

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Línea MA

Manejadoras de Aire

MA-005



GESTION
DE LA CALIDAD

RI-9000-0000000

Multicontrol S.A.

Austria Norte 1456 (B1608EYA)

Parque Industrial Tigre- Pcia. de Buenos Aires – Argentina

Tel/fax : (54-11) 4715-2522 – www.westric.com

Índice

Descripción	Pág.
Índice	3
Identificación del modelo	5
Características generales	7
Dimensiones manejadora de aire MA-005	8
Dimensiones tablero de comando TM-005	9
Planilla de datos técnicos MA-005	10 - 11
Instalación y montaje	12
Mantenimiento	13
Sistema de control de filtros de alta eficiencia - Sistema de caudal de aire	14
Guía para resolución de fallas	15 - 16
Circuito Eléctrico	17

Identificación de modelo MA-005

MX - XXX XXXXXX

Características finales
S = Standard
E = Standard para ubicación exterior

Refrigerante
P = R-410A
A = Agua

Alimentación eléctrica
B = 380V – 50Hz – 3F

Manómetro de control de filtro
C = Manómetro de columna inclinada
A = Manómetro de aguja

Persiana
O = Con persiana de inyección con motor On/Off
M = Con Persiana de inyección manual
N = Sin persiana de inyección

Etapas de filtrado
N = Filtro de mediana Eficiencia
6 = Filtro de mediana Eficiencia + Filtro de Alta eficiencia F6 (60%<Em<80%) *
8 = Filtro de mediana Eficiencia + Filtro de Alta eficiencia F8 (90%<Em<95%) *
9 = Filtro de mediana Eficiencia + Filtro de Alta eficiencia F9 (95%<Em) *
* DIN EN 779 (ASHRAE 52-1-92)

ACONDICIONAMIENTO

Solo Equipos de expansión directa (LINEA ME)
F = Frío (R-410A) **C** = Frío (R-410A) + Resistencias

Solo Equipos por agua (LINEA MA)
F = Frío
C = Frío + Resistencias
U = Frío + 1 Hilera de agua caliente
D = Frío + 2 Hileras de agua caliente

Capacidad nominal : En toneladas nominales

Unidades de tratamiento de aire
ME = Unidades de expansión directa (Evaporadoras).
MA = Unidades tipo Fan Coil (por agua).

SÓLO VÁLIDO PARA UNIDADES MA ó ME (HASTA 5TR).

Características generales

Las unidades centrales de tratamiento de aire **línea MA-005** están preparadas para trabajar con un caudal constante de 3.000 m³/h. Están construidas con chapa pre pintada con aislación de poliuretano expandido de 45 mm de espesor.

Las serpentinas de enfriamiento están constituidas 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 galvanizado por aluminio a fin de eliminar los efectos de la corrosión y asegurar una larga vida útil de las unidades libres de mantenimiento.

Para calefacción en forma opcional se ofrece un pack de resistencias eléctricas.

El equipamiento de estas unidades es el siguiente:

- **Bandeja de Goteo.** Construída en acero inoxidable y usada para la recolección de condensado.
- **Filtros de Aire.** Cuentan con dos etapas de filtrado: Mediana eficiencia y alta eficiencia (hasta F9). Estas unidades están preparadas para trabajar con filtros HEPA terminales si así se lo requiera.
- **Ventilador evaporador EC.** De un alto rendimiento y bajo consumo. Cuentan con función de caudal de aire constante, para asegurar el flujo de aire necesario a través del tiempo.
- **Resistencias eléctricas para recalentamiento.** Las baterías de calefacción son blindadas aletadas y aluminizadas. Estas resistencias eléctricas son utilizadas para proveer calefacción. . **(Opcional)**
- **Protectores térmicos (Klixon).** Su función es desconectar el sistema de calefacción en caso de falla en el motor del ventilador. Cada resistencia tiene su protector independiente. **(Opcional pack resistencias)**
- **Manómetro de presión de control de filtros.** Se utiliza para verificar el estado de los filtros de alta eficiencia. Pueden ser manómetros de columna inclinada o de aguja.
- **Ojo de buey.** Permite visualizar el interior del equipo cuando está en funcionamiento sin necesidad de abrir la puerta.

IMPORTANTE

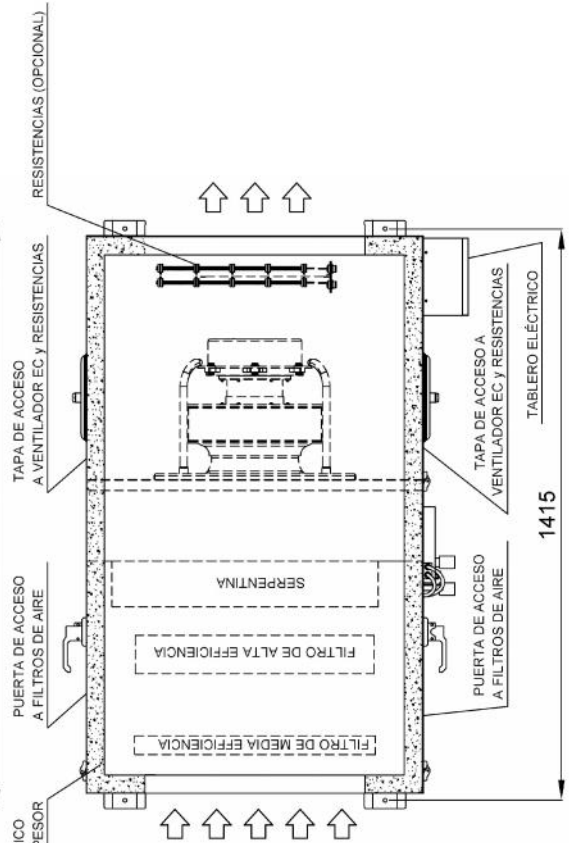
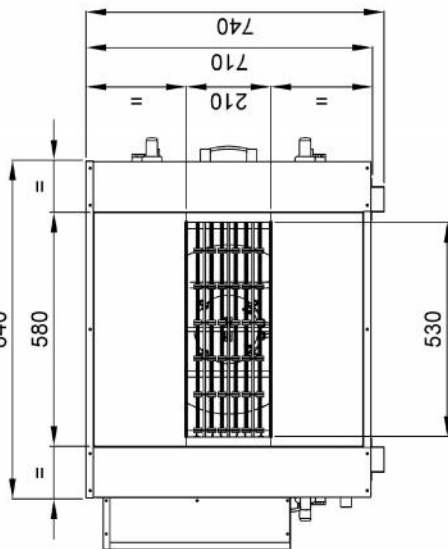
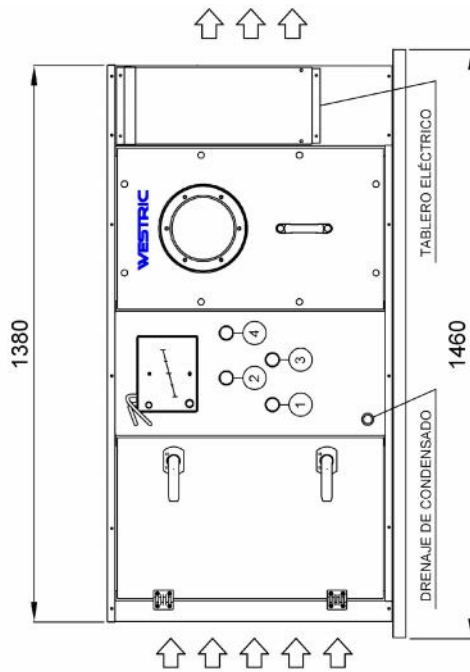
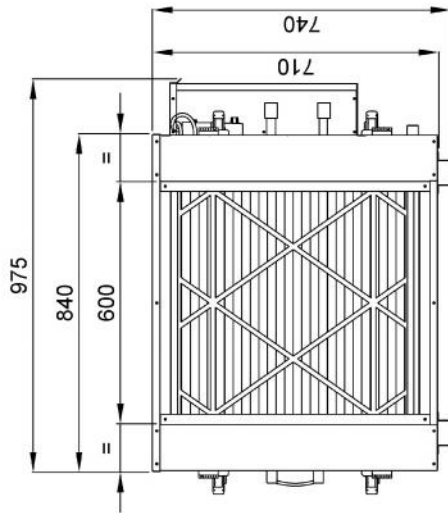
- **ESTE APARATO NO ESTA DISEÑADO PARA EL USO POR PERSONAS, INCLUSIVE NIÑOS, CON REDUCIDAS CAPACIDADES FISICAS, SENSORIALES O MENTALES, O POR FALTA DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO, A MENOS QUE ELLOS HAYAN SIDO SUPERVISADOS O INSTRUIDOS A CERCA DEL USO DEL APARATO POR PERSONAS RESPONSABLES DE SU SEGURIDAD.**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

Dimensiones manejadora de aire MA-005

Línea MA



ACONDICIONADOR DE AIRE
 MODELO: MA-005
 TIPO: MANEJADORA DE AIRE (POR AGUA)



- ① SALIDA DE AGUA FRÍA
- ② ENTRADA DE AGUA FRÍA
- ③ SALIDA DE AGUA CALIENTE (OPCIONAL)
- ④ ENTRADA DE AGUA CALIENTE (OPCIONAL)

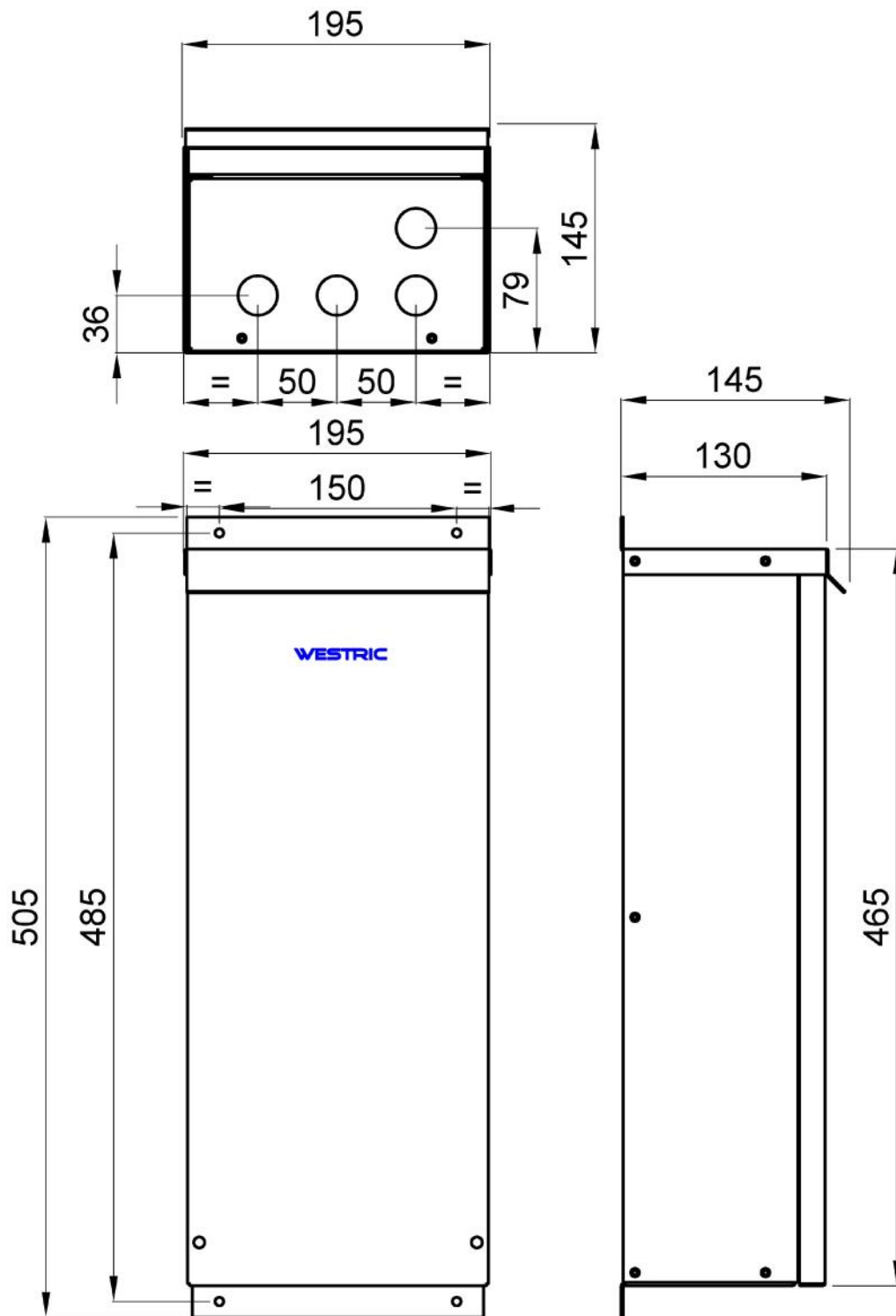
- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

75-0892-02

Dimensiones tablero de potencia TM-005

WESTRIC

Linea TM

TABLERO DE POTENCIA
MODELO: TM-005

- Especificaciones sujetas a cambio sin aviso.

75-0898-01

Planilla de Datos Técnicos MA-005

Descripción	Unidad	MA-005
CAPACIDAD MEDIDA PARA 26,7 °C BS / 50 % HR INT		
TIPO	-	HORIZONTAL
MARCA	-	WESTRIC
CAPACIDAD NOMINAL (AGUA 7°C)	TR	5 TR
NORMA DE FABRICACION	-	IRAM-ISO - 9001:2015
ORIGEN	Pais	ARGENTINA
CAUDAL DEL AIRE	m ³ / min	50
CAUDAL DE AGUA	Lts./h	3.000
CONSUMO TOTAL	Kw.	0,35
ANCHO	mm.	1.380
ALTO	mm.	740
PROFUNDIDAD	mm.	840
PESO DE LA UNIDAD	Kg.	185
CARACTERISTICAS DEL VENTILADOR EC		
TIPO	-	Ventilador EC
DIAMETRO	mm.	310
CANTIDAD	N°	1
RPM MÁXIMA	-	4.100
CONSUMO	W	3.240
CORRIENTE	A	4,9
TENSIÓN	V	380
TRANSMISIÓN	-	DIRECTA
FUNCIÓN DE CAUDAL CONSTANTE	Si/No	Si
SERPENTINA		
AREA FRONTAL	m ²	0.36
HILERAS DE AGUA FRÍA	N°	4
HILERAS DE AGUA CALIENTE	N°	1 ó 2 (Opcional)
DIAMETRO DE TUBOS	mm.	9,52
ALETAS POR PULGADAS	N°	13 (11 si lleva hileras de aguas caliente)
FILTRO DE AIRE (Mediana eficiencia)		
MODELO	-	MARK 80
EFICIENCIA	%	30
ARRESTANCIA	%	90
TIPO	-	Descartable
MEDIDAS	Pulg.	24 x 24 x 2"
CANTIDAD	-	1
FILTRO DE AIRE (Alta eficiencia)		
EFICIENCIA	DIN EN 779	F6, F8 ó F9
EFICIENCIA	ASHRAE 52-1-92	60% < Em < 80% , 90% < Em < 95% ó 95% < Em
TIPO	-	Descartable
MEDIDAS	mm	592 x 592 x 95
CANTIDAD	-	1

CALEFACCION POR RESISTENCIA (Opcional)			
MODELO	-	3 x 3.000 W	
CANTIDAD	Nº	1	
TENSION	Volts	380	
ETAPAS	Nº	2	
CONSUMO	AMP.	13,6 A x FASE	
POTENCIA	Kw	9	
DESAGUE	Ø (pulg)	3/4"	
CAÑERIAS DE INTERCONEXIÓN	Entrada de agua fria	Ø (pulg)	M 3/4" GAS
	Salida de Agua fría	Ø (pulg)	M 3/4" GAS
	Entrada de agua caliente	Ø (pulg)	M 3/4" GAS
	Salida de Agua caliente	Ø (pulg)	M 3/4" GAS

- Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

Contrapresión disponible: 1200 Pa

REFRIGERACIÓN POR AGUA ENFRIADA (4 HILERAS)									
MODELO	CAUDAL AIRE		CAUDAL DE AGUA Lts. / h	24°C BS / 50% HR		26,7°C BS / 50% HR		29°C BS / 50% HR	
	m ³ / min	m ³ / h		C.T (Kcal / h)	C.S (Kcal / h)	C.T (Kcal / h)	C.S (Kcal / h)	C.T (Kcal / h)	C.S (Kcal / h)
MA-005	50	3.000	3.000	12.000	9.150	15.480	10.430	18.000	11.475
TEMPERATURA ENTRADA / SALIDA DE AGUA °C			7 / 11		7 / 12		7 / 13		
CAIDA DE PRESION DE LA SERPENTINA (m.c.a.)			1,6		1,6		1,6		

MA-005 CALEFACCION POR AGUA CALIENTE (1 Ó 2 HILERAS)							
Hileras	CAIDA DE P. DE LA SERP. m.c.a.	CAUDAL AIRE		CAUDAL DE AGUA Lts. / h	0°C	10°C	20°C
		m ³ / min	m ³ / h		C.T (Kcal / h)	C.T (Kcal / h)	C.T (Kcal / h)
1	0,17	50	3.000	1.500	14.140	12.205	10.345
2	0,28	50	3.000	1.500	23.905	20.755	17.535
TEMPERATURA ENTRADA / SALIDA DE AGUA °C		1 Hilera			75 / 65	75 / 67	75 / 68
		2 Hileras			75 / 59	75 / 61	75 / 63

Instalación y Montaje

Elección del Lugar: Antes de efectuar los trabajos de instalación considerar lo siguiente:

- Elegir el lugar exacto para la ubicación de las unidades.
- Dejar un espacio mínimo de 500 mm. alrededor de las unidades, para el fácil mantenimiento y servicio técnico.
- Colocar gomas juntas elásticas para el apoyo de los equipos con el fin de evitar posibles transmisiones de ruido y vibraciones.
- Verificar el desnivel del lugar donde va a ser instalado el equipo, puede causar el desborde del agua condensada en la bandeja.

Revisión de las Unidades

Cuando se reciban las unidades, revisar cuidadosamente que no hayan sido golpeadas durante el transporte y que no hayan sufrido deterioro de algunas o más partes de las mismas por transporte inadecuado. Notificar por escrito a la empresa.

Verificar que estén todos los elementos que vienen con las unidades y los que se necesitaran para el montaje, ajenos a las mismas.

- Tornillos, tuercas, cables, sellador de siliconas, etc. (No se proveen)
- Soportes especiales para el izaje. (No se proveen)

Conexión Eléctrica

La alimentación eléctrica a la unidad se hace directamente al Interruptor general, ubicada en el tablero eléctrico de dicha unidad.

La Unidad de Tratamiento de aire posee un borne de **neutro** separado del Interruptor General.

IMPORTANTE:

NOTA: En la alimentación eléctrica trifásica con neutro, se individualizar fehacientemente dicho neutro y luego ver que entre fase y fase estén los 380V requeridos, tomando tensión cruzada entre fases.

COLORES DE CABLES NORMALIZADOS:

NOMBRE	COLOR
Fase "R"	Marrón
Fase "S"	Negro
Fase "T"	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Amarillo - Verde

Es imprescindible, **POR NORMA DE SEGURIDAD**, conectar el cable de puesta a tierra previsto en el tablero eléctrico, con un borne para tal fin.

Asegúrese que la tensión a suministrar a la unidad sea la que se requiere para dicho modelo, verificando la misma con un voltímetro.

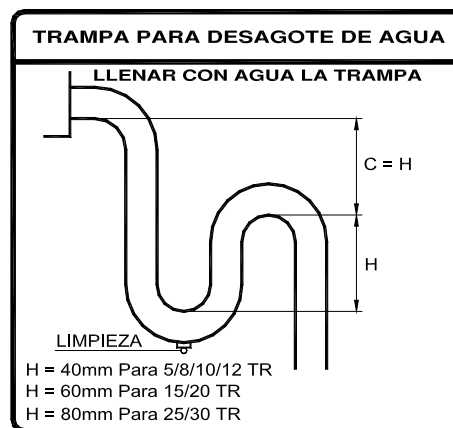
Mantenimiento

IMPORTANTE: Antes de realizar el proceso de mantenimiento, cortar la energía eléctrica de la unidad.

Bandeja de Condensado:

Revisar que el agujero de drenaje no esté obturado y probar soltando agua con una botella, el libre escurrimiento por el desagote.

Se deberá hacer a la salida del desagote una trampa tipo sifón para el fácil desagote del agua según la figura.



- **Filtros de Aire:**

Uno de los requisitos fundamentales para un buen funcionamiento de cualquier equipo de aire acondicionado, es asegurarse que los filtros de aire permanezcan limpios.

Estos equipos están provistos con filtros de media eficiencia y alta eficiencia, los cuales se aconseja verificar periódicamente el estado de los mismos.

- **Serpentina :**

Si no se ha mantenido los filtros limpios o por acción del tiempo de uso, la serpentina del equipo seguramente estará sucia, esto se traduce en una pérdida notable de rendimiento en la máquina y por consiguiente un mal funcionamiento del sistema.

Estando la serpentina seca, con un pincel se removerá y sacará las partes más gruesas a la vista, luego con una aspiradora se absorberá el polvo. Si la serpentina aún permanece sucia o con signos de grasitud, lavarla con algún detergente liviano.

- **Tablero Eléctrico:**

Para el mantenimiento del tablero eléctrico de las máquinas deberá desconectar el Interruptor general.

Revisar el tablero eléctrico ajustando los tornillos de contactoras y/o llaves de corte, constatar manualmente que las contactoras se muevan libres.

Si se observa suciedad en los contactos, limpiarlos con un spray para tal fin.

Sistema de control de filtros de alta eficiencia



Los manómetros de columna inclinada o de agujas se utilizan en nuestras manejadoras para indicarnos cuando es necesario cambiar los filtros de alta eficiencia y proporcionar en todo momento un adecuado funcionamiento en el equipo.

Se recomienda para filtros de alta eficiencia no superar los 380 Pa.

Sistema de caudal constante

La unidad MA-005 cuenta con un ventilador EC con función de caudal constante. Esto se logra a través de un transmisor de presión que censa presiones en el oído y en la succión del ventilador, y a través del programa cargado en el ventilador mantiene constante el caudal de aire independientemente del estado de los filtros.



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

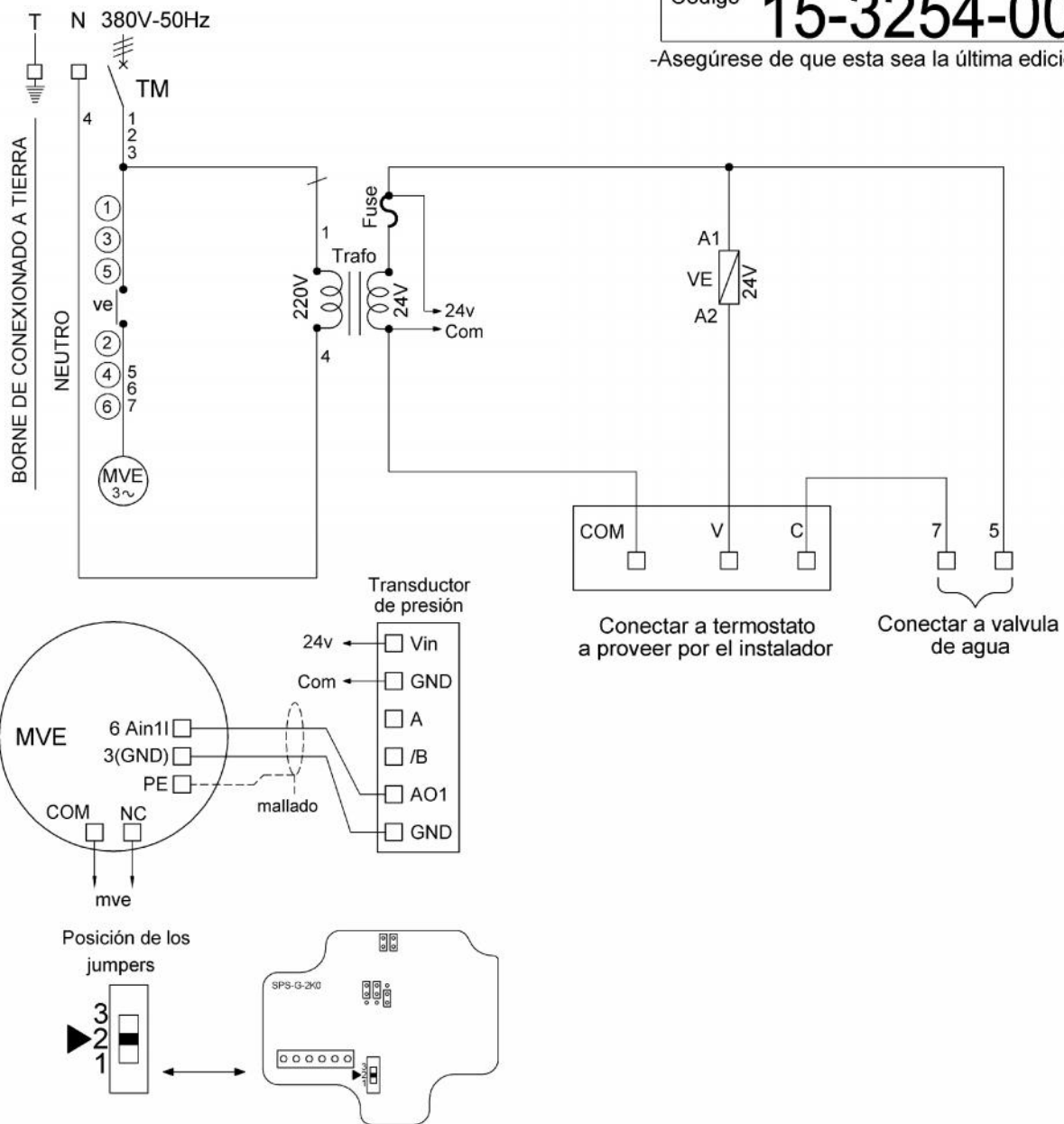
PROBLEMAS O SINTOMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
La Unidad no funciona	1.- Problemas en la alimentación eléctrica.	1. Interruptor General de la unidad desconectado.. Llaves y/o fusibles externos chicos o cortados. Cables y/o terminales flojos. Falta de alguna fase o mal conexionado del neutro o dos fases iguales.
	2.- Temperatura de set-point por encima de la temperatura deseada de sala.	2.- Revisar y/o ajustar set - point al necesario.
	3.- Error en conexionado eléctrico	3.- Revisar nuevamente el conexionado eléctrico del montaje.
	4.- No llega tensión de alimentación al control.	4.- Transformador quemado
	5- Para equipos con alimentación de corriente continua al controlador: desconectado	5.- Revisar si la llave se encuentra levantada o desconectada.
	6.- No circula agua por la serpentina	6.- Alguna de las válvulas del ,equipo trabadas o Quemadas.
	7.- Corte por Flow - switch que censa circulación de agua	7.- Revisar el caudal de agua que circula por el sistema
	8.- filtro de agua tapado por impurezas en el montaje; al armar las cañerías se introdujeron restos de mampostería en las mismas.	8.- Sacar el elemento filtrante y hacer circular agua por la cañería para provocar la limpieza, sin que esas impurezas ingresen a la serpentina
	9.-Cañerías de sección insuficiente y mucha caída de presión, que provoca que la bomba de agua no suministre el caudal necesario.	9.- Recalcular todo el sistema para asegurarse que se lo ha diseñado bien
	10.- Bomba de circulación funcionando en sentido contrario.	10.- Esto ocurre los con las bombas trifásicas, se soluciona invirtiendo una fase a la salida del contactor., no a la entrada de la llave general porque actuaría el detector de asimetría de fases y dejaría todo el sistema anulado.

El sistema funciona en forma continua e insuficiente.	1.- La unidad no es suficiente para enfriar el recinto.	1.- Hacer un balance térmico, determinar capacidad a agregar.
	2.- Algún componente deteriorado funcionando defectuosamente.	2.- Reemplazar, ajustar ventiladores sueltos, limpiar serpentinas sucias etc.
	3.- Filtro de aire sucio, baja de rendimiento (falta de aire)	3.- Reemplazar filtro de aire.
	4.- Falta de una fase	4.- Revisar si es de la compañía o algún fusible o llaves que estén en mal estado.
	5.- Cableado de sección no apropiada al consumo eléctrico.	5 - Cambiar sección de cables.
	6.- Motor quemado, corta por presostato de flujo de aire.	6.- Reemplazar motor
	7.- Baja tensión (inferior a la nominal – 10%)	7.- Gestionar solución al problema.
Acumulación de agua dentro de la unidad.	1.- Cañería de condensado obstruida o desborda la bandeja de recolección de agua.	1.- Desobturar la cañería de desagote de condensado. Verificar la nivelación del equipo.

Circuito eléctrico MA-005 con ventilador EC - Caudal Constante

Código **15-3254-00**

-Asegúrese de que esta sea la última edición



REFERENCIAS

- Fuse Tabaquera con fusible
- MVE Motor Ventilador Evaporador
- TM Termomagnética
- Trafo Transformador 220V-24VCA-75VA
- ve Contacto de Contactora de MVE
- VE Contactora de 24V de MVE

Multicontrol s.a.

Den.: MA-005 Ventilador EC Caudal Constante

Escala: S/E	Dibujo: J.C.G.	Fecha: 11-12-19	Firma:
	Aprobo: I.A.M.	Fecha: 11-12-19	Firma:

Observaciones:	Reempl. al:
	Nota Cambio: NP15-1152-19

WESTRIC
www.westric.com