, el tiempo depende de la frecuencia con la que se utilice y con el tipo de agua, trabajando con agua de la calidad como explicamos más adelante la vida útil de los mismos será mayor.

Los parámetros que debe tener el agua para el correcto funcionamiento del humidificador es de:

15 a 40 Grados Francés 1**

125 a 1250 micro Siemens 2**

Tener cuidado con aguas tratadas, porque en el tratamiento se intercambia calcio y magnesio por sodio, esto hace que el agua sea menos dura pero no es buena para la conductividad de los electrodos, por el contrario puede gastarlos rápidamente y hasta romperlos en cuestión de horas.

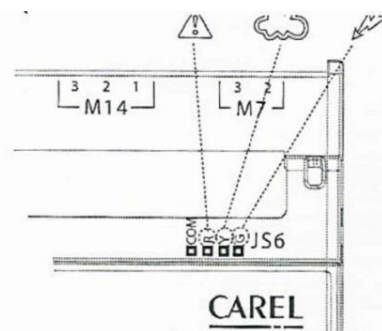
El agua de pozo o agua corriente es la más aconsejada.



No utilizar agua desmineralizada.

1** El grado francés se utiliza para medir la dureza del agua, equivale a 10 mg/L de carbonato cálcico en el agua

2** Se denomina **Siemens (Conductancia eléctrica)**, símbolo (**S**) a la unidad para la medida de la Conductividad eléctrica. Esta unidad también se denomina *mho*, palabra inversa de ohm u Ohmio, porque la conductancia es la inversa de la Resistencia eléctrica

Señales de LEDs



LED	Símbolo	Significado
(R) Rojo		Luz de alarma, ver tabla de fallas.
(Y) Amarillo		Producción de vapor en proceso (LED prendido 100%, 2 destellos 20%, 3 destellos 30% ...)
(G) Verde		24 Vac conectado

NOTA: Los LEDs rojo y amarillos solo están activos si el display está desconectado.

Suministro de agua

Valores límites de conductividad Medio – Alta para humidificadores de electrodos sumergidos

		Límites	
		Min	Max
Hidrógeno iones	pH	7	8.5
Conductibilidad específica a 20 °C	σR , 20 °C – $\mu S / cm$	300	1250
Total de sólidos disueltos	TDS – mg / l	1*	1*
Residuos secos a 180 °C	R180 – mg / l	1*	1*
Dureza total	TH – mg / l CaCO ₃	100 – 2*	400
Dureza temporal	mg / l CaCO ₃	60 – 3*	300
Hierro + Magnesio	mg / l Fe + Mn	0	0.2
Cloruros	ppm Cl	0	30
Dióxido de silicio	mg / l SiO ₂	0	20
Cloro residual	mg / l Cl -	0	0.2
Sulfato de calcio	mg / l CaSO ₄	0	100
Impurezas metálicas	mg / l	0	0
Solventes, diluyentes, jabones, lubricantes	mg / l	0	0

Suministro de agua

Valores límites de conductividad Medio – Baja para humidificadores de electrodos sumergidos

		Límites	
		Min	Max
Hidrógeno iones	pH	7	8.5
Conductibilidad específica a 20 °C	σR , 20 °C – $\mu S / cm$	125	500
Total de sólidos disueltos	TDS – mg / l	1*	1*
Residuos secos a 180 °C	R180 – mg / l	1*	1*
Dureza total	TH – mg / l CaCO ₃	50 – 2*	250
Dureza temporal	mg / l CaCO ₃	30 – 3*	150
Hierro + Magnesio	mg / l Fe + Mn	0	0.2
Cloruros	ppm Cl	0	20
Dióxido de silicio	mg / l SiO ₂	0	20
Cloro residual	mg / l Cl-	0	0.2
Sulfato de calcio	mg / l CaSO ₄	0	60
Impurezas metálicas	mg / l	0	0
Solventes, diluyentes, jabones, lubricantes	mg / l	0	0

1* - Valores que dependen de la conductibilidad específica; en general: $TDS \cong 0.93 * \sigma 20$; $R180 \cong 0.65 * \sigma 20$

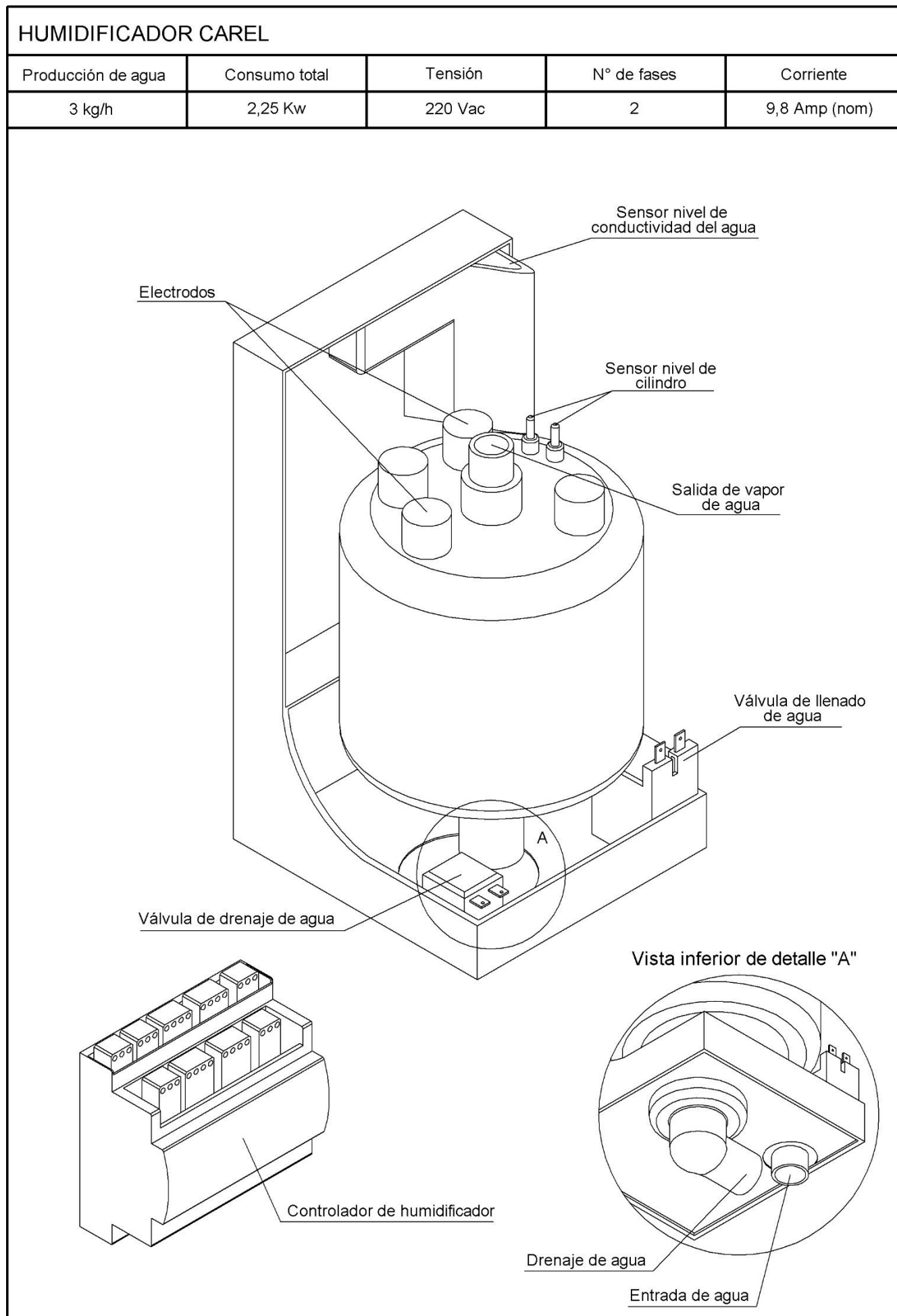
2* - No menor que 200% del cloruro contenido en mg / l of Cl-

3* - No menor que 300% del cloruro contenido en mg / l of C

ATENCIÓN

Caudal de agua requerido: 36 l / hora

Límites de presión: 1 – 8 bar

(HUMIDIFICADOR OPCIONAL)


Fallas del Humidificador

PULSOS DEL LED ROJO	DESCRIPCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN	ALARMAS		
				RESET (PRESIONAR)	ALARMA DE RELE ACTIVADA	ACCIÓN
2 Rápidos	Sobre intensidad de corriente en el electrodo	Conductividad del agua muy alta	La conductividad del agua debe estar dentro de 75 y 1250 $\mu\text{S/cm}$	AUTO	Si	Humidif. parado
		Sistema eléctrico TAM no configurado correctamente	Apagar la unidad y configurar el TAM Jumper. Luego prender la unidad y comprobar si la alarma se repite.			
		Mal funcionamiento en el circuito eléctrico TAM	Comprobar la correcta operación del circuito TAM: 1. Chequear la señal generada por el TAM, esta deberá estar entre 0-2 Vac. 2. Comprobar el correcto conexionado entre TAM y la plaqueta. Restaurar la conexión si fuese necesario. 3. Reemplazar el TAM. 4. Reemplazar la plaqueta.			
3 Rápidos	Error interno en la memoria	El software o la configuración de los parámetros está alterada	Descargar la configuración correcta vía humiSet; Reemplazar la plaqueta	-	Si	Humidif. parado
4 Rápidos	Error en configuración de parámetros	La configuración de parámetros está alterada		-	Si	Humidif. parado
5 Rápidos	Alta conductividad del agua. La alarma ocurre: <ul style="list-style-type: none"> Después de 1 hora si la conductividad es $> b6$ durante más de 1 hora. Inmediatamente si la conductividad es $> 3x b6$ 	Alta conductividad del agua, límite de alarma	Incrementar el parámetro "b6" de la alarma de alta conductividad del agua.	AUTO	Si	Sólo señal de humidificador parado.
		Conductividad del agua más alta que 1250 $\mu\text{S/cm}$.	Tratar la alimentación del agua con RO y asegurarse de los mínimos requerimientos de alimentación de agua. (Ver páginas anteriores). La conductividad del agua debe estar dentro de 75 y 1250 $\mu\text{S/cm}$. Un ablandamiento del agua puede empeorar el problema.			
		Corto circuito en la conductividad de la sonda.	Limpiar las sondas.			
		Malfuncionamiento en el circuito eléctrico de medición de conductividad.	a. Chequear la correcta operación del medidor de conductividad del circuito eléctrico. 1. Chequear las conexiones eléctricas entre el medidor de conductividad y la plaqueta: Si fuese necesario restaurar la conexión. 2. Reemplazar el medidor de conductividad/tanque de llenado. 3. Reemplace la plaqueta.			

PULSOS DEL LED ROJO	DESCRIPCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN	ALARMAS		
				RESET (PRESIONAR)	ALARMA DE RELE ACTIVADA	ACCIÓN
6 Rápidos	Falla en la memoria de back up	Error interno de la memoria	Si el problema persiste contactar a servicio técnico de CAREL.	-	No	Sólo señal
7 Rápidos	Tiempo de mantenimiento expirado. Esto se muestra en el display cuando el contador de horas >bb (Default 3000 Horas)	Expiró el tiempo de mantenimiento	Reemplazar o limpiar el cilindro, luego setear el contador de horas en cero vía RS485.	ESC	No	Sólo señal
8 Rápidos	Cronómetro ha caducado. Esto se muestra en el display cuando el contador de horas >1.5x3000 (default 1.5x3000=4500h)	Cronómetro ha caducado.	Reemplazar o limpiar el cilindro, luego setear el contador de horas en cero.	Ajuste del contador	Si	Humidif. parado
2 Cortos	Serie desconectada	Cable roto / desconectado / conexión incorrecta después del seteo previo.	Controlar la conexión eléctrica.	AUTO	Si	Humidif. parado
3 Cortos	Sin suministro de agua: El humidificador trata de agregar agua pero el nivel dentro del cilindro no sube a la velocidad esperada (El nivel de agua es estimado por el circuito eléctrico TAM).	Baja presión de alimentación de agua.	La presión de alimentación de agua debe estar dentro de 0,1 y 0,8 MPa (1-8 Bars).	Automático (después de 10min de delay)	Si (dentro de 10min de delay)	Humidif. parado solo por 10 min.
		Manguera de vapor doblada, estrangulada o bloqueada por la condensación: Esto puede causar alta contrapresión evitando el correcto llenado del agua.	Controlar y reponer / reemplazar			
		Elevada contrapresión en la manguera	Para chequear esto primer apagar la unidad. Remover la manguera del cilindro y encender la unidad. Llenar de agua el cilindro, luego reconectar la manguera.			
		Mangueras internas dobladas, estranguladas o bloqueadas.	Chequear y reponer / Limpiar / Reemplazar.			
		Válvula de drenaje tiene fugas	Chequear y limpiar			
		Válvula de llenado bloqueada o no funciona correctamente.	Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de llenado. 1. Apagar y prender la unidad: Puede usted escuchar el sonido de la válvula operando? SI: ir a solución 2. NO: ir a solución 3. 2. Limpiar/reemplazar. Si el limitador de flujo interno, instalado en la salida de la válvula, se separa de la válvula, el agua puede fluir directamente al desagüe a través del tanque como si el caudal fuese muy alto. 3. Reemplazar la plaqueta.			

PULSOS DEL LED ROJO	DESCRIPCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN	ALARMAS			
				RESET (PRESIONAR)	ALARMA DE RELE ACTIVADA	ACCIÓN	
4 Lentos	Bajo caudal de vapor durante una reducida producción. El caudal de vapor es estimado por el circuito TAM.	Muy baja conductividad del agua suministrada	La conductividad del agua debe estar entre 75 y 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$.	ESC	Si	Humidif. parado	
		Demasiada espuma dentro del cilindro.	Realizar un prelavado				
		Exceso de sarro en el cilindro	Limpiar / reemplazar cilindro				
		Circuito eléctrico TAM no configurado correctamente o malfuncionamiento del mismo.	Re configurar				
5 Lentos	Problemas de drenaje	Chequear el drenaje y la conexión de llenado.	Chequear que la válvula de drenaje este funcionando correctamente: 1. Apagar la unidad. 2. Cortocircuito M2.5 con M2.6 3. Prender la unidad. 4. Puede escuchar el sonido de la válvula de drenaje abriendo? SI: Remover la válvula de drenaje y limpiarla. NO: Reemplazar la válvula.	ESC	Si	Humidif. parado	
		Manifold bloqueado					Remover el cilindro y la válvula. Limpiar el manifold.
		Filtro del cilindro bloqueado					Reemplazar el cilindro.
6 Lentos	El cilindro requiere mantenimiento por acumulación de sarro. Es común que este problema desgaste el cilindro, puede ocasionar alarmas en los parámetros B1 que pueden lo deshabilitarlo.	Alta cantidad de sarro durante la producción de vapor.	Rutina de mantenimiento: Chequear el correcto funcionamiento del cilindro, limpiarlo y si fuese necesario reemplazarlo.	ESC	No	Solo señal	
7 Lentos	Control externo de señal no conectado correctamente (Solo 2-10V) ó control vía serial (Variable 162 bit2=1). No hay datos a través de comunicación 485 (cable probablemente desconectado).	Cable roto / desconectado / no conectado correctamente	Chequear y conectar correctamente.	ESC	Si	Humidif. parado	
		Incorrecto voltaje del control externo de señal.	Set A0 = 1; basado en señal externa. Set A2=0 : 0-1V, A2=1 0-10V, A2=2 2-10V, A2=3 0-20mA, A2=4 4-20mA.				
8 Lentos	Alto nivel de agua sin demanda de humidificación. Alarma ON si el agua alcanza el nivel de los electrodos cuando el humidificador está parado o desactivado (contactor abierto, válvulas de llenado y drenaje cerradas)	Fugas por la válvula de llenado	Chequear todas las fugas posibles en la válvula de llenado, limpiar o reemplazar	AUTO	Si	Humidif. parado	
		Alto nivel cortocircuito en el sensor.	Si es posible, abrir el cilindro y limpiarlo				
		Mal funcionamiento del sensor de alto nivel de agua.	Asegurarse de que las conexiones entre el sensor y la plaqueta son correctas. Reconectar si fuese necesario o reemplazar la plaqueta.				

PULSOS DEL LED ROJO	DESCRIPCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN	ALARMAS		
				RESET (PRESIONAR)	ALARMA DE RELE ACTIVADA	ACCIÓN
9 Lentos	Espuma	Lubricantes, solventes o detergentes en la alimentación de agua (A veces las mangueras de agua están sucias después de la instalación).	Limpiar exhaustivamente el agua y las maguaras de alimentación. La conductividad del agua debe estar entre 75 y 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Un ablandamiento del agua puede empeorar el problema	ESC	No	Solo señal
		Agua ablandada.				
		Cortocircuito en el sensor de alto nivel de agua.	Si es posible, abrir el cilindro y limpiarlo.			
		Mal funcionamiento en el circuito del sensor de alto nivel de agua.	Asegurarse de que las conexiones entre el sensor y la plaqueta son correctas. Reconectar si fuese necesario o reemplazar la plaqueta.			
10 Lentos	Cilindro vacío. La alarma es mostrada cuando el cilindro esta casi completamente vacío, y la producción no puede satisfacer una demanda durante 3 horas. Las alarmas de Cilindro vacío o cilindro casi vacío pueden desactivar el sistema a través del parámetro B1	El cilindro está lleno de escamas.	Reemplazar el cilindro	-	No	Solo señal
Ninguno		Cilindro limpio. Empezando fase de envío de señal.				
Ninguno		Drenaje de cilindro en proceso.				
-		Drenaje completo. Inactividad.				
Ninguno		Anti espuma activado.				

Para resetear las alarmas, presionar ESC, una vez silenciado el sonido, presionar ESC nuevamente.

Pulsos rápidos: Leds On/Off en intervalos de 0,2 segundos.

Pulsos lentos: Leds On/Off en intervalos de 1 segundo.

GUIA PARA RESOLUCIÓN DE FALLAS (Sirve como referencia para equipos nuevos o usados)

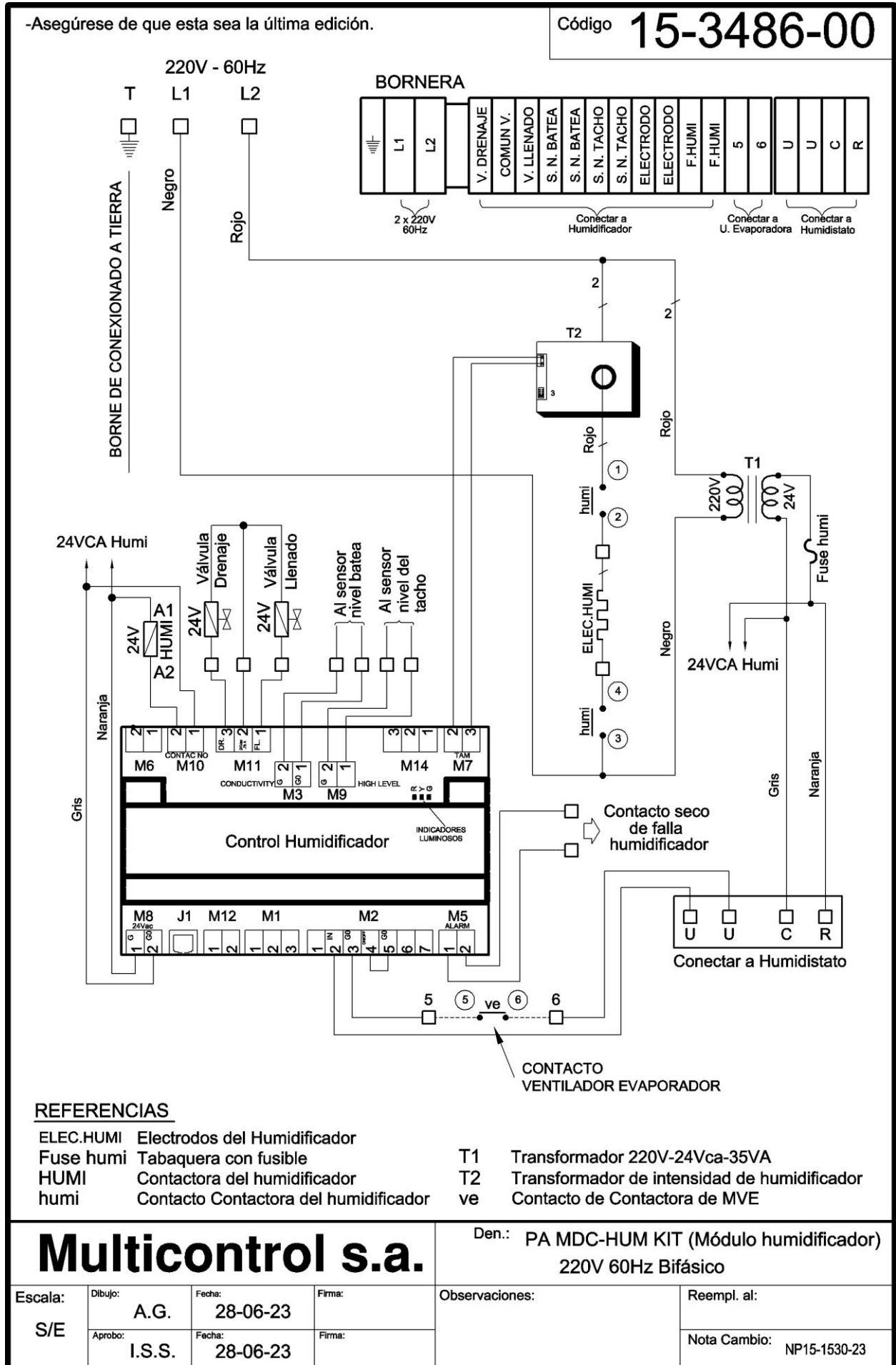
Problemas o Síntomas	Causas	Soluciones
La Unidad no funciona	1.- Problemas en la alimentación eléctrica.	1.- Interruptor General de la unidad cortado. Llaves y/o fusibles externos chicos o cortados. Cables y/o terminales flojos. Falta de alguna fase o mal conexionado del neutro, o dos fases iguales. Actúa el detector de asimetría de fases.
	2.- Corte por presostato de baja.	2.- Buscar pérdida de gas refrigerante, restrictores tapados. Filtro deshidratador de líquido obturado.
	3.- Corte por presostato de alta	3.- Motores del condensador trabados o quemados. Serpentina condensadora sucia o con bultos delante Excesos de gas, por agregado en alguna reparación anterior.
	4.- Error en conexionado eléctrico	4.- Revisar nuevamente el conexionado eléctrico del montaje.
	5.- No llega tensión de alimentación al termostato.	5.- Transformador quemado.
	6.- Relevos térmicos de contactoras accionados.	6.- Una vez solucionada la causa por esos accionamientos, destrabarlos.

El sistema no funciona correctamente , A veces Corta el presostato baja	1.- Falta gas	1.- Comprobar si falta cargar gas , llevando la presión de alta a 420 lbs/pulg ² y tener en la baja entre 120 y 130 lbs/pulg ² , Medir el consumo del compresor y ver que esté en los valores de tabla
	2.- Revisar temperatura de salida de aire	2.- Entre la entrada de aire y la salida debe haber entre 10 °C y 12 °C
	3.- Filtros de aire tapados	3.- Cambiar filtros
	4.-Corto circuito de aire en inyección y retorno.	4.-Quitar de delante de la máquina elementos que pudiera rebotar el aire o rejas orientadas directamente sobre el retorno del equipo.
El sistema funciona en forma continua e insuficiente	1.- La unidad no es suficiente para enfriar el local a acondicionar	1.- Hacer un balance térmico para determinar capacidad frigorífica total necesaria.
	2.- Algún componente deteriorado funcionando defectuosamente.	2.- Reemplazar presostatos deteriorados, ajustar ventiladores sueltos, limpiar serpentinas sucias. filtros de aire tapados etc.
	3.- Pérdida de gas	3.- Reparar fugas de gas, colocar y/o ajustar tapas de llaves de servicio y tuercas. Volver a cargar gas.
	4.- Motocompresor defectuoso	4.- Cambiar motocompresor.
Accionan los relevos térmicos de las contactoras	1.- Falta de una fase	1.- Revisar si es de la compañía o algún fusible o llaves que estén en mal estado.
	2.- Cableado de sección no apropiada Al consumo eléctrico.	2 - Cambiar sección de cables.
	3.- Motores y/o motocompresor defectuosos.	3.- Reemplazarlo
	4.- Baja tensión (inferior a la nominal menos 10%), que es lo aconsejable.	4.- Gestionar solución al problema.

Circuito PA MDC5-HUM KIT (módulo humidificador) 220v 60Hz 2F

-Asegúrese de que esta sea la última edición.

Código **15-3486-00**



REFERENCIAS

- | | | | |
|-----------|---------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| ELEC.HUMI | Electrodos del Humidificador | T1 | Transformador 220V-24Vca-35VA |
| Fuse humi | Tabaquera con fusible | T2 | Transformador de intensidad de humidificador |
| HUMI | Contactora del humidificador | ve | Contacto de Contactora de MVE |
| humi | Contacto Contactora del humidificador | | |

Multicontrol s.a.

Den.: PA MDC5-HUM KIT (Módulo humidificador)
220V 60Hz Bifásico

Escala:	Dibujo:	Fecha:	Firma:	Observaciones:	Reempl. al:
S/E	A.G.	28-06-23			
	Aprobo:	Fecha:	Firma:		Nota Cambio:
	I.S.S.	28-06-23			NP15-1530-23

