

SERIE

**FMH**

EMISIÓN

**07.07**

CATÁLOGO

**FMNT 02**

SUSTITUYE

**12.04**

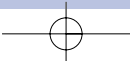
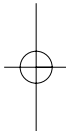
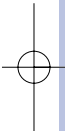
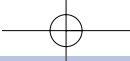


Es

## MANUAL DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



**UNIDAD MURAL HIDRÓNICA**





FMH

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>                                 | 5  |
| <b>ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD MURAL</b>                 |    |
| <b>DATOS DEL SERPENTÍN</b>                                 | 6  |
| <b>DIMENSIONES</b>   | 7  |
| <b>TABLAS DE RENDIMIENTO</b>                               |    |
| TABLAS DE POTENCIA FRIGORÍFICA (POR UNIDAD)                | 8  |
| TABLAS DE POTENCIA CALORÍFICA (POR UNIDAD)                 | 11 |
| CÓMO LOCALIZAR LA INFORMACIÓN EN LAS TABLAS                | 14 |
| TABLA DE POTENCIA FRIGORÍFICA                              | 14 |
| SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS MUESTRAS                       | 14 |
| RENDIMIENTO DE LA UNIDAD                                   | 15 |
| <b>FACTORES DE CORRECCIÓN</b>                              |    |
| TABLA DE CORRECCIÓN DE ALTURA                              | 16 |
| TABLA DE CORRECCIÓN PARA SOLUCIONES DE GLICOL              | 16 |
| GRÁFICOS DEL FACTOR DE CORRECCIÓN DEL CAUDAL DE AIRE       | 16 |
| <b>INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MURAL</b>                      |    |
| CÓMO ESCOGER LA UBICACIÓN DE LA UNIDAD HIDRÓNICA           | 17 |
| PERFORACIÓN DE LA PARED                                    | 17 |
| <b>PLACA DE MONTAJE Y PREPARACIÓN</b>                      |    |
| (FMH-04/A, 09/A, 15/A)                                     | 18 |
| <b>DIMENSIONES DE LA PLACA DE MONTAJE PARA</b>             |    |
| <b>LA INSTALACIÓN DE LA VALVULA (FMH - 06/A,12/A,18/A)</b> | 19 |
| <b>INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE</b>                  | 20 |
| <b>FIJACIÓN DE LOS FMH- 04/A, 09/A, 15/A A LA PLACA</b>    |    |
| DE MONTAJE   | 20 |
| <b>INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE</b>                  | 21 |
| <b>DESAGÜE</b>   | 21 |
| <b>APERTURA Y CIERRE DE LA TAPA FRONTAL</b>                | 22 |
| <b>CÓMO RETIRAR EL CONJUNTO DE</b>                         |    |
| <b>LA CUBIERTA FRONTAL</b>                                 | 22 |
| <b>PURGA DE AIRE</b>                                       | 22 |
| <b>DESAGÜE DEL SERPENTÍN</b>                               | 23 |
| <b>CABLEADO</b>  | 23 |
| <b>DATOS TÉCNICOS DE LA VÁLVULA</b>                        | 24 |
| <b>CONEXIONES DE LOS TUBOS CON LA VÁLVULA</b>              | 25 |
| <b>MANDO A DISTANCIA</b>                                   | 26 |
| <b>DISPOSITIVO MURAL</b>                                   | 27 |
| <b>ESPECIFICACIONES DE CONTROL</b>                         | 28 |
| <b>TABLA DE CONVERSIÓN DE SENSOR DE</b>                    |    |
| <b>RESISTENCIA R-T</b>                                     | 35 |
| <b>DIAGRAMAS DE CABLEADO DE CONTROL Y</b>                  |    |
| <b>SUMINISTRO DE CORRIENTE</b>                             | 36 |
| <b>DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL</b>                     |    |
| <b>MAESTRO-ESCLAVO</b>                                     | 40 |
| <b>TABLA DE DEFINICIONES DEL VISOR DE CÓDIGOS</b>          |    |
| <b>DE ERROR DEL DISPOSITIVO MURAL</b>                      | 41 |
| <b>GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>                     | 42 |

## INVERSIÓN EN CALIDAD, FIABILIDAD Y RENDIMIENTO

### CALIDAD ISO 9001



Todos los productos se fabrican siguiendo los estrictos requisitos de la norma internacional ISO 9001 de control de calidad del diseño, desarrollo y producción.

### Líder mundial en diseño y tecnología

Nuestras fábricas de China y Tailandia, equipadas con la última tecnología en diseño y fabricación asistidos por ordenador (CAD/CAM), producen más de 2.000.000 unidades acondicionadoras de aire al año, todas ellas de conformidad con los más altos estándares de calidad y seguridad.

### Los más altos estándares de fabricación

Gestionamos cada una de las fases de producción para garantizar el cumplimiento de las más exigentes normas de seguridad. A través del proceso de producción ejercemos el más estricto control aplicando nuestros amplios recursos de I+D al diseño y fabricación de casi todos los componentes, desde el plástico moldurado hasta el montaje de las unidades y los controladores.

### Control de calidad de principio a fin

Nuestro personal, altamente cualificado, y nuestros estrictos métodos de control de calidad nos ha hecho merecedores de una excepcional reputación de fiabilidad y eficacia a lo largo de los años. Además de la certificación CE y la ISO 9001, varios productos cumplen plenamente las normas UL/CSA (NRTL), la Certificación ARI para Estados Unidos y la norma ROJS para Europa, lo que le garantiza haber escogido la mejor opción al seleccionar su equipo acondicionador de aire.

### NORMAS DE SEGURIDAD CE



Todos los productos cumplen las directivas del Certificado Europeo (Seguridad de la maquinaria, Compatibilidad electromagnética y Baja tensión) que exige la Comunidad Europea para garantizar unas correctas normas de seguridad.

### SÍMBOLO WEEE



Todos los productos cumplen la directiva "WEEE" que garantiza que se siguen las normas correctas en soluciones medioambientales.

**ESTE MANUAL DEBE PERMANECER SIEMPRE JUNTO CON LA UNIDAD MURAL ELEVADA SERIE SWS. ANTES REALIZAR NINGUNA OPERACIÓN CON LA UNIDAD MURAL ELEVADA SERIE SWS, LEA ESTE MANUAL.**



FMH

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta unidad mural elevada 'High Wall' ha sido diseñada para no sólo cumplir sino superar los más exigentes requisitos de eficacia, funcionamiento silencioso y estética. Su perfil delgado y sus complementos de la carcasa, de elegante diseño, es el perfecto complemento de su diseño interior y su microprocesador de última tecnología, que garantiza un preciso control medioambiental.

### Unidad mural - Características especiales de diseño

**Carcasa** Con un atractivo diseño exterior, la carcasa está fabricada en acrilonitrilo butadieno estireno o ABS, un material ignífugo y muy duradero. Su color blanco plateado y sus esquinas redondeadas le confieren un aspecto muy actual.

**Serpentín de agua** El serpentín del agua dispone de una gran superficie de transferencia de calor y utiliza las más avanzadas tecnologías en perfil de aletas. Combina una avanzada tecnología con la seguridad de un diseño tradicional en cuanto a grosor de tubo. El serpentín de agua (water coil) también está equipado con una válvula de vaciado y una válvula de purgado del aire.

**Mangueras integrales** Una manguera integral es un tubo de elastómero sintético con revestimiento externo de acero inoxidable y juntas de bronce, que permiten realizar las conexiones rápida y económicamente, sin necesidad de hacer soldadura.

**Ventilador y motor** La unidad mural incorpora un alto factor de potencia especialmente diseñado y probado, motores de ventilador tipo condensador permanente, lo que permite que la rapidez tangencial de la turbina del ventilador alcance un rendimiento óptimo en cuanto a eficiencia del chorro de aire y funcionamiento silencioso.

**Filtros** Todos los modelos 'High Wall' llevan de serie filtros de aire de malla fina, lavables y fáciles de poner y quitar. Las pestañas frontales se abren para poder deslizar hacia abajo el filtro y quitarlo con facilidad. No se necesitan herramientas, ni es preciso desmontar ninguna parte del equipo.

**Distribución del aire** Todas las unidades 'High Wall' están equipadas con lamas deflectoras y espacios direccionales independientes que permiten distribuir automáticamente el aire y adaptar a los gustos del usuario su caudal y dirección.

**Control por microprocesador** Véanse las Especificaciones de control de calidad (24-31), donde encontrará todos los datos técnicos. Entre sus principales características de diseño destacan:

- Control maestro-esclavo
- Modos Refrigeración, Calefacción, Ventilador, Deshumidificador y Auto.
- Sleep, Autoventilador y Autoreinicio, con funciones de memoria.
- Temporizador de encendido y apagado con programación de 24 horas, o ciclo operativo diario continuado.
- Mando a distancia de fácil manejo
- Indicación de estado de la caldera y el refrigerador
- Fusible de seguridad de temperatura de calefacción y refrigeración
- Control de la válvula de 3 vías
- Opciones de control del dispositivo de pared, con temporizador para programar el encendido y apagado con 24 horas de margen y reloj en tiempo real
- Panel de control manual en carcasa
- Contactos auxiliares para control remoto de las bombas, la caldera o el enfriador.

FMH



## ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD MURAL

| Modelo                                   |                 |            | FMH-04/A                    | FMH-06/A    | FMH-09/A    | FMH-12/A    | FMH-15/A     | FMH-18/A     |
|--|-----------------|------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Flujo de aire (H/M/L)                    |                 | m³/ mín.   | 6,0/4,0/2,5                 | 6,3/4,2/3,3 | 7,9/5,3/3,3 | 8,1/5,9/3,5 | 10,8/7,5/4,4 | 11,7/8,1/4,5 |
| Potencia frigorífica nominal *           | Btu/h           |            | 4.875                       | 5.705       | 7.865       | 10.080      | 13.720       | 15.825       |
|  | kW              |            | 1,4                         | 1,7         | 2,3         | 3,0         | 4,0          | 4,6          |
| Potencia frigorífica sensible nominal    | Btu/h           |            | 3.490                       | 3.795       | 4.970       | 6.005       | 8.350        | 9.520        |
|  | kW              |            | 1,0                         | 1,1         | 1,5         | 1,8         | 2,5          | 2,8          |
| Potencia calorífica nominal **           | Btu/h           |            | 8.390                       | 9.705       | 12.310      | 15.640      | 12.450       | 24.780       |
|  | kW              |            | 2,2                         | 2,4         | 3,2         | 4,0         | 5,7          | 6,3          |
| Potencia calorífica nominal ***          | Btu/h           |            | 11.092                      | 12.286      | 16.110      | 20.480      | 29.860       | 32.420       |
|  | kW              |            | 3,3                         | 3,6         | 4,7         | 6,0         | 8,5          | 9,4          |
| Potencia calentador eléctrico (opcional) |                 | kW         | 0,8                         | 1,0         | 1,0         | 1,5         | 1,5          | 2,0          |
| Nivel de ruido a 1m (L / M / A)          | kW              |            | 2,1                         | 3,2         | 4,5         | 6,0         | 7,5          | 9,5          |
|  | dB (A)          |            | 32/34/35                    | 32/34/36    | 32/35/38    | 32/35/38    | 39/42/45     | 39/42/45     |
| Termostato                               | Tipo            |            | Telemando inalámbrico       |             |             |             |              |              |
| Ventilador                               | Tipo            |            | Ventilador de flujo cruzado |             |             |             |              |              |
| Potencia de la unidad                    | Alimentación    |            | 230 / 1 / 50                |             |             |             |              |              |
|  | Salida          | W          | 28                          | 28          | 41          | 41          | 58           | 58           |
|  | Consumo nominal | A          | 0,123                       | 0,123       | 0,180       | 0,180       | 0,254        | 0,254        |
| Tubo cobre con conexión plana            | Entrada agua    | OD (pulg)  | 1/2                         | 1/2         | 1/2         | 1/2         | 3/4          | 3/4          |
|  | Salida de agua  | OD (pulg)  | 1/2                         | 1/2         | 1/2         | 1/2         | 3/4          | 3/4          |
|  | Drenaje         | OD (pulg)  | 1/2                         | 1/2         | 1/2         | 1/2         | 3/4          | 3/4          |
| Diám. válvula (3 vías, 4 puertos)        |                 | OD (pulg)  | 1/2                         | 1/2         | 1/2         | 1/2         | 3/4          | 3/4          |
| Volumen del caudal de agua               |                 | GPM        | 1,1                         | 1,28        | 1,84        | 2,26        | 3,07         | 3,4          |
|  |                 | L/min      | 4,20                        | 4,87        | 7,00        | 8,58        | 11,67        | 12,92        |
| Factor de corrección                     | Refrigeración   | Pies de WG | 8,3                         | 10,8        | 3,5         | 8,7         | 8,0          | 10,0         |
|  |                 | kPa        | 25,0                        | 28,0        | 10,5        | 26,0        | 24,0         | 30,0         |
|  | Calefacción     | Pies de WG | 8,4                         | 10,8        | 3,7         | 9,0         | 8,3          | 10,3         |
|  |                 | kPa        | 25,3                        | 32,4        | 11,0        | 27,0        | 25,0         | 31,0         |
| Dimensiones                              | H               | mm         | 270                         | 270         | 320         | 320         | 330          | 330          |
|  | W               | mm         | 870                         | 870         | 1.030       | 1.030       | 1.160        | 1.160        |
|  | D               | mm         | 176                         | 239         | 196         | 259         | 198          | 261          |
| Peso neto                                |                 | kg         | 11,5                        | 12,5        | 13,5        | 15,5        | 16,5         | 19           |

07v.2

\*Refrigeración: 27°C db/19°C wb de temperatura del aire entrante, 7°C del agua entrante y 12°C de temperatura del agua saliente con los ratios de flujo de agua anteriormente mencionados.

\*\*Calefacción: 20°C db de temperatura del aire entrante, 50 C de temperatura del agua entrante con los mismos flujos de agua que en la prueba de refrigeración.

\*\*\*Calefacción: 20°C db de temperatura del aire entrante, 70 C de temperatura del agua entrante con los mismos flujos de agua que el test de refrigeración.

Nota: Estos datos no incluyen la válvula del agua.

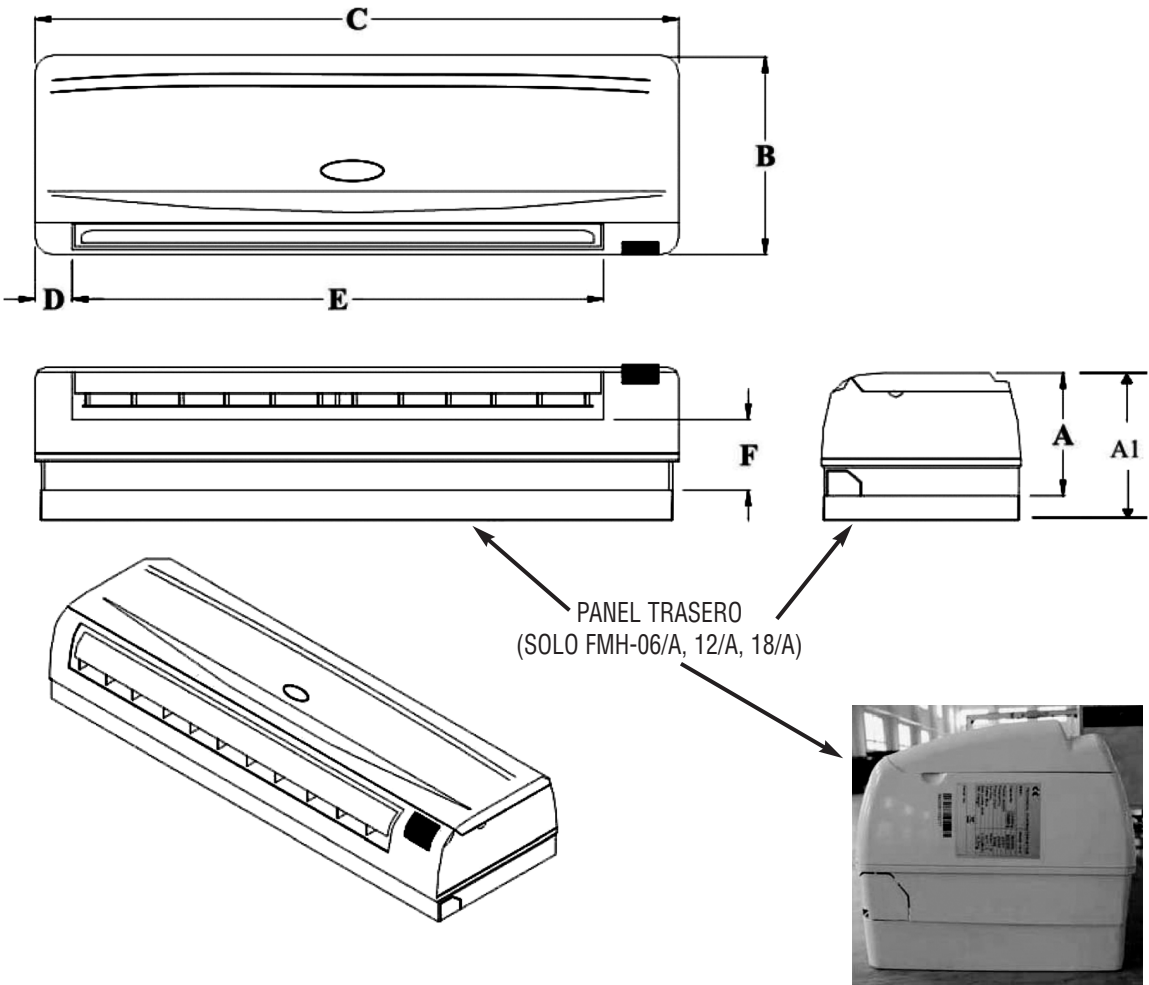
## DATOS DEL SERPENTÍN

| Modelo   | Altura aleta (mm.) | Long. aleta (mm.) | Aletas por pulgada | Nº de filas | Nº de circuitos | Tubo Ø |
|----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|-----------------|--------|
| FMH-04/A | 209,8              | 495               | 15                 | 2           | 3               | 7mm.   |
| FMH-06/A | 209,8              | 642               | 15                 | 2           | 4               | 7mm.   |
| FMH-09/A | 225                | 610               | 15                 | 2           | 3               | 3/8"   |
| FMH-12/A | 225                | 764               | 15                 | 2           | 3               | 3/8"   |
| FMH-15/A | 225                | 690               | 15                 | 2           | 4               | 3/8"   |
| FMH-18/A | 225                | 860               | 15                 | 2           | 4               | 3/8"   |



FMH

DIMENSIONES



|    | FMH-04/A | FMH-06/A | FMH-09/A | FMH-12/A | FMH-15/A | FMH-19/A |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A  | 176      |          | 196      |          | 198      |          |
| A1 |          | 238      |          | 358      | 360      |          |
| B  | 270      | 270      | 320      | 320      | 330      | 330      |
| C  | 870      | 870      | 1.030    | 1.030    | 1.160    | 1.160    |
| D  | 58       | 58       | 50       | 50       | 58       | 58       |
| E  | 696      | 696      | 813      | 813      | 916      | 916      |
| F  | 87       | 87       | 100      | 100      | 110      | 110      |

(todas las medidas en mm.)

FMH



## TABLAS DE RENDIMIENTO

## TABLAS DE POTENCIA FRIGORÍFICA (POR UNIDAD)

Flujo de aire [m³/h] 377

| FMH-04/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0      | 193       | 7,4        | 1,31                           | 1,01     | 5,8       | 1,55                           | 1,10     | 6,9       | 1,80                           | 1,19     | 8,0       | 2,06                           | 1,27     | 9,1       | 2,32                           | 1,34     | 10,4      | 2,60                           | 1,40     | 11,5      |
|          | 272       | 14,8       | 1,30                           | 1,01     | 4,1       | 1,57                           | 1,11     | 4,9       | 1,84                           | 1,20     | 5,8       | 2,12                           | 1,29     | 6,7       | 2,40                           | 1,37     | 7,6       | 2,69                           | 1,44     | 8,5       |
|          | 491       | 48,2       | 1,42                           | 1,06     | 2,5       | 1,67                           | 1,16     | 2,9       | 1,93                           | 1,24     | 3,4       | 2,20                           | 1,33     | 3,8       | 2,48                           | 1,40     | 4,3       | 2,76                           | 1,47     | 4,8       |
| 6,0      | 193       | 7,4        | 1,19                           | 0,96     | 5,3       | 1,44                           | 1,05     | 6,4       | 1,69                           | 1,14     | 7,5       | 1,95                           | 1,22     | 8,6       | 2,21                           | 1,30     | 9,9       | 2,48                           | 1,36     | 11,1      |
|          | 272       | 14,8       | 1,16                           | 0,94     | 3,7       | 1,44                           | 1,05     | 4,5       | 1,72                           | 1,15     | 5,4       | 2,00                           | 1,24     | 6,3       | 2,29                           | 1,32     | 7,2       | 2,58                           | 1,40     | 8,1       |
|          | 491       | 48,2       | 1,32                           | 1,01     | 2,1       | 1,57                           | 1,11     | 2,7       | 1,83                           | 1,20     | 3,2       | 2,10                           | 1,27     | 3,7       | 2,37                           | 1,36     | 4,1       | 2,66                           | 1,43     | 4,6       |
| 7,0      | 193       | 7,4        | 1,07                           | 0,91     | 4,8       | 1,32                           | 1,00     | 5,9       | 1,57                           | 1,09     | 7,0       | 1,84                           | 1,18     | 8,2       | 2,10                           | 1,25     | 9,4       | 2,37                           | 1,32     | 10,6      |
|          | 272       | 14,8       | 1,05                           | 0,90     | 3,3       | 1,30                           | 1,00     | 4,1       | 1,59                           | 1,10     | 5,0       | 1,88                           | 1,19     | 5,9       | 2,17                           | 1,28     | 6,8       | 2,46                           | 1,35     | 7,7       |
|          | 491       | 48,2       | 1,20                           | 0,96     | 2,1       | 1,46                           | 1,06     | 2,5       | 1,72                           | 1,15     | 3,0       | 1,99                           | 1,24     | 3,5       | 2,27                           | 1,32     | 4,0       | 2,56                           | 1,39     | 4,5       |
| 8,0      | 193       | 7,4        | 0,94                           | 0,85     | 4,2       | 1,20                           | 0,95     | 5,7       | 1,46                           | 1,05     | 6,4       | 1,72                           | 1,13     | 7,6       | 1,99                           | 1,21     | 8,8       | 2,26                           | 1,28     | 10,1      |
|          | 272       | 14,8       | 0,95                           | 0,85     | 3,0       | 1,17                           | 0,94     | 3,7       | 1,45                           | 1,04     | 4,7       | 1,74                           | 1,14     | 5,5       | 2,04                           | 1,23     | 6,4       | 2,34                           | 1,31     | 7,4       |
|          | 491       | 48,2       |                                |          |           | 1,34                           | 1,01     | 2,3       | 1,61                           | 1,11     | 2,8       | 1,77                           | 1,19     | 3,3       | 2,16                           | 1,27     | 3,8       | 2,45                           | 1,35     | 4,3       |
| 9,0      | 193       | 7,4        | 0,80                           | 0,80     | 3,6       | 1,07                           | 0,90     | 4,8       | 1,33                           | 1,00     | 5,8       | 1,60                           | 1,09     | 7,1       | 1,87                           | 1,16     | 8,3       | 2,12                           | 1,24     | 9,6       |
|          | 272       | 14,8       | 0,84                           | 0,80     | 2,7       | 1,06                           | 0,90     | 3,3       | 1,29                           | 0,98     | 4,3       | 1,60                           | 1,09     | 5,0       | 1,91                           | 1,18     | 6,0       | 2,21                           | 1,26     | 6,9       |
|          | 491       | 48,2       |                                |          |           | 1,23                           | 0,97     | 2,1       | 1,49                           | 1,06     | 2,6       | 1,77                           | 1,15     | 3,01      | 2,07                           | 1,23     | 3,6       | 2,34                           | 1,31     | 4,1       |
| 10,0     | 193       | 7,4        | 0,74                           | 0,74     | 3,3       | 0,93                           | 0,85     | 4,2       | 1,20                           | 0,95     | 5,1       | 1,47                           | 1,04     | 6,5       | 1,74                           | 1,12     | 7,8       | 2,02                           | 1,20     | 9,0       |
|          | 272       | 14,8       | 0,76                           | 0,86     | 2,4       | 0,96                           | 0,85     | 3,0       | 1,19                           | 0,94     | 4,0       | 1,45                           | 1,03     | 4,6       | 1,77                           | 1,13     | 5,6       | 2,07                           | 1,21     | 6,6       |
|          | 491       | 48,2       |                                |          |           |                                |          |           | 1,37                           | 1,01     | 2,4       | 1,65                           | 1,10     | 2,5       | 1,93                           | 1,19     | 3,4       | 2,23                           | 1,27     | 3,9       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

Flujo de aire [m³/h] 395

| FMH-06/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0      | 223       | 9,9        | 1,50                           | 1,19     | 5,8       | 1,80                           | 1,30     | 6,9       | 2,10                           | 1,41     | 8,1       | 2,41                           | 1,50     | 9,3       | 2,73                           | 1,58     | 10,5      | 3,06                           | 1,67     | 11,8      |
|          | 304       | 18,4       | 1,47                           | 1,17     | 4,1       | 1,75                           | 1,28     | 4,9       | 2,09                           | 1,40     | 5,9       | 2,44                           | 1,51     | 6,8       | 2,79                           | 1,61     | 7,9       | 3,14                           | 1,70     | 8,9       |
|          | 604       | 73,1       | 1,75                           | 1,30     | 2,5       | 2,06                           | 1,411    | 2,9       | 2,38                           | 1,52     | 3,4       | 2,70                           | 1,62     | 3,8       | 3,05                           | 1,72     | 4,3       | 3,39                           | 1,80     | 4,8       |
| 6,0      | 223       | 9,9        | 1,35                           | 1,12     | 5,8       | 1,66                           | 1,24     | 6,4       | 1,96                           | 1,35     | 7,5       | 2,27                           | 1,45     | 8,8       | 2,60                           | 1,54     | 10,0      | 2,92                           | 1,62     | 11,3      |
|          | 304       | 18,4       | 1,36                           | 1,12     | 3,8       | 1,62                           | 1,22     | 4,6       | 1,92                           | 1,33     | 5,4       | 2,28                           | 1,45     | 6,4       | 2,64                           | 1,55     | 7,4       | 2,99                           | 1,64     | 8,4       |
|          | 604       | 73,1       | 1,62                           | 1,24     | 2,3       | 1,93                           | 1,36     | 2,7       | 2,25                           | 1,47     | 3,2       | 2,58                           | 1,57     | 3,6       | 2,92                           | 1,67     | 4,1       | 3,27                           | 1,75     | 4,6       |
| 7,0      | 223       | 9,9        | 1,19                           | 1,06     | 4,6       | 1,51                           | 1,18     | 5,8       | 1,82                           | 1,29     | 7,0       | 2,13                           | 1,39     | 8,2       | 2,46                           | 1,48     | 9,5       | 2,79                           | 1,57     | 10,7      |
|          | 304       | 18,4       | 1,24                           | 1,08     | 3,5       | 1,50                           | 1,18     | 4,2       | 1,77                           | 1,27     | 5,0       | 2,11                           | 1,38     | 6,0       | 2,48                           | 1,49     | 7,0       | 2,84                           | 1,59     | 8,0       |
|          | 604       | 73,1       | 1,49                           | 1,18     | 2,1       | 1,80                           | 1,30     | 2,5       | 2,12                           | 1,41     | 3,0       | 2,45                           | 1,52     | 3,5       | 2,79                           | 1,61     | 4,0       | 3,14                           | 1,70     | 4,5       |
| 8,0      | 223       | 9,9        | 1,00                           | 0,98     | 3,9       | 1,33                           | 1,11     | 5,2       | 1,67                           | 1,23     | 6,4       | 1,99                           | 1,34     | 7,6       | 2,31                           | 1,43     | 8,9       | 2,64                           | 1,52     | 10,2      |
|          | 304       | 18,4       | 1,12                           | 1,03     | 3,2       | 1,39                           | 1,13     | 3,9       | 1,65                           | 1,23     | 4,7       | 1,93                           | 1,32     | 5,5       | 2,31                           | 1,43     | 6,5       | 2,68                           | 1,53     | 7,6       |
|          | 604       | 73,1       |                                |          |           | 1,66                           | 1,24     | 2,3       | 1,98                           | 1,36     | 2,8       | 2,31                           | 1,46     | 3,3       | 2,66                           | 1,56     | 3,8       | 3,01                           | 1,65     | 4,3       |
| 9,0      | 223       | 9,9        | 0,92                           | 0,92     | 3,6       | 1,16                           | 1,04     | 4,5       | 1,51                           | 1,17     | 5,8       | 1,93                           | 1,28     | 7,1       | 2,16                           | 1,38     | 8,3       | 2,50                           | 1,47     | 9,7       |
|          | 304       | 18,4       | 1,00                           | 0,98     | 2,8       | 1,26                           | 1,08     | 3,6       | 1,53                           | 1,18     | 4,3       | 1,81                           | 1,27     | 5,1       | 2,12                           | 1,36     | 6,0       | 2,51                           | 1,47     | 7,1       |
|          | 604       | 73,1       |                                |          |           | 1,51                           | 1,18     | 2,1       | 1,84                           | 1,30     | 2,6       | 2,18                           | 1,41     | 3,1       | 2,52                           | 1,51     | 3,6       | 2,88                           | 1,60     | 4,1       |
| 10,0     | 223       | 9,9        | 0,86                           | 0,86     | 3,3       | 1,01                           | 0,98     | 3,9       | 1,33                           | 1,10     | 5,1       | 1,67                           | 1,22     | 6,5       | 2,01                           | 1,32     | 7,8       | 2,35                           | 1,41     | 9,1       |
|          | 304       | 18,4       | 0,92                           | 0,92     | 2,6       | 1,14                           | 1,03     | 3,2       | 1,41                           | 1,13     | 4,0       | 1,69                           | 1,23     | 4,8       | 1,99                           | 1,31     | 5,6       | 2,32                           | 1,41     | 6,6       |
|          | 604       | 73,1       |                                |          |           |                                |          |           | 1,69                           | 1,24     | 2,4       | 2,03                           | 1,35     | 2,9       | 2,38                           | 1,46     | 3,4       | 2,74                           | 1,55     | 3,96      |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.





FMH

## Flujo de aire [m³/h] 486

| FMH-09/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0      | 250       | 3,9        | 1,65                           | 1,48     | 5,6       | 2,06                           | 1,65     | 7,0       | 2,46                           | 1,79     | 8,4       | 2,86                           | 1,91     | 9,8       | 3,27                           | 2,03     | 11,2      | 3,68                           | 2,13     | 12,6      |
|          | 410       | 10,5       | 1,98                           | 1,62     | 4,1       | 2,34                           | 1,76     | 4,9       | 2,71                           | 1,88     | 5,7       | 3,09                           | 2,00     | 6,5       | 3,49                           | 2,11     | 7,3       | 3,90                           | 2,21     | 8,1       |
|          | 809       | 40,8       | 2,34                           | 1,78     | 2,5       | 2,76                           | 1,94     | 2,9       | 3,20                           | 2,09     | 3,4       | 3,65                           | 2,23     | 3,9       | 4,12                           | 2,35     | 4,4       | 4,60                           | 2,47     | 4,9       |
| 6,0      | 250       | 3,9        | 1,50                           | 1,42     | 5,1       | 1,85                           | 1,56     | 6,3       | 2,26                           | 1,71     | 7,5       | 2,67                           | 1,84     | 9,2       | 3,08                           | 1,96     | 10,5      | 3,50                           | 2,07     | 11,3      |
|          | 410       | 10,5       | 1,80                           | 1,55     | 3,8       | 2,18                           | 1,65     | 4,6       | 2,55                           | 1,82     | 5,3       | 2,94                           | 1,94     | 6,1       | 3,34                           | 2,05     | 7,0       | 3,75                           | 2,15     | 7,5       |
|          | 809       | 40,8       | 2,16                           | 1,70     | 2,3       | 2,58                           | 1,86     | 2,7       | 3,02                           | 2,01     | 3,2       | 3,47                           | 2,15     | 3,7       | 3,94                           | 2,28     | 4,2       | 4,42                           | 2,40     | 4,5       |
| 7,0      | 250       | 3,9        | 1,39                           | 1,37     | 4,7       | 1,66                           | 1,49     | 5,7       | 2,05                           | 1,63     | 7,0       | 2,47                           | 1,77     | 8,4       | 2,89                           | 1,89     | 9,9       | 3,31                           | 2,00     | 10,6      |
|          | 410       | 10,5       | 1,66                           | 1,49     | 2,5       | 2,02                           | 1,63     | 4,2       | 2,39                           | 1,76     | 5,0       | 2,78                           | 1,88     | 5,8       | 3,18                           | 1,99     | 6,7       | 3,59                           | 2,10     | 7,2       |
|          | 809       | 40,8       | 1,97                           | 1,62     | 2,1       | 2,39                           | 1,78     | 2,5       | 2,83                           | 1,93     | 3,0       | 3,29                           | 2,08     | 3,5       | 3,76                           | 2,21     | 4,0       | 4,25                           | 2,33     | 4,3       |
| 8,0      | 250       | 3,9        | 1,29                           | 1,29     | 4,4       | 1,52                           | 1,43     | 5,2       | 1,83                           | 1,55     | 6,3       | 2,25                           | 1,69     | 7,7       | 2,69                           | 1,82     | 9,2       | 3,11                           | 1,93     | 10,6      |
|          | 410       | 10,5       | 1,49                           | 1,42     | 3,1       | 1,85                           | 1,56     | 3,9       | 2,23                           | 1,70     | 4,7       | 2,61                           | 1,82     | 5,5       | 3,02                           | 1,94     | 6,3       | 3,43                           | 2,04     | 7,2       |
|          | 809       | 40,8       |                                |          |           | 2,20                           | 1,70     | 2,3       | 2,64                           | 1,86     | 2,8       | 3,10                           | 2,00     | 3,3       | 3,58                           | 2,14     | 3,8       | 4,06                           | 2,27     | 4,3       |
| 9,0      | 250       | 3,9        | 1,21                           | 1,21     | 4,1       | 1,38                           | 1,38     | 4,7       | 1,69                           | 1,50     | 5,8       | 2,01                           | 1,60     | 6,9       | 2,47                           | 1,75     | 8,4       | 2,91                           | 1,87     | 9,9       |
|          | 410       | 10,5       | 1,34                           | 1,34     | 2,8       | 1,68                           | 1,49     | 3,5       | 2,06                           | 1,63     | 4,3       | 2,45                           | 1,76     | 5,1       | 2,85                           | 1,88     | 6,0       | 3,27                           | 1,99     | 6,8       |
|          | 809       | 40,8       |                                |          |           | 2,00                           | 1,62     | 2,1       | 2,44                           | 1,78     | 2,6       | 2,91                           | 1,93     | 3,1       | 3,38                           | 2,07     | 3,6       | 3,87                           | 2,20     | 4,1       |
| 10,0     | 250       | 3,9        | 1,12                           | 1,12     | 3,9       | 1,30                           | 1,30     | 4,5       | 1,54                           | 1,44     | 5,3       | 1,86                           | 1,55     | 6,4       | 2,22                           | 1,67     | 7,6       | 2,69                           | 1,80     | 9,2       |
|          | 410       | 10,5       | 1,25                           | 1,25     | 2,6       | 1,51                           | 1,43     | 3,2       | 1,88                           | 1,57     | 3,9       | 2,27                           | 1,70     | 4,8       | 2,68                           | 1,82     | 5,6       | 3,09                           | 1,93     | 6,5       |
|          | 809       | 40,8       |                                |          |           |                                |          |           | 2,24                           | 1,70     | 2,4       | 2,71                           | 1,85     | 2,9       | 3,19                           | 2,00     | 3,4       | 3,68                           | 2,13     | 3,9       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

## Flujo de aire [m³/h] 555

| FMH-12/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0      | 269       | 4,5        | 1,86                           | 1,86     | 5,9       | 2,16                           | 2,01     | 6,9       | 2,51                           | 2,14     | 8,0       | 2,94                           | 2,29     | 9,4       | 3,48                           | 2,45     | 11,1      | 4,00                           | 2,59     | 12,7      |
|          | 509       | 16,2       | 2,46                           | 2,13     | 4,1       | 2,91                           | 2,31     | 4,9       | 3,38                           | 2,47     | 5,7       | 3,87                           | 2,62     | 6,5       | 4,38                           | 2,74     | 7,4       | 4,91                           | 2,89     | 8,3       |
|          | 1049      | 68,8       | 3,02                           | 2,38     | 2,5       | 3,58                           | 2,59     | 2,9       | 4,16                           | 2,78     | 3,4       | 4,76                           | 2,97     | 3,9       | 5,39                           | 3,14     | 4,4       | 6,04                           | 3,30     | 4,9       |
| 6,0      | 269       | 4,5        | 1,77                           | 1,77     | 5,6       | 2,01                           | 1,96     | 6,4       | 2,36                           | 2,09     | 7,5       | 2,72                           | 2,21     | 8,6       | 3,19                           | 2,35     | 10,2      | 3,73                           | 2,50     | 11,9      |
|          | 509       | 16,2       | 2,26                           | 2,05     | 3,8       | 2,71                           | 2,23     | 4,5       | 3,18                           | 2,39     | 5,3       | 3,67                           | 2,55     | 6,2       | 4,18                           | 2,69     | 7,0       | 4,72                           | 2,82     | 7,9       |
|          | 1049      | 68,8       | 2,78                           | 2,27     | 2,3       | 3,34                           | 2,48     | 2,7       | 3,92                           | 2,69     | 3,2       | 4,53                           | 2,88     | 3,7       | 5,15                           | 3,05     | 4,2       | 5,80                           | 3,21     | 4,7       |
| 7,0      | 269       | 4,5        | 1,67                           | 1,67     | 5,3       | 1,88                           | 1,88     | 6,0       | 2,20                           | 2,03     | 7,0       | 2,56                           | 2,15     | 8,1       | 2,93                           | 2,27     | 9,3       | 3,44                           | 2,41     | 11,0      |
|          | 509       | 16,2       | 2,05                           | 1,96     | 3,4       | 2,50                           | 2,14     | 4,2       | 2,97                           | 2,31     | 5,0       | 3,47                           | 2,47     | 5,8       | 3,98                           | 2,62     | 6,7       | 4,51                           | 2,75     | 7,6       |
|          | 1049      | 68,8       | 2,53                           | 2,16     | 2,1       | 3,09                           | 2,38     | 2,5       | 3,67                           | 2,59     | 3,0       | 4,28                           | 2,78     | 3,5       | 4,91                           | 2,96     | 4,0       | 5,56                           | 3,12     | 4,5       |
| 8,0      | 269       | 4,5        | 1,57                           | 1,57     | 5,0       | 1,78                           | 1,76     | 4,7       | 2,04                           | 1,97     | 6,5       | 2,40                           | 2,10     | 7,6       | 2,77                           | 2,22     | 8,8       | 3,15                           | 2,32     | 10,1      |
|          | 509       | 16,2       | 1,87                           | 1,87     | 3,1       | 2,29                           | 2,04     | 3,9       | 2,76                           | 2,23     | 4,6       | 3,25                           | 2,40     | 5,5       | 3,77                           | 2,55     | 6,3       | 4,30                           | 2,69     | 7,2       |
|          | 1049      | 68,8       |                                |          |           | 2,83                           | 2,28     | 2,3       | 3,42                           | 2,48     | 2,8       | 4,03                           | 2,68     | 3,3       | 4,66                           | 2,86     | 3,8       | 5,31                           | 3,03     | 4,3       |
| 9,0      | 269       | 4,5        | 1,47                           | 1,47     | 4,7       | 1,69                           | 1,69     | 5,4       | 1,90                           | 1,90     | 6,0       | 2,24                           | 2,05     | 7,1       | 2,61                           | 2,17     | 8,3       | 2,99                           | 2,28     | 9,5       |
|          | 509       | 16,2       | 1,75                           | 1,75     | 2,9       | 2,07                           | 1,98     | 3,5       | 2,54                           | 2,15     | 4,3       | 3,04                           | 2,32     | 5,1       | 3,55                           | 2,47     | 6,0       | 4,08                           | 2,61     | 6,9       |
|          | 1049      | 68,8       |                                |          |           | 2,56                           | 2,17     | 2,1       | 3,15                           | 2,38     | 2,6       | 3,76                           | 2,58     | 3,1       | 4,40                           | 2,77     | 3,6       | 5,06                           | 2,94     | 4,1       |
| 10,0     | 269       | 4,5        | 1,37                           | 1,37     | 4,4       | 1,59                           | 1,59     | 5,1       | 1,80                           | 1,80     | 5,7       | 2,06                           | 1,99     | 6,6       | 2,43                           | 2,11     | 7,8       | 2,83                           | 2,23     | 9,0       |
|          | 509       | 16,2       | 1,63                           | 1,63     | 2,7       | 1,88                           | 1,88     | 3,2       | 2,32                           | 2,07     | 3,9       | 2,81                           | 2,24     | 4,7       | 3,33                           | 2,40     | 5,6       | 3,86                           | 2,54     | 6,5       |
|          | 1049      | 68,8       |                                |          |           |                                |          |           | 2,88                           | 2,28     | 2,4       | 3,49                           | 2,48     | 2,9       | 4,13                           | 2,67     | 3,4       | 4,79                           | 2,85     | 3,9       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

FMH



## Flujo de aire [m³/h] 756

| FMH-15/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0      | 433       | 8,1        | 2,95                           | 2,32     | 5,8       | 3,46                           | 2,51     | 6,8       | 3,99                           | 2,69     | 7,9       | 4,56                           | 2,86     | 9,0       | 5,19                           | 3,04     | 10,3      | 5,83                           | 3,19     | 11,5      |
|          | 685       | 20,3       | 3,32                           | 2,49     | 4,1       | 3,90                           | 2,70     | 4,9       | 4,50                           | 2,90     | 5,6       | 5,11                           | 3,09     | 6,4       | 5,74                           | 3,26     | 7,2       | 6,38                           | 3,41     | 8,0       |
|          | 1251      | 67,7       | 3,64                           | 2,63     | 2,5       | 4,27                           | 2,87     | 2,9       | 4,91                           | 3,09     | 3,4       | 5,58                           | 3,29     | 3,8       | 6,26                           | 3,48     | 4,3       | 6,93                           | 3,64     | 4,8       |
| 6,0      | 433       | 8,1        | 2,72                           | 2,22     | 5,4       | 3,24                           | 2,42     | 6,4       | 3,76                           | 2,60     | 7,4       | 4,31                           | 2,77     | 8,5       | 4,91                           | 2,93     | 9,7       | 5,55                           | 3,09     | 11,0      |
|          | 685       | 20,3       | 3,07                           | 2,37     | 3,8       | 3,65                           | 2,59     | 4,6       | 4,25                           | 2,80     | 5,3       | 4,87                           | 2,99     | 6,1       | 5,50                           | 3,16     | 6,9       | 6,14                           | 3,32     | 7,7       |
|          | 1251      | 67,7       | 3,36                           | 2,51     | 2,3       | 4,00                           | 2,75     | 2,7       | 4,65                           | 2,97     | 3,2       | 5,32                           | 3,18     | 3,6       | 6,01                           | 3,37     | 4,1       | 6,71                           | 3,54     | 4,6       |
| 7,0      | 433       | 8,1        | 2,49                           | 2,12     | 4,9       | 3,01                           | 2,32     | 5,9       | 3,54                           | 2,51     | 7,0       | 4,09                           | 2,68     | 8,1       | 4,65                           | 2,83     | 9,2       | 5,26                           | 2,99     | 10,4      |
|          | 685       | 20,3       | 2,81                           | 2,26     | 3,5       | 3,40                           | 2,48     | 4,2       | 4,00                           | 2,69     | 5,0       | 4,62                           | 2,89     | 5,8       | 5,26                           | 3,07     | 6,6       | 5,90                           | 3,22     | 7,4       |
|          | 1251      | 67,7       | 3,08                           | 2,38     | 2,1       | 3,72                           | 2,62     | 2,5       | 4,38                           | 2,85     | 3,0       | 5,06                           | 3,07     | 3,5       | 5,27                           | 3,26     | 3,9       | 6,45                           | 3,44     | 4,4       |
| 8,0      | 433       | 8,1        | 2,26                           | 2,03     | 4,5       | 2,77                           | 2,23     | 5,5       | 3,30                           | 2,41     | 6,5       | 3,86                           | 2,59     | 7,6       | 4,40                           | 2,75     | 8,7       | 5,00                           | 2,89     | 9,9       |
|          | 685       | 20,3       | 2,55                           | 2,15     | 3,2       | 3,13                           | 2,37     | 3,9       | 3,74                           | 2,59     | 4,7       | 4,36                           | 2,79     | 5,5       | 5,00                           | 2,97     | 6,3       | 5,66                           | 3,13     | 7,1       |
|          | 1251      | 67,7       |                                |          |           | 3,44                           | 2,50     | 2,4       | 4,10                           | 2,74     | 2,8       | 4,78                           | 2,95     | 3,3       | 5,48                           | 3,01     | 3,8       | 6,19                           | 3,33     | 4,2       |
| 9,0      | 433       | 8,1        | 2,01                           | 1,93     | 4,0       | 2,53                           | 2,13     | 5,0       | 3,06                           | 2,32     | 6,1       | 3,62                           | 2,50     | 7,2       | 4,18                           | 2,66     | 8,3       | 4,77                           | 2,81     | 9,4       |
|          | 685       | 20,3       | 2,27                           | 2,03     | 2,8       | 2,86                           | 2,26     | 3,6       | 3,47                           | 2,48     | 4,3       | 4,10                           | 2,68     | 5,1       | 4,74                           | 2,87     | 5,9       | 5,40                           | 3,04     | 6,8       |
|          | 1251      | 67,7       |                                |          |           | 3,14                           | 2,38     | 2,2       | 3,81                           | 2,62     | 2,6       | 4,50                           | 2,84     | 3,1       | 5,20                           | 3,04     | 3,6       | 5,92                           | 3,23     | 4,1       |
| 10,0     | 433       | 8,1        | 1,81                           | 1,81     | 3,6       | 2,28                           | 2,03     | 4,5       | 2,82                           | 2,23     | 5,6       | 3,38                           | 2,41     | 6,7       | 3,34                           | 2,58     | 7,8       | 4,53                           | 2,73     | 9,0       |
|          | 685       | 20,3       | 1,99                           | 1,92     | 2,5       | 2,58                           | 2,15     | 3,2       | 3,20                           | 2,37     | 4,0       | 3,83                           | 2,58     | 4,8       | 4,48                           | 2,77     | 5,6       | 5,14                           | 2,94     | 6,4       |
|          | 1251      | 67,7       |                                |          |           |                                |          |           | 3,51                           | 2,50     | 2,4       | 4,20                           | 2,72     | 2,9       | 4,81                           | 2,93     | 3,4       | 5,64                           | 3,12     | 3,9       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

## Flujo de aire [m³/h] 800

| FMH-018/A |           |            | BS23,0° C<br>UR50%<br>BU16,2°C |          |           | BS25,0° C<br>UR50%<br>BU17,9°C |          |           | BS27,0° C<br>UR50%<br>BU19,5°C |          |           | BS29,0° C<br>UR50%<br>BU21,2°C |          |           | BS31,0° C<br>UR50%<br>BU22,8°C |          |           | BS33,0° C<br>UR50%<br>BU24,5°C |          |           |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------|-----------|
| Tw<br>°C  | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C | Qt<br>kW                       | Qs<br>kW | dtw<br>°C |
| 5,0       | 490       | 10,4       | 3,34                           | 2,88     | 5,8       | 3,93                           | 3,10     | 6,9       | 4,54                           | 3,31     | 7,9       | 5,17                           | 3,51     | 9,0       | 5,84                           | 3,69     | 10,2      | 6,51                           | 3,85     | 11,4      |
|           | 819       | 29,0       | 3,96                           | 3,14     | 4,1       | 4,67                           | 3,41     | 4,9       | 5,41                           | 3,66     | 5,7       | 6,17                           | 3,89     | 6,4       | 6,96                           | 4,11     | 7,3       | 7,77                           | 4,30     | 8,1       |
|           | 1551      | 103,9      | 4,49                           | 3,38     | 2,5       | 5,29                           | 3,68     | 2,9       | 6,13                           | 3,96     | 3,4       | 6,99                           | 4,23     | 3,9       | 7,88                           | 4,47     | 4,3       | 8,79                           | 4,69     | 4,9       |
| 6,0       | 490       | 10,4       | 3,07                           | 2,76     | 5,4       | 3,66                           | 2,99     | 6,4       | 4,28                           | 3,21     | 7,5       | 4,92                           | 3,41     | 8,6       | 5,57                           | 3,59     | 9,7       | 6,25                           | 3,76     | 10,9      |
|           | 819       | 29,0       | 3,64                           | 3,01     | 3,8       | 4,36                           | 3,28     | 4,6       | 5,10                           | 3,53     | 5,3       | 5,86                           | 3,77     | 6,7       | 6,66                           | 3,99     | 7,0       | 7,47                           | 4,19     | 7,8       |
|           | 1551      | 103,9      | 4,13                           | 3,22     | 2,3       | 4,95                           | 3,53     | 2,7       | 5,79                           | 3,82     | 3,2       | 6,66                           | 4,09     | 3,7       | 7,55                           | 4,44     | 4,2       | 8,06                           | 4,56     | 4,07      |
| 7,0       | 490       | 10,4       | 2,79                           | 2,65     | 4,9       | 3,39                           | 2,89     | 5,9       | 4,01                           | 3,11     | 7,0       | 4,64                           | 3,31     | 8,1       | 5,31                           | 3,50     | 9,3       | 5,98                           | 3,67     | 10,4      |
|           | 819       | 29,0       | 3,32                           | 2,87     | 3,5       | 4,04                           | 3,15     | 4,2       | 4,78                           | 3,41     | 5,0       | 5,55                           | 3,65     | 5,8       | 6,34                           | 3,87     | 6,6       | 7,16                           | 4,07     | 7,5       |
|           | 1551      | 103,9      | 3,77                           | 3,06     | 2,1       | 4,58                           | 3,37     | 2,5       | 5,43                           | 3,67     | 3,0       | 6,30                           | 3,95     | 3,5       | 7,20                           | 4,20     | 4,0       | 8,12                           | 4,43     | 4,5       |
| 8,0       | 490       | 10,4       | 2,53                           | 2,53     | 4,4       | 3,11                           | 2,78     | 5,4       | 3,73                           | 3,00     | 6,5       | 4,37                           | 3,21     | 7,6       | 5,03                           | 3,40     | 8,8       | 5,71                           | 3,58     | 10,0      |
|           | 819       | 29,0       | 2,98                           | 2,73     | 3,1       | 3,70                           | 3,01     | 3,9       | 4,45                           | 3,28     | 4,5       | 5,22                           | 3,53     | 5,5       | 6,02                           | 3,75     | 6,3       | 6,84                           | 3,96     | 7,2       |
|           | 1551      | 103,9      |                                |          |           | 4,21                           | 3,22     | 2,3       | 5,06                           | 3,52     | 2,8       | 5,94                           | 3,80     | 3,3       | 6,85                           | 4,06     | 3,8       | 7,77                           | 4,30     | 4,3       |
| 9,0       | 490       | 10,4       | 2,37                           | 2,37     | 4,1       | 2,82                           | 2,67     | 4,9       | 3,44                           | 2,90     | 6,0       | 4,08                           | 3,11     | 7,1       | 4,74                           | 3,31     | 8,3       | 5,42                           | 3,48     | 9,5       |
|           | 819       | 29,0       | 2,64                           | 2,59     | 2,8       | 3,36                           | 2,88     | 3,5       | 4,11                           | 3,15     | 4,3       | 4,89                           | 3,40     | 5,1       | 5,69                           | 3,63     | 6,0       | 6,71                           | 3,85     | 6,8       |
|           | 1551      | 103,9      |                                |          |           | 3,83                           | 3,06     | 2,1       | 4,68                           | 3,37     | 2,6       | 5,57                           | 3,66     | 3,1       | 6,48                           | 3,92     | 3,6       | 7,41                           | 4,16     | 4,1       |
| 10,0      | 490       | 10,4       | 2,20                           | 2,20     | 3,9       | 2,55                           | 2,55     | 4,5       | 3,14                           | 2,79     | 5,5       | 3,79                           | 3,01     | 6,6       | 4,45                           | 3,21     | 7,8       | 5,13                           | 3,39     | 9,0       |
|           | 819       | 29,0       | 2,42                           | 2,42     | 2,5       | 3,01                           | 2,74     | 3,2       | 3,76                           | 3,02     | 3,9       | 4,54                           | 3,27     | 4,8       | 5,35                           | 3,51     | 5,6       | 6,18                           | 3,73     | 6,5       |
|           | 1551      | 103,9      |                                |          |           |                                |          |           | 4,29                           | 3,22     | 2,4       | 5,18                           | 3,51     | 2,9       | 6,10                           | 3,78     | 3,4       | 7,04                           | 4,03     | 3,9       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.



FMH

TABLAS DE POTENCIA CALORÍFICA (POR UNIDAD)

Flujo de aire [m³/h] 377

| FMH-04/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 161       | 4,3        | 1,17      | 6,3       | 1,11      | 6,0       | 1,06      | 5,7       | 1,01      | 5,5       | 0,96      | 5,2       | 0,90      | 4,9       |
|          | 259       | 11,1       | 1,26      | 4,3       | 1,21      | 4,1       | 1,15      | 3,9       | 10,9      | 3,7       | 1,03      | 3,5       | 0,98      | 3,3       |
|          | 547       | 49,6       | 1,35      | 2,1       | 1,29      | 2,1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 161       | 4,3        | 1,44      | 7,9       | 1,39      | 7,6       | 1,34      | 7,3       | 1,28      | 7,0       | 1,23      | 6,7       | 1,18      | 6,4       |
|          | 259       | 11,1       | 1,56      | 5,3       | 1,50      | 5,1       | 1,44      | 4,9       | 1,39      | 4,7       | 1,33      | 4,5       | 1,27      | 4,3       |
|          | 547       | 49,6       | 1,66      | 2,7       | 1,60      | 2,6       | 1,54      | 2,5       | 1,48      | 2,4       | 1,41      | 2,3       | 1,35      | 2,2       |
| 7,0      | 161       | 4,3        | 1,72      | 9,4       | 1,66      | 9,1       | 1,61      | 8,8       | 1,56      | 8,5       | 1,50      | 8,2       | 1,45      | 7,9       |
|          | 259       | 11,1       | 1,85      | 6,3       | 1,79      | 6,1       | 1,74      | 5,9       | 1,68      | 5,7       | 1,62      | 5,5       | 1,56      | 5,3       |
|          | 547       | 49,6       | 1,97      | 3,2       | 1,91      | 3,1       | 1,85      | 3,0       | 1,79      | 2,9       | 1,73      | 2,8       | 1,66      | 2,7       |
| 8,0      | 161       | 4,3        | 2,29      | 12,4      | 2,23      | 12,2      | 2,18      | 11,9      | 2,13      | 11,6      | 2,07      | 11,3      | 20,2      | 11,0      |
|          | 259       | 11,1       | 2,46      | 8,3       | 2,40      | 8,1       | 2,34      | 7,9       | 2,28      | 7,7       | 2,22      | 7,5       | 2,17      | 7,3       |
|          | 547       | 49,6       | 2,60      | 4,2       | 2,54      | 4,1       | 2,48      | 4,0       | 2,41      | 3,9       | 2,35      | 3,8       | 2,29      | 3,7       |
| 9,0      | 161       | 4,3        | 2,86      | 15,6      | 2,80      | 15,3      | 2,75      | 15,0      | 2,69      | 14,7      | 2,64      | 14,4      | 2,58      | 14,1      |
|          | 259       | 11,1       | 3,06      | 10,4      | 3,00      | 10,2      | 2,94      | 10,0      | 2,88      | 9,8       | 2,82      | 9,6       | 2,77      | 9,4       |
|          | 547       | 49,6       | 3,23      | 5,2       | 3,17      | 5,1       | 3,10      | 5,0       | 3,04      | 4,9       | 2,98      | 4,8       | 2,92      | 4,7       |
| 10,0     | 161       | 4,3        | 3,43      | 18,8      | 3,37      | 18,5      | 3,32      | 18,2      | 3,27      | 17,9      | 3,21      | 17,6      | 3,16      | 17,3      |
|          | 259       | 11,1       | 3,67      | 12,5      | 3,61      | 12,3      | 3,55      | 12,1      | 3,49      | 11,9      | 3,43      | 11,7      | 3,37      | 11,5      |
|          | 547       | 49,6       | 3,86      | 6,2       | 3,80      | 6,1       | 6,73      | 6,0       | 3,67      | 5,9       | 3,61      | 5,8       | 3,55      | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

Flujo de aire [m³/h] 395

| FMH-06/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 207       | 7,1        | 1,48      | 6,2       | 1,42      | 5,9       | 1,35      | 5,7       | 1,28      | 5,4       | 1,21      | 5,1       | 1,15      | 4,8       |
|          | 348       | 20,1       | 1,68      | 4,2       | 1,61      | 4,0       | 1,53      | 3,8       | 1,45      | 3,6       | 13,8      | 3,4       | 1,30      | 3,3       |
|          | 759       | 95,7       | 1,86      | 2,1       | 1,78      | 2,0       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 207       | 7,1        | 1,84      | 7,8       | 1,77      | 7,5       | 1,70      | 7,2       | 1,63      | 7,0       | 1,57      | 6,7       | 1,50      | 6,4       |
|          | 348       | 20,1       | 2,08      | 5,3       | 2,00      | 5,1       | 1,93      | 4,9       | 1,85      | 4,7       | 1,77      | 4,5       | 1,69      | 4,3       |
|          | 759       | 95,7       | 2,29      | 2,7       | 2,21      | 2,6       | 2,12      | 2,5       | 2,04      | 2,4       | 1,95      | 2,3       | 1,87      | 2,2       |
| 7,0      | 207       | 7,1        | 2,19      | 9,3       | 2,21      | 9,0       | 2,05      | 8,7       | 1,98      | 8,4       | 1,92      | 8,1       | 1,85      | 7,8       |
|          | 348       | 20,1       | 2,47      | 6,2       | 2,39      | 6,0       | 2,32      | 5,8       | 2,24      | 5,7       | 2,16      | 5,5       | 2,09      | 5,3       |
|          | 759       | 95,7       | 2,73      | 3,2       | 2,64      | 3,1       | 2,56      | 3,0       | 2,47      | 2,9       | 2,39      | 2,8       | 2,30      | 2,7       |
| 8,0      | 207       | 7,1        | 2,93      | 12,4      | 2,86      | 12,1      | 2,79      | 11,8      | 2,72      | 11,5      | 2,66      | 11,3      | 2,59      | 10,9      |
|          | 348       | 20,1       | 3,30      | 8,3       | 3,22      | 8,1       | 3,14      | 7,9       | 3,06      | 7,7       | 2,98      | 7,5       | 2,90      | 7,3       |
|          | 759       | 95,7       | 3,61      | 4,2       | 3,52      | 4,1       | 3,44      | 4,0       | 3,35      | 3,9       | 3,26      | 3,8       | 3,18      | 3,7       |
| 9,0      | 207       | 7,1        | 3,67      | 15,6      | 3,60      | 15,3      | 3,53      | 15,0      | 3,46      | 14,7      | 3,39      | 14,4      | 3,32      | 14,1      |
|          | 348       | 20,1       | 4,11      | 10,4      | 4,03      | 10,2      | 3,95      | 10,0      | 3,87      | 9,8       | 3,80      | 9,6       | 3,72      | 9,4       |
|          | 759       | 95,7       | 4,49      | 5,2       | 4,40      | 5,1       | 4,31      | 5,0       | 4,23      | 4,9       | 4,14      | 4,8       | 4,05      | 4,7       |
| 10,0     | 207       | 7,1        | 4,42      | 18,8      | 4,35      | 18,5      | 4,28      | 18,2      | 4,21      | 17,9      | 4,14      | 17,6      | 4,07      | 17,3      |
|          | 348       | 20,1       | 4,94      | 12,5      | 4,86      | 12,3      | 4,78      | 12,1      | 4,70      | 11,9      | 4,62      | 11,7      | 4,54      | 11,5      |
|          | 759       | 95,7       | 5,37      | 6,3       | 5,28      | 6,2       | 5,19      | 6,0       | 5,11      | 5,9       | 5,02      | 5,8       | 4,94      | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

FMH



## Flujo de aire [m³/h] 486

| FMH-09/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 252       | 3,3        | 1,83      | 6,3       | 1,74      | 6,0       | 1,66      | 5,7       | 1,58      | 5,5       | 1,50      | 5,2       | 1,41      | 4,9       |
|          | 408       | 8,6        | 1,99      | 4,3       | 1,90      | 4,1       | 1,81      | 3,9       | 1,72      | 3,7       | 1,63      | 3,5       | 1,54      | 3,3       |
|          | 867       | 38,9       | 2,14      | 2,1       | 2,04      | 2,1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 252       | 3,3        | 2,26      | 7,9       | 2,17      | 7,6       | 2,09      | 7,3       | 2,01      | 7,0       | 1,92      | 6,7       | 1,84      | 6,4       |
|          | 408       | 8,6        | 2,46      | 5,3       | 2,37      | 5,1       | 2,28      | 4,9       | 2,19      | 4,7       | 2,09      | 4,5       | 2,00      | 4,3       |
|          | 867       | 38,9       | 2,63      | 2,7       | 2,54      | 2,6       | 2,44      | 2,5       | 2,34      | 2,4       | 2,24      | 2,3       | 2,15      | 2,2       |
| 7,0      | 252       | 3,3        | 2,69      | 9,4       | 2,60      | 9,1       | 2,52      | 8,8       | 2,43      | 8,5       | 2,35      | 8,2       | 2,27      | 7,9       |
|          | 408       | 8,6        | 2,92      | 6,3       | 2,83      | 6,1       | 2,74      | 5,9       | 2,65      | 5,7       | 2,56      | 5,5       | 2,46      | 5,3       |
|          | 867       | 38,9       | 3,13      | 3,2       | 3,03      | 3,1       | 2,93      | 3,0       | 2,84      | 2,9       | 2,74      | 2,8       | 2,64      | 2,7       |
| 8,0      | 252       | 3,3        | 3,58      | 12,5      | 3,49      | 12,2      | 3,41      | 11,9      | 3,32      | 11,6      | 3,24      | 11,3      | 3,15      | 11,0      |
|          | 408       | 8,6        | 3,87      | 8,3       | 3,78      | 8,1       | 3,69      | 7,9       | 3,60      | 7,7       | 3,51      | 7,5       | 3,41      | 7,3       |
|          | 867       | 38,9       | 4,13      | 4,2       | 4,03      | 4,1       | 3,93      | 4,0       | 3,83      | 3,9       | 3,73      | 3,8       | 3,64      | 3,7       |
| 9,0      | 252       | 3,3        | 4,46      | 15,6      | 4,38      | 15,3      | 4,29      | 15,0      | 4,21      | 14,7      | 4,12      | 14,4      | 4,04      | 14,1      |
|          | 408       | 8,6        | 4,82      | 10,4      | 4,73      | 10,2      | 4,64      | 10,0      | 4,54      | 9,8       | 4,45      | 9,6       | 4,36      | 9,4       |
|          | 867       | 38,9       | 5,13      | 5,2       | 5,03      | 5,1       | 4,93      | 5,0       | 4,83      | 4,9       | 4,73      | 4,8       | 4,63      | 4,7       |
| 10,0     | 252       | 3,3        | 5,36      | 18,8      | 5,27      | 18,5      | 5,19      | 18,2      | 5,10      | 17,9      | 5,01      | 17,6      | 4,93      | 17,3      |
|          | 408       | 8,6        | 5,78      | 12,5      | 5,68      | 12,3      | 5,59      | 12,1      | 5,50      | 11,9      | 5,40      | 11,7      | 5,31      | 11,5      |
|          | 867       | 38,9       | 6,13      | 6,2       | 6,03      | 6,1       | 5,93      | 6,0       | 5,83      | 5,9       | 5,73      | 5,8       | 5,63      | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

## Flujo de aire [m³/h] 555

| FMH-12/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 283       | 4,2        | 2,04      | 6,3       | 1,95      | 6,0       | 1,85      | 5,7       | 1,76      | 5,5       | 1,67      | 5,2       | 1,58      | 4,9       |
|          | 473       | 11,6       | 2,30      | 4,2       | 2,19      | 4,0       | 2,09      | 3,9       | 1,98      | 3,7       | 1,88      | 3,5       | 1,78      | 3,3       |
|          | 1029      | 54,8       | 2,53      | 2,1       | 2,42      | 2,1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 283       | 4,2        | 2,52      | 7,9       | 2,43      | 7,6       | 2,34      | 7,3       | 2,25      | 7,0       | 2,15      | 6,7       | 2,06      | 6,4       |
|          | 473       | 11,6       | 2,84      | 5,3       | 2,73      | 5,1       | 2,63      | 4,9       | 2,52      | 4,7       | 2,42      | 4,5       | 2,31      | 4,3       |
|          | 1029      | 54,8       | 3,12      | 2,7       | 3,00      | 2,6       | 2,88      | 2,5       | 2,77      | 2,4       | 2,65      | 2,3       | 2,54      | 2,2       |
| 7,0      | 283       | 4,2        | 3,01      | 9,3       | 2,91      | 9,0       | 2,82      | 8,7       | 2,72      | 8,4       | 2,63      | 8,1       | 2,54      | 7,9       |
|          | 473       | 11,6       | 3,37      | 6,3       | 3,26      | 6,1       | 3,16      | 5,9       | 3,06      | 5,7       | 2,95      | 5,5       | 2,85      | 5,3       |
|          | 1029      | 54,8       | 3,70      | 3,2       | 3,59      | 3,1       | 3,47      | 3,0       | 3,36      | 2,9       | 3,24      | 2,8       | 3,12      | 2,7       |
| 8,0      | 283       | 4,2        | 4,01      | 12,4      | 3,92      | 12,1      | 3,83      | 11,8      | 3,73      | 11,5      | 3,64      | 11,2      | 3,54      | 10,9      |
|          | 473       | 11,6       | 4,49      | 8,3       | 4,38      | 8,1       | 4,27      | 7,9       | 4,17      | 7,7       | 4,06      | 7,5       | 3,95      | 7,3       |
|          | 1029      | 54,8       | 4,89      | 4,2       | 4,77      | 4,1       | 4,66      | 4,0       | 4,54      | 3,9       | 4,43      | 3,8       | 4,31      | 3,7       |
| 9,0      | 283       | 4,2        | 5,02      | 15,6      | 4,92      | 15,3      | 4,83      | 15,0      | 4,73      | 14,7      | 4,64      | 14,4      | 4,54      | 14,1      |
|          | 473       | 11,6       | 5,59      | 10,4      | 5,48      | 10,2      | 5,37      | 10,0      | 5,27      | 9,8       | 5,16      | 9,6       | 5,05      | 9,4       |
|          | 1029      | 54,8       | 6,08      | 5,2       | 5,96      | 5,1       | 5,85      | 5,0       | 5,73      | 4,9       | 5,61      | 4,8       | 5,49      | 4,7       |
| 10,0     | 283       | 4,2        | 6,03      | 18,8      | 5,94      | 18,5      | 5,84      | 18,2      | 5,74      | 17,9      | 5,65      | 17,6      | 5,55      | 17,3      |
|          | 473       | 11,6       | 6,70      | 12,5      | 6,60      | 12,3      | 6,49      | 12,1      | 6,38      | 11,9      | 6,27      | 11,7      | 6,16      | 11,5      |
|          | 1029      | 54,8       | 7,27      | 6,2       | 7,15      | 6,1       | 7,04      | 6,0       | 6,92      | 5,9       | 6,80      | 5,8       | 6,69      | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.



FMH

## Flujo de aire [m³/h] 765

| FMH-15/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 403       | 7,0        | 2,92      | 6,3       | 2,79      | 6,0       | 2,66      | 5,7       | 2,53      | 5,5       | 2,39      | 5,3       | 2,26      | 4,9       |
|          | 653       | 18,3       | 3,19      | 4,3       | 3,04      | 4,1       | 2,90      | 3,9       | 2,75      | 3,7       | 2,61      | 3,5       | 2,46      | 3,3       |
|          | 1390      | 82,8       | 3,43      | 2,1       | 3,27      | 2,1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 403       | 7,0        | 3,61      | 7,9       | 3,48      | 7,6       | 3,35      | 7,3       | 3,21      | 7,0       | 3,08      | 6,9       | 2,95      | 6,4       |
|          | 653       | 18,3       | 3,93      | 5,3       | 3,79      | 5,1       | 3,64      | 4,9       | 3,50      | 4,7       | 3,35      | 4,6       | 3,20      | 4,3       |
|          | 1390      | 82,8       | 4,22      | 2,7       | 4,06      | 2,6       | 3,91      | 2,5       | 3,75      | 2,4       | 3,60      | 2,3       | 3,44      | 2,2       |
| 7,0      | 403       | 7,0        | 4,30      | 9,4       | 4,16      | 9,1       | 4,03      | 8,8       | 3,90      | 8,5       | 3,76      | 8,3       | 3,63      | 7,9       |
|          | 653       | 18,3       | 4,67      | 6,3       | 4,52      | 6,1       | 4,38      | 5,9       | 4,23      | 5,7       | 4,09      | 5,6       | 3,94      | 5,3       |
|          | 1390      | 82,8       | 5,01      | 3,2       | 4,86      | 3,1       | 4,701     | 3,0       | 4,54      | 2,9       | 4,39      | 2,8       | 4,23      | 2,7       |
| 8,0      | 403       | 7,0        | 5,72      | 12,4      | 5,58      | 12,2      | 5,45      | 11,9      | 5,31      | 11,6      | 5,18      | 11,3      | 5,04      | 11,0      |
|          | 653       | 18,3       | 6,19      | 8,3       | 6,05      | 8,1       | 5,90      | 7,9       | 5,75      | 7,7       | 5,61      | 7,6       | 5,46      | 7,3       |
|          | 1390      | 82,8       | 6,61      | 4,2       | 6,46      | 4,1       | 6,30      | 4,0       | 6,14      | 3,9       | 5,98      | 3,8       | 5,83      | 3,7       |
| 9,0      | 403       | 7,0        | 7,13      | 15,6      | 7,00      | 15,3      | 6,86      | 15,0      | 6,73      | 14,7      | 6,59      | 14,4      | 6,45      | 14,1      |
|          | 653       | 18,3       | 7,71      | 10,4      | 7,56      | 10,2      | 7,41      | 10,0      | 7,26      | 9,8       | 7,12      | 9,6       | 6,97      | 9,4       |
|          | 1390      | 82,8       | 8,21      | 5,2       | 8,05      | 5,1       | 7,90      | 5,0       | 7,74      | 4,9       | 5,57      | 4,8       | 7,42      | 4,7       |
| 10,0     | 403       | 7,0        | 8,56      | 18,8      | 8,43      | 18,5      | 8,29      | 18,2      | 8,15      | 17,9      | 8,01      | 17,5      | 7,88      | 17,2      |
|          | 653       | 18,3       | 9,23      | 12,5      | 9,08      | 12,3      | 8,94      | 12,1      | 8,79      | 11,9      | 8,64      | 11,7      | 8,49      | 11,5      |
|          | 1390      | 82,8       | 9,82      | 6,2       | 9,66      | 6,1       | 9,50      | 6,0       | 9,34      | 5,9       | 9,18      | 5,8       | 9,02      | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

## Flujo de aire [m³/h] 800

| FMH-18/A |           |            | BS18. 0°C |           | BS19. 0°C |           | BS20. 0°C |           | BS21. 0°C |           | BS22. 0°C |           | BS23. 0°C |           |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tw<br>°C | QW<br>L/h | Dpw<br>kpa | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C | Qt<br>kW  | dtw<br>°C |
| 5,0      | 504       | 9,1        | 3,69      | 6,4       | 3,52      | 6,1       | 3,36      | 5,8       | 3,19      | 5,5       | 3,02      | 5,2       | 2,86      | 4,9       |
|          | 804       | 23,1       | 3,95      | 4,3       | 3,77      | 4,1       | 3,59      | 3,9       | 3,41      | 3,7       | 3,23      | 3,5       | 3,05      | 3,3       |
|          | 1682      | 101,5      | 4,17      | 2,1       | 3,98      | 2,1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6,0      | 504       | 9,1        | 4,56      | 8,0       | 4,39      | 7,7       | 4,22      | 7,4       | 4,05      | 7,1       | 3,88      | 6,8       | 4,57      | 6,5       |
|          | 804       | 23,1       | 4,87      | 5,3       | 4,69      | 5,1       | 4,51      | 5,0       | 4,33      | 4,8       | 4,15      | 4,6       | 4,88      | 4,4       |
|          | 1682      | 101,5      | 5,13      | 2,7       | 4,94      | 2,6       | 4,75      | 2,5       | 4,56      | 2,4       | 4,37      | 2,3       | 5,13      | 2,2       |
| 7,0      | 504       | 9,1        | 5,41      | 9,4       | 5,24      | 9,1       | 5,08      | 8,8       | 4,91      | 8,6       | 6,50      | 8,3       | 6,33      | 8,0       |
|          | 804       | 23,1       | 5,78      | 6,3       | 5,60      | 6,1       | 5,42      | 5,9       | 5,24      | 5,7       | 6,92      | 5,5       | 6,73      | 5,3       |
|          | 1682      | 101,5      | 6,08      | 3,2       | 5,89      | 3,1       | 5,70      | 3,0       | 5,51      | 2,9       | 7,25      | 2,8       | 7,06      | 2,7       |
| 8,0      | 504       | 9,1        | 7,18      | 12,5      | 7,01      | 12,2      | 6,84      | 11,9      | 6,67      | 11,6      | 6,50      | 11,3      | 6,33      | 11,0      |
|          | 804       | 23,1       | 7,64      | 8,3       | 7,46      | 8,1       | 7,28      | 7,9       | 7,10      | 7,8       | 6,92      | 7,6       | 6,73      | 7,4       |
|          | 1682      | 101,5      | 8,01      | 4,2       | 7,82      | 4,1       | 7,63      | 4,0       | 7,44      | 3,9       | 7,25      | 3,8       | 7,06      | 3,7       |
| 9,0      | 504       | 9,1        | 8,94      | 15,6      | 8,77      | 15,3      | 8,60      | 15,0      | 8,43      | 14,7      | 8,26      | 14,4      | 8,09      | 14,1      |
|          | 804       | 23,1       | 9,50      | 10,4      | 9,31      | 10,2      | 9,13      | 10,0      | 8,95      | 9,8       | 8,77      | 9,6       | 8,58      | 9,4       |
|          | 1682      | 101,5      | 9,94      | 5,2       | 9,75      | 5,1       | 9,56      | 5,0       | 9,37      | 4,9       | 9,17      | 4,8       | 8,98      | 4,7       |
| 10,0     | 504       | 9,1        | 10,72     | 18,8      | 10,54     | 18,4      | 10,37     | 18,2      | 10,20     | 17,9      | 10,03     | 17,6      | 9,86      | 17,3      |
|          | 804       | 23,1       | 11,36     | 12,5      | 11,18     | 12,5      | 10,99     | 12,1      | 10,81     | 11,9      | 10,63     | 11,7      | 10,44     | 11,5      |
|          | 1682      | 101,5      | 11,87     | 6,2       | 11,68     | 6,2       | 11,49     | 6,0       | 11,30     | 5,9       | 11,10     | 5,8       | 10,91     | 5,7       |

Tw = Temp. agua entrada  
Qt = Pot frig. total  
Bs = Temp. aire bulbo seco

Qw = Caudal agua  
Qs = Pot frig sensible  
Bu = Temp. aire bulbo húm.

Dpw = Descenso temp. agua  
dtw = Dif. temp. agua  
Ur = Hum rel.

FMH



HIYASU

## TABLAS DE RENDIMIENTO

### CÓMO LOCALIZAR LA INFORMACIÓN EN LAS TABLAS

El siguiente ejemplo muestra cómo encontrar la información que busca en las tablas. Las potencias y temperaturas del aire saliente se localizan en el punto de intersección de los valores del aire entrante y el agua.

(A) Modelo FMH-15/A

(D) Temperatura del agua entrante a 7°C

(B) Ventilador a alta velocidad

(E) Índice de flujo a 685 l/h

(C) Aire entrante a 27°C DB / 50% R.H.

### TABLA DE POTENCIA FRIGORIFICA

(A) FMH-15/A

(B) Ventilador a alta velocidad

(C) Extraído de la tabla de la página 10

| MODELO   | QW   | PD   | TEMPERATURA DEL AGUA ENTRANTE (°C) |       |
|----------|------|------|------------------------------------|-------|
|          |      |      | 7                                  |       |
|          | G/h  | kPa  | TC                                 | SC    |
| FMH-15/A | 433  | 8,1  | 3.540                              | 2.510 |
|          | 685  | 20,3 | 4.000                              | 2.690 |
|          | 1251 | 67,7 | 4.380                              | 2.850 |

### SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS MUESTRAS

La información de las tablas de capacidad se basa en el sistema que utiliza agua corriente y se localiza en o cerca del nivel del mar. Los sistemas que utilizan soluciones de glicol y los sistemas que se instalan a gran altura, sufren una degradación de la potencia y exigen aplicar la correspondiente corrección, según las tablas.

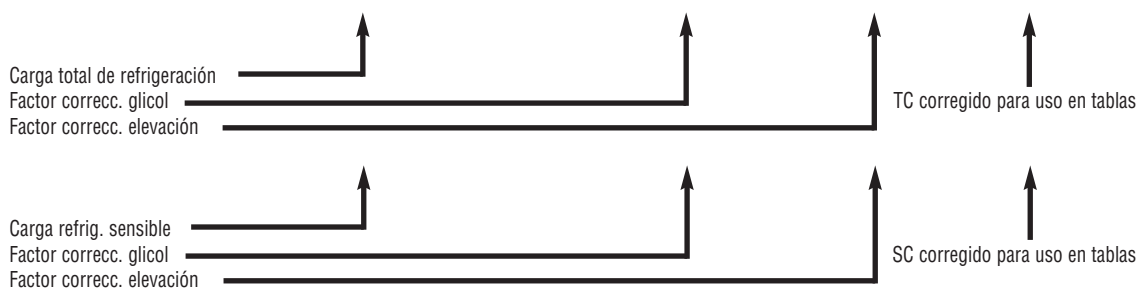
Los factores de corrección se encuentran en la página 16.

Para seleccionar una nueva ubicación de la unidad, se necesita lo siguiente.

| Información necesaria                    | Ejemplo<br>(ver siguiente página) | Factores de corrección |       |       |
|--|-----------------------------------|------------------------|-------|-------|
| Carga total de refrigeración             | 3.800 W                           | TC                     | SC    | PD    |
| Carga sensible                           | 2.870 W                           |                        |       |       |
| Temperaturas del aire entrante (DB / RH) | 27°C / 50%                        |                        |       |       |
| Temperatura del agua entrante            | 7°C                               |                        |       |       |
| Tipo y porcentaje de glicol empleado     | 10% Propileno                     | 1,058                  | 1,030 | 1,088 |
| Elevación                                | 600 m                             | 1,020                  | 1,075 | N/A   |

Podemos ajustar la carga de refrigeración/calefacción aplicando factores de corrección. Las cargas deben ajustarse para revelar la potencia equivalente con agua al 100% al nivel del mar. Estas capacidades ajustadas se utilizan con las tablas para determinar el tamaño de la unidad, la temperatura del agua entrante (si no es fija) y el ratio de flujo requerido.

Con los datos del ejemplo, el cálculo sería el siguiente:



Debajo de la columna de aire entrante 27/50 en la tabla de muestras, localice las capacidades en las filas de agua entrante a 7°C que cumplen o superan las capacidades corregidas. Si seguimos la fila hacia la izquierda, encontraremos un ratio de flujo de 685 l/h bajo el encabezamiento QW (véase la tabla). Este será por tanto el ratio de flujo que necesitaremos.

Con el ratio de flujo ahora especificado a 685 l/min, ahora debemos encontrar la caída de presión del serpentín a fin de ayudar en el calibrado de la bomba. La caída de presión está en la misma tabla. El modelo FMH-15/A con 685 l/min nos muestra una caída de presión de 20,3 K Pa. Lo ajustaremos para nuestra solución de propileno glicol, y utilizaremos el factor de corrección como multiplicador. Esta sería la fórmula:

$$20,3 \text{ KPa} \times 1,088 = 22,09 \text{ KPa (PD real con propileno al 10\%)}$$



FMH

#### RENDIMIENTO DE LA UNIDAD

Si aplicamos los factores de corrección como divisores a las potencias de las tablas, hallaremos el rendimiento del equipo. Pero seguiremos necesitando las condiciones del aire y el agua entrantes, así como la elevación y el porcentaje/tipo de solución de glicol. Esta es la fórmula básica para la utilización de la potencia total y sensible.

$$4.000 \text{ vatios (según las tablas)} / (1.058 \times 1.020) \text{ (factores de corrección)} = 3.707 \text{ vatios (capacidad real de la unidad)}$$

#### Notas adicionales

Las tablas indican algunas de las combinaciones más habituales de DB/RH que arrojan las especificaciones. Se pueden establecer las correspondientes interpolaciones entre columnas. Las potencias sensibles y las temperaturas de bulbo seco se basan en el bulbo seco entrante. Las potencias totales y las temperaturas de bulbo húmedo saliente se basan en el bulbo húmedo entrante. Es aceptable mezclar las columnas de DB/RH entrante, siempre que los valores entrantes se mantengan constantes.

FMH



FACTORES DE CORRECCIÓN

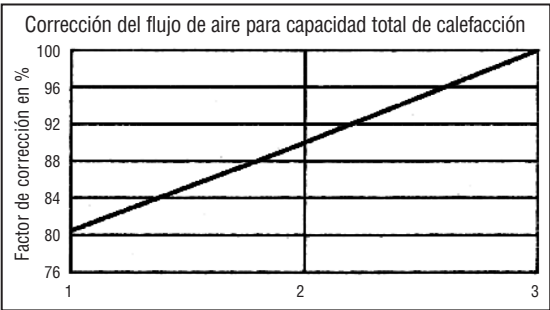
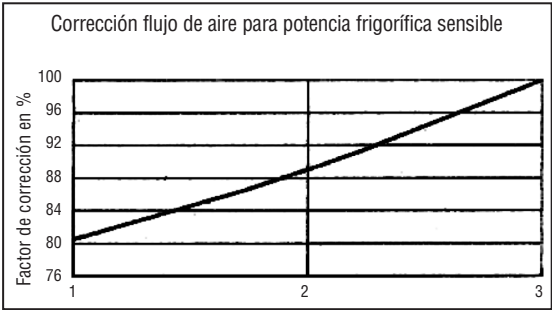
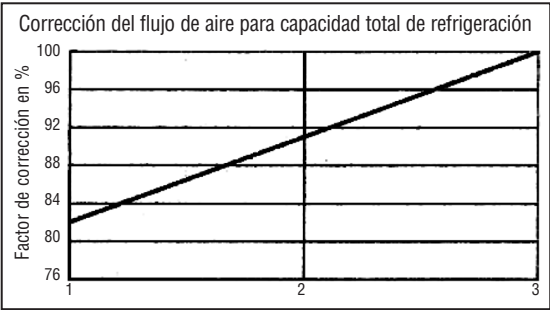
TABLA DE CORRECCIÓN DE ALTURA

| Elevación | TC    | SC    |
|-----------|-------|-------|
| 300 m     | 1,010 | 1,042 |
| 600 m     | 1,020 | 1,075 |
| 900 m     | 1,031 | 1,111 |
| 1.200 m   | 1,042 | 1,163 |
| 1.500 m   | 1,064 | 1,205 |
| 1.800 m   | 1,087 | 1,250 |

TABLA DE CORRECCIÓN PARA SOLUCIONES DE GLICOL

| % Volumen | Etileno |       |       | Propileno |       |       |
|-----------|---------|-------|-------|-----------|-------|-------|
|           | TC      | SC    | PD    | TC        | SC    | PD    |
| 10        | 1,042   | 1,022 | 1,074 | 1,058     | 1,030 | 1,088 |
| 20        | 1,095   | 1,050 | 1,132 | 1,140     | 1,072 | 1,176 |
| 30        | 1,168   | 1,087 | 1,206 | 1,266     | 1,130 | 1,279 |
| 40        | 1,267   | 1,133 | 1,279 | 1,330     | 1,160 | 1,382 |
| 50        | 1,372   | 1,185 | 1,368 | 1,357     | 1,172 | 1,810 |

GRÁFICOS DEL FACTOR DE CORRECCIÓN DEL CAUDAL DE AIRE



Para conseguir la potencia necesaria a una velocidad media o baja del ventilador, sólo hay que multiplicar la potencia que indiquen las tablas y cálculos previos y aplicarles el factor de corrección que corresponda en forma de %, que podrá encontrar en estos cuadros.

Velocidad del ventilador Alta (3) Media (2) Baja (1)

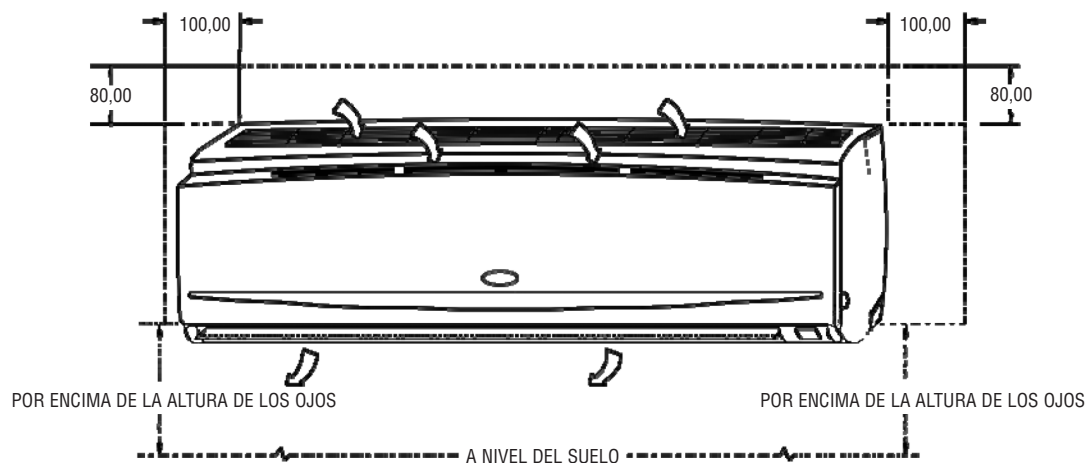


## INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MURAL

### CÓMO ESCOGER LA UBICACIÓN DE LA UNIDAD HIDRÓNICA

Seleccione la ubicación de la unidad High Wall (pared alta) teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- 1) La parte frontal de la entrada y salida de aire debería estar libre de obstáculos. El chorro de aire debe fluir libremente.
- 2) La pared en la que se montará la unidad debería ser suficientemente consistente para que no resuene ni haga ruido.
- 3) La ubicación debería permitir un fácil acceso para instalar las tuberías hidráulicas y en la que se pueda desaguar con facilidad.
- 4) Asegúrese de que el espacio libre dejado a cada lado del equipo se ajusta al siguiente plano.
- 5) Desde el suelo, la unidad debería estar por encima del nivel del ojo.
- 6) Evite instalar la unidad en zonas con luz solar directa.



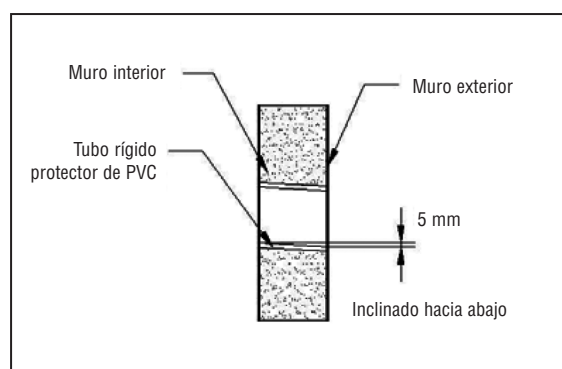
\* El espacio libre que hay que dejar para el mantenimiento y operaciones de servicio es el que se indica arriba.

\*\* Todas las dimensiones se expresan en milímetros.

- 7) El receptor de señales de la unidad debe estar lejos de cualquier fuente de emisión de alta frecuencia.
- 8) Mantenga la unidad lejos de lámparas fluorescentes, ya que pueden afectar al sistema de control.
- 9) Para evitar interferencias en el sistema de control electromagnético, asegúrese de que los cables de control están separados de los cables eléctricos de 220-240 V AC.
- 10) Si hay ondas electromagnéticas, utilice cable blindado para el sensor.
- 11) Instale un filtro antiruido si hay ruidos molestos en el suministro eléctrico.

### PERFORACIÓN DE LA PARED

- 1) Haga un agujero en la pared como se muestra en el diagrama.
- 2) El agujero debe practicarse con un ligero desnivel hacia abajo y hacia el exterior, para que pueda fluir con facilidad el agua del condensado.






## FMH-04/A\_

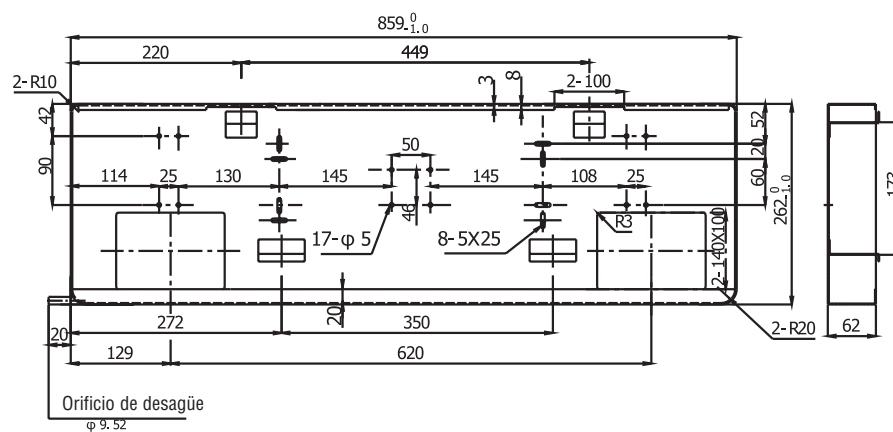
[illegible]

Technical drawing showing the rear view of a vehicle chassis assembly, including dimensions and labels:

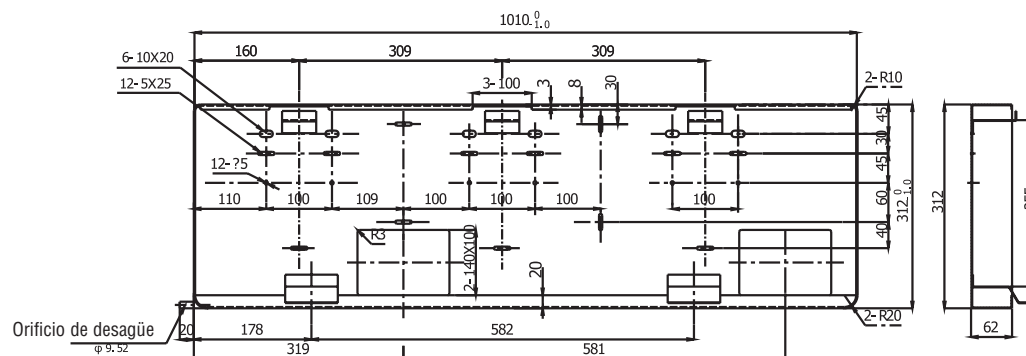
- Overall width: 1160
- Distance between centers of rear tubes: 873
- Distance between centers of rear suspension arms: 650
- Distance between centers of rear suspension arms (inner line): 68
- Distance from top of chassis to center of rear tube: 27
- Distance from top of chassis to center of rear tube (inner line): 50
- Distance from top of chassis to center of rear tube (outer line): 95
- Distance from top of chassis to center of rear tube (bottom line): 40
- Distance from center of rear tube to rear suspension arm: 92.5
- Distance from center of rear tube to rear suspension arm (inner line): 192
- Distance from center of rear tube to rear suspension arm (outer line): 440
- Distance from center of rear tube to rear suspension arm (bottom line): 188,5
- Distance from center of rear tube to rear suspension arm (bottom line): 70mm
- Labels:
  - Vigueta
  - Por encima de
  - Unidad interior (línea de puntos)
  - Orificio tubo trasero
  - Centro del tubo izquierdo
  - para el orificio del tubo

**DIMENSIONES DE LA PLACA DE MONTAJE PARA LA INSTALACIÓN DE LA VALVULA (FMH-06/A, 12/A, 18/A)**

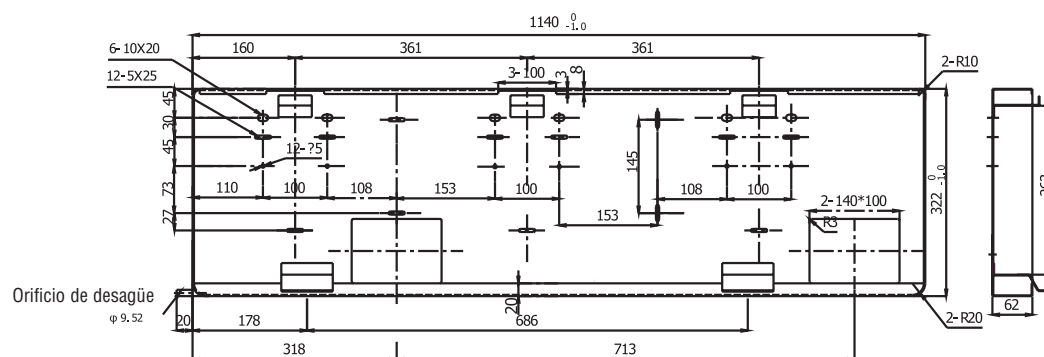
**Placa de montaje de FMH-06/A**



**Placa de montaje de FMH-12/A**



**Placa de montaje de FMH-18/A**



FMH



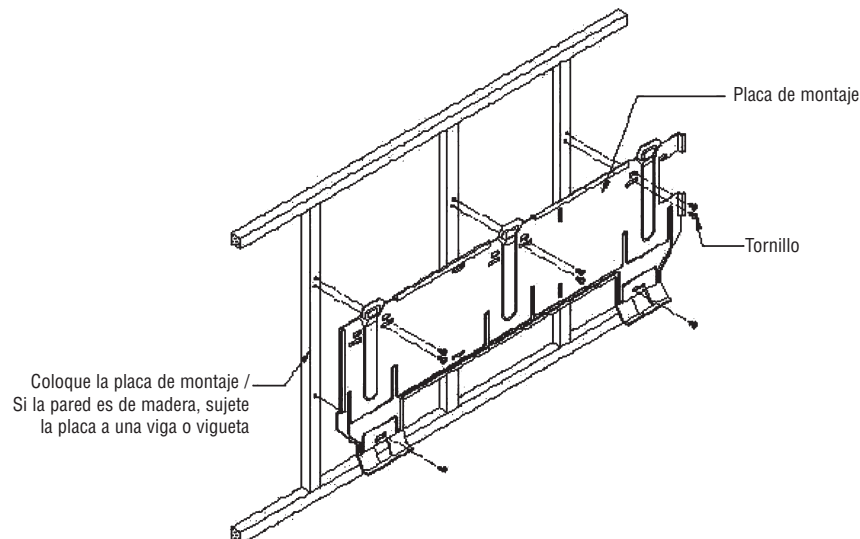
## INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE

### Instalación en muros de ladrillo u hormigón

- 1) Coloque la placa de montaje contra el muro y asegúrese de que está horizontal. Marque dónde van los orificios a taladrar.
- 2) Haga los agujeros e introduzca los tacos con los que vamos a asegurar la placa de montaje.
- 3) Antes de apretar los tornillos, comprobaremos una vez más que la placa queda horizontal.

### Instalación en muros de madera

- 1) Fije la placa de montaje a las viguetas (véase diagrama) para aislarla de posibles vibraciones.
- 2) Si no hay ninguna viga o vigueta, puede fijar la placa con más tornillos, para reforzar la sujeción.
- 3) Utilice los tornillos que se incluyen para asegurar la placa (antes de fijarla definitivamente, compruebe que está horizontal).
- 4) Una bien fijada, pruébela tirando de ella para ver si ha quedado suficientemente firme como para sostener la unidad.

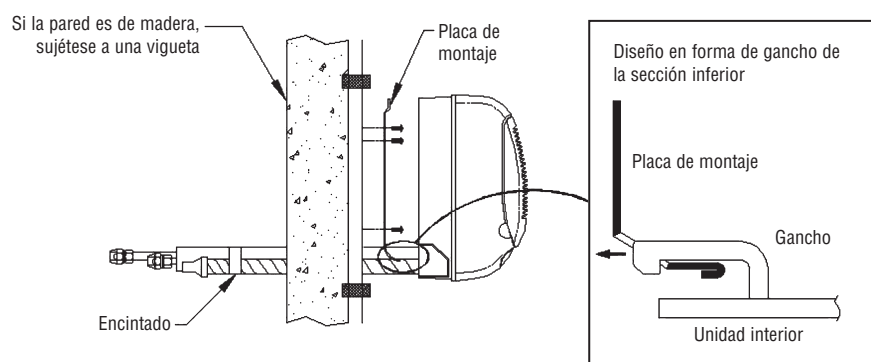


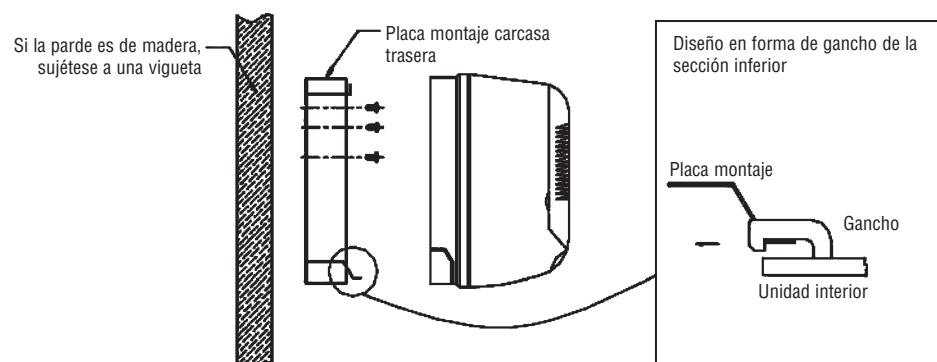
- 5) Primero conecte los tubos del agua y el desagüe a la conexión que encontrará en la trasera de la unidad. Luego, coloque la unidad junto a la placa como se indica.
- 6) Después de colgar la unidad, empújela contra la placa de montaje.

### Notas adicionales

Una vez instalada la unidad, tire de ella hacia usted para comprobar que está bien sujeta y en su sitio).

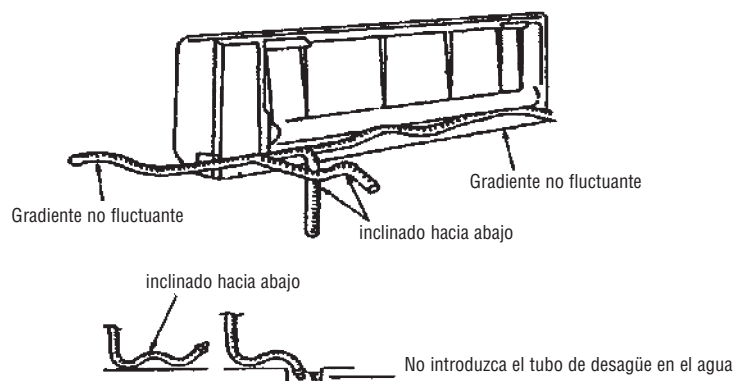
## FIJACIÓN DE LOS FMH - 04/A, 09/A, 15/A



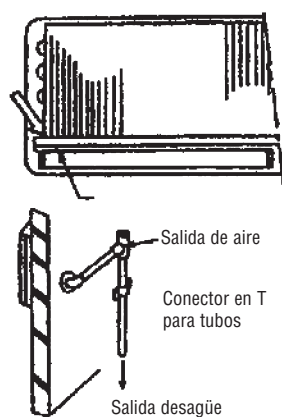


## DESAGÜE

- 1) Para conseguir la máxima eficacia de desagüe, la manguera de desagüe debe estar ligeramente inclinada hacia abajo.
- 2) La inclinación de la manguera de desagüe no debe fluctuar. De lo contrario no desaguará correctamente y se puede averiar la unidad.



- 3) Una vez completado el desagüe, compruébelo llenando de agua la bandeja de desagüe que se encuentra en la esquina izquierda del serpentín del ventilador a fin de garantizar que el desagüe funciona y no hay obstáculos.



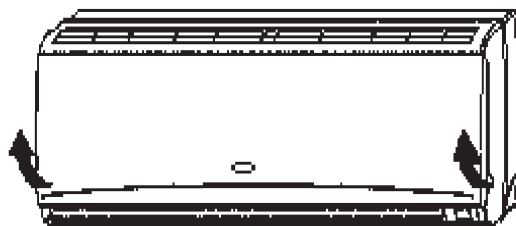
- 4) Tras conectar la tubería de drenaje, aplique aislante.
- 5) Si la tubería de desagüe horizontal es demasiado larga, se debería añadir una salida de aire, por ejemplo un conector de 3 vías en forma de T (de PVC), tal y como se muestra más arriba.

FMH

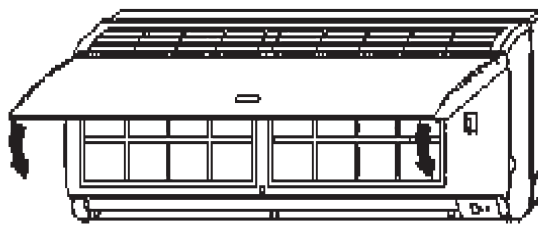


HIYASU

### APERTURA Y CIERRE DE LA TAPA FRONTAL



Abra la tapa levantándola de los dos puntos que se indican.



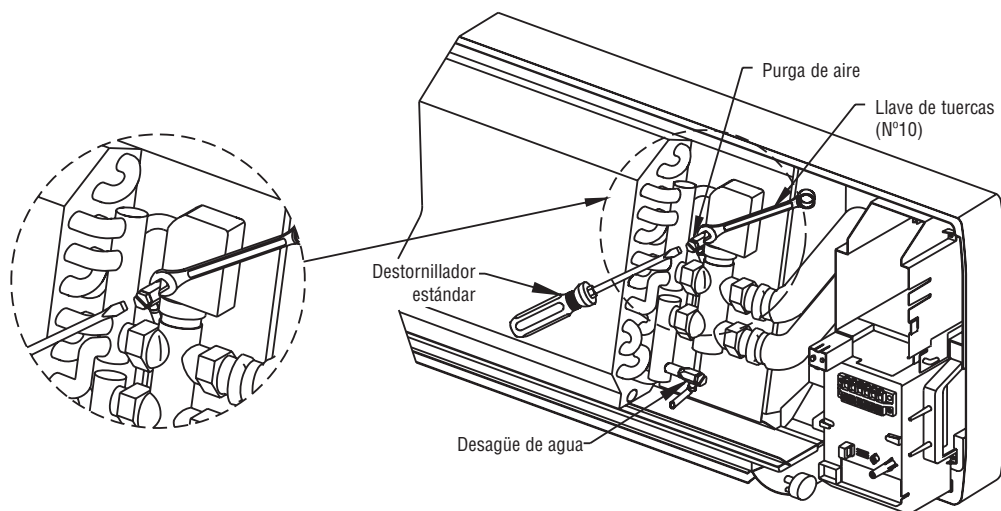
Ciérrela empujando en los dos puntos que se indican, hasta que quede firmemente cerrada.

### CÓMO RETIRAR EL CONJUNTO DE LA CUBIERTA FRONTAL

- 1) Coloque la tapa frontal en posición horizontal.
- 2) Extraiga los tapones de los tornillos que hay debajo de la rejilla y luego extraiga los tornillos de montaje.
- 3) Abra la cubierta cogiendo el panel por los dos lados.
- 4) Extraiga los tornillos restantes situados en los centros.
- 5) Coja la parte inferior de la cubierta frontal y tire de ella hacia fuera y arriba hacia usted.

### PURGA DE AIRE

- 1) Tras conectar las tuberías de entrada y salida de agua a las líneas principales de suministro, active el disyuntor principal y haga funcionar la unidad en modo de REFRIGERACIÓN.
- 2) Abra la válvula de entrada de agua e inunde el serpentín.
- 3) Compruebe que no haya escapes de agua en las conexiones. Si no hay ningún escape, abra la válvula de ventilación con una llave fija (nº10). A continuación, purgue el aire retenido dentro del serpentín. Al hacerlo, tenga cuidado de no tocar ninguna pieza eléctrica.
- 4) Cierre la válvula de purga cuando no haya burbujas.
- 5) Abra la válvula de salida de agua.





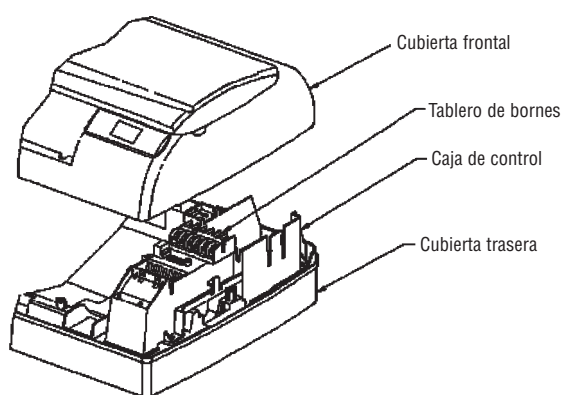
FMH

### DESAGÜE DEL SERPENTÍN

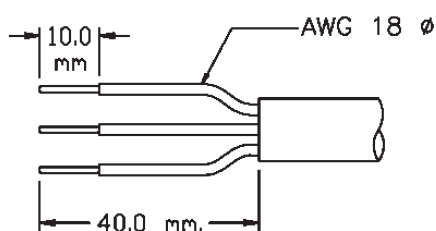
- 1) Abra con la mano la válvula de desagüe.
- 2) Cuando ya no salga agua, ciérrela.

### CABLEADO

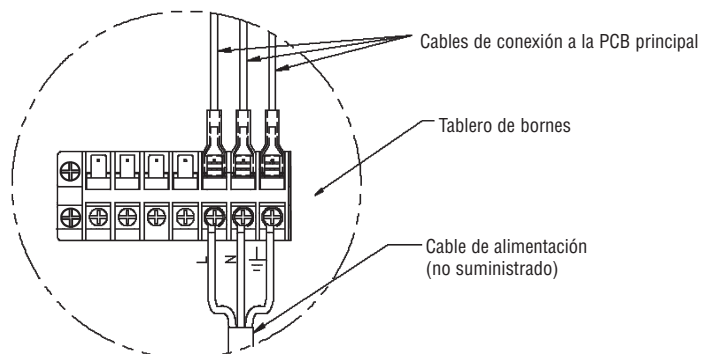
- 1) Tras extraer la cubierta frontal, conecte los cables.



- 2) Longitud del aislante del cable de conexión que se debe eliminar.



- 3) Introduzca el cable de conexión en su totalidad en el bloque y atorníllelo bien.
- 4) Asegure el cable de conexión.



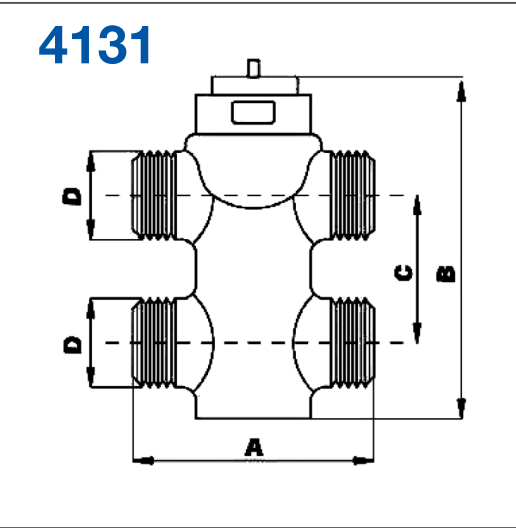
### Peligro

- Compruebe que haya desconectado la corriente principal antes de abrir la cubierta para realizar tareas de mantenimiento.
- Consulte siempre los diagramas de cableado que le suministramos.
- Compruebe los códigos eléctricos locales y también los códigos de cableado específicos.

FMH

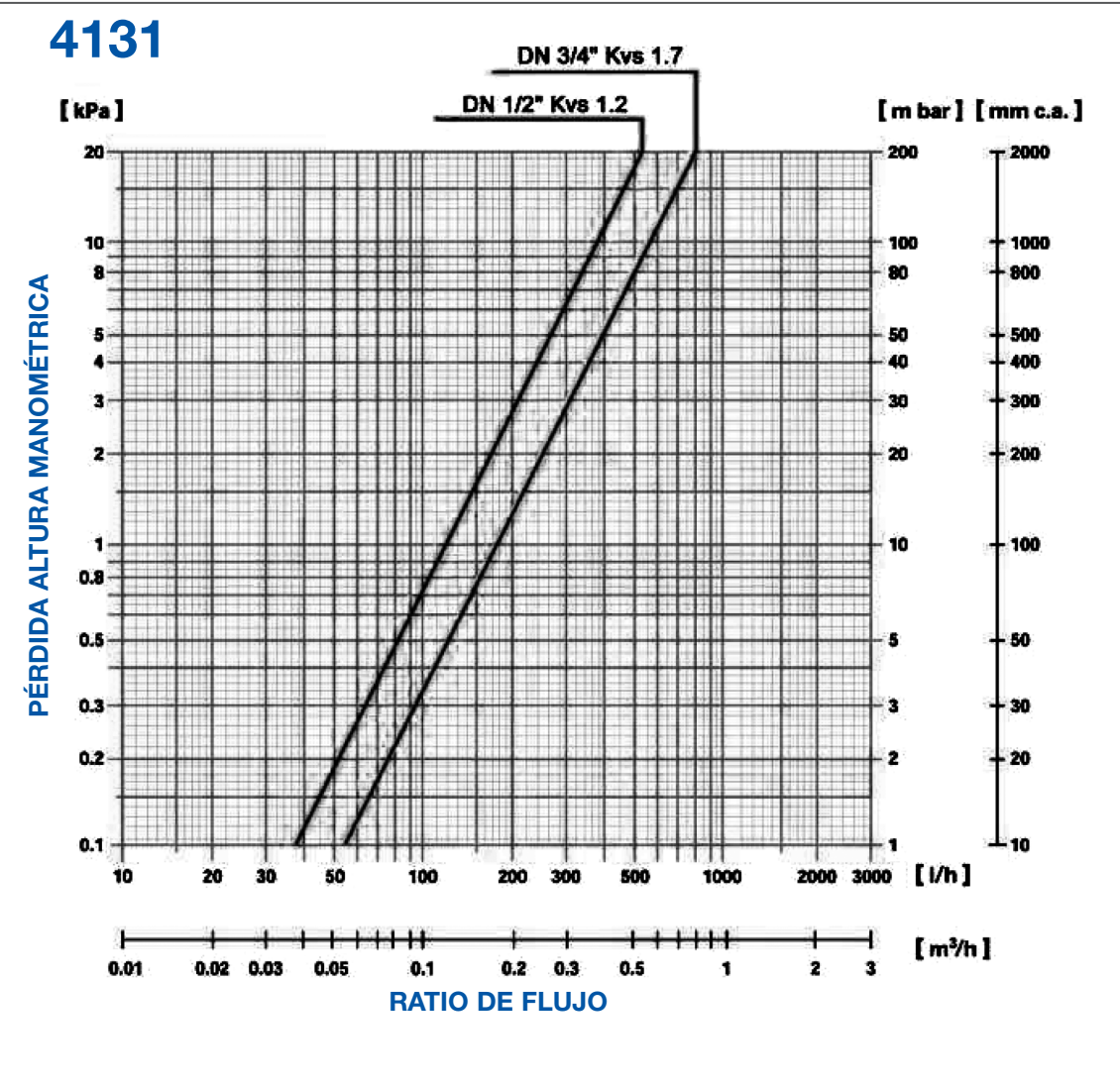


DATOS TÉCNICOS DE LA VÁLVULA



| Nº pieza | A  | B  | C  | D    |
|----------|----|----|----|------|
| 413112   | 52 | 83 | 35 | 1/2" |
| 413134   | 56 | 86 | 50 | 3/4" |

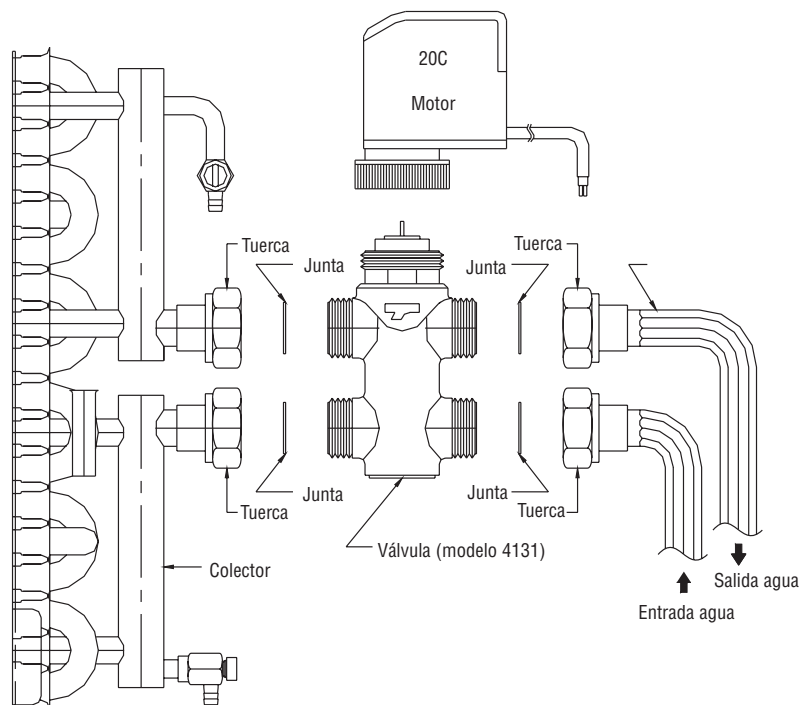
Nota 413112 para el FMH-04/A, 06/A, 09/A, 12/A.  
413134 para el FMH-15/A, 18/A



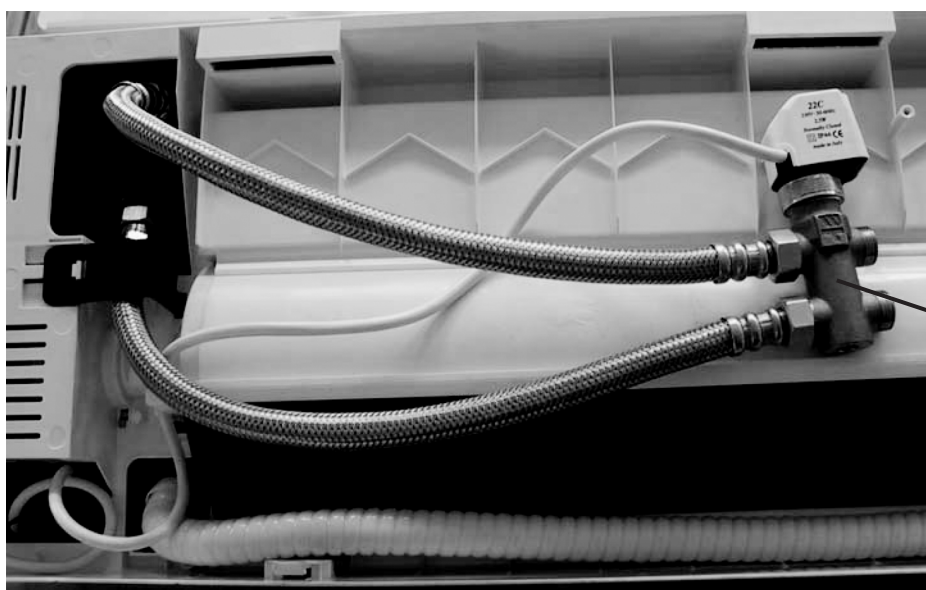


## CONEXIONES DE LOS TUBOS CON LA VÁLVULA

### CONEXIÓN DE LOS TUBOS DEL FMH-04/A, 09/A, 15/A CON LA VÁLVULA



### CONEXIONES DEL FMH-06/A, 12/A, 18/A CON LA VÁLVULA



La válvula se instala en la carcasa trasera.

**Nota importante:**  
No olvide aislar las mangueras flexibles.

FMH



HIYASU

## MANDO A DISTANCIA

**Botón Sleep**

El modo sleep ajusta automáticamente la temperatura y ahorra energía mientras usted duerme.

**Botón de abanico**

Pulse el botón para seleccionar el modo Automático: Refrigeración, Deshumidificación, Ventilador o Calefacción.

**Botón de oscilación**

Distribución del aire en todos los modos

**Botón ENCENDIDO/APAGADO**

Este botón se utiliza para encender y apagar la unidad de aire acondicionado.

Nota: El botón ON/OFF no funciona si está programado el funcionamiento diario continuado.

**Botón del ventilador**

Pulse este botón para seleccionar: Velocidad baja, media, alta o automática.

**Botón Reset**

Pulse este botón para reiniciar el telemando.

**Botón del reloj**

Cuando cambie las pilas, debe reprogramar el reloj. Una vez colocadas las nuevas pilas, el reloj parpadeará. Pulse entonces el botón de Reloj (Clock). La hora dejará de parpadear. Pulse el botón TIMER-SET para aumentar la hora en intervalos de 1 minuto. Al final pulse de nuevo el botón Clock.

Fuente de transmisión utilizada para enviar señales de control a la unidad de aire acondicionado.

## PANTALLA LCD

**Botón abajo**

Pulse este botón para disminuir la temperatura en intervalos de 1°C. (mín: 16°C)

**Botón arriba**

Pulse este botón para aumentar la temperatura en intervalos de 1°C. (Max: 30°C)

**Botón de red**

Puede ajustar todos los parámetros en la unidad maestra. A continuación, pulse el botón durante 3 segundos y aparecerá el icono de red. Todos los parámetros han sido enviados a las unidades esclavas.

**Botón Time on**

Pulse el botón una vez y el icono de encendido del temporizador parpadeará. A continuación, pulse el botón TIMER-SET para programar el temporizador en intervalos de 10 minutos.

Pulse el botón otra vez para configurar el encendido del temporizador. Pulse el botón otra vez y el modo de temporizador encendido quedará cancelado.

**Botón Time off.**

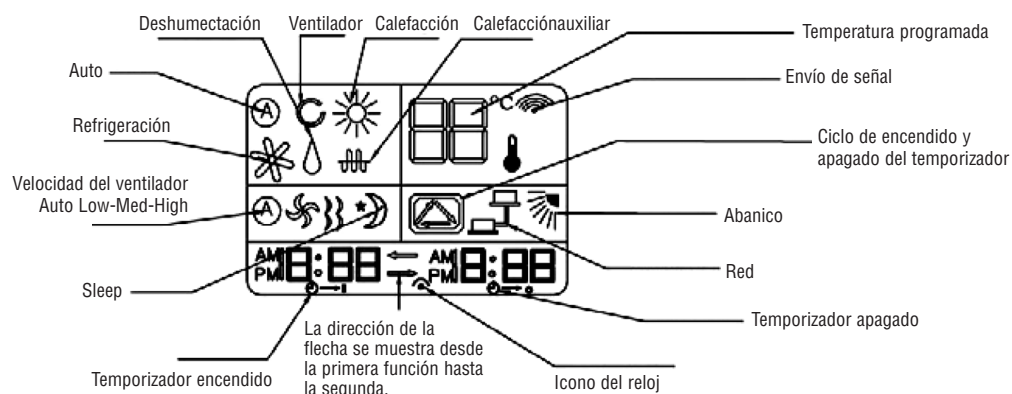
Pulse el botón una vez y el icono de apagado del temporizador parpadeará. A continuación, pulse el botón TIMER-SET para programar el temporizador en intervalos de 10 minutos.

Pulse el botón otra vez para configurar el apagado del temporizador. Pulse el botón otra vez y el modo de temporizador apagado quedará cancelado.

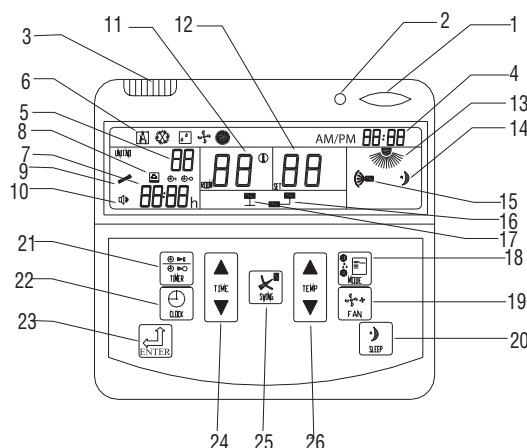
**Botón Time set**

Cuando programe el reloj, pulse el botón para aumentar el tiempo en intervalos de 1 minuto. Cuando programe el encendido y apagado del temporizador, pulse el botón para aumentar el tiempo en intervalos de 10 minutos. Para programar el temporizador de encendido y apagado para funcionamiento diario continuado, pulse el botón durante 3 segundos. Aparecerán los iconos para fijar el ciclo de apagado (timer-off) y encendido (timer-on). Pulse el botón durante 3 segundos y se cancelará el modo diario continuo del ciclo de encendido y apagado del temporizador.

## PANTALLA LCD



## DISPOSITIVO MURAL

**1. Botón ENCENDIDO/APAGADO**

Al pulsar este botón, la unidad se enciende y se apaga.

**2. Receptor de infrarrojos****3. Sensor de temperatura ambiente**

Si utiliza un dispositivo mural, el equipo utilizará automáticamente este sensor en lugar del que está conectado a la tarjeta PCB principal.

**4. Reloj en tiempo real****5. Número de unidad**

El nº 00 es la unidad maestra. Desde ella se controlan todas y cada una de las unidades.

**6. Visor de modo:** En este visor vemos el modo operativo: Auto, Refrigeración, Deshumidificación, Ventilación o Calefacción.

**7. Visor de programación temporal (función temporizador)**

- ☐ Modo automático      ☐ Modo de refrigeración
- ☐ Deshumidificación      ☐ Modo de ventilación      ☐ M

**8. Visor de función del temporizador**

En este visor veremos si hay programado algún temporizador y, en tal caso, con qué función.

**9. Visor de error****10. Alarma de error**

- ☐ Ciclo temporizador      ☐ TIMER ON      ☐ TIME

**11. Visor de temperatura de sala****12. Display de temperatura programada****13. Icono de velocidad del ventilador:** Auto, Bajo, Medio y Alto**14. Icono de modo Sleep****15. Icono oscilación lamas deflectoras****16. Icono de comunicación de red entre maestra y esclava****17. Icono de conexión de red maestra-esclava****18. Botón de selección de modo**

Si pulsa el botón, irá pasando de uno a otro modo: Auto, Refrigeración, Deshumidificación, Ventilación o Calefacción.

**19. Selección de velocidad del ventilador**

Al pulsar este botón seleccionará la velocidad: Auto, Baja, Media o Alta.

**20. Botón de modo Sleep**

Este modo ajusta automáticamente la temperatura (en los modos refrigeración o calefacción) para ahorrar energía mientras duerme. (véase la sección MODO SLEEP en las especificaciones de control)

Para seleccionar modo Sleep en unidades conectadas con red maestra-esclava: Pulse el botón Sleep Mode de la unidad maestra durante 3 segundos (hasta que aparezca el icono de Comunicación). A continuación seleccione la unidad esclava al control (1-31) pulsando los botones Aumentar hora o Disminuir hora. Finalmente, pulse el botón Enter para enviar todos los parámetros a la unidad esclava seleccionada.

**21. BOTÓN ON/OFF DEL TEMPORIZADOR**

Hay tres funciones del temporizador: **Timer ON** (programar el encendido), **Timer OFF** (programar el apagado), y **Ciclo de funcionamiento diario**.

Para seleccionar el modo **Timer ON** o **Timer OFF**:

A) Pulse el botón **Timer ON/OFF** y aparecerán los correspondientes símbolos ☐ y ☐ en el LCD

B) Pulse a continuación los botones para cambiar la **hora hacia arriba** o **hacia abajo** para seleccionar la función **Timer ON** o **Timer OFF**, o bien para borrar el programa existente (Timer Reset).

C) Si está seleccionado **Timer ON** parpadeará la letra "h" y ☐ en el LCD. Si está seleccionado **Timer OFF** parpadearán "h" y ☐ el símbolo del reloj. Pulse entonces **Aumentar hora** o **Disminuir hora** para seleccionar la hora de **Encendido (Power ON)** (o **Apagado (Power OFF)**, dependiendo de la función que esté programada), avanza de 10 en 10 minutos. Después pulse **Timer ON/OFF** para confirmar su selección.

Si la función deseada es **Timer ON** o **Timer OFF**, pulse **Enter** para confirmar su selección para finalizar el proceso.

**Para seleccionar el Ciclo diario de funcionamiento, repita los pasos 2 y 3 para programar el resto del ciclo Power OFF (u On, según cuáles hayan sido sus selecciones en los pasos iniciales 2 y 3 para programar el encendido Power ON o apagado Power OFF).**

D) Una vez programados el encendido (**Power ON**) o apagado (**Power OFF**), pulse **Aumentar hora** **Disminuir hora**. En el LCD aparecerán el icono ☐ y SET. Pulse **Timer ON/OFF** para confirmar sus selecciones.

E) En el LCD aparecerán los iconos ☐ , ☐ y ☐ Pulse **Enter** para confirmar el **Ciclo diario de funcionamiento**.

Para cancelar **Ciclo diario de funcionamiento**

- Pulse durante 30 segundos el botón **TIMER**, hasta que desaparezca ☐ del LCD.

Para cancelar **Timer ON** o **Timer OFF**:

- Pulse **Timer ON/OFF** y luego **Aumentar hora** o **Disminuir hora**, hasta que sólo aparezca en el visor SET.

Entonces pulse otra vez **Timer ON/OFF** y luego **Enter** para confirmar la cancelación.

**22. Botón del reloj**

Para programar el **Reloj en tiempo real** :

1) Primero pulse el botón de Reloj y luego **Aumentar hora** o **Disminuir hora**.

2) Pulse **Enter** para confirmar la programación del **Reloj en tiempo real**.

**23. Botón Enter****24. Aumentar o disminuir la hora**

Se emplea para programar el **Reloj en tiempo real** (véase punto 22) o para programar la hora de las funciones de encendido y apagado con temporizador **Timer ON/OFF** (véase 21).

**25. Botón de abanico (Swing)**

Activa la función abanico.

**26. Botones para aumentar o disminuir la temperatura**

Si se pulsa el botón ascendente, la temperatura irá aumentando de 1° en 1°C (MAX: 30°C).

Si pulsa el botón descendente, la temperatura irá descendiendo de 1°C en 1°C (MÍN: 16°C).

FMH



HIYASU

**ESPECIFICACIONES DE CONTROL**

MODELO 'HIGH WALL DE FRÍO/CALOR, CON O SIN VÁLVULA MOTORIZADA, CON CONTROL UNIDAD MAESTRA-ESCLAVA

**ABREVIATURAS**

Ts = Selección de temperatura  
 Tr = Sensor de la temperatura ambiente  
 Ti = Sensor de la temperatura del serpentín interior  
 AUX = Contacto auxiliar  
 MTV = Válvula motorizada

**FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL****Función de las unidades maestra y esclavas**

El dispositivo mural puede ajustarse como unidad maestra o esclava.

**Función de la unidad maestra**

- La unidad maestra envía datos sobre su programación a la unidad esclava.
- Las posibles funciones de la unidad maestra son: ON/OFF, Modo, Velocidad de ventilador, Programación de temperatura, Función de abanico (Swing) y Función nocturna (Sleep).

**Función de la unidad esclava**

- La unidad esclava recibe los datos de su programación desde la unidad maestra.
- Se puede modificar el programa de la unidad esclava con el controlador local, siempre que esto no implique cambios en la programación de la unidad maestra.
- El encendido y apagado de las unidades esclavas se puede programar individualmente.

**Instalación maestra-esclava**

- EL MANDO COMO UNIDAD DE CONTROL MAESTRA:

- Conecte todas las unidades con cable blindado, formando un grupo.
- Seleccione la unidad maestra y corte / cierre el puente JPO en la tarjeta PCB principal, utilizando el puente negro de enlace.
- Compruebe que las PCB principales no tienen puentes negros en JPO.
- Conecte las unidades a la red eléctrica con el cable de alimentación.
- Establezca cuál es la maestra con el mando y fije los parámetros operativos (modo, velocidad del ventilador, etc.) que marcarán el funcionamiento de las esclavas.
- Pulse el botón de red hasta que aparezca el icono de red en el visor LCD de su mando. Libere el botón de red y toda la información será enviada a las esclavas.
- Oírá unos pitidos confirmando que las esclavas han recibido los datos. Véase (e).
- Todas las unidades deben funcionar según la programación que envíe la unidad maestra.

- EL DISPOSITIVO MURAL COMO UNIDAD DE CONTROL MAESTRO:

- Conecte todas las unidades con cable blindado, formando un grupo.
- Abra el plástico trasero del dispositivo de pared.
- Corte todos los puentes (0, 1, 2, 3, 4, 5) que verá en la trasera de la PCB del dispositivo mural y déjelos abiertos. Véase el siguiente diagrama:



- Cierre la caja trasera de plástico del dispositivo mural.
- Seleccione la unidad maestra y conéctela al dispositivo mural.
- Conecte las unidades a la red de alimentación. Compruebe que en el LCD del dispositivo mural maestro aparece el número 00.
- Compruebe que las PCB principales esclavas no tienen puentes en JPO.
- Utilizando el dispositivo mural maestro, programe los parámetros operativos (modo, velocidad de ventilador, etc.) que marcarán el funcionamiento de las esclavas.
- Pulse "SLEEP" en el dispositivo mural durante 3 segundos o hasta que aparezca el icono de comunicación.
- Seleccione todas las esclavas ("ALL") con los botones ascendente y descendente y luego pulse "ENTER". Toda la información del dispositivo mural maestro será enviada a las esclavas.
- Oírá unos pitidos confirmando que las esclavas han recibido la información. Véase (e).
- Todas las unidades deben funcionar según la programación que envíe la unidad maestra.

**Nota**

Si quiere cambiar alguno de los parámetros del dispositivo de pared (paso 8), repita los pasos 9 y 10 para enviar la información a las esclavas.

- Las unidades esclavas funcionarán con o sin el dispositivo mural o el mando a distancia.
- Conecte la unidad maestra a las esclavas con cable blindado. Utilice cable de 4 hilos y configuración uno a uno.
- Si está activado (ON) el suministro principal de corriente:
  - Con válvula motorizada: La unidad maestra responderá con 3 pitidos.  
La unidad esclava responderá con 1 pitido.
  - Sin válvula motorizada: La unidad maestra responderá con 4 pitidos.  
La unidad esclava responderá con 2 pitidos.



FMH

### Encendido y apagado del acondicionador de aire

Existen 3 formas de encender o apagar el sistema:

- Con el botón ON/OFF del mando o del dispositivo mural con cable.
- Con el temporizador programable del mando o del dispositivo mural.
- Con el botón de control manual del acondicionador de aire.

### Programación de encendido

Cuando el acondicionador de aire reciba la señal de encendido, las programaciones de Modo, Velocidad de ventilador, Temperatura programada y Swing serán las mismas que en el mando a distancia o en el dispositivo mural hasta el último apagado.

### Con válvula motorizada

#### Modo refrigeración

- Si  $T_r \geq T_s + 1^\circ\text{C}$ , está activada la Refrigeración. MTV se activa. AUX2 está cerrado. Los ventiladores interiores giran a la velocidad fijada.
- Si  $T_r < T_s$ , finaliza el funcionamiento en modo Refrigeración. MTV se apaga. AUX2 se abre. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- El rango de  $T_s$  es de 16 a 30 °C.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.
- Cuando está encendido, MTV necesita 30 segundos antes de abrirse completamente.
- Cuando está apagado, MTV necesita 120 segundos antes de cerrarse completamente.
- Cuando la unidad está apagada, el ventilador interior tardará 5 segundos en apagarse.

#### Protección contra bajas temperaturas de l serpentín interior

- Si  $T_i \leq 2^\circ\text{C}$  durante 2 minutos, MTV se apaga. AUX2 se abre. Si la velocidad de ventilador escogida era baja, funcionará a velocidad media. Si está programado a velocidad media o alta, seguirá funcionando a la misma velocidad.
- Si  $T_i \geq 5^\circ\text{C}$  durante 2 minutos, se apagará MTV. AUX2 está cerrado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.

#### Modo ventilador

- El ventilador interior funciona a la velocidad programada mientras MTV está apagado. AUX1 y AUX2 están abiertos.
- La velocidad del ventilador interior puede ser: baja (Low), media (Medium), alta (High) o automática (Auto).

#### Modo calefacción

##### Modo calefacción – Sin calentador eléctrico

- Si  $T_r \leq T_s - 1$ , se activa el modo de calefacción y se enciende MTV. AUX1 está cerrado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si  $T_r \geq T_s$ , finaliza el modo calefacción y se apaga MTV. AUX1 está abierto. El ventilador interior girará repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detendrá durante 3 minutos.
- El rango de  $T_s$  es de 16 a 30 °C.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.
- MTV tardará 30 segundos en activarse.
- MTV tardará 120 segundos en desactivarse.

##### Modo calefacción – Con calentador eléctrico

- Si  $T_r \leq T_s - 1$ , se activa el modo de calefacción y se enciende MTV. AUX1 está cerrado y el calentador eléctrico está encendido. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si  $T_r \geq T_s$ , finaliza el modo calefacción y se apaga MTV. AUX1 está abierto. El ventilador interior funciona repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detiene durante 3 minutos.
- Si  $T_i < 40^\circ\text{C}$ , se encenderá el calentador eléctrico. Si  $40 = T_i < 45^\circ\text{C}$ , el calentador eléctrico se quedará en su estado original.
- Si  $T_i \geq 45^\circ\text{C}$ , el calentador eléctrico se apagará.
- El rango de  $T_s$  es de 16 a 30 °C.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.
- MTV tardará 30 segundos en encenderse.
- MTV tardará 120 segundos en apagarse.

##### Modo calefacción – Con calentador eléctrico como fuente como fuente principal de calor

- Si  $T_r \leq T_s - 1$ , se activa el modo Calefacción y se apaga MTV. Se enciende el calentador eléctrico. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si  $T_r \geq T_s$ , finaliza el modo Calefacción y se apaga MTV. Se apaga el calentador eléctrico. El ventilador interior funciona repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detiene durante 3 minutos.
- El rango de  $T_s$  es de 16 a 30 °C.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.
- MTV tardará 30 segundos en encenderse.
- MTV tardará 120 segundos en apagarse.

##### Precalentamiento – Sin calentador eléctrico

- Si  $T_i < 38^\circ\text{C}$ , cuando MTV está activado, AUX1 está cerrado, el ventilador interior permanece desactivado.
- Si  $T_i > 38^\circ\text{C}$ , cuando MTV está activado, AUX1 está cerrado, el ventilador interior gira a la velocidad programada.
- Si el sensor de temperatura del serpentín interior está dañado, se activa el precalentamiento durante 2 minutos y el ventilador interior gira a la velocidad programada.

##### Precalentamiento – Con calentador eléctrico

- Cuando el calentador eléctrico lleve encendido 30 segundos, se encenderá el ventilador interior.

FMH

**Postcalentamiento – Sin calentador eléctrico**

- a) Si  $T_i > 38^\circ\text{C}$ , cuando MTV está apagado, AUX1 está abierto, el ventilador interior continúa funcionando a la velocidad programada.
- b) Si  $T_i < 38^\circ\text{C}$ , estando apagado MTV, AUX1 está abierto. El ventilador interior funciona 30 segundos y se detiene 3 minutos repetidas veces.
- c) Si el sensor de temperatura del serpentín interior está dañado, el precalentamiento se activa durante 3 minutos y el ventilador interior gira a la velocidad programada.

**Postcalentamiento – Con calentador eléctrico**

- a) El ventilador interior se apagará después de que la unidad haya estado apagada durante 20 segundos.

**Protección contra recalentamiento del serpentín interior**

- a) Si  $T_i \geq 75^\circ\text{C}$ , MTV está apagado, AUX1 está abierto y el ventilador interior continúa girando a la velocidad programada.
- b) Si  $T_i < 70^\circ\text{C}$ , MTV está encendido. AUX1 está cerrado y el ventilador sigue encendido y girando a la velocidad programada.
- c) Si el sensor de temperatura del serpentín interior está dañado, el modo de protección quedará obsoleto y la unidad funcionará según las horas programadas de precalentamiento y postcalentamiento.

**Modo de funcionamiento en deshumidificación**

- a) Si  $T_r \geq 25^\circ\text{C}$ , MTV estará ENCENDIDO durante 3 minutos y APAGADO durante 4 minutos.
- b) Si  $16^\circ\text{C} \leq T_r < 25^\circ\text{C}$ , MTV estará ENCENDIDO durante 3 minutos y APAGADO durante 6 minutos.
- c) Si  $T_r < 16^\circ\text{C}$ , MTV se apagará.

**Modo auto calentamiento deshumidificación refrigeración**

- a) En modo automático, la temperatura programada del sistema es de  $24^\circ\text{C}$  y el ventilador interior gira en modo automático.
- b) Si  $T_r < 21^\circ\text{C}$ , la unidad funcionará en modo de Calefacción.
- c) Si  $T_r > 25^\circ\text{C}$ , la unidad funcionará en modo de Refrigeración.
- d) Si  $21^\circ\text{C} \leq T_r \leq 25^\circ\text{C}$ , la unidad funcionará en modo de Deshumidificación.
- e) Cuando la unidad se enciende en modo automático, funcionará en este modo y no cambiará.
- f) Si la unidad ha estado apagada durante 2 horas, al encender la unidad, ésta seleccionará el modo de funcionamiento en función de la temperatura ambiente.

**IMPORTANTE**

Si la instalación no dispone de válvula, no podrá funcionar en modo AUTO.

**Sin válvula motorizada****Modo refrigeración**

- a) Si  $T_r < T_s + 1^\circ\text{C}$ , está activado el modo de Refrigeración. AUX2 está cerrado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- b) Si  $T_r < T_s$ , finalizará el modo de Refrigeración. AUX2 se abre. El ventilador interior se apagará.
- c) El rango de  $T_s$  será de  $16$  a  $30^\circ\text{C}$ .
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

**Protección del serpentín interior**

- a) Si  $T_i < 2^\circ\text{C}$  durante 2 minutos, AUX2 se abre. Si el ventilador interior está girando a baja velocidad, ahora lo hará a velocidad media. Si el ventilador interior está girando a velocidad media o alta, ahora lo hará a la velocidad programada.
- b) Si  $T_i \geq 5^\circ\text{C}$  durante 2 minutos, AUX2 está cerrado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.

**Modo calefacción – Sin calentador eléctrico**

- a) Si  $T_r = T_s - 1^\circ\text{C}$ , se activa el modo de calefacción y AUX1 está cerrado. El ventilador interior está encendido y gira a la velocidad programada.
- b) Si  $T_r > T_s$ , se termina el modo de Calefacción y AUX1 está abierto. El ventilador interior funciona repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detiene durante 3 minutos.
- c) El rango de  $T_s$  será de  $16$  a  $30^\circ\text{C}$ .
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

**Precalentamiento**

- a) Si  $T_r < T_s + 1^\circ\text{C}$ , está activado el modo de Refrigeración. AUX2 está cerrado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- b) Si  $T_r < T_s$ , finalizará el modo de Refrigeración. AUX2 se abre. El ventilador interior se apagará.
- c) El rango de  $T_s$  será de  $16$  a  $30^\circ\text{C}$ .
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

**Postcalentamiento**

- a) El ventilador interior se apagará una vez que la unidad haya permanecido apagada durante 20 segundos.

**Protección contra sobre temperaturas del serpentín interior**

- a) Si  $T_i \geq 75^\circ\text{C}$  estando la unidad encendida, AUX1 estará abierto. El ventilador interior permanecerá encendido y girará a alta velocidad.
- b) Si  $T_i < 70^\circ\text{C}$  estando la unidad encendida, AUX1 estará cerrado. El ventilador interior permanecerá encendido y girará a la velocidad programada.
- c) Si el sensor de temperatura del serpentín interior está dañado, el modo de protección quedará obsoleto y la unidad funcionará según las horas programadas de pre y postcalentamiento.





FMH

**Modo de deshumidificación**

- a) Si  $T_r \geq 25^{\circ}\text{C}$ , el ventilador estará encendido durante 3 minutos y luego apagado durante 4 minutos.
- b) Si  $16^{\circ}\text{C} \leq T_i < 25^{\circ}\text{C}$ , el ventilador estará encendido durante 3 minutos y luego apagado durante 6 minutos.
- c) Si  $T_r < 16^{\circ}\text{C}$ , el ventilador se apagará.

**Contactos auxiliares**

**Con valvula motorizada**

**Modo refrigeración (AUX2)**

- a) AUX 2 está cerrado si MTV está encendido (en funcionamiento normal).
- b) AUX 2 está abierto cuando MTV está apagado o si está activada la protección del serpentín interior..

**Modo ventilador (AUX1 y AUX2)**

- a) AUX 1 y AUX 2 están abiertos cuando el ventilador interior está encendido.

**Modo de calefacción (AUX1) para unidades sin calentador eléctrico**

- a) AUX 1 está cerrado cuando MTV está encendido (en modo normal).
- b) AUX 1 está abierto cuando MTV está apagado o si está activada la protección del serpentín interior.

**Sin valvula motorizada**

**Modo refrigeración (AUX2)**

- a) AUX 2 está cerrado si el ventilador interior está encendido.
- b) AUX 2 está abierto si el ventilador interior está apagado.

**Modo ventilador (AUX1 y AUX2)**

- a) AUX 1 y AUX 2 están abiertos cuando el ventilador interior está encendido.

**Modo de calefacción (AUX1)**

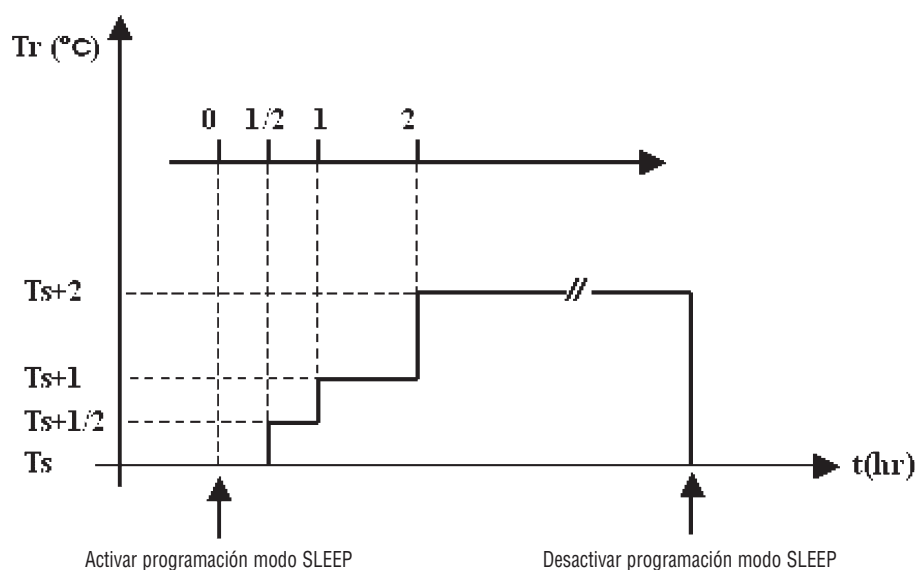
- a) AUX 1 está cerrado si el ventilador interior está encendido.
- b) AUX 1 está abierto si el ventilador interior está apagado.

FMH

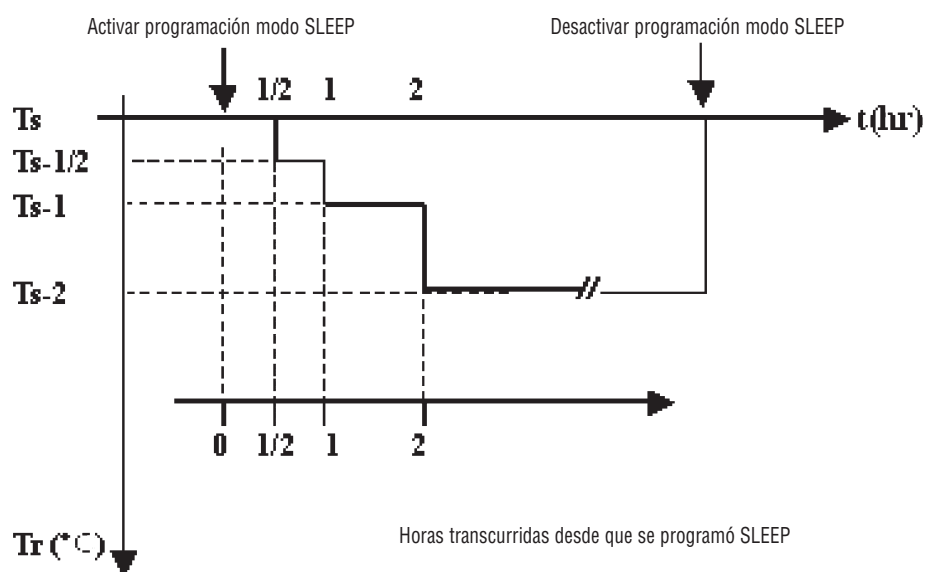
**MODOS SLEEP**

- El modo nocturno (SLEEP) sólo puede programarse en modo de Refrigeración o de Calefacción.
- En el modo de Refrigeración, tras programar el modo Sleep, el ventilador interior funcionará a baja velocidad y  $T_s$  aumentará  $2^\circ\text{C}$  en 2 horas.
- En el modo de Calefacción, tras programar el modo Sleep, el ventilador interior funcionará a la velocidad programada y  $T_s$  aumentará  $2^\circ\text{C}$  en 2 horas.
- Si se cambia el modo de funcionamiento, se cancelará el modo Sleep.

El modo REFRIGERACIÓN con perfil SLEEP es como sigue:



El modo CALEFACCIÓN con perfil SLEEP es como sigue:



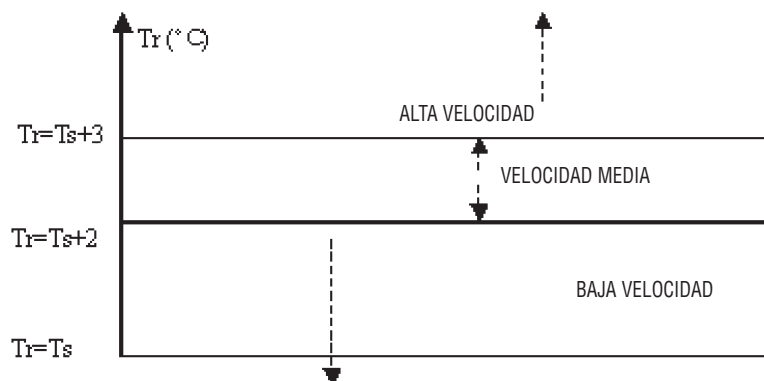




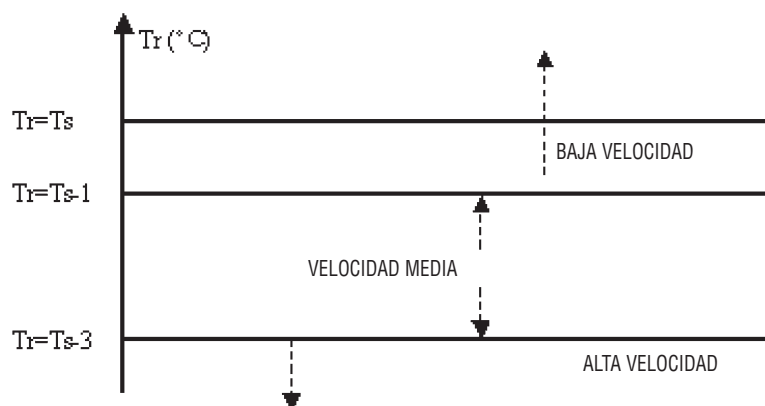
FMH

#### AJUSTE AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR

- a) En modo REFRIGERACIÓN:
- Si  $T_r < T_s + 2^\circ\text{C}$ , el ventilador interior girará a baja velocidad.
  - **Si  $T_s + 2^\circ\text{C} \leq T_r < T_s + 3^\circ\text{C}$ , el ventilador interior funcionará a velocidad media.**
  - Si  $T_r < T_s - 3^\circ\text{C}$ , el ventilador interior funciona a alta velocidad.
- b) En el modo de REFRIGERACIÓN, la velocidad del ventilador no puede modificarse hasta que no haya funcionado a esta velocidad durante más de 30 segundos.



- c) En modo CALEFACCIÓN:
- Si  $T_s \leq T_s - 1^\circ\text{C}$ , el ventilador interior girará a baja velocidad.
  - **Si  $T_s - 3^\circ\text{C} \leq T_r < T_s - 1^\circ\text{C}$ , el ventilador interior funcionará a velocidad media.**
  - Si  $T_r < T_s - 3^\circ\text{C}$ , el ventilador interior funcionará a alta velocidad.
- d) En el modo de CALEFACCIÓN, la velocidad del ventilador no puede modificarse hasta que no haya funcionado a esta velocidad durante más de 30 segundos.



#### DEFLECTOR

Si el ventilador interior está en funcionamiento, la rejilla oscilará o se puede detener en una posición en concreto en cualquier modo.

#### ZUMBADOR

Si la unidad de aire acondicionado recibe una orden, el sistema responderá con un pitido.

#### AUTOREINICIO

El sistema emplea memoria no volátil para guardar los parámetros de funcionamiento actuales al apagar el sistema, o en caso de fallo del sistema o de interrupción del fluido eléctrico. Los parámetros operativos son: modo, temperatura programada, abanico y velocidad del ventilador. Cuando se reanude el suministro de corriente o se vuelva a enchufar el sistema, seguirán vigentes las operaciones que estuvieran programadas.

FMH



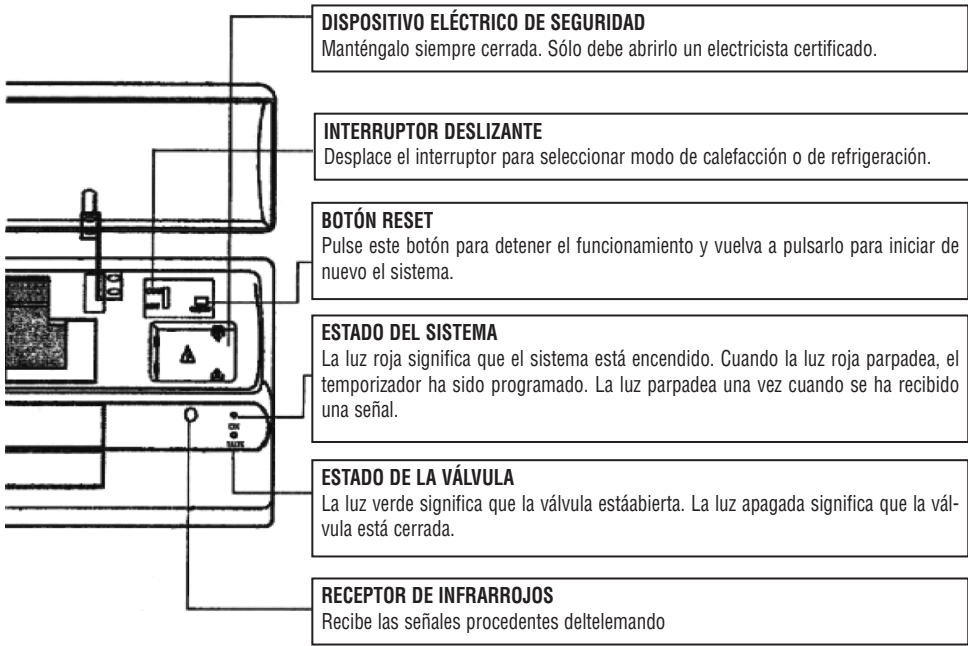
FUNCIONAMIENTO DEL PANEL DE CONTROL DE LA UNIDAD ‘HIGH WALL’

INTERRUPTOR CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

- a) Este interruptor tiene dos posiciones. Una es para Refrigeración y la otra, para Calefacción. Antes de encender el equipo seleccione la posición
- b) En modo de Refrigeración, la temperatura fijada del sistema es de 24°C con velocidad media de ventilador y abanico. No hay modo Timer ni Sleep.
- c) En modo de Calefacción, la temperatura fijada del sistema es de 24°C con velocidad media de ventilador y abanico. No hay modo Timer ni Sleep.

BOTÓN RESET (REINICIO)

- a) En el panel frontal situado junto a los pilotos LED, encontrará el botón de puesta a cero o Reset. Si se pulsa una vez, la unidad funcionará en modo Auto.
- b) Pulsar el botón por lo menos durante 1/2 segundo
- c) Cada vez que pulse este botón el sistema se encenderá o se apagará.
- d) Seleccione la posición del interruptor deslizable (refrigeración o calefacción) antes de pulsar el botón de encendido (ON), de lo contrario el sistema funcionará en el modo y con los ajustes previamente seleccionados.



**Nota**  
Cuando la pulsación de un botón sea efectiva, el zumbador emitirá un sonido para indicar que la señal ha sido recibida.

LUCES DE LOS LED

| ARTICULO  | ROJO      | VERDE     |
|---|-----------|-----------|
| LA UNIDAD ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO                          | ENCENDIDA | OFF       |
| LA VÁLVULA DE 3 VÍAS ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO               | OFF       | ENCENDIDA |
| PRE-CALENTAMIENTO   | ENCENDIDA | PARPADEO  |
| POSTCALENTAMIENTO   | OFF       | PARPADEO  |
| PROTECCIÓN CONTRA BAJA TEMPERATURA DEL SERPENTÍN INTERIOR | PARPADEO  | OFF       |
| PROTECCIÓN CONTRA RECALENTAMIENTO DEL SERPENTÍN INTERIOR  | PARPADEO  | ENCENDIDA |
| EL SENSOR DE TEMPERATURA ESTÁ AVERIADO                    | PARPADEO  | PARPADEO  |



FMH

TABLA DE CONVERSIÓN DE SENSOR DE RESISTENCIA R-T

R25: 5,00KΩ±1%

B25/85: 3.528K±1%

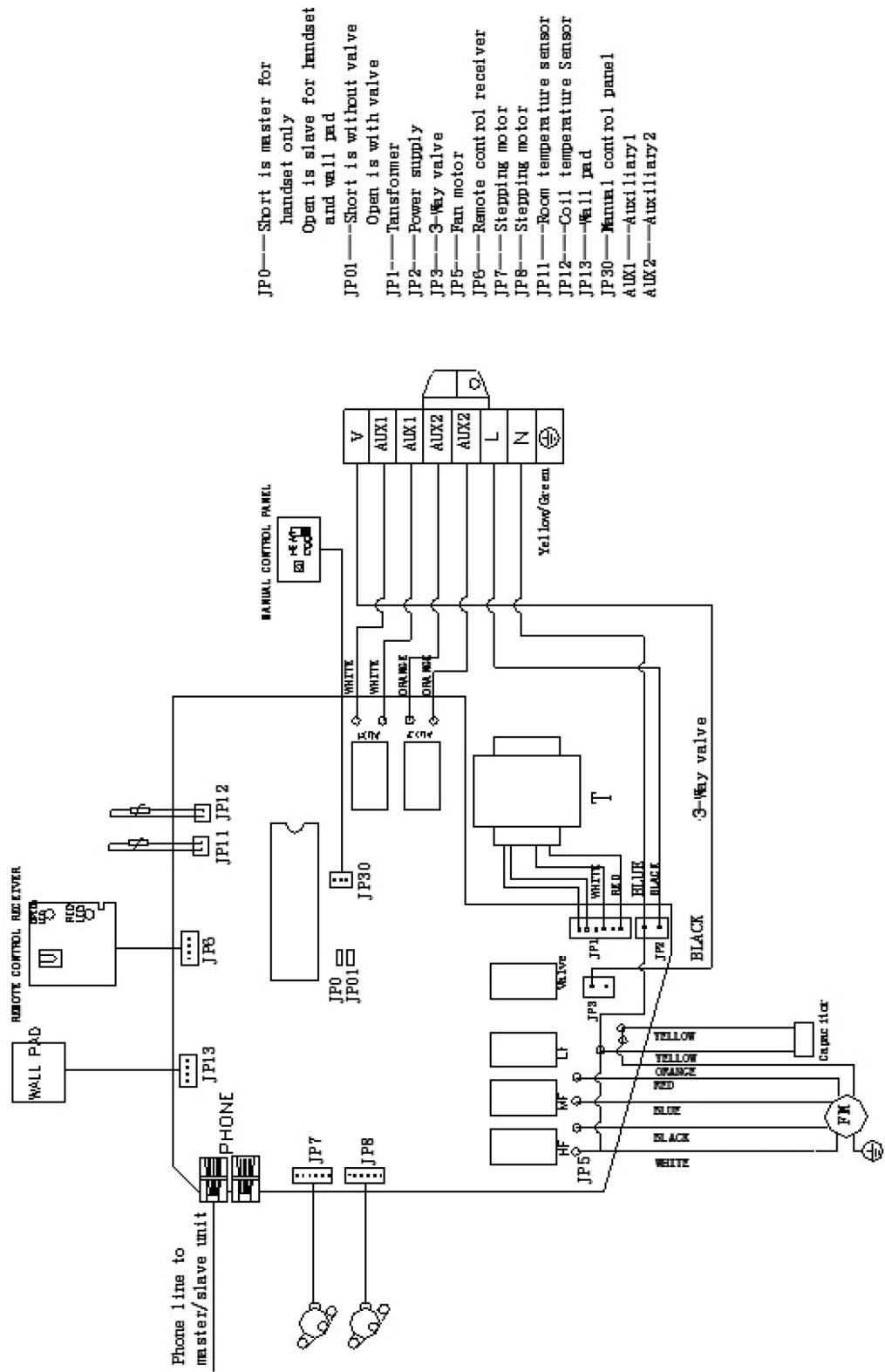
| Tx(°C) | Rnom(KΩ) | Tx(°C) | Rnom(KΩ) | Tx(°C) | Rnom(KΩ) |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| -20    | 37,4111  | 16     | 7,1506   | 52     | 1,9007   |
| -19    | 35,5384  | 17     | 6,8652   | 53     | 1,8387   |
| -18    | 33,7705  | 18     | 6,5928   | 54     | 1,779    |
| -17    | 32,1009  | 19     | 6,3328   | 55     | 1,7216   |
| -16    | 30,5237  | 20     | 6,0846   | 56     | 1,6663   |
| -15    | 29,0333  | 21     | 5,8475   | 57     | 1,6131   |
| -14    | 27,6246  | 22     | 5,621    | 58     | 1,5618   |
| -13    | 26,2927  | 23     | 5,4046   | 59     | 1,5123   |
| -12    | 25,033   | 24     | 5,1978   | 60     | 1,4647   |
| -11    | 23,8412  | 25     | 5        | 61     | 1,4188   |
| -10    | 22,7133  | 26     | 4,8109   | 62     | 1,3746   |
| -9     | 21,6465  | 27     | 4,63     | 63     | 1,3319   |
| -8     | 20,6345  | 28     | 4,4569   | 64     | 1,2908   |
| -7     | 19,6768  | 29     | 4,2912   | 65     | 1,2511   |
| -6     | 18,7693  | 30     | 4,1327   | 66     | 1,2128   |
| -5     | 17,9092  | 31     | 3,9808   | 67     | 1,176    |
| -4     | 17,0937  | 32     | 3,8354   | 68     | 1,147    |
| -3     | 16,3203  | 33     | 3,6961   | 69     | 1,107    |
| -2     | 15,5866  | 34     | 3,5626   | 70     | 1,073    |
| -1     | 14,8903  | 35     | 3,4346   | 71     | 1,042    |
| 0      | 14,2293  | 36     | 3,312    | 72     | 1,011    |
| 1      | 13,6017  | 37     | 3,1943   | 73     | 0,9809   |
| 2      | 13,0055  | 38     | 3,0815   | 74     | 0,9522   |
| 3      | 12,4391  | 39     | 2,9733   | 75     | 0,9244   |
| 4      | 11,9008  | 40     | 2,8694   | 76     | 0,8876   |
| 5      | 11,389   | 41     | 2,7697   | 77     | 0,8716   |
| 6      | 10,9023  | 42     | 2,674    | 78     | 0,8466   |
| 7      | 10,4393  | 43     | 2,5821   | 79     | 0,8223   |
| 8      | 9,9987   | 44     | 2,4939   | 80     | 0,7989   |
| 9      | 9,5794   | 45     | 2,4091   |        |          |
| 10     | 9,1801   | 46     | 2,3276   |        |          |
| 11     | 8,7999   | 47     | 2,2493   |        |          |
| 12     | 8,4377   | 48     | 2,174    |        |          |
| 13     | 8,0925   | 49     | 2,1017   |        |          |
| 14     | 7,7635   | 50     | 2,032    |        |          |
| 15     | 7,4498   | 51     | 1,9651   |        |          |

FMH



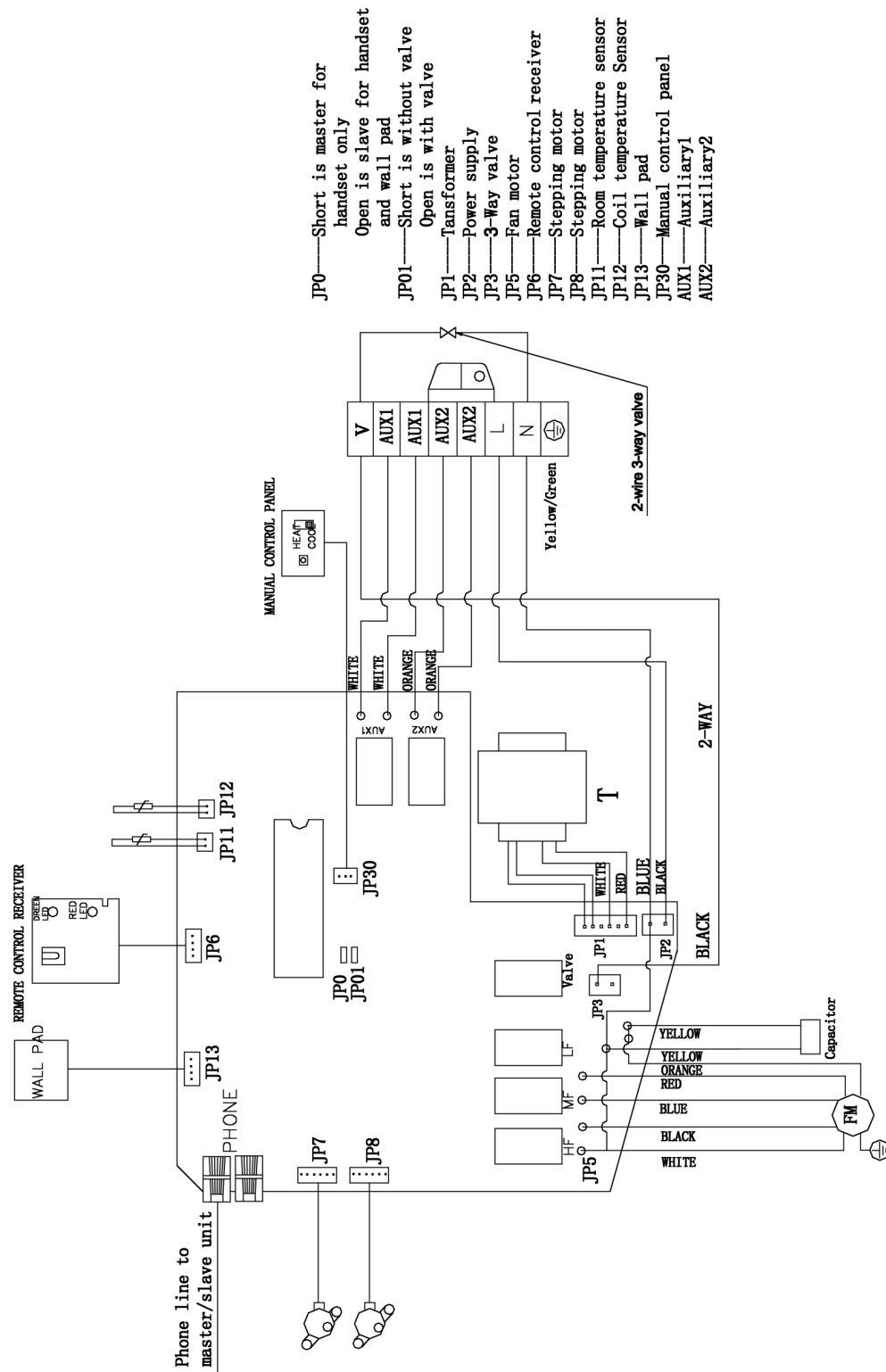
DIAGRAMAS DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE

DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE (SIN VÁLVULA)



## DIAGRAMAS DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE

### DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE (CON VÁLVULA)

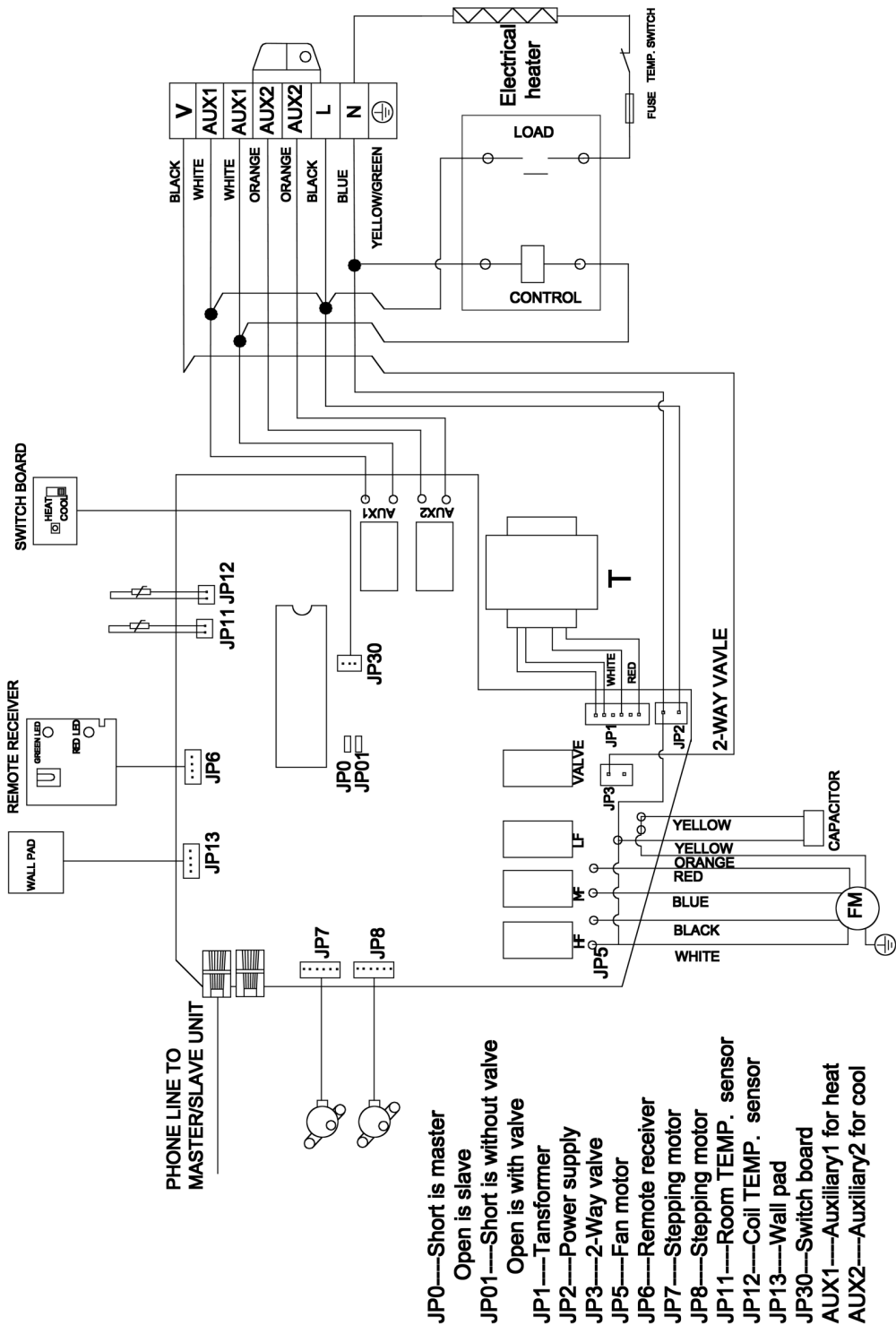


FMH



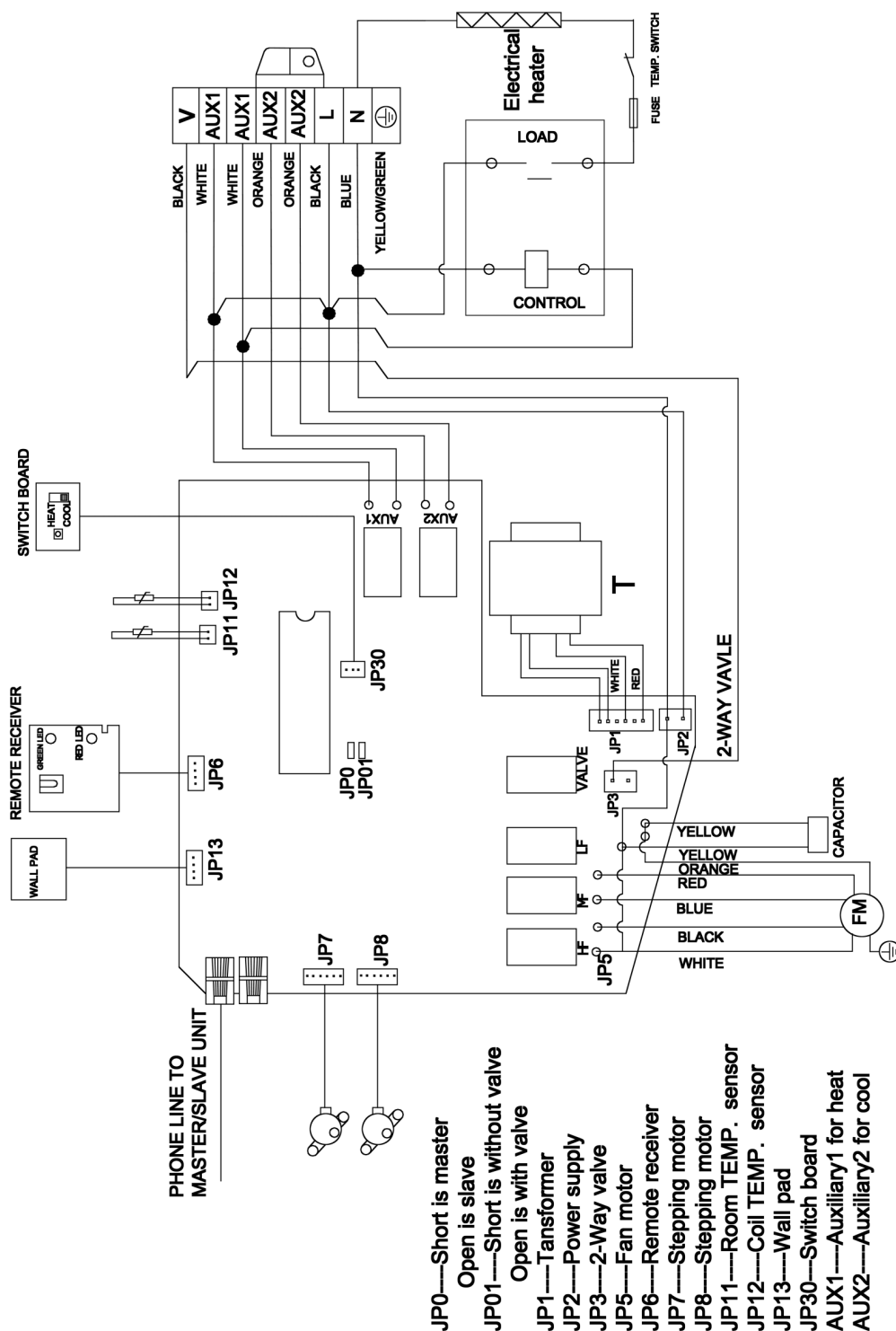
DIAGRAMAS DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE

DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE (CON CALENTADOR ELÉCTRICO)



## DIAGRAMAS DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE

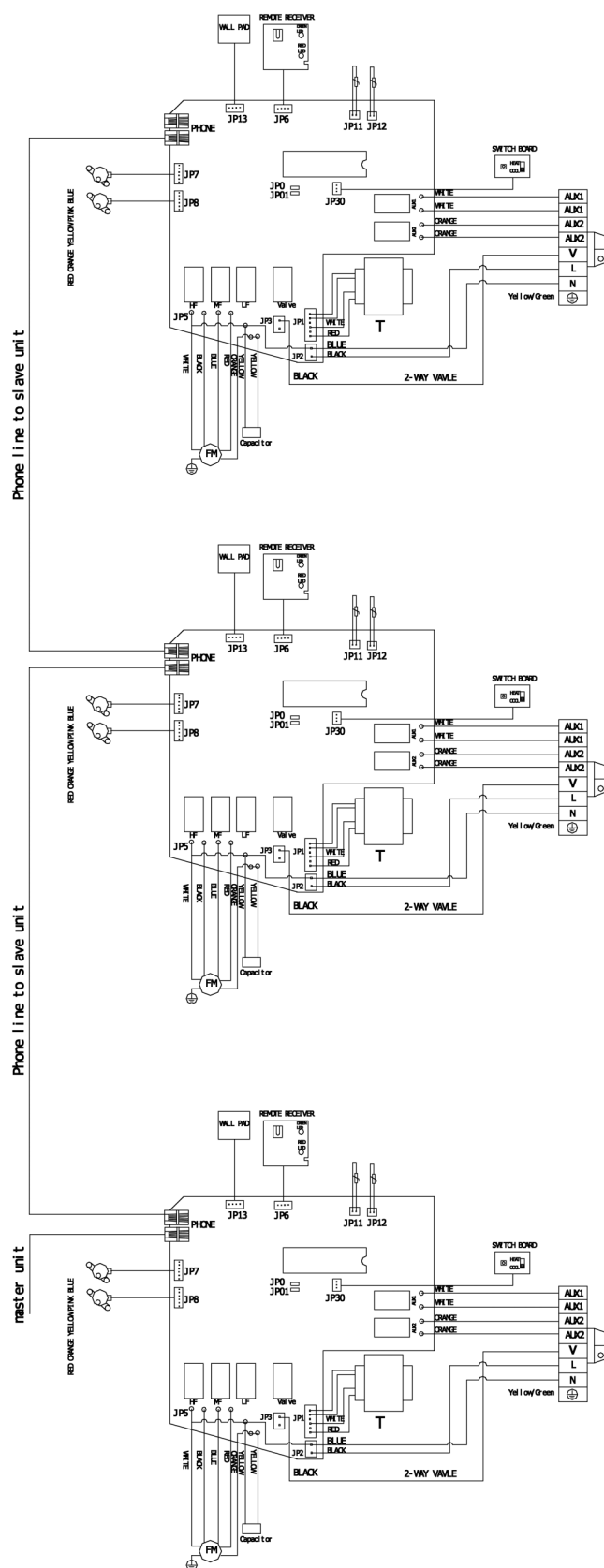
### DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL Y SUMINISTRO DE CORRIENTE (SIN CALENTADOR ELÉCTRICO)



FMH



## DIAGRAMA DE CABLEADO DE CONTROL MAESTRO-ESCLAVO







FMH

**TABLA DE DEFINICIONES DEL VISOR DE CÓDIGOS DE ERROR DEL DISPOSITIVO MURAL**

| Nº CÓDIGO | ORIGEN DEL FALLO   | ACCIÓN                   |
|-----------|--|--------------------------|
| 01        | SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE DEFECTUOSO                              | SUSTITUIR EL SENSOR      |
| 02        | REBOSE DE AGUA CONDENSADA  | DRNAR EL AGUA CONDENSADA |
| 04        | AVERÍA EN EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL SERPENTÍN DE LA UNIDAD INTERIOR | SUSTITUIR EL SENSOR      |

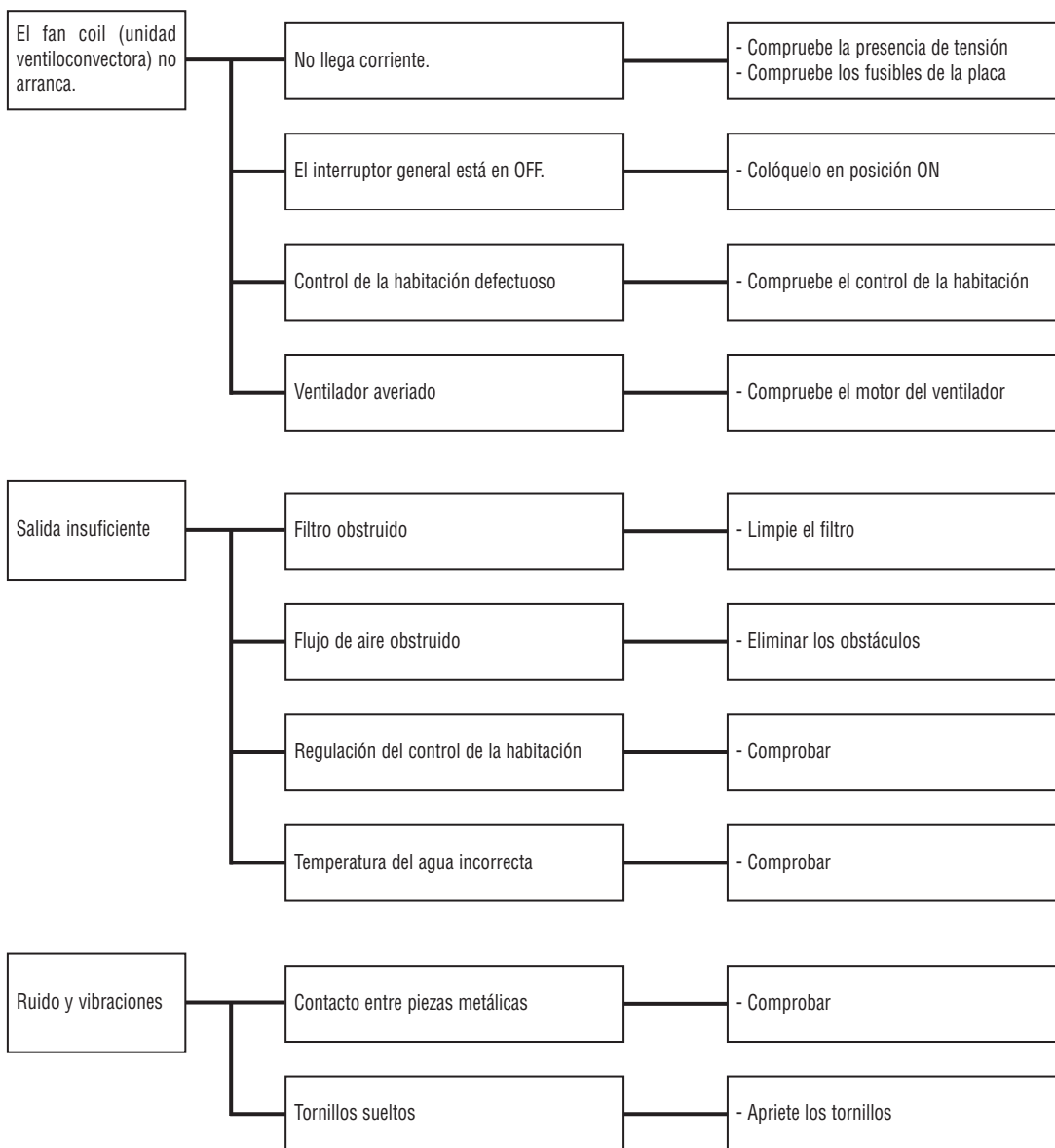
FMH



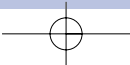
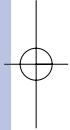
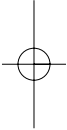
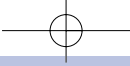
Es



## GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Los datos de este manual son puramente indicativos. El fabricante se reserva el derecho de modificarlos siempre que lo estime necesario.





HIYASU, S.A.  
[www.hiyasu.com](http://www.hiyasu.com)