

SERIE / SÉRIE / SERIE / SÉRIE

FMAH 04-15
FMBH 20-24

EDICIÓN / ÉDITION / PUBBLICAZIONE / EDIÇÃO

08.10

CATÁLOGO / BROCHURE / CATALOGO / CATALOGO

FMMI 01

SUSTITUYE / REMPLACE / SOSTITUISCE / SUBSTITUI



**MANUAL DE INSTALACIÓN,
FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO**
**MANUEL D'INSTALLATION,
FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN**
**MANUALE PER L'INSTALLAZIONE
E MANUALE DI SERVIZIO**
**MANUAL DE INSTALAÇÃO
FUNCIONAMENTO E SERVIÇO**



**AIRE ACONDICIONADO
FAN COIL HIDRÓNICO
MURAL**



**CLIMATISEURS
FAN COIL HYDRONIQUE
MURAL**



**CONDIZIONATORI D'ARIA
FAN COIL IDRONICE
PARETE**



**CONDICIONADOR
DE AR FAN COIL
HIDRÓNICO MURAL**

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.

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.

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.

SÍMBOLO WEEE



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

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 ROHS para Europa, lo que le garantiza haber escogido la mejor opción al seleccionar su equipo acondicionador de aire.

ESTE MANUAL DEBE PERMANECER SIEMPRE JUNTO CON LA UNIDAD MURAL SERIE FMAH/FMBH. ANTES REALIZAR NINGUNA OPERACIÓN CON LA UNIDAD UNIDAD MURAL SERIE FMAH/FMBH, LEA ESTE MANUAL.

INVESTISSEMENT DANS LA QUALITÉ, LA FIABILITÉ ET LE RENDEMENT

QUALITÉ ISO 9001



Tous les produits sont fabriqués selon les exigences strictes de la norme internationale ISO 9001 relative à l'assurance qualité de la conception, du développement et de la production.

Leader mondial en matière de design et de technologie

Nos usines chinoise et thaïlandaise équipées de la dernière technologie en matière de conception et de fabrication assistées par ordinateur (CAD/CAM), produisent plus de deux millions de climatiseurs par an, tous conformes aux standards les plus stricts en matière de qualité et de sécurité.

NORMES DE SÉCURITÉ CE



Tous les produits sont conformes aux directives du Certificat européen (sécurité des machines, compatibilité électromagnétique et basse tension) exigé par la Communauté européenne afin de garantir des normes de sécurité correctes.

Les standards les plus élevés en matière de fabrication

Nous gérons chacune des phases de production afin de garantir le respect des normes de sécurité les plus strictes. Lors du processus de production, nous exerçons des contrôles très approfondis en appliquant nos ressources étendues en matière de R&D à la conception et à la fabrication de la quasi-totalité des composants, des moules en plastique au montage des unités et des télécommandes.

SYMBOLE WEEE



Tous les produits sont conformes à la directive « WEEE » qui garantit l'application de normes correctes en matière de solutions environnementales.

Contrôle qualité de A à Z

Notre personnel, hautement qualifié, et nos méthodes strictes de contrôle de la qualité, nous ont permis d'asseoir une réputation exceptionnelle de fiabilité et d'efficacité au fil des ans. En plus de la certification CE et de l'ISO 9001, plusieurs de nos produits répondent pleinement aux normes UL/CSA (NRTL), à la Certification ARI américaine et à la norme ROHS européenne, ce qui vous assure d'avoir sélectionné la meilleure option lors du choix de votre climatiseur.

LE PRÉSENT MANUELL DOIT ÊTRE CONSERVÉ PRÈS DE L'UNITÉ MURAL FMAH/FMBH. LIRE LE PRÉSENT MANUEL AVANT DE RÉALISER TOUTE OPÉRATION SUR L'UNITÉ MURAL FMAH/FMBH.

IL MIGLIOR INVESTIMENTO IN QUANTO A QUALITÀ, AFFIDABILITÀ E PRESTAZIONI

QUALITÀ ISO 9001



Ogni prodotto è realizzato per soddisfare i rigorosi criteri di qualità dello standard internazionale ISO 9001 in quanto a design, sviluppo e produzione.

Tecnologia e design a livello mondiale

Equipaggiate con le ultime tecnologie informatiche di produzione e design CAD/CAM, le nostre installazioni di Cina e della Thailandia producono più di 2.000.000 unità per aria condizionata ogni anno, tutte in conformità con i più importanti standard internazionali di qualità e sicurezza.

STANDARD DI SICUREZZA CE



Tutti i prodotti sono realizzati in conformità con le direttive del Certificato europeo (Sicurezza macchine, compatibilità elettromagnetica e bassa tensione), come richiesto dall'Unione Europea, in osservanza degli standard di sicurezza corretti.

I più alti standard di produzione

Per garantire degli standard di produzione e prestazioni realmente alti, ci occupiamo di ogni passo della produzione dei nostri prodotti. Durante il processo di produzione manteniamo uno stretto controllo basato sulle nostre molteplici risorse in tema di ricerca e sviluppo, relative a produzione e design di quasi tutti i componenti individualmente, dalle parti di plastica modellata al montaggio delle unità e dei comandi.

MARCHIO WEEE



Tutti i prodotti sono in conformità con la direttiva "WEEE" in osservanza degli standard corretti delle soluzioni ambientali.

Qualità controllata dall'inizio alla fine

Il nostro staff altamente formato ed i rigorosi metodi per il controllo della qualità ci consentono di fabbricare prodotti mondialmente famosi per la loro affidabilità ed efficienza mantenute negli anni. Diversi prodotti oltre a disporre di certificazione CE ed ISO 9001, sono certificati con l'approvazione per la sicurezza UL/GSA (NRTL) ed il certificato ARI in USA, la conformità ROHS per l'Europa offrendo così la possibilità di conoscere la nostra compagnia e rappresentando l'opzione migliore per scegliere un prodotto di aria condizionata.

ASSICURARSI SEMPRE CHE IL PRESENTE MANUALE VENGA CONSERVATO VICINO ALL'UNITÀ PARETE FMAH/FMBH. LEGGERE IL MANUALE PRIMA DI REALIZZARE QUALSIASI OPERAZIONE CON L'UNITÀ PARETE FMAH/FMBH.

INVESTIMENTO EM QUALIDADE, FIABILIDADE E RENDIMENTO

QUALIDADE ISO 9001



Todos os produtos são fabricados segundo os estritos requisitos da norma internacional de controlo de qualidade ISO 9001 quanto à concepção, desenvolvimento e produção.

Líder mundial em concepção e tecnologia

As nossas fábricas da China e Tailândia, equipadas com a última tecnologia em concepção e fabrico assistidos por computador (CAD/CAM), produzem mais de 2.000.000 unidades de ar condicionado por ano, todas elas em conformidade com os mais altos padrões de qualidade e segurança.

NORMAS DE SEGURANÇA CE



Todos os produtos cumprem as directivas do Certificado Europeu (Segurança da maquinaria, Compatibilidade electromagnética e Baixa tensão) que a Comunidade Europeia exige para garantir correctas normas de segurança.

Os mais altos padrões de fabrico

Gerimos cada uma das fases de produção para garantir o cumprimento das normas de segurança mais exigentes. Através do processo de produção exercemos o mais estrito controlo aplicando os nossos amplos recursos de I+D à concepção e fabrico de quase todos os componentes, desde o plástico emoldurado até à montagem das unidades e aos controladores.

SÍMBOLO WEEE



Todos os produtos cumprem a directiva "WEEE" que garante que as normas correctas em soluções ambientais são seguidas.

Controlo de qualidade do princípio ao fim

O nosso pessoal, altamente qualificado, e os nossos estritos métodos de controlo de qualidade tornou-nos merecedores de uma excepcional reputação de fiabilidade e eficácia ao longo dos anos. Além da certificação CE e ISO 9001, vários produtos cumprem plenamente as normas UL/GSA (NRTL), a Certificação ARI para os Estados Unidos e a norma ROHS para a Europa, o que lhe garante ter feito a melhor opção ao seleccionar o seu equipamento de ar condicionado.

CERTIFIQUE-SE QUE ESTE MANUAL ACOMPANHA SEMPRE A UNIDADE MURAL FMAH/FMBH. LEIA ESTE MANUAL ANTES DE REALIZAR QUALQUER OPERAÇÃO NA UNIDADE MURAL FMAH/FMBH.



ÍNDICE

DESCRIPCIÓN GENERAL	5
ESPECIFICACIONES	6
DIMENSIONES.....	7
TABLAS DE POTENCIA FRIGORÍFICA.....	8
SOLUCIONES DE GLICOL ETILÉNICO	10
TABLAS DE POTENCIA CALORÍFICA	11
FACTORES DE CORRECCIÓN.....	13
INSTALACIÓN	16
UBICACIÓN	16
PLACA DE MONTAJE	17
DESAGÜE	19
TAPA FRONTAL	20
PURGA DE AIRE	20
DESAGÜE BATERÍA.....	21
CABLEADO	21
DISPLAY	21
VÁLVULA	22
UNIDAD DE CONTROL REMOTO	23
ESPECIFICACIONES DE CONTROL	24
ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	35
PROBLEMAS Y SOLUCIONES	40

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta unidad mural “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.

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.

Batería de 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. La batería de agua (water coil) también está equipada con una válvula de purgado y una válvula de vaciado.

Conexiones flexibles ~ la 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 High Wall incorpora un alto factor de potencia especialmente diseñado y probado, motores de ventilador con condensador permanente, lo que permite que la rapidez tangencial del aspa del ventilador alcance un rendimiento óptimo en cuanto a eficiencia del caudal 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.

Lamas motorizadas ~ 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, donde encontrará todos los datos técnicos. Entre sus principales características de diseño destacan:

- Control maestro-esclavo.
- Modos Cool (refrigeración), Heat (calefacción), Fan (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 calefacción/refrigeración.
- Protección por exceso de temperatura en calor y frío.
- 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 para funcionamiento manual en el interior de la carcasa.
- Contactos auxiliares para control remoto de las bombas, la caldera o el enfriador.

ESPECIFICACIONES

Modelo			FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
Número de ventiladores			1				
Caudal de aire	H	m ³ /hr	276	340	543	1098	1286
	M		248	312	474	980	1110
	L		225	285	377	850	972
Potencia frigorífica*	H	Kw	1.16	1.73	3.00	5.45	6.60
	M		1.04	1.59	2.62	5.00	5.9
	L		0.94	1.45	2.08	4.40	5.30
Potencia frigorífica sensible	H	Kw	0.98	1.38	2.25	4.11	4.85
	M		0.87	1.27	1.97	3.81	4.5
	L		0.79	1.16	1.57	3.47	4.11
Potencia calorífica**	H	Kw	1.21	1.81	3.12	6.26	7.59
	M		1.10	1.67	2.73	6.00	6.78
	L		0.98	1.53	2.18	5.28	6.36
Nivel sonoro @ 1 M (H/M/L)		dB(A)	36/34/32	38/36/34	43/41/39	47/44/41	48/45/42
Alimentación eléctrica		(V/Ph/Hz)	220-240/1/50				
Potencia motor ventilador		W	45	35	56	120	120
Consumo del motor ventilador en funcionamiento		A	0.20	0.15	0.24	0.53	0.53
Consumo del motor ventilador en arranque		A	0.60	0.45	0.73	1.60	1.60
Método de control			Control remoto				
Caudal de agua		L/hr	205	318	540	963	1166
Pérdida de carga		KPa	7.6	10	32	36.5	58
Contenido de agua		L	0.26	0.38	0.72	1.04	1.18
Medida de desagüe		mm(in)	16(0.63)				
Dimensiones	L	mm	788	886	1080	1300	1300
	W	mm	180	180	197	233	233
	H	mm	268	290	330	340	340
Peso		Kg	9.5	11	15.5	31	32
Método de conexión			(Rosca hembra)				
Conexión de agua	Entrada	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)
	Salida	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)

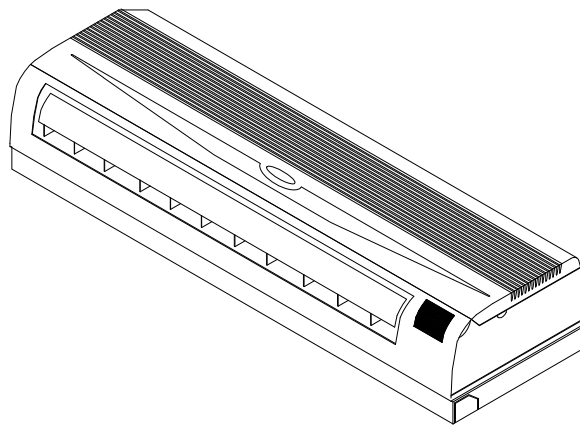
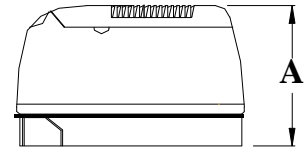
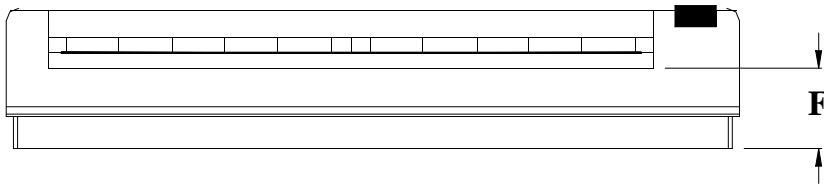
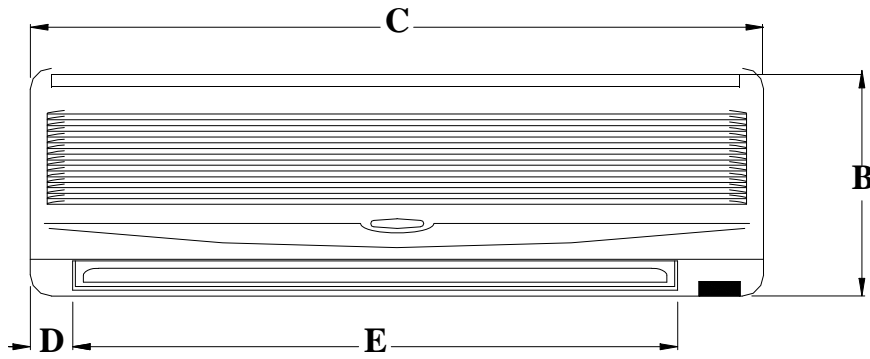
*Refrigeración: 27°C db/19°C wb de temperatura del aire entrante, 7°C de temperatura del agua entrante y 12°C de temperatura del agua saliente.

**Calefacción: 20°C db de temperatura del aire entrante, 50°C de temperatura del agua entrante con los mismos caudales de agua que el test de refrigeración.

DATOS DE LA BATERÍA

Modelo	Altura aleta (mm)	Long. aleta (mm)	Aletas por pulgada	Nº de filas	Nº de circuitos	Diámetro del tubo
FMAH-04	210	410	15	2	3	7
FMAH-09	252	496		2	4	7
FMAH-15	252	701		3	5	7

DIMENSIONES



	FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
A	180	180	197	233	233
B	268	290	330	340	340
C	788	886	1080	1300	1300
D	58	58	58	58	58
E	672	672	770	770	964
F	90	100	120	140	140

(Todo en mm.)

TABLAS DE RENDIMIENTO

En las siguientes tablas, se dan las capacidades para varias condiciones de entrada de aire y agua. Las capacidades son válidas para alta velocidad e impulsión libre sin conductos. Para las otras dos velocidades las capacidades se multiplican por los factores de la siguiente tabla.

Velocidad	Factor de corrección
Media	0.90
Baja	0.80

TABLAS DE POTENCIA FRIGORÍFICA

High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5.0	144	3	0.94	0.80	5.8	1.12	0.96	6.9	1.30	1.05	8.0	1.48	1.12	9.1	1.69	1.18	10.4
	204	7.6	0.95	0.80	4.1	1.13	0.96	4.9	1.34	1.06	5.8	1.55	1.14	6.7	1.75	1.21	7.6
	368	32	1.04	0.88	2.5	1.21	1.03	2.9	1.42	1.09	3.4	1.58	1.17	3.8	1.79	1.23	4.3
6.0	144	3	0.86	0.73	5.3	1.04	0.89	6.4	1.22	1.0	7.5	1.40	1.07	8.6	1.61	1.14	9.9
	204	7.6	0.85	0.73	3.7	1.04	0.88	4.5	1.25	1.01	5.4	1.45	1.09	6.3	1.66	1.16	7.2
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.12	0.96	2.7	1.33	1.05	3.2	1.54	1.12	3.7	1.71	1.2	4.1
7.0	144	3	0.78	0.66	4.8	0.96	0.82	5.9	1.14	0.96	7.0	1.34	1.04	8.2	1.53	1.1	9.4
	204	7.6	0.76	0.65	3.3	0.95	0.80	4.1	1.15	0.97	5.0	1.36	1.05	5.9	1.57	1.13	6.8
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.04	0.88	2.5	1.25	1.01	3.0	1.46	1.09	3.5	1.67	1.16	4.0
8.0	144	3	0.68	0.58	4.2	0.93	0.79	5.7	1.06	0.9	6.5	1.24	0.99	7.6	1.43	1.06	8.8
	204	7.6	0.69	0.59	3.0	0.85	0.73	3.7	1.06	0.92	4.6	1.27	1.0	5.5	1.48	1.08	6.4
	368	32				0.96	0.81	2.3	1.17	0.98	2.8	1.37	1.05	3.3	1.58	1.12	3.8
9.0	144	3	0.59	0.50	3.6	0.78	0.66	4.8	0.96	0.86	5.9	1.16	0.96	7.1	1.35	1.02	8.3
	204	7.6	0.62	0.53	2.7	0.76	0.65	3.3	0.95	0.88	4.1	1.15	0.96	5.0	1.38	1.04	6.0
	368	32				0.87	0.74	2.1	1.08	0.93	2.6	1.29	1.01	3.1	1.50	1.08	3.6
10.0	144	3	0.54	0.46	3.3	0.68	0.58	4.2	0.86	0.84	5.3	1.06	0.91	6.5	1.27	0.99	7.8
	204	7.6	0.55	0.47	2.4	0.69	0.59	3.0	0.88	0.85	3.8	1.06	0.92	4.6	1.29	0.99	5.6
	368	32							1.00	0.89	2.4	1.04	0.97	2.5	1.42	1.05	3.4

Tw = Temperatura del agua de entrada
Qt = Capacidad total de refrigeración
Bs = Temperatura del aire con bulbo seco

Qw = Caudal de agua
Qs = Capacidad sensible de refrigeración
Bu = Temperatura del aire con bulbo húmedo

Dpw = Descenso temperatura del agua
dtw = Diferencia temperatura del agua
Ur = Humedad relativa

High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	210	8	1.38	1.20	5.8	1.64	1.39	6.9	1.92	1.42	8.1	2.21	1.46	9.3	2.49	1.50	10.5
	304	10	1.47	1.28	4.1	1.75	1.49	4.9	2.09	1.55	5.9	2.44	1.61	6.8	2.79	1.67	7.9
	604	35	1.75	1.52	2.5	2.06	1.75	2.9	2.38	1.76	3.4	2.7	1.78	3.8	3.05	1.83	4.3
6	210	8	1.28	1.12	5.4	1.52	1.29	6.4	1.78	1.32	7.5	2.09	1.38	8.8	2.38	1.43	10
	304	10	1.36	1.18	3.8	1.62	1.38	4.6	1.92	1.42	5.4	2.28	1.50	6.4	2.64	1.58	7.4
	604	35	1.62	1.41	2.3	1.93	1.64	2.7	2.25	1.67	3.2	2.58	1.70	3.6	2.92	1.75	4.1
7	210	8	1.09	0.95	4.6	1.38	1.17	5.8	1.66	1.23	7	1.95	1.29	8.2	2.26	1.35	9.5
	304	10	1.24	1.08	3.5	1.5	1.28	4.2	1.77	1.27	5	2.11	1.39	6	2.48	1.49	7
	604	35	1.49	1.30	2.1	1.8	1.53	2.5	2.12	1.57	3	2.45	1.62	3.5	2.79	1.67	4
8	210	8	0.93	0.81	3.9	1.24	1.05	5.2	1.52	1.13	6.4	1.81	1.19	7.6	2.11	1.27	8.9
	304	10	1.12	0.97	3.2	1.39	1.18	3.9	1.65	1.22	4.7	1.93	1.27	5.5	2.31	1.39	6.5
	604	35				1.66	1.41	2.3	1.98	1.47	2.8	2.31	1.52	3.3	2.66	1.60	3.8
9	210	8	0.86	0.74	3.6	1.07	0.91	4.5	1.38	1.02	5.8	1.69	1.11	7.1	1.97	1.18	8.3
	304	10	1	0.87	2.8	1.26	1.07	3.6	1.53	1.13	4.3	1.81	1.19	5.1	2.12	1.27	6
	604	35				1.51	1.28	2.1	1.84	1.36	2.6	2.18	1.44	3.1	2.52	1.51	3.6
10	210	8	0.78	0.68	3.3	0.93	0.79	3.9	1.21	0.90	5.1	1.54	1.02	6.5	1.85	1.11	7.8
	304	10	0.92	0.80	2.6	1.14	0.97	3.2	1.41	1.04	4	1.69	1.12	4.8	1.99	1.19	5.6
	604	35							1.69	1.25	2.4	2.03	1.34	2.9	2.38	1.43	3.4

Tw = Temperatura del agua de entrada
Qt = Capacidad total de refrigeración
Bs = Temperatura del aire con bulbo seco

Qw = Caudal de agua
Qs = Capacidad sensible de refrigeración
Bu = Temperatura del aire con bulbo húmedo

Dpw = Descenso temperatura del agua
dtw = Diferencia temperatura del agua
Ur = Humedad relativa

High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	342	12	2.24	1.91	5.8	2.63	2.13	6.8	3.06	2.20	7.9	3.48	2.30	9	3.99	2.39	10.3
	540	32	2.50	2.13	4.1	2.99	2.42	4.9	3.42	2.46	5.6	3.91	2.58	6.4	4.40	2.64	7.2
	988	70	2.79	2.38	2.5	3.24	2.63	2.9	3.80	2.74	3.4	4.25	2.80	3.8	4.81	2.88	4.3
6	342	12	2.09	1.78	5.4	2.48	2.01	6.4	2.86	2.06	7.4	3.29	2.17	8.5	3.75	2.25	9.7
	540	32	2.32	1.97	3.8	2.81	2.28	4.6	3.24	2.33	5.3	3.73	2.46	6.1	4.22	2.53	6.9
	988	70	2.57	2.19	2.3	3.02	2.44	2.7	3.58	2.58	3.2	4.02	2.66	3.6	4.58	2.75	4.1
7	342	12	1.90	1.61	4.9	2.28	1.85	5.9	2.71	1.95	7	3.13	2.07	8.1	3.56	2.14	9.2
	540	32	2.14	1.82	3.5	2.57	2.08	4.2	3.05	2.20	5	3.54	2.34	5.8	4.03	2.42	6.6
	988	70	2.35	2.00	2.1	2.79	2.26	2.5	3.35	2.41	3	3.91	2.58	3.5	4.36	2.62	3.9
8	342	12	1.74	1.48	4.5	2.13	1.72	5.5	2.51	1.81	6.5	2.94	1.94	7.6	3.37	2.02	8.7
	540	32	1.95	1.66	3.2	2.38	1.93	3.9	2.87	2.07	4.7	3.36	2.22	5.5	3.85	2.31	6.3
	988	70				2.68	2.17	2.4	3.13	2.25	2.8	3.69	2.43	3.3	4.25	2.55	3.8
9	342	12	1.55	1.32	4	1.93	1.57	5	2.36	1.70	6.1	2.79	1.84	7.2	3.21	1.93	8.3
	540	32	1.71	1.45	2.8	2.20	1.78	3.6	2.63	1.89	4.3	3.12	2.06	5.1	3.60	2.16	5.9
	988	70				2.46	1.99	2.2	2.91	2.09	2.6	3.47	2.29	3.1	4.02	2.41	3.6
10	342	12	1.39	1.18	3.6	1.74	1.41	4.5	2.17	1.56	5.6	2.59	1.71	6.7	3.02	1.81	7.8
	540	32	1.53	1.30	2.5	1.95	1.58	3.2	2.44	1.76	4	2.93	1.94	4.8	3.42	2.05	5.6
	988	70							2.68	1.93	2.4	3.24	2.14	2.9	3.80	2.28	3.4

Tw = Temperatura del agua de entrada
 Qt = Capacidad total de refrigeración
 Bs = Temperatura del aire con bulbo seco

Qw = Caudal de agua
 Qs = Capacidad sensible de refrigeración
 Bu = Temperatura del aire con bulbo húmedo

Dpw = Descenso temperatura del agua
 dtw = Diferencia temperatura del agua
 Ur = Humedad relativa

 High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	502	11.3	3.39	3.02	5.8	4.04	3.59	6.9	4.62	4.11	7.9	5.26	4.48	9	5.97	4.95	10.2
	963	36.4	4.60	3.59	4.1	5.50	4.29	4.9	6.40	4.99	5.7	7.18	5.46	6.4	8.19	5.98	7.3
	2150	154	6.26	4.07	2.5	7.27	4.72	2.9	8.52	5.54	3.4	9.77	6.16	3.9	10.77	6.57	4.3
6	502	11.3	3.16	2.87	5.4	3.74	3.41	6.4	4.39	3.99	7.5	5.03	4.48	8.6	5.67	4.94	9.7
	963	36.4	4.26	3.41	3.8	5.16	4.13	4.6	5.95	4.76	5.3	7.52	5.86	6.7	7.86	5.97	7
	2150	154	5.76	3.92	2.3	6.76	4.60	2.7	8.02	5.45	3.2	9.27	6.12	3.7	10.52	6.73	4.2
7	502	11.3	2.87	2.64	4.9	3.45	3.18	5.9	3.98	3.64	7	4.74	4.22	8.1	5.44	4.73	9.3
	963	36.4	3.93	3.22	3.5	4.71	3.86	4.2	5.45	4.12	5	6.51	5.08	5.8	7.41	5.63	6.6
	2150	154	5.26	3.68	2.1	6.26	4.38	2.5	7.30	4.89	3	8.77	5.79	3.5	10.02	6.41	4
8	502	11.3	2.57	2.52	4.4	3.16	3.10	5.4	3.80	3.54	6.5	4.45	4.05	7.6	5.15	3.55	8.8
	963	36.4	3.48	3.24	3.1	4.38	4.07	3.9	5.05	4.04	4.5	6.17	4.81	5.5	7.07	5.37	6.3
	2150	154				5.76		2.3	7.01	4.77	2.8	8.27	5.37	3.3	9.52	6.00	3.8
9	502	11.3	2.40	2.40	4.1	2.87	2.87	4.9	3.51	3.26	6	4.15	3.70	7.1	4.86	4.22	8.3
	963	36.4	3.14	3.14	2.8	3.93	3.93	3.5	4.83	3.96	4.3	5.72	4.46	5.1	6.73	5.12	6
	2150	154				5.26		2.1	6.51	4.56	2.6	7.77	4.97	3.1	9.02	5.59	3.6
10	502	11.3	2.28	2.28	3.9	2.63	2.63	4.5	3.22	3.06	5.5	3.86	3.51	6.6	4.56	4.11	7.8
	963	36.4	2.81	2.81	2.5	3.59	3.59	3.2	4.38	3.68	3.9	5.39	4.36	4.8	6.28	5.03	5.6
	2150	154							6.01	4.33	2.4	7.27	5.09	2.9	8.52	5.45	3.4

Tw = Temperatura del agua de entrada
 Qt = Capacidad total de refrigeración
 Bs = Temperatura del aire con bulbo seco

Qw = Caudal de agua
 Qs = Capacidad sensible de refrigeración
 Bu = Temperatura del aire con bulbo húmedo

Dpw = Descenso temperatura del agua
 dtw = Diferencia temperatura del agua
 Ur = Humedad relativa

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	KW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	601	17.4	4.06	3.62	5.8	4.83	4.30	6.9	5.53	4.92	7.9	6.30	5.36	9	7.14	5.93	10.2
	1166	58	5.57	4.35	4.1	6.66	5.19	4.9	7.74	6.04	5.7	8.70	6.61	6.4	9.92	7.24	7.3
	2651	230	7.72	5.02	2.5	8.96	5.82	2.9	10.50	6.83	3.4	12.05	7.59	3.9	13.28	8.10	4.3
6	601	17.4	3.85	3.51	5.5	4.48	4.08	6.4	5.32	4.84	7.6	6.02	5.36	8.6	6.79	5.91	9.7
	1166	58	5.16	4.13	3.8	6.25	5.00	4.6	7.20	5.76	5.3	9.10	7.10	6.7	9.51	7.23	7
	2651	230	7.11	4.83	2.3	8.34	5.67	2.7	9.89	6.72	3.2	11.43	7.54	3.7	12.97	8.30	4.2
7	601	17.4	3.43	3.16	4.9	4.13	3.80	5.9	4.76	4.18	7	5.67	5.05	8.1	6.51	5.67	9.3
	1166	58	4.76	3.90	3.5	5.71	4.68	4.2	6.60	4.85	5	7.88	6.15	5.8	8.97	6.82	6.6
	2651	230	6.49	4.54	2.1	7.72	5.41	2.5	9.00	5.87	3	10.81	7.14	3.5	12.36	7.91	4
8	601	17.4	3.08	3.02	4.4	3.78	3.71	5.4	4.55	4.23	6.5	5.32	4.84	7.6	6.16	4.25	8.8
	1166	58	4.21	3.92	3.1	5.30	4.93	3.9	6.11	4.89	4.5	7.47	5.83	5.5	8.56	6.51	6.3
	2651	230				7.11		2.3	8.65	5.88	2.8	10.19	6.63	3.3	11.74	7.40	3.8
9	601	17.4	2.87	2.87	4.1	3.43	3.43	4.9	4.20	3.91	6	4.97	4.43	7.1	5.81	5.06	8.3
	1166	58	3.80	3.80	2.8	4.76	4.76	3.5	5.84	4.79	4.3	6.93	5.40	5.1	8.15	6.20	6
	2651	230				6.49		2.1	8.03	5.62	2.6	9.58	6.13	3.1	11.12	6.89	3.6
10	601	17.4	2.73	2.73	3.9	3.15	3.15	4.5	3.85	3.66	5.5	4.62	4.21	6.6	5.46	4.92	7.8
	1166	58	3.40	3.40	2.5	4.35	4.35	3.2	5.30	4.45	3.9	6.52	5.28	4.8	7.61	6.09	5.6
	2651	230							7.41	5.34	2.4	8.96	6.27	2.9	10.50	6.72	3.4

Tw = Temperatura del agua de entrada
Qt = Capacidad total de refrigeración
Bs = Temperatura del aire con bulbo seco

Qw = Caudal de agua
Qs = Capacidad sensible de refrigeración
Bu = Temperatura del aire con bulbo húmedo

Dpw = Descenso temperatura del agua
dtw = Diferencia temperatura del agua
Ur = Humedad relativa

SOLUCIONES DE GLICOL ETILÉNICO

Añadir etilenglicol modifica la capacidad frigorífica de la unidad. Para saber la capacidad total, multiplicar la potencia total por el factor de corrección que corresponda, según los valores de la tabla siguiente:

Punto de congelación (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Porcentaje de etilenglicol por peso						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: factor de corrección de la potencia frigorífica
cQ: factor de corrección del caudal
cdp: factor de corrección de la caída de la presión

TABLAS DE POTENCIA CALORÍFICA

 High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	138	4	0.98	6.3	0.94	6	0.89	5.7	0.86	5.5	0.81	5.2	0.77	4.9
	222.8	8.2	1.08	4.3	1.03	4.1	0.98	3.9	0.93	3.7	0.88	3.5	0.83	3.3
	470	40	1.12	2.1	1.12	2.1								
45	138	4	1.23	7.9	1.19	7.6	1.14	7.3	1.09	7	1.05	6.7	1.00	6.4
	222.8	8.2	1.34	5.3	1.29	5.1	1.24	4.9	1.18	4.7	1.13	4.5	1.08	4.3
	470	40	1.44	2.7	1.38	2.6	1.33	2.5	1.28	2.4	1.22	2.3	1.17	2.2
50	138	4	1.47	9.4	1.42	9.1	1.37	8.8	1.33	8.5	1.28	8.2	1.23	7.9
	222.8	8.2	1.59	6.3	1.54	6.1	1.49	5.9	1.44	5.7	1.39	5.5	1.34	5.3
	470	40	1.70	3.2	1.65	3.1	1.60	3	1.54	2.9	1.49	2.8	1.44	2.7
60	138	4	1.94	12.4	1.90	12.2	1.86	11.9	1.81	11.6	1.76	11.3	1.72	11
	222.8	8.2	2.09	8.3	2.04	8.1	1.99	7.9	1.94	7.7	1.89	7.5	1.84	7.3
	470	40	2.23	4.2	2.18	4.1	2.13	4	2.07	3.9	2.02	3.8	1.97	3.7
70	138	4	2.44	15.6	2.39	15.3	2.34	15	2.30	14.7	2.25	14.4	2.20	14.1
	222.8	8.2	2.62	10.4	2.57	10.2	2.52	10	2.47	9.8	2.42	9.6	2.37	9.4
	470	40	2.76	5.2	2.71	5.1	2.66	5	2.61	4.9	2.55	4.8	2.50	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	168	4	1.20	6.3	1.14	6	1.08	5.7	1.05	5.5	0.99	5.2	0.93	4.9
	273	9.5	1.33	4.3	1.27	4.1	1.20	3.9	1.14	3.7	1.08	3.5	1.02	3.3
	580	38	1.38	2.1	1.38	2.1								
45	168	4	1.50	7.9	1.44	7.6	1.39	7.3	1.33	7	1.27	6.7	1.22	6.4
	273	9.5	1.64	5.3	1.58	5.1	1.51	4.9	1.45	4.7	1.39	4.5	1.33	4.3
	580	38	1.77	2.7	1.71	2.6	1.64	2.5	1.57	2.4	1.51	2.3	1.44	2.2
50	168	4	1.79	9.4	1.73	9.1	1.67	8.8	1.62	8.5	1.56	8.2	1.50	7.9
	273	9.5	1.95	6.3	1.88	6.1	1.82	5.9	1.76	5.7	1.70	5.5	1.64	5.3
	580	38	2.10	3.2	2.03	3.1	1.97	3	1.90	2.9	1.84	2.8	1.77	2.7
60	168	4	2.38	12.5	2.32	12.2	2.26	11.9	2.20	11.6	2.15	11.3	2.09	11
	273	9.5	2.56	8.3	2.50	8.1	2.44	7.9	2.38	7.7	2.32	7.5	2.25	7.3
	580	38	2.76	4.2	2.69	4.1	2.62	4	2.56	3.9	2.49	3.8	2.43	3.7
70	168	4	2.97	15.6	2.91	15.3	2.85	15	2.79	14.7	2.74	14.4	2.68	14.1
	273	9.5	3.21	10.4	3.15	10.2	3.09	10	3.03	9.8	2.97	9.6	2.90	9.4
	580	38	3.41	5.2	3.35	5.1	3.28	5	3.22	4.9	3.15	4.8	3.08	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	403	15	2.92	6.3	2.79	6	2.66	5.7	2.53	5.5	2.39	5.3	2.26	4.9
	653	36	3.19	4.3	3.04	4.1	2.9	3.9	2.75	3.7	2.61	3.5	2.46	3.3
	1390	84	3.43	2.1	3.27	2.1								
45	403	15	3.61	7.9	3.48	7.6	3.35	7.3	3.21	7	3.08	6.9	2.95	6.4
	653	36	3.93	5.3	3.79	5.1	3.64	4.9	3.5	4.7	3.35	4.6	3.2	4.3
	1390	84	4.22	2.7	4.06	2.6	3.91	2.5	3.75	2.4	3.6	2.3	3.44	2.2
50	403	15	4.3	9.4	4.16	9.1	4.03	8.8	3.9	8.5	3.76	8.3	3.63	7.9
	653	36	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	84	5.01	3.2	4.86	3.1	4.701	3	4.54	2.9	4.39	2.8	4.23	2.7
60	403	15	5.72	12.4	5.58	12.2	5.45	11.9	5.31	11.6	5.18	11.3	5.04	11
	653	36	6.19	8.3	6.05	8.1	5.9	7.9	5.75	7.7	5.61	7.6	5.46	7.3
	1390	84	6.61	4.2	6.46	4.1	6.3	4	6.14	3.9	5.98	3.8	5.83	3.7
70	403	15	7.13	15.6	7	15.3	6.86	15	6.73	14.7	6.59	14.4	6.45	14.1
	653	36	7.71	10.4	7.56	10.2	7.41	10	7.26	9.8	7.12	9.6	6.97	9.4
	1390	84	8.21	5.2	8.05	5.1	7.9	5	7.74	4.9	7.57	4.8	7.42	4.7

Tw = Temperatura del agua de entrada
 Qt = Capacidad total de calefacción
 Qw = Caudal de agua

Dpw = Descenso temperatura del agua
 dtw = Diferencia temperatura del agua

High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	570	14	4.25	6.4	4.05	6.1	3.85	5.8	3.65	5.5	3.45	5.2	3.25	4.9
	891	37.6	4.46	4.3	4.26	4.1	4.05	3.9	3.84	3.7	3.63	3.5	3.43	3.3
	1920	83	4.70	2.1	4.70	2.1								
45	570	14	5.31	8	5.11	7.7	4.92	7.4	4.72	7.1	4.52	6.8	4.32	6.5
	891	37.6	5.50	5.3	5.30	5.1	5.19	5	4.98	4.8	4.78	4.6	4.57	4.4
	1920	83	6.04	2.7	5.82	2.6	5.59	2.5	5.37	2.4	5.15	2.3	4.92	2.2
50	570	14	6.24	9.4	6.04	9.1	5.85	8.8	5.71	8.6	5.51	8.3	5.31	8
	891	37.6	6.54	6.3	6.33	6.1	6.13	5.9	5.92	5.7	5.71	5.5	5.50	5.3
	1920	83	7.16	3.2	6.94	3.1	6.71	3	6.49	2.9	6.26	2.8	6.04	2.7
60	570	14	8.30	12.5	8.10	12.2	7.90	11.9	7.70	11.6	7.51	11.3	7.31	11
	891	37.6	8.62	8.3	8.41	8.1	8.20	7.9	8.10	7.8	7.89	7.6	7.68	7.4
	1920	83	9.40	4.2	9.17	4.1	8.95	4	8.73	3.9	8.50	3.8	8.28	3.7
70	570	14	10.36	15.6	10.16	15.3	9.96	15	9.76	14.7	9.56	14.4	9.37	14.1
	891	37.6	10.80	10.4	10.59	10.2	10.38	10	10.17	9.8	9.97	9.6	9.76	9.4
	1920	83	11.63	5.2	11.41	5.1	11.19	5	10.96	4.9	10.74	4.8	10.52	4.7

Tw = Temperatura del agua de entrada
Qt = Capacidad total de calefacción
Qw = Caudal de agua

Dpw = Descenso temperatura del agua
dtw = Diferencia temperatura del agua

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	635	20	4.66	6.3	4.44	6	4.22	5.7	4.07	5.5	3.92	5.3	3.63	4.9
	1028	48	5.15	4.3	4.91	4.1	4.67	3.9	4.43	3.7	4.19	3.5	3.95	3.3
	2190	102	5.36	2.1	5.36	2.1								
45	635	20	5.85	7.9	5.62	7.6	5.40	7.3	5.18	7	5.11	6.9	4.74	6.4
	1028	48	6.35	5.3	6.11	5.1	5.87	4.9	5.63	4.7	5.51	4.6	5.15	4.3
	2190	102	6.89	2.7	6.64	2.6	6.38	2.5	6.12	2.4	5.87	2.3	5.61	2.2
50	635	20	6.96	9.4	6.73	9.1	6.51	8.8	6.29	8.5	6.14	8.3	5.85	7.9
	1028	48	7.55	6.3	7.31	6.1	7.07	5.9	6.83	5.7	6.71	5.6	6.35	5.3
	2190	102	8.17	3.2	7.91	3.1	7.66	3	7.40	2.9	7.15	2.8	6.89	2.7
60	635	20	9.18	12.4	9.03	12.2	8.81	11.9	8.58	11.6	8.36	11.3	8.14	11
	1028	48	9.94	8.3	9.70	8.1	9.46	7.9	9.22	7.7	9.10	7.6	8.74	7.3
	2190	102	10.72	4.2	10.46	4.1	10.21	4	9.95	3.9	9.70	3.8	9.44	3.7
70	635	20	11.54	15.6	11.32	15.3	11.10	15	10.88	14.7	10.66	14.4	10.43	14.1
	1028	48	12.46	10.4	12.22	10.2	11.98	10	11.74	9.8	11.50	9.6	11.26	9.4
	2190	102	13.27	5.2	13.01	5.1	12.76	5	12.50	4.9	12.25	4.8	11.99	4.7

Tw = Temperatura del agua de entrada
Qt = Capacidad total de calefacción
Qw = Caudal de agua

Dpw = Descenso temperatura del agua
dtw = Diferencia temperatura del agua

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 FMAH-15
- (B) Ventilador a alta velocidad
- (C) Aire entrante a 27°C DB / 47% R.H.
- (D) Temperatura del agua entrante a 7°C
- (E) Índice de flujo a 540 l/h

TABLA DE POTENCIA FRIGORÍFICA

- (A) FMAH-15
- (B) Ventilador a alta velocidad.
- (C) Extraído de la tabla correspondiente al modelo FMAH-15, en la página 9.

MODELO	QW	PD	TEMPERATURA AGUA ENTRANTE C°	
			7	
	L/h	Kpa	TC	SC
FMAH-15	342	12	3.58	2.58
	540	30	2.71	1.95
	988	70	3.05	2.20

SELECCIÓN DE UNIDAD

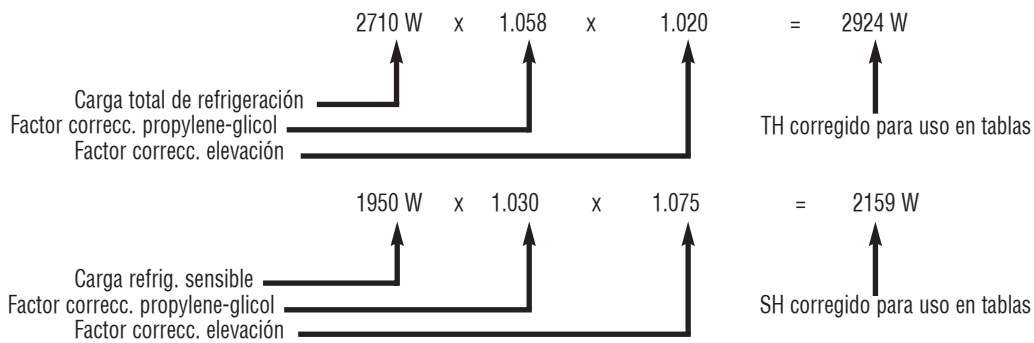
La información de las tablas de capacidad se basa en el sistema que utiliza agua corriente y se localiza en o cerca del nivel del mar. Los sistemas que utilizan soluciones de glicol y los sistemas que se instalan a gran altura, sufren una degradación de la potencia y exigen aplicar la correspondiente corrección, según las tablas. Los factores de corrección se encuentran en la página 14.

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

Información necesaria	Ejemplo	Factores de corrección		
		TH	SH	PD
Carga total de refrigeración	2710 W			
Carga sensible	1950 W			
Temperaturas del aire entrante (DB / RH)	27°C / 47%			
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°C/47%HR en la tabla de rendimiento, 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 caudal de 540 l/h a alta velocidad bajo el encabezamiento Qa (véase la tabla). Este será por tanto el caudal que necesitaremos.

Con el caudal ahora especificado a 540 l/h, 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 FMAH-15 con 540 l/h nos muestra una caída de presión de 30 KPa. Lo ajustaremos para nuestra solución de propileno glicol, y utilizaremos el factor de corrección como multiplicador. Esta sería la fórmula:

$$30 \text{ KPa} \times 1.088 = 32.64 \text{ KPa (PD real con propileno al 10\%)}$$

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.

$$2924 \text{ W (según las tablas)} / (1.058 \times 1.020) \text{ (factores de corrección)} = 2710 \text{ W (capacidad real de la unidad)}$$

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.

TABLA CORRECCIÓN DE ALTURA

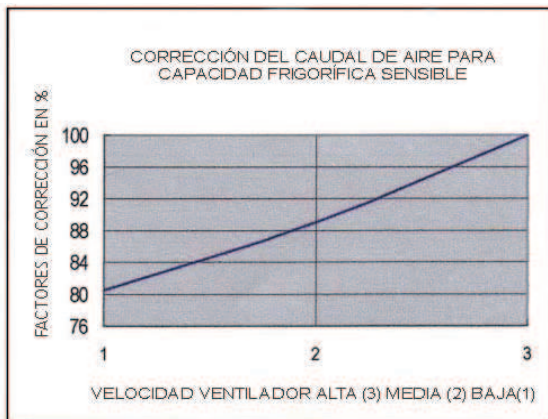
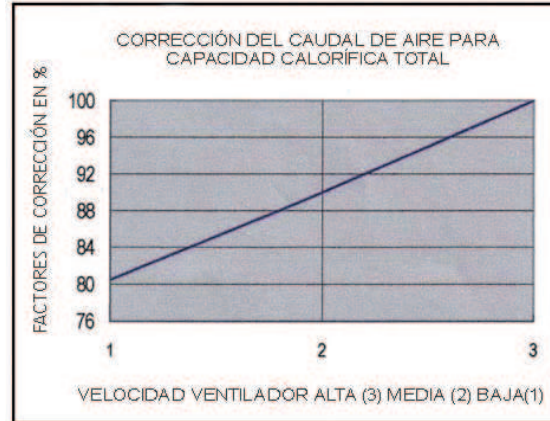
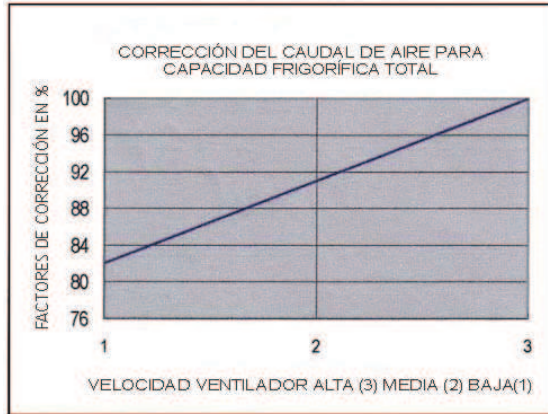
Altura	TH	SH
300 m	1.010	1.042
600 m	1.020	1.075
900 m	1.031	1.111
1200 m	1.042	1.163
1500 m	1.064	1.205
1800 m	1.087	1.250

TABLA CORRECCIÓN DE ALTURA

% Volume	Ethylene			Propylene		
	TH	SH	PD	TH	SH	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 obtener la capacidad requerida a velocidad media o baja, multiplique la capacidad obtenida de las tablas anteriores por el factor de corrección adecuado en %, obtenido de los gráficos siguientes:

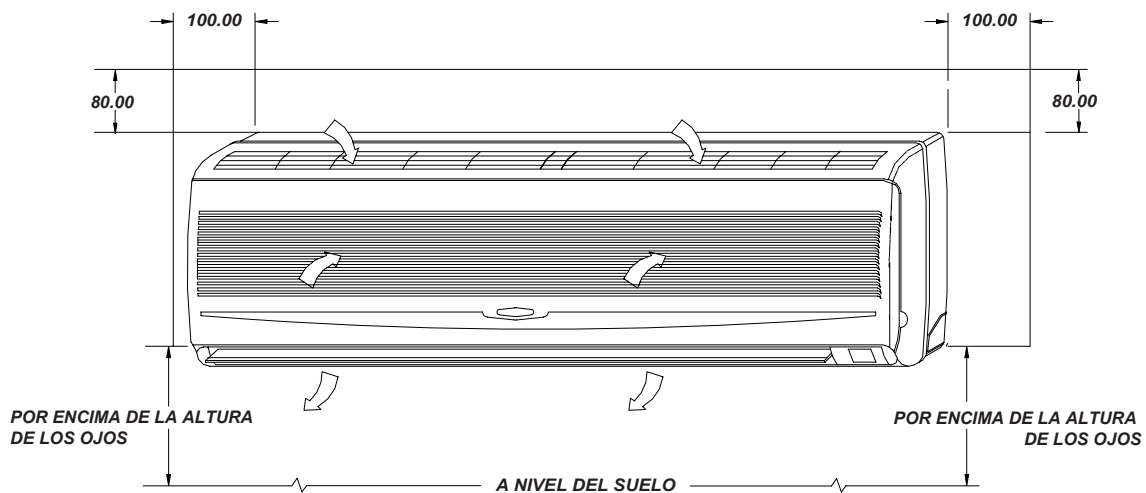


INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MURAL

CÓMO ESCOGER LA UBICACIÓN DE LA UNIDAD HIDRÓNICA

Seleccione la ubicación de la unidad High Wall 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 circular 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.



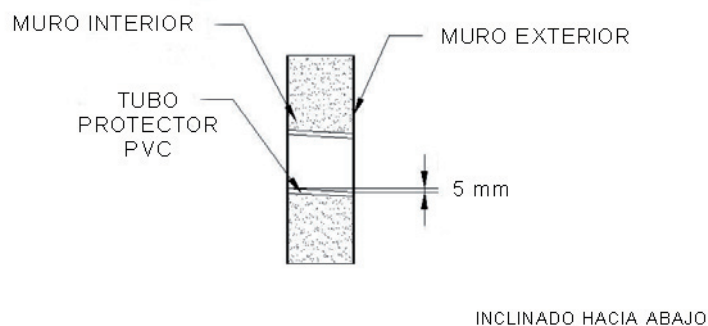
* El espacio libre que hay que dejar para el mantenimiento y operaciones de servicio es el que se indica arriba.

** 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 antirruído si hay ruidos molestos en el suministro eléctrico.

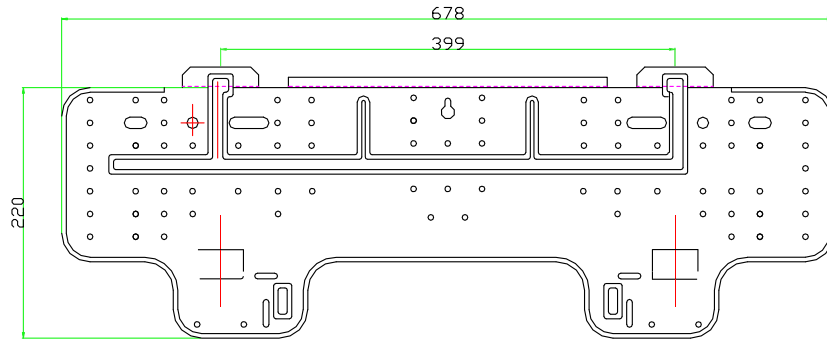
PERFORACIÓN DE LA PARED

- 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.

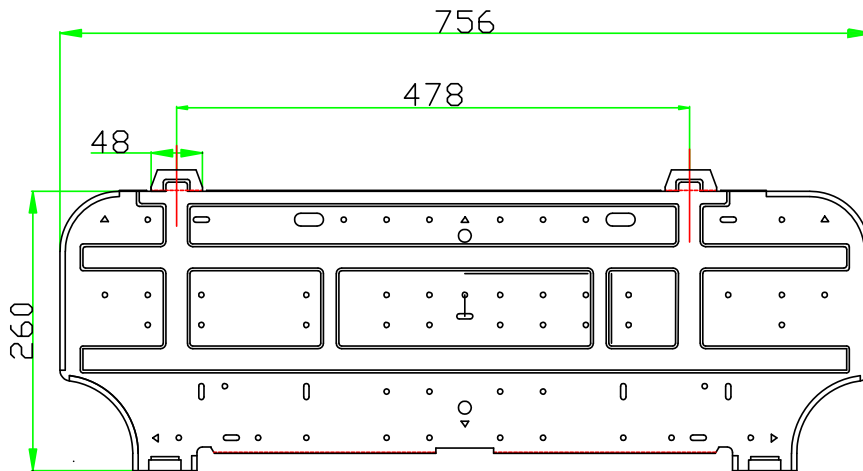


PLACA DE MONTAJE

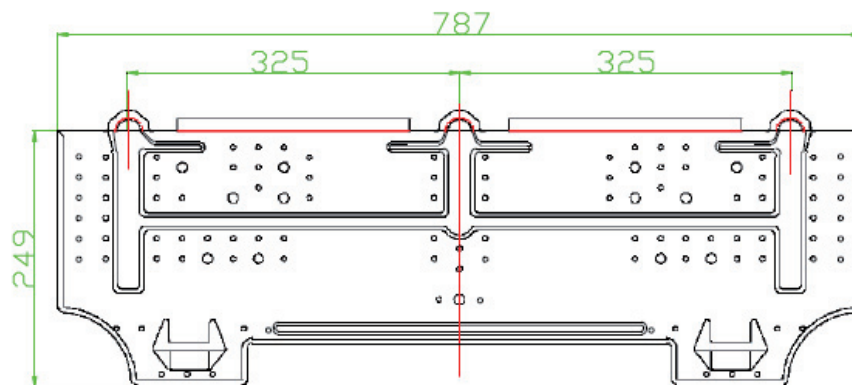
FMAH 04



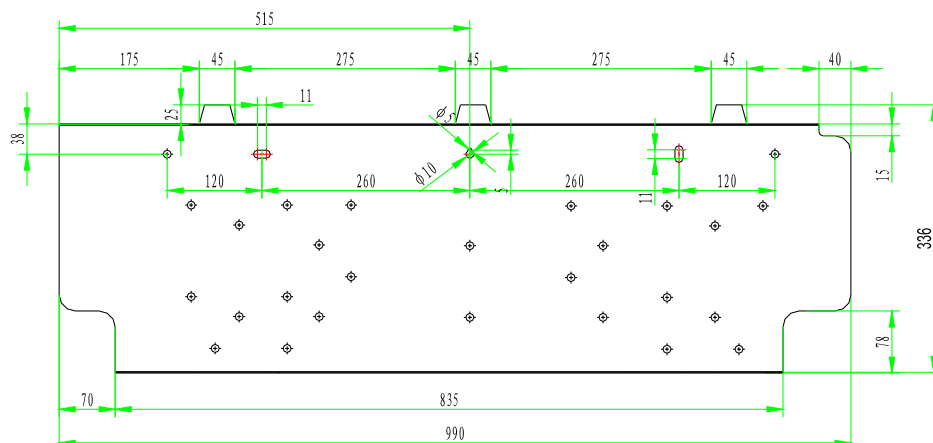
FMAH 09



FMAH 15



FMBH 20/24



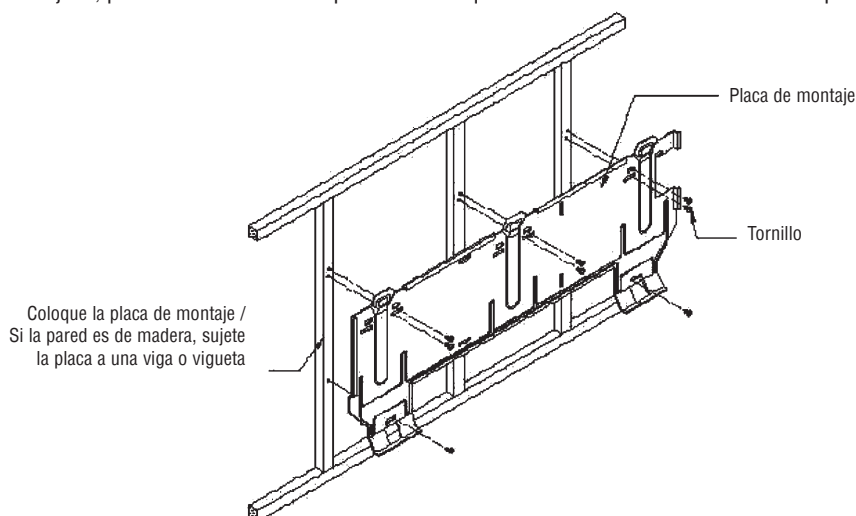
INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE

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 vez bien fijada, pruébela tirando de ella para ver si ha quedado suficientemente firme como para sostener la unidad.

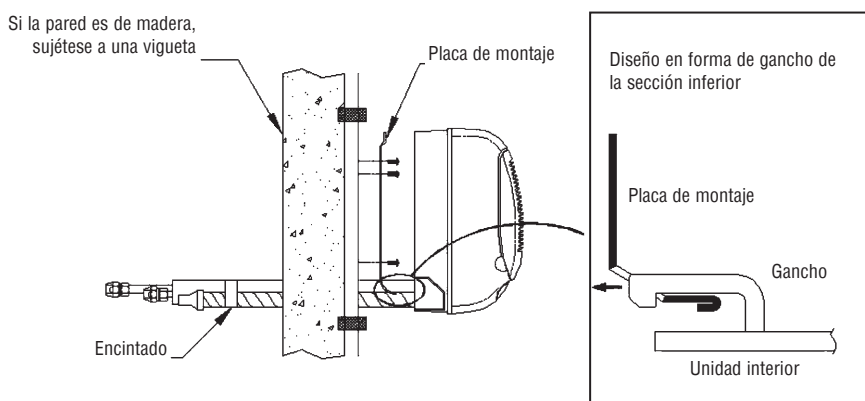


- 5) Primero conecte los tubos del agua y el desagüe a la conexión que encontrará en la parte trasera de la unidad. Luego, coloque la unidad junto a la placa como se indica.
- 6) Después de colgar la unidad, empújela contra la placa de montaje.

NOTA IMPORTANTE:

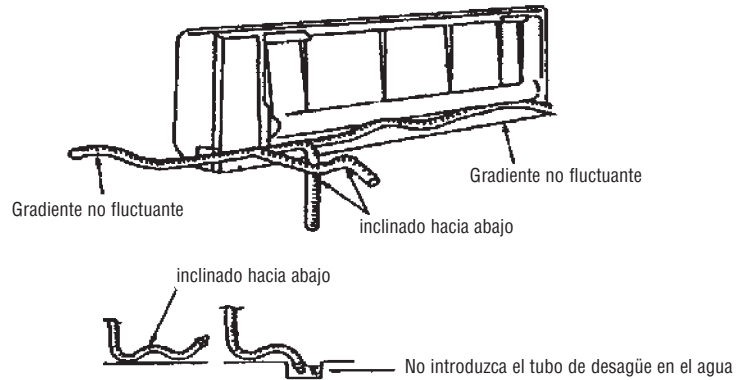
Una vez instalada la unidad, tire de ella hacia usted para comprobar que está bien sujeta y en su sitio.

ACOPLAMIENTO A LA PLACA DE MONTAJE

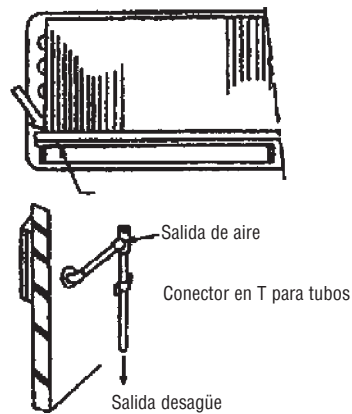


DESAGÜE

- 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.

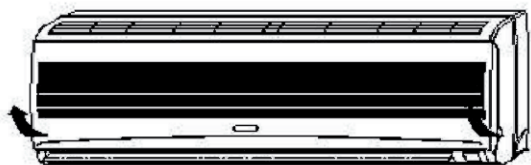


- 3) Una vez completado el desagüe, compruébelo llenando de agua la bandeja de desagüe que se encuentra en la esquina izquierda de la batería a fin de garantizar que el desagüe funciona y no hay obstáculos.



- 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.

APERTURA Y CIERRE DE LA TAPA FRONTAL



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



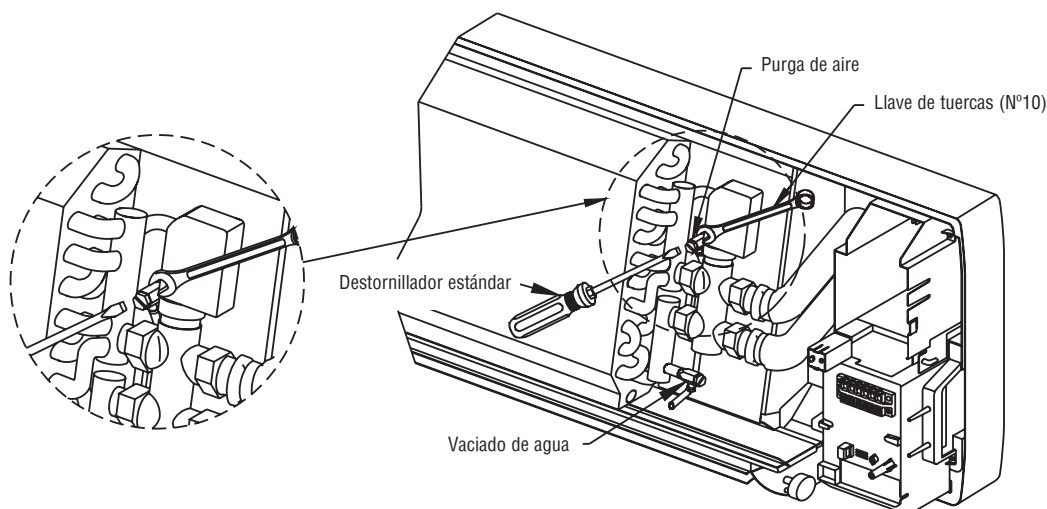
Ciérrela empujando en los dos puntos que se indican, hasta que quede firmemente cerrada.

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 lama 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 la batería.
- 3) Compruebe que no haya escapes de agua en las conexiones. Si no hay ningún escape, abra la válvula de purgado con una llave fija (No.10). 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.

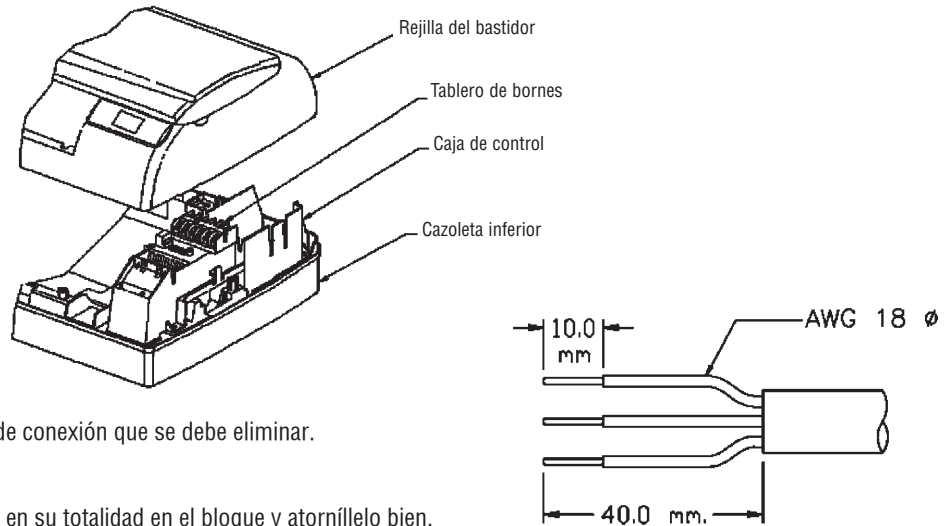


DESAGÜE DE LA BATERÍA

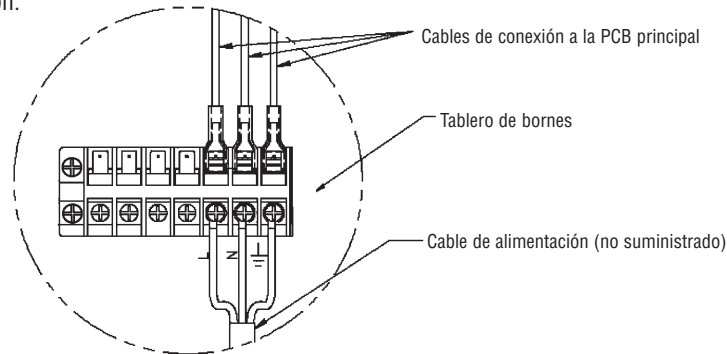
- 1) Abra con la mano la válvula de vaciado.
- 2) Cuando ya no salga agua, ciérrela.

CABLEADO

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



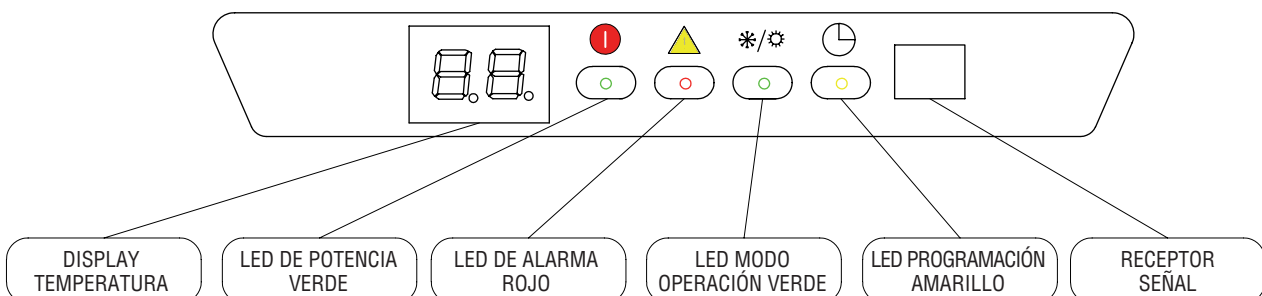
- 2) Longitud del aislante del cable de conexión que se debe eliminar.
- 3) Introduzca el cable de conexión en su totalidad en el bloque y atorníllelo bien.
- 4) Asegure el cable de conexión.



PELIGRO

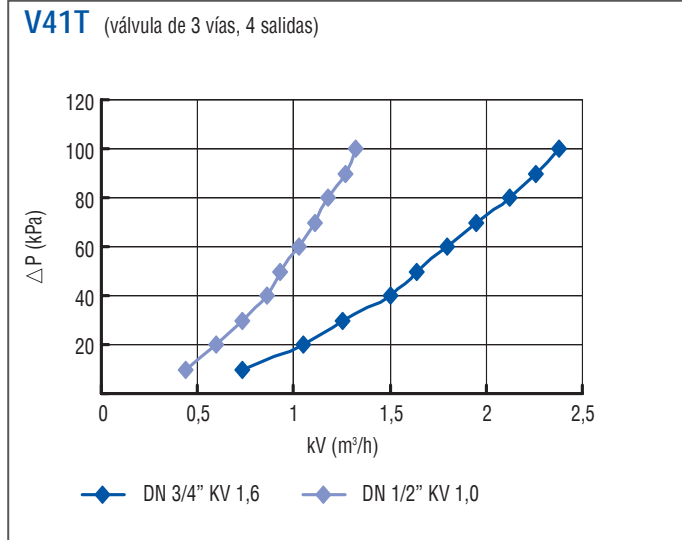
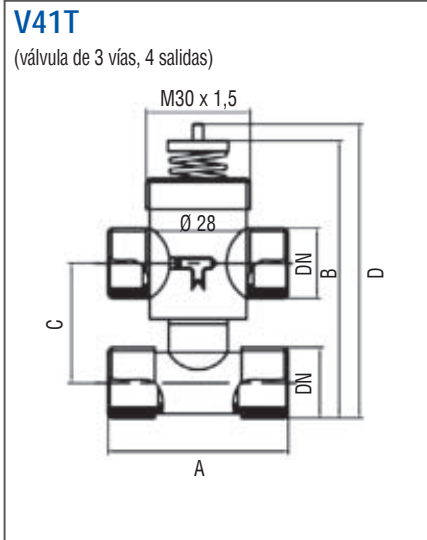
- Compruebe que haya desconectado la corriente principal antes de abrir la cubierta para realizar tareas de mantenimiento.
- Consulte siempre los diagramas de cableado que le suministramos.
- Compruebe los códigos eléctricos locales y también los códigos de cableado específicos.

DISPLAY UNIDAD DE PARED



DATOS TÉCNICOS DE LA VÁLVULA

VÁLVULA DE 3 VÍAS - 4 SALIDAS

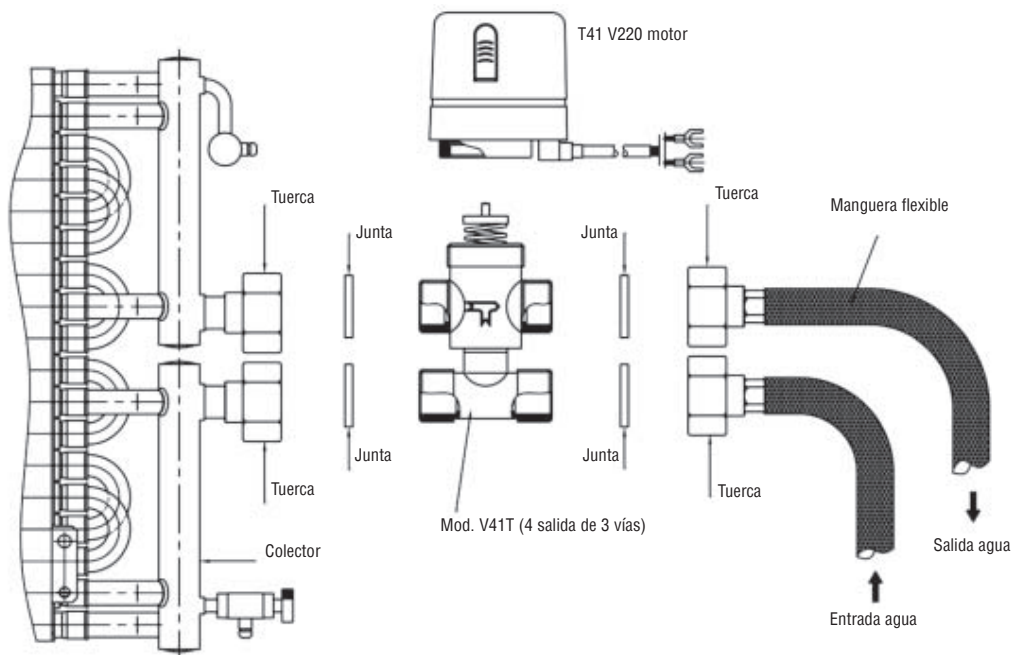


Mod.	Dimensiones válvula				
	DN	A	B	C	D
V41D15T160	D15 (G1/2")	52	70	35	86
V41D20T250	D20 (G3/4")	56	88	50	104

Nota:
V41D15T160 → FMAH 04-09-15
V41D20T250 → FMBH 20-24

CONEXIONES DE LOS TUBOS A LA VÁLVULA

FMAH 04/09/15, FMBH 20/24 CONEXIONES DE LOS TUBOS CON LA VÁLVULA DE 3 VÍAS



NOTA IMPORTANTE: Recuerde aislar los tubos flexibles.

MANDO A DISTANCIA

Ajuste de la temperatura

Pulse los botones 'arriba' o 'abajo' para aumentar o disminuir la temperatura programada de sala.
 Nota: No se puede programar la temperatura en modo Fan.

Modo

Pulse este botón para ir avanzando en los modos operativos en la siguiente secuencia:

Cool → Dry → Fan → Heat → Auto → Cool = Heat

(Se enciende el símbolo de Cool y de Heat en modo Auto)

Ventilador

Pulse este botón e irá pasando sucesivamente por las siguientes velocidades:

Auto → Low → Medium → High

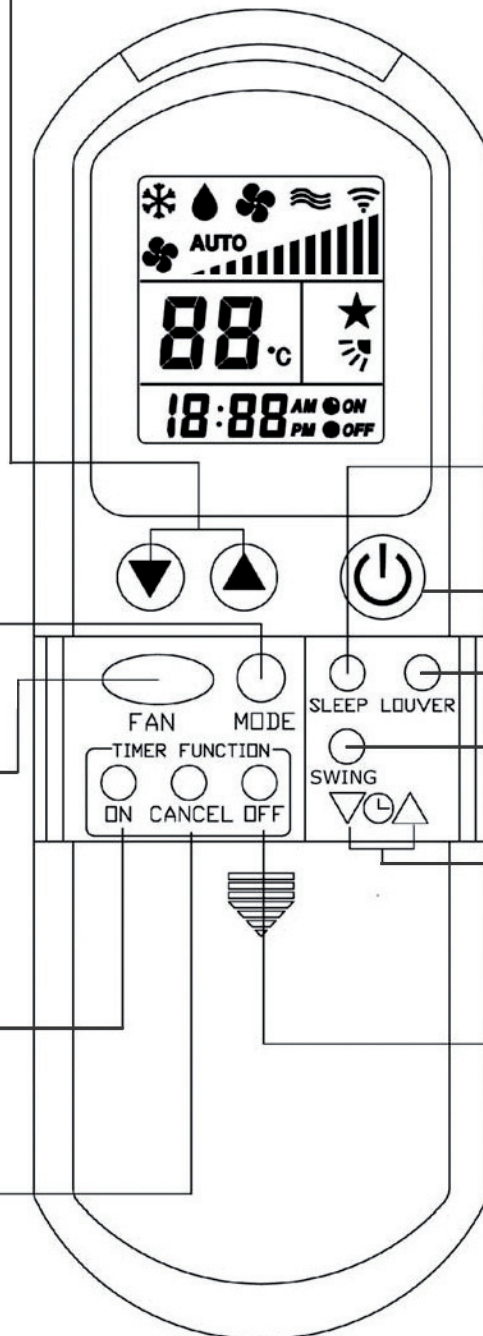
En modo Fan solo se puede escoger velocidad baja, media o alta.
 En modo Dry, la velocidad del ventilador queda inhibida y no aparece en pantalla.

ON timer

En primer lugar indica la última programación del temporizador. Si sigue pulsando, irá haciendo avanzar dicha programación en intervalos de 1 minuto. Mantenga pulsado constantemente el botón On para ir aumentando la velocidad.

Cancelar temporizador

Pulse este botón para cancelar todos los programas del temporizador.



Sleep

Púlselo para activar la función de ahorro energético 'Sleep', que ajusta automáticamente la temperatura para procurar un sueño agradable, por ej. en los dormitorios.

On/Off

Púlselo para encender o apagar el acondicionador de aire.

Louver

Pulse este botón para cambiar el ángulo de la lama a una de las posiciones fijas 1, 2, 3 o 4, para balanceo automático o para que se pare.

Swing

Pulse este botón para activar o desactivar la función de balanceo.

Reloj

Para activarlo, pulse 'arriba' o 'abajo' durante 2 segundos. La programación irá aumentando o disminuyendo en intervalos de 1 minuto con cada pulsación. La velocidad de modificación del intervalo aumenta si se mantiene la tecla pulsada 4 segundos. Si se mantiene pulsada 6 segundos seguidos, pasará a alta velocidad.

Off Timer

Indica, en primer lugar, la última programación del temporizador. Si se pulsa más veces, irá cambiando la programación del temporizador a intervalos de 1 minuto. Si desea aumentar la velocidad a la que cambia, mantenga pulsado el botón Off.

ESPECIFICACIONES DE CONTROL

UNIDAD DE PARED CON CONTROL MAESTRA-ESCLAVAS O CONTROL A CARGO DEL PC

1. ABREVIATURAS

Ts = Selección de temperatura
Tr = Temperatura del aire de la sala
Ti = Temperatura del serpentín interior
MTV = Válvula motorizada

2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL

2.1. FUNCIÓN DE LAS UNIDADES MAESTRA Y ESCLAVAS

La PCB de control se puede programar como unidad maestra o unidad esclava.

2.1.1. FUNCIÓN DE LA UNIDAD MAESTRA

- La unidad maestra envía datos sobre su programación a la unidad esclava.
- Programación de la unidad maestra para operación desde el terminal: encendido y apagado de la unidad (on/off), modo, velocidad del ventilador, programación de la temperatura, función de balanceo y función de apagado nocturno.
- Programación de la unidad maestra para operación desde el mando de pared: encendido y apagado de la unidad (on/off), modo, velocidad del ventilador, programación de la temperatura, función de balanceo, función de apagado nocturno y programa semanal del temporizador de encendido y apagado.

2.1.2. 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.
- La función del temporizador de encendido y apagado de las unidades esclavas se puede programar por separado desde el mando de pared o desde el mando inalámbrico. El mando inalámbrico no puede anular la programación que tengan el temporizador y el reloj programados desde el mando de pared.

Cuando la unidad está encendida, la alarma sonora responde como sigue:

- Con MTV: La unidad maestra pita 3 veces y la esclava, una.
- Sin MTV: La unidad maestra pita 4 veces y la unidad esclava, dos.

2.1.3. INSTALACIÓN MAESTRA-ESCLAVA

El mando inalámbrico como unidad de control maestra:

- Conecte todas las tarjetas PCB de las unidades según el color del cable y el tipo de conector.
- Seleccione la unidad maestra cerrando el conmutador DIP SW6 de la PCB principal.
- Compruebe que está abierto el conmutador DIP SW6 de la PCB de la unidad esclava.
- Conecte las unidades a la red eléctrica con el cable de alimentación.
- Programe los parámetros de la unidad maestra con el mando inalámbrico y serán enviados automáticamente a las esclavas.
- La unidad maestra pitará dos veces, confirmando que ha recibido los órdenes, mientras que la unidad esclava pitará una vez.

El dispositivo mural como unidad de control maestro:

- Conecte todas las tarjetas PCB de las unidades según el color del cable y el tipo de conector.
- Seleccione la unidad maestra cerrando el conmutador DIP SW6 de la PCB principal.
- Compruebe que está abierto el conmutador DIP SW6 de la PCB de la unidad esclava.
- Asigne a cada esclava un código direccionable cerrando los conmutadores DIP SW1-SW5 de conformidad con el cuadro de conmutadores DIP.
- Conecte las unidades a la red eléctrica con el cable de alimentación.

f) Fije los parámetros operativos de la unidad maestra con el mando de pared.

Se enviarán a las unidades esclavas según si el método de comunicación es de control global o de comunicación direccionable. Para más información consulte MÉTODO DE COMUNICACIÓN MAESTRA-ESCLAVA y Funcionamiento del mando de pared, punto 11 Control de red maestra-esclava.

g) La unidad maestra pitará dos veces, confirmando que ha recibido las órdenes, mientras que la unidad esclava pitará una vez.

NOTA IMPORTANTE: Para la programación de la red maestra-esclavas utilice cable RJ-11-6P-4C. (Consulte el dibujo del cable que encontrará en el Apéndice I, tipo A).

2.1.4. CONFIGURACIÓN MAESTRA-ESCLAVAS

- Unidad maestra: Antes de conectar la corriente cierre SW6 [conmutador DIP]. La maestra pitará dos veces al terminal inalámbrico o al visor LCD del mando de pared, confirmando la recepción de las órdenes. Cada maestra puede regir hasta 31 unidades esclavas.

- Unidad esclava: Antes de conectar la corriente abra SW6 [conmutador DIP]. La unidad esclava pitará una vez al terminal inalámbrico o al visor LCD del mando de pared, confirmando la recepción de las órdenes.

NOTA IMPORTANTE: No se pueden aplicar registradores de datos (data loggers) al sistema maestra-esclavas.

2.1.5. CONTROL MAESTRO-ESCLAVO

La PCB de control puede recibir datos tanto del terminal inalámbrico LCD como del mando de pared con cable. Una vez conectado el mando a la PCB, el receptor de la unidad dejará de recibir la señal procedente del terminal inalámbrico. El terminal inalámbrico solo puede transmitir señal al receptor del mando de pared. Si el mando de pared está desconectado de la PCB durante 5 segundos, revertirá automáticamente a recepción del terminal LCD inalámbrico.

2.1.6. MÉTODO DE COMUNICACIÓN MAESTRA-ESCLAVAS

Hay dos modos de estructura maestra-esclavas:

1. Comunicación de control global:

La maestra envía la programación a todas las unidades esclavas. Durante el funcionamiento normal, las unidades esclavas pueden recibir órdenes de su terminal inalámbrico y del panel de control del mando de pared. Una vez recibidas las órdenes globales de la maestra, la programación de todas las unidades esclavas será sustituida por la de la unidad maestra.

2. Comunicación direccionable:

El controlador maestro debe ser un mando LCD de pared. Los parámetros de la unidad esclava se fijan como de costumbre. Tras recibir las órdenes de control de la unidad maestra, la programación de la unidad esclava afectada es sustituida por la de la maestra.

Programación de la dirección del conmutador DIP: 1 = ON; 0 = OFF.

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
1	0	0	0	0	0	01	Master
0	0	0	0	0	0	01	Slave
0	0	0	0	0	1	02	Slave
0	0	0	0	1	0	03	Slave
0	0	0	0	1	1	04	Slave
0	0	0	1	0	0	05	Slave
0	0	0	1	0	1	06	Slave
0	0	0	1	1	0	07	Slave
0	0	0	1	1	1	08	Slave
0	0	1	0	0	0	09	Slave
0	0	1	0	0	1	10	Slave
0	0	1	0	1	0	11	Slave
0	0	1	0	1	1	12	Slave
0	0	1	1	0	0	13	Slave
0	0	1	1	0	1	14	Slave
0	0	1	1	1	0	15	Slave
0	0	1	1	1	1	16	Slave

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
0	1	0	0	0	0	17	Slave
0	1	0	0	0	1	18	Slave
0	1	0	0	1	0	19	Slave
0	1	0	0	1	1	20	Slave
0	1	0	1	0	0	21	Slave
0	1	0	1	0	1	22	Slave
0	1	0	1	1	0	23	Slave
0	1	0	1	1	1	24	Slave
0	1	1	0	0	0	25	Slave
0	1	1	0	0	1	26	Slave
0	1	1	0	1	0	27	Slave
0	1	1	0	1	1	28	Slave
0	1	1	1	0	0	29	Slave
0	1	1	1	0	1	30	Slave
0	1	1	1	1	0	31	Slave
0	1	1	1	1	1	32	Slave

Si la unidad maestra está equipada solo con terminal inalámbrico, sólo podrá utilizar el método de comunicación de control global. Pero si está equipada con mando LCD de pared, podrá utilizar ambos métodos.

2.2. CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE

2.2.1. CONFIGURACIÓN DE LA VÁLVULA MOTORIZADA.

Para esta configuración se ha empleado un mini puente-derivador S6 en tarjeta.

S6	Válvula motorizada [MTV]
Cerrado	Con MTV
Abierto	Sin MTV

2.2.2. CONFIGURACIÓN DE MODELO

Para la siguiente configuración se ha empleado mini puente-derivador S4, S5 y S7 en tarjeta y conmutador DIP.

S4	Tipo
Cerrado	4-Tubos
Abierto	2-Tubos

S5	Temperatura de precalentamiento
Cerrado	28°C
Abierto	36°C

S7	Tipo
Cerrado	Última unidad del bus de comunicaciones RS485
Abierto	Distintos de los anteriores

Conmutador DIP		Modelo
SW7	SW8	
0	0	Refrigeración-Calefacción
0	1	Refrigeración-Calefacción + resistencia de apoyo
1	0	Sólo refrigeración
1	1	Refrigeración + calentador principal

2.3. ENCENDIDO/APAGADO DE LA UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO.

Existen 3 formas de encender o apagar el sistema:

- Con el botón de encendido/apagado del telemando o del dispositivo mural
- Con el temporizador programable del telemando o del dispositivo mural
- Con el botón de control manual del aire acondicionado.

2.4. 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 las del último apagado.
- Cuando el acondicionador de aire recibe la señal de alimentación, los parámetros de Modo, Velocidad de ventilador, Temperatura programada, Swing y programa semanal del Temporizador ON/OFF serán los que figuraran en el mando de pared antes del último apagado.

2.5. CON VÁLVULA MOTORIZADA

2.5.1. MODO DE REFRIGERACIÓN

- Si $T_r \geq T_s + 1^\circ\text{C}$, se activa el modo de refrigeración y MTV está encendido. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si $T_r = T_s$, finaliza el modo de refrigeración y MTV está apagado. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- El rango de T_s abarca de $16\text{--}30^\circ\text{C}$
- 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.

2.5.2. PROTECCIÓN CONTRA BAJA TEMPERATURA DE LA BATERÍA INTERIOR

- Si $T_i \leq 2^\circ\text{C}$ durante 2 minutos, MTV se apagará. 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, MTV se encenderá. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.

2.5.3. MODO VENTILADOR

- El ventilador interior gira a la velocidad fijada mientras MTV está apagado.
- La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media y alta.

2.5.4. MODO DE CALEFACCIÓN

2.5.4.1. MODO DE CALEFACCIÓN --- SIN CALENTADOR ELÉCTRICO

- Si $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, se activa el modo de calefacción y MTV se enciende. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si $T_r = T_s$, finaliza el modo de calefacción y MTV se apaga. El ventilador interior funciona repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detiene durante 3 minutos.
- El rango de T_s abarca de $16\text{--}30^\circ\text{C}$
- 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.

2.5.4.2. MODO DE CALEFACCIÓN --- CON CALENTADOR ELÉCTRICO COMO CALENTADOR SECUNDARIO

- Si $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, se activa el modo de calefacción, se activa la MTV y se enciende el calentador. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- Si $T_r > T_s$, finaliza el modo de calefacción y MTV se apaga. Se apaga el calentador eléctrico. 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 $40 \leq T_i < 45^\circ\text{C}$, el calentador eléctrico permanece en su estado original. Si $T_i \geq 45^\circ\text{C}$, el calentador eléctrico se apagará.
- El rango de T_s abarca de $16\text{--}30^\circ\text{C}$
- 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.

2.5.4.3. MODO DE CALEFACCIÓN --- CON CALENTADOR ELÉCTRICO COMO PRINCIPAL FUENTE DE CALOR

- a) Si $T_r \leq T_s - 1$ °C, se activa el modo de calefacción, se desactiva la MTV y se enciende el calentador. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- b) Si $T_r = T_s$, finaliza el modo de calefacción y MTV sigue apagado. Se apaga el calentador eléctrico. El ventilador interior funciona repetidamente a baja velocidad durante 30 segundos y se detiene durante 3 minutos y repite.
- c) El rango de T_s abarca de 16~30 °C
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

2.5.5. PRECALEFACCIÓN

2.5.5.1. PRECALEFACCIÓN --- SIN CALENTADOR ELÉCTRICO

- a) Si $T_i < 36$ °C [o 28°C, según la configuración de S5], estando encendido MTV, el ventilador interior permanece apagado.
- b) Si $T_i \geq 38$ °C [o 30°C, según la configuración de S5], estando encendido MTV, el ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- c) Si el sensor de temperatura de la batería interior está dañado, la precalefacción se activa durante 2 minutos y el ventilador interior gira a la velocidad programada.

2.5.5.2. PRECALEFACCIÓN --- CON CALENTADOR ELÉCTRICO

- a) Cuando el calentador eléctrico lleve encendido 10 segundos, se encenderá el ventilador interior.

2.5.6. POSTCALEFACCIÓN

2.5.6.1. POSTCALEFACCIÓN --- SIN CALENTADOR ELÉCTRICO

- a) Si $T_i \geq 38$ °C, estando apagado MTV, el ventilador interior continuará girando a la velocidad fijada.
- b) Si $T_i < 36$ °C, estando apagado MTV, el ventilador interior funciona 30 segundos y se detiene 3 minutos repetidas veces.
- c) Si el sensor de temperatura de la batería interior está dañado, la precalefacción se activa durante 3 minutos y el ventilador interior gira a la velocidad programada.

2.5.6.2. POSTCALEFACCIÓN --- CON CALENTADOR ELÉCTRICO

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

2.5.7. PROTECCIÓN CONTRA RECALENTAMIENTO DE LA BATERÍA INTERIOR

- a) Si $T_i \geq 75$ °C, MTV se apaga, el ventilador interior permanecerá encendido y girará a la velocidad programada.
- b) Si $T_i < 70$ °C, MTV se enciende, el ventilador interior permanecerá encendido y girará a la velocidad programada.
- c) Si el sensor de temperatura de la batería interior está dañado, el modo de protección quedará obsoleto y la unidad funcionará según las horas programadas de precalefacción y postcalefacción.

2.5.8. MODO DE DESHUMIDIFICACIÓN

- a) Si $T_r \geq 25$ °C, MTV estará encendido durante 3 minutos y apagado durante 4 minutos.
- b) Si 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, MTV estará encendido durante 3 minutos y apagado durante 6 minutos.
- c) Si $T_r < 16$ °C, MTV estará apagado durante 4 minutos.

Una vez finalizado el anterior ciclo de deshumidificación, el sistema decidirá la siguiente opción del control de deshumidificación. El ventilador interior girará a baja velocidad a lo largo de todo el proceso de deshumidificación.

2.6. SIN VÁLVULA MOTORIZADA

2.6.1. MODO DE REFRIGERACIÓN

- a) Si $T_r \geq T_s + 1$ °C, se activa el modo de refrigeración. El ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- b) Si $T_r = T_s$, finaliza el modo de refrigeración. El ventilador interior se apagará.
- c) El rango de T_s abarca de 16~30 °C
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

2.6.2. PROTECCIÓN DE LA BATERÍA INTERIOR

- a) Si $T_i \leq 2$ °C durante 2 minutos, si el ventilador interior gira a baja velocidad, girará a velocidad media. Si el ventilador interior está girando a velocidad media o alta, ahora lo hará a la velocidad programada.
- b) Si $T_i \geq 5$ °C durante 2 minutos, el ventilador interior gira a la velocidad fijada.

2.6.3. MODO DE CALEFACCIÓN --- SIN CALENTADOR ELÉCTRICO

- a) Si $T_r \leq T_s - 1$ °C, se activa el modo de calefacción. El ventilador interior está encendido y gira a la velocidad programada.
- b) Si $T_r > T_s$, finaliza el modo de calefacción. El ventilador interior gira a baja velocidad durante 30 segundos. Se detiene 3 minutos y repite el proceso.
- c) El rango de T_s abarca de 16~30 °C
- d) La velocidad del ventilador interior puede ajustarse a baja, media, alta y automática.

2.6.4. PRECALEFACCIÓN

- a) Si $T_i < 36$ °C [o 28°C, según la configuración de S5], el ventilador interior permanece apagado.
- b) Si $T_i \geq 38$ °C [o 30°C, según la configuración de S5], el ventilador interior gira a la velocidad fijada.
- c) Si el sensor de temperatura de la batería interior está dañado, la precalefacción se activa durante 2 minutos y el ventilador interior gira a la velocidad programada.

2.6.5. POSTCALEFACCIÓN

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

2.6.6. PROTECCIÓN CONTRA RECALENTAMIENTO DE LA BATERÍA INTERIOR

- a) Si $T_i \geq 75$ °C estando la unidad encendida, el ventilador interior sigue encendido y girando a alta velocidad.
- b) Si $T_i < 70$ °C estando la unidad encendida, el ventilador interior seguirá encendido y girando a la velocidad fijada.
- c) Si el sensor de temperatura de la batería interior está dañado, el modo de protección quedará obsoleto y la unidad funcionará según las horas programadas de precalefacción y postcalefacción.

2.6.7. MODO DE DESHUMIDIFICACIÓN

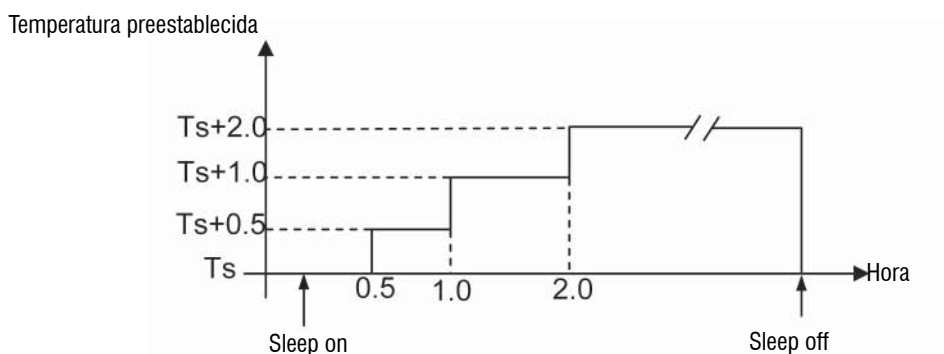
- a) Si $T_r \geq 25$ °C, el ventilador estará encendido durante 3 minutos y apagado durante 4 minutos.
- b) Si 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, el ventilador estará encendido durante 3 minutos y apagado durante 6 minutos.
- c) Si $T_r < 16$ °C, el ventilador interior se apagará.

Al final de este ciclo de deshumidificación, el sistema decidirá la siguiente opción de control de deshumidificación. El ventilador interior girará a baja velocidad a lo largo de todo el proceso de deshumidificación.

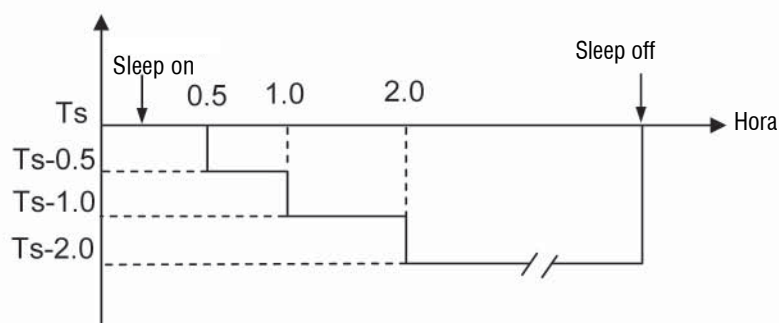
2.7. MODO SLEEP

- a) El modo Sleep sólo se puede programar en los modos de refrigeración o calefacción.
- b) En el modo de refrigeración, tras programar el modo Sleep, el ventilador interior funcionará a baja velocidad y T_s aumentará 2°C en 2 horas.
- c) En el modo de calefacción, tras programar el modo Sleep, el ventilador interior funcionará a la velocidad programada y T_s disminuirá 2°C en 2 horas.
- d) Si se cambia el modo de funcionamiento, se cancelará el modo Sleep.

El perfil de Sleep en modo de refrigeración (Cool), es:

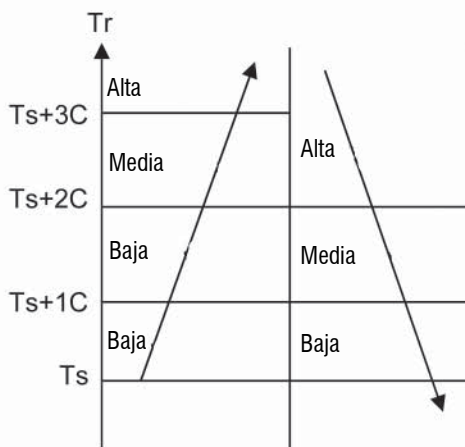


El perfil de Sleep en modo calefacción (Heat), es:

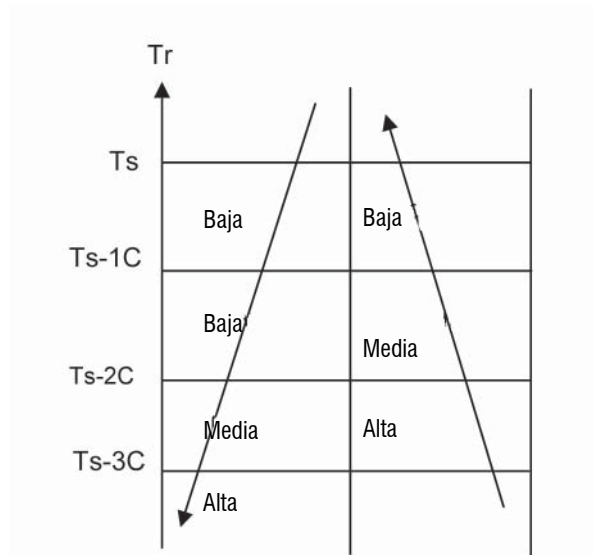


2.8. AJUSTE AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR

En el modo de refrigeración, la velocidad del ventilador no puede modificarse hasta que no haya funcionado a su velocidad durante más de 30 segundos. La velocidad del ventilador se regula según el siguiente perfil.



En el modo de calefacción, la velocidad del ventilador no puede modificarse hasta que no haya funcionado a su velocidad durante más de 30 segundos.



2.9. LAMA

a) Mando inalámbrico:

Siempre que el ventilador interior esté en marcha, la lama podrá oscilar o detenerse en la posición deseada.

Ángulo de la lama: 0~100 °, se abre en el sentido del reloj, y el mayor ángulo es 100 °.

Ángulo de balanceo: 35~100 °, se abre en el sentido del reloj hasta 68°. A continuación ofrecemos las 4 posiciones fijas que se pueden fijar desde el terminal LCD inalámbrico.

Posición	Ángulo
1	35°
2	57°
3	83°
4	100°

b) Para el mando de pared de cable:

Ángulo de la lama: 0~100 °, se abre en el sentido del reloj, y el mayor ángulo es 100 °.

Ángulo de balanceo: 35~100 °, se abre en el sentido del reloj hasta 68°. El usuario puede fijar la lama deflectora en cualquier posición comprendida entre 35~100 °.

2.10. ZUMBADOR

Si el acondicionador de aire recibe una orden, la unidad maestra responderá con 2 pitidos por cada configuración, y la unidad esclava responderá con 1 pitido.

2.11. REINICIO AUTOMÁTICO

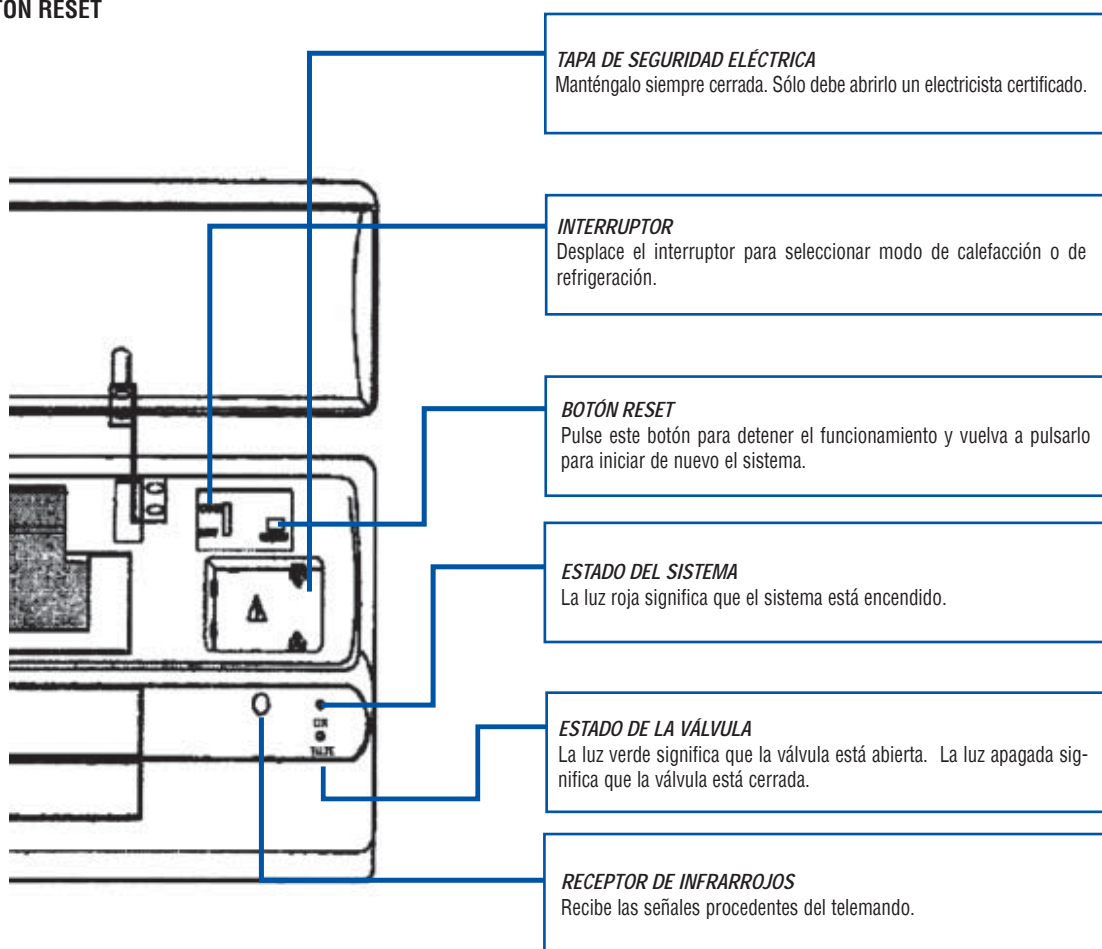
El sistema emplea memoria no volátil para guardar los parámetros de funcionamiento actuales al apagar el sistema, o en caso de fallo del sistema o de interrupción del suministro eléctrico. Los parámetros operativos para el uso del terminal son: modo, temperatura programada, balanceo y velocidad del ventilador. Cuando se utilizan dispositivos murales, los parámetros son modo, temperatura, oscilación y velocidad del ventilador cuando se reanuda el suministro eléctrico o se vuelve a encender el sistema, que funcionará según los ajustes previos.

3. FUNCIONAMIENTO DEL PANEL DE CONTROL DE LA UNIDAD

3.1. INTERRUPTOR CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

- a) Se trata de un botón deslizante de doble posición. Una es para Refrigeración y la otra, para Calefacción. Seleccione la posición del conmutador antes de encender el sistema, pulsando el botón 'reset'.
- b) En el modo de refrigeración, la temperatura programada del sistema es de 24°C con la velocidad del ventilador y la oscilación automáticas. No hay modo Timer ni Sleep.
- c) En el modo de calefacción, la temperatura programada del sistema es de 24°C con la velocidad del ventilador y la oscilación automáticas. No hay modo Timer ni Sleep.

3.2. BOTÓN RESET



- a) Se encuentra situado bajo el panel frontal, junto al conmutador. Púlselo una vez y la unidad funcionará según el conmutador seleccionado, en modo de calefacción o de refrigeración.
- b) Es un botón que se acciona con un toque de 1/2 segundo.
- c) Cada vez que pulse este botón el sistema se encenderá o se apagará. La unidad maestra lo transmitirá globalmente. Si el mando de pared no es operativo, deberá ser desconectado de la PCB principal.
- d) Seleccione la posición del interruptor deslizante (refrigeración o calefacción) antes de pulsar el botón de encendido, de lo contrario el sistema funcionará en el modo y según los ajustes previamente seleccionados.

NOTA: Si se ha pulsado efectivamente el botón, el zumbador de la unidad maestra pitará dos veces y la unidad esclava, una.

3.3. PILOTOS LED

Indicación - Con conexión maestra-esclavas

- Sólo para unidades con mando inalámbrico.

Encontrará el mensaje de error en los pilotos LED del plafón de la unidad. Esta tabla indica el código de error de las unidades maestra y esclavas.

Tabla 1

Para todas las unidades (tanto maestra como esclavas).	
Unidad encendida	LED rojo encendido
Unidad apagada	LED rojo apagado
Para unidad maestra indicando situación de fallo de todas las unidades esclavas	
Fallo de la unidad 2	Parpadea 2 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 3	Parpadea 3 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 4	Parpadea 4 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 5	Parpadea 5 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 6	Parpadea 6 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 7	Parpadea 7 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 8	Parpadea 8 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 9	Parpadea 9 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 10	Parpadea 10 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 11	Parpadea 11 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 12	Parpadea 12 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 13	Parpadea 13 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 14	Parpadea 14 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 15	Parpadea 15 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 16	Parpadea 16 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 17	Parpadea 17 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 18	Parpadea 18 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 19	Parpadea 19 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 20	Parpadea 20 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 21	Parpadea 21 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 22	Parpadea 22 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 23	Parpadea 23 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 24	Parpadea 24 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 25	Parpadea 25 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 26	Parpadea 26 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 27	Parpadea 27 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 28	Parpadea 28 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 29	Parpadea 29 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 30	Parpadea 30 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 31	Parpadea 31 veces, se detiene 3 s.
Fallo de la unidad 32	Parpadea 32 veces, se detiene 3 s.

Para todas las unidades, LED verde en la unidad	
MTV encendido	LED encendido
MTV apagado	LED apagado
Fallo del sensor de aire de retorno	Parpadea 3 veces, se detiene 3 s.
Fallo del sensor de la batería interior	Parpadea 4 veces, se detiene 3 s.
Protección contra baja temperatura en la batería interior	Parpadea 5 veces, se detiene 3 s.
Protección contra sobrecalentamiento de la batería interior	Parpadea 6 veces, se detiene 3 s.

Sin conexión maestra-esclava

- Sólo para unidades con mando inalámbrico

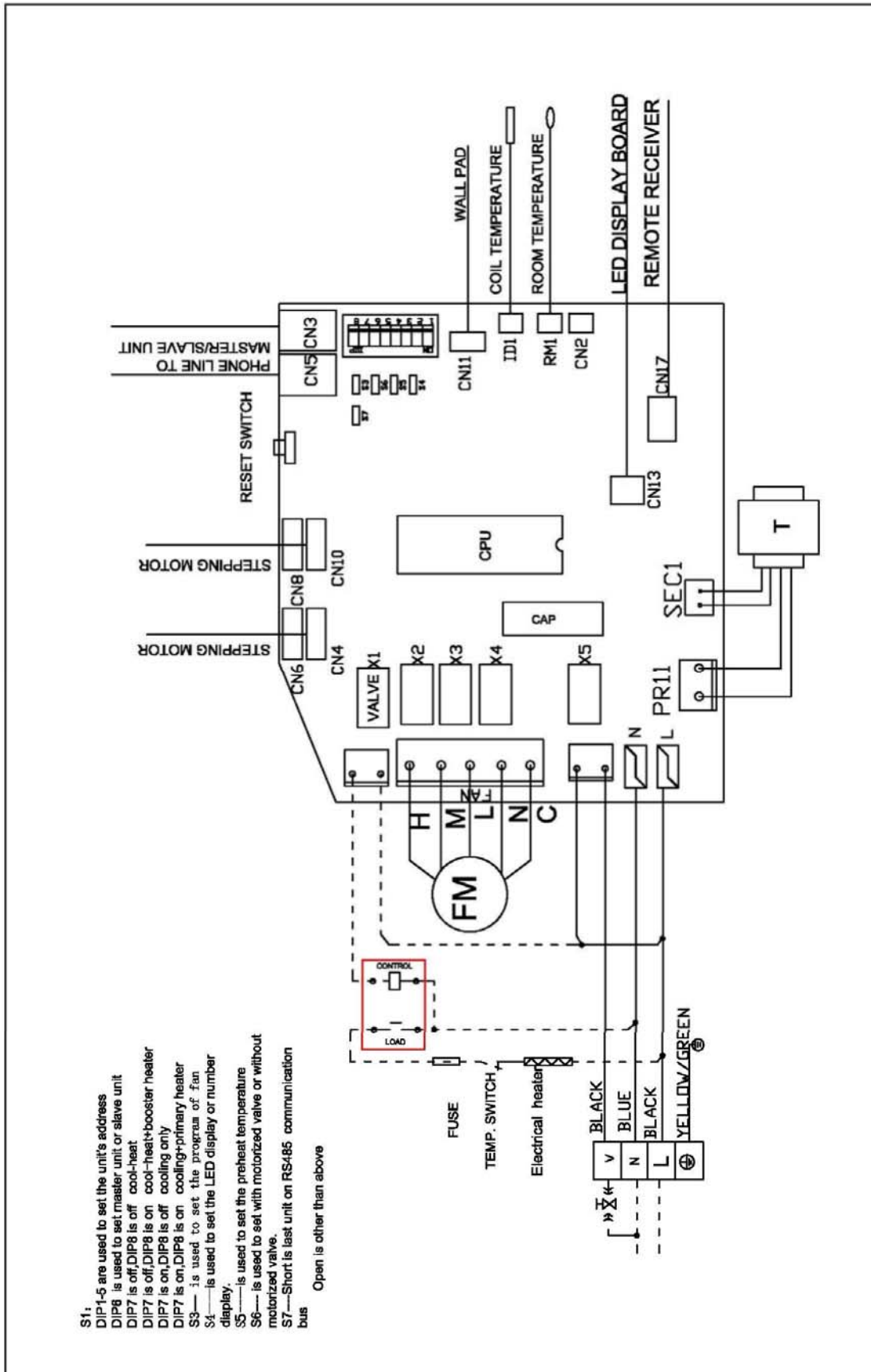
Tabla 2

Para todas las unidades, LED rojo en la unidad	
Unidad encendida	LED rojo encendido
Unidad apagada	LED rojo apagado

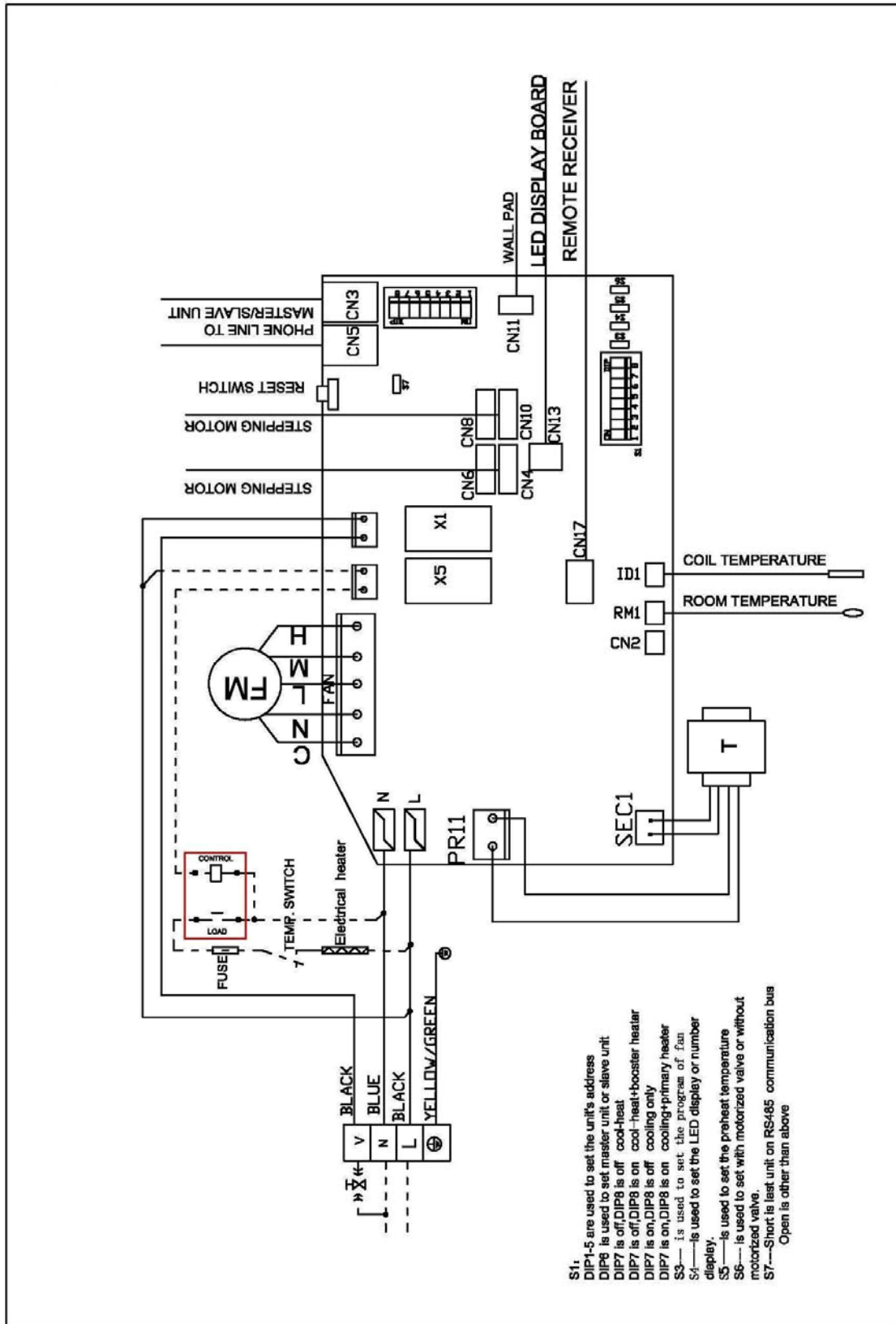
Para todas las unidades, LED verde en la unidad	
MTV encendido	LED encendido
MTV apagado	LED apagado
Fallo del sensor de aire de retorno	Parpadea 3 veces, se detiene 3 s.
Fallo del sensor de la batería interior	Parpadea 4 veces, se detiene 3 s.
Protección contra baja temperatura en la batería interior	Parpadea 5 veces, se detiene 3 s.
Protección contra sobrecalentamiento de la batería interior	Parpadea 6 veces, se detiene 3 s.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS

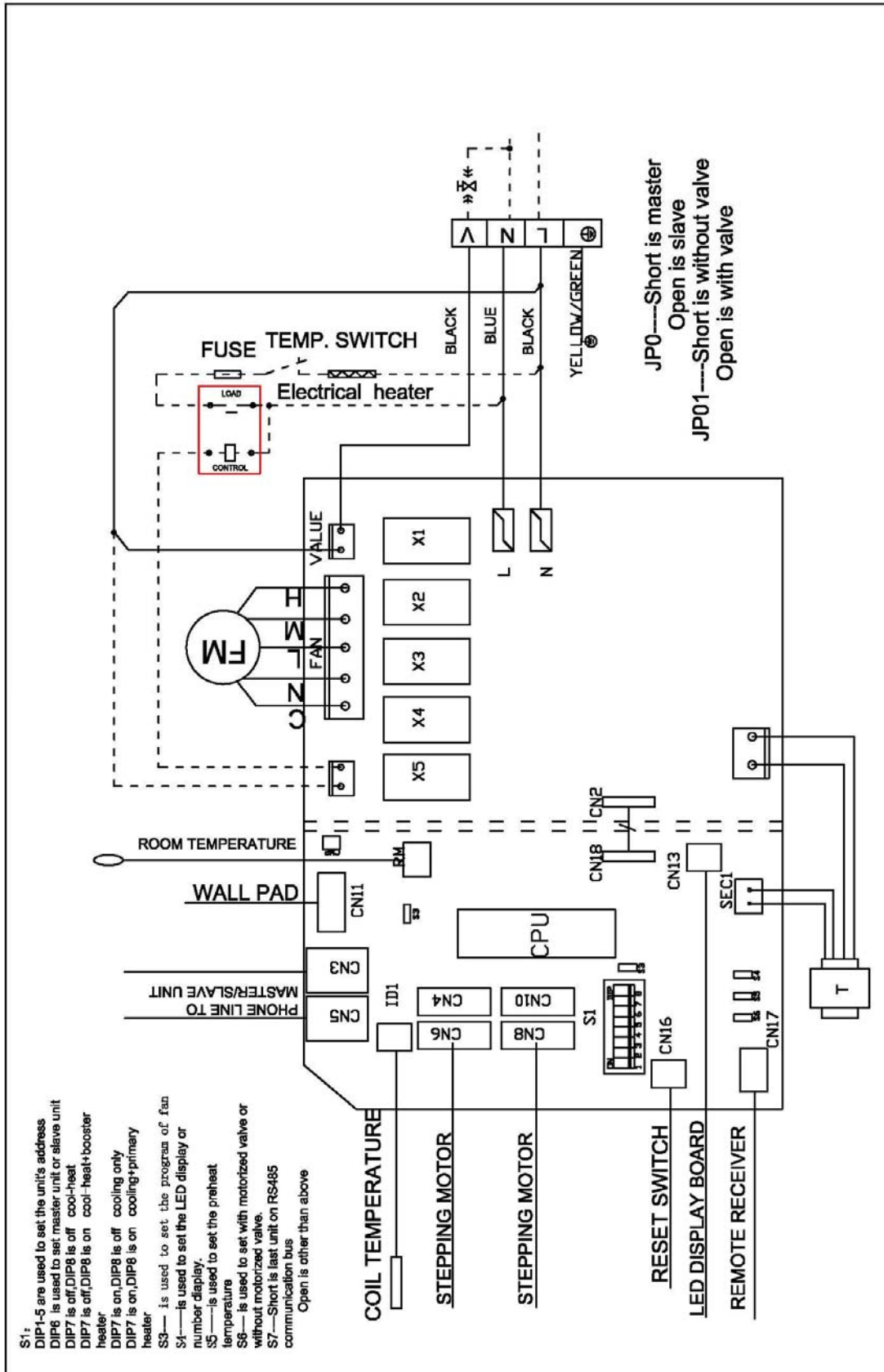
FMAH 04



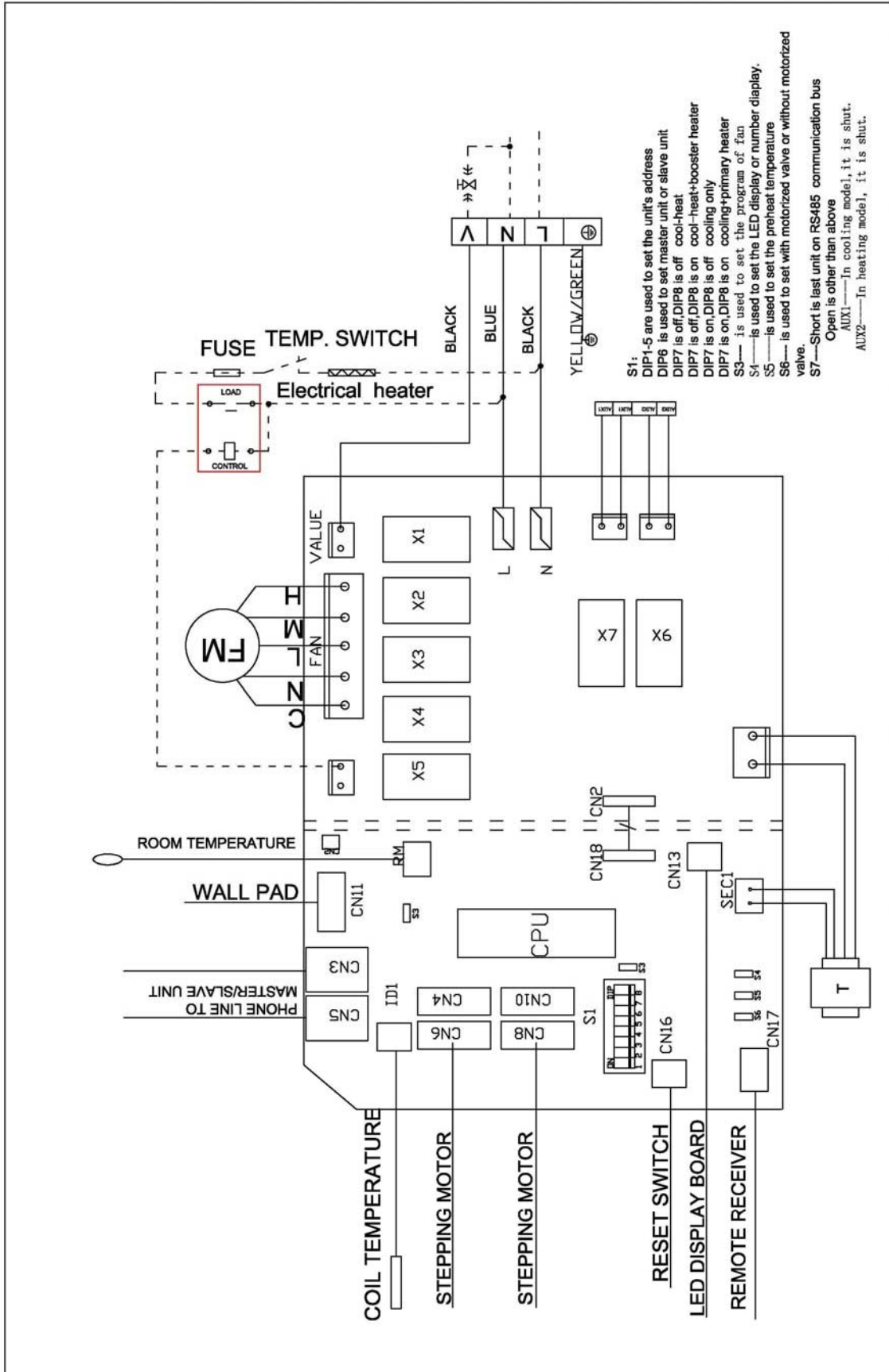
FMAH 09

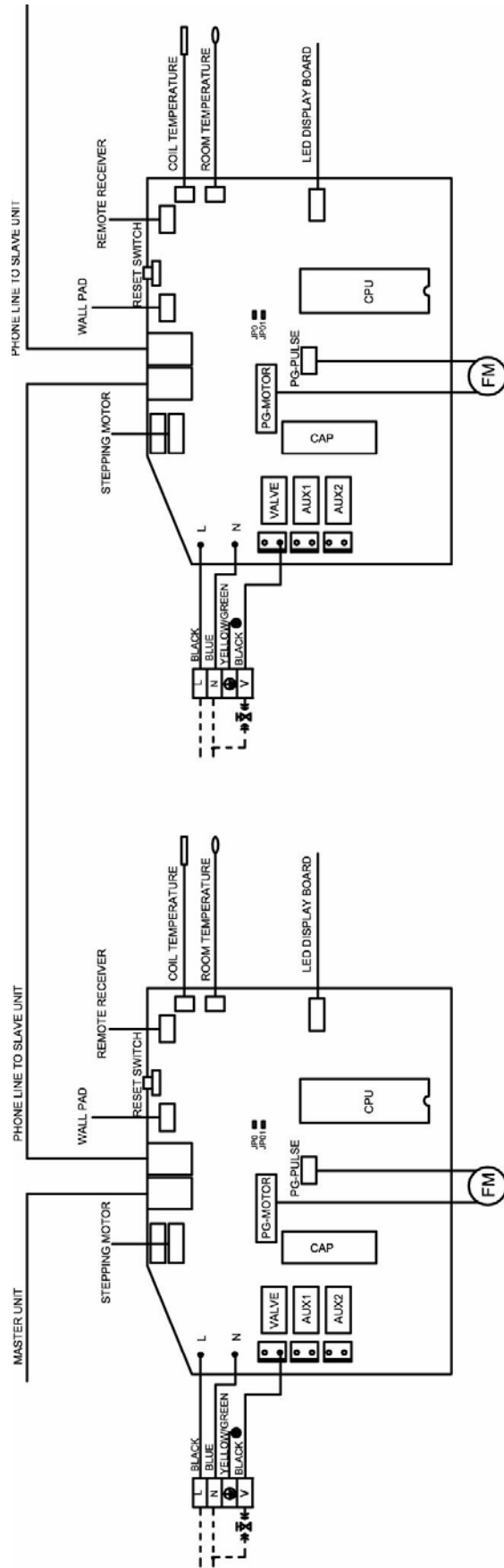


FMAH 15



FMBH 20/24





PROBLEMAS Y SOLUCIONES

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad fan coil no arranca.	No llega corriente	- Compruebe la presencia de tensión - Compruebe los fusibles de la placa
	El interruptor general está en OFF.	- Colóquelo en posición ON
	Control de la habitación defectuoso	- Compruebe el control de la habitación
	Ventilador averiado	- Compruebe el motor del ventilador
Salida insuficiente	Filtro obstruido	- Limpiar el filtro
	Flujo de aire obstruido	- Eliminar los obstáculos
	Regulación del control de la habitación	- Comprobar
	Temperatura del agua incorrecta	- Comprobar
	Aire presente	- Purgar
Ruido y vibraciones	Contacto entre piezas metálicas	- Comprobar
	Tornillos sueltos	- Apriete los tornillos



TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION GÉNÉRALE	43
SPÉCIFICATIONS	44
SCHÉMAS DIMENSIONNELS	45
TABLEAUX DE LA PUISSANCE FRIGORIFIQUE	46
SOLUTIONS DE GLYCOL D'ÉTHYLÈNE	48
TABLEAUX DE PUISSANCE CALORIFIQUE	49
FACTEURS DE CORRECTION	51
INSTALLATION	54
EMPLACEMENT POUR L'INSTALLATION	54
PLAQUE DE MONTAGE	55
VIDANGE	57
COUVERCLE FRONTALE	58
PURGE DE L'AIR	58
DRAINAGE DU SERPENTIN	59
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	59
DISPLAY UNITÉ MURAL	59
VALVE	60
TÉLÉCOMMANDE	61
SPECIFICATION DE CONTRÔLE	62
SCHÉMAS DE CÂBLAGE	73
PROBLÈMES ET SOLUTIONS	78

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Cette unité murale a été conçue pour répondre et surpasser des exigences strictes en matière d'efficacité, de fonctionnement silencieux et d'esthétique. Le profil compact et élégant de l'unité se marie parfaitement à tous les styles de décoration et le microprocesseur de nouvelle génération garantit un contrôle climatique précis.

Carcasse Esthétique ~ Elle est fabriquée en acrylonitrile-butadiène-styrène. Sa couleur blanche argentée et ses formes arrondies lui confèrent une allure des plus actuelles.

Serpentin d'eau ~ Le serpentin est doté d'une large surface de transfert de chaleur et utilise des ailettes de dernière technologie. Il associe la modernité technologique et la sécurité d'un tube traditionnel épais. Le serpentin d'eau est également équipé d'un purgeur d'air et d'une valve d'évacuation de l'eau.

Connexions flexibles ~ Un tuyau intégral est un tube en élastomère synthétique doté d'une surface extérieure en acier inoxydable et de connecteur set laiton qui permettent des connexions rapides et économiques sans besoin de soudure.

Ventilateur et moteur ~ L'unité murale intègre uniquement des moteurs de ventilateur à condensateur permanent de correction du facteur de puissance spéciaux et testés qui permettent à la roue du ventilateur tangentiel de fournir des performances optimales avec un débit d'air efficace et un fonctionnement silencieux.

Filtres ~ Des filtres à air lavables, faciles à retirer, dotés de petites mailles sont installés sur tous les modèles de climatiseurs muraux High Wall. Il suffit de débloquer les languettes situées à l'avant de l'unité pour extraire le filtre en le faisant glisser simplement vers le bas. Aucun outil n'est nécessaire et aucun composant ne doit être démonté.

Grille de répartition de l'air ~ Toutes les unités High Wall sont équipées de déflecteurs et d'ailettes directionnelles indépendantes, qui permettent une répartition homogène de l'air et une personnalisation du flux d'air et de sa direction. Commande par microprocesseur Voir Q. Spécifications relatives aux commandes pour des informations complètes et détaillées sur les commandes.

Contrôle par microprocesseur ~ Voir Q. Spécifications relatives aux commandes pour des informations complètes et détaillées sur les commandes.

Caractéristiques principales :

- Commande de l'unité maîtresse-esclave.
- Modes climatisation, chauffage, ventilation, déshumidification et Auto.
- Fonctions veille, ventilation automatique et redémarrage automatique avec mémoire.
- Timer pour la mise en marche et l'arrêt de l'unité, jusqu'à 24 heures ou pour un cycle de fonctionnement quotidien continu.
- Télécommande simple d'utilisation.
- Indication de l'état à chaudière et au compresseur frigorifique.
- Coupure de sécurité du Chauffage ou de la Climatisation.
- Contrôle de valve à 3 voies.
- Option de commande murale avec timer hebdomadaire 24 heures pour la mise en marche et l'arrêt et horloge temps réel.
- Panneau de commande manuel dans la carcasse.
- Contacts auxiliaires pour le contrôle distant des pompes, de l'évaporateur ou du refroidisseur.

SPÉCIFICATIONS

Modèle			FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
Nombre de ventilateurs			1				
Débit d'air	H	m ³ /hr	276	340	543	1098	1286
	M		248	312	474	980	1110
	L		225	285	377	850	972
Puissance frigorifique*	H	Kw	1.16	1.73	3.00	5.45	6.60
	M		1.04	1.59	2.62	5.00	5.9
	L		0.94	1.45	2.08	4.40	5.30
Puissance frigorifique sensible	H	Kw	0.98	1.38	2.25	4.11	4.85
	M		0.87	1.27	1.97	3.81	4.5
	L		0.79	1.16	1.57	3.47	4.11
Puissance calorifique**	H	Kw	1.21	1.81	3.12	6.26	7.59
	M		1.10	1.67	2.73	6.00	6.78
	L		0.98	1.53	2.18	5.28	6.36
Niveau sonore à 1M (H/M/L)		dB(A)	36/34/32	38/36/34	43/41/39	47/44/41	48/45/42
Alimentation électrique			220-240/1/50				
Puissance moteur ventilateur		W	45	35	56	120	120
Consommation moteur ventilateur en fonctionnement		A	0.20	0.15	0.24	0.53	0.53
Consommation moteur ventilateur en démarrage		A	0.60	0.45	0.73	1.60	1.60
Méthode de contrôle			Télécommande				
Débit d'eau		L/hr	205	318	540	963	1166
Perte de charge		KPa	7.6	10	32	36.5	58
Teneur en eau		L	0.26	0.38	0.72	1.04	1.18
Raccordement de vidange		mm(in)	16(0.63)				
Dimensions	L	mm	788	886	1080	1300	1300
	W	mm	180	180	197	233	233
	H	mm	268	290	330	340	340
Poids brut		Kg	9.5	11	15.5	31	32
Méthode de connexion			(femelle taraudée)				
Raccordement Hydraulique	entrée	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)
	sortie	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)

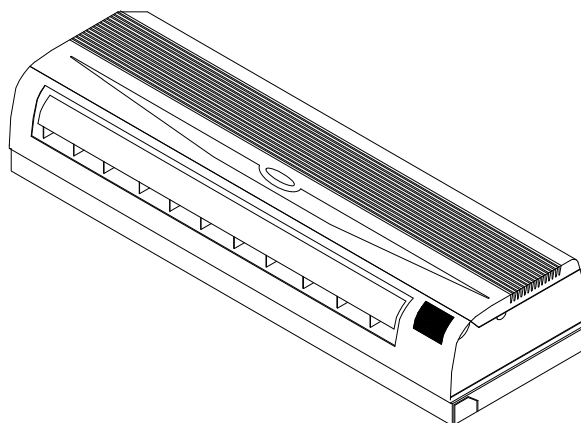
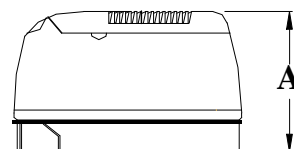
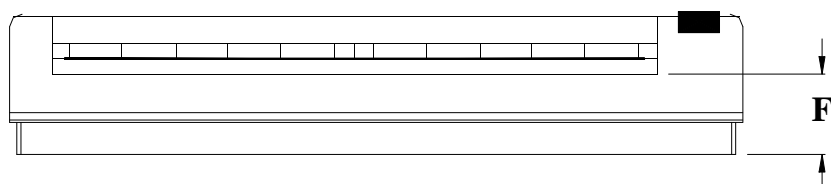
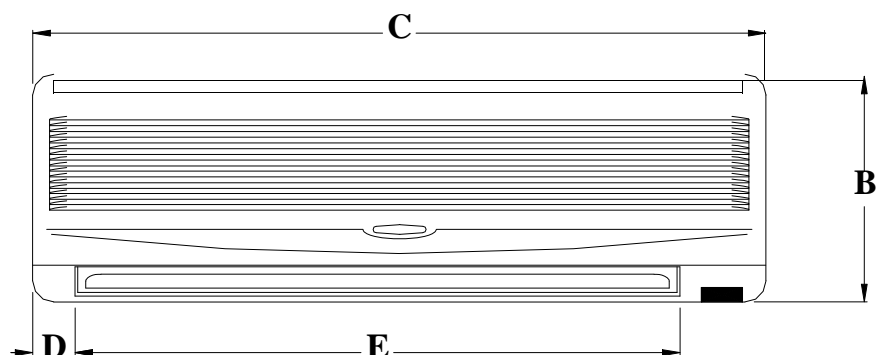
*Climatisation : 27°C db/19C wb température air entrant, 7°C eau entrante et 12°C température de l'eau sortante.

**Chauffage : 20°C db température de l'air entrant, 50°C température de l'eau entrante avec des débits de flux hydrauliques identiques à ceux du mode test de la climatisation.

RENSEIGNEMENT DE LA BATTERIE

Modèle	Altitude volet (mm)	Long. volet (mm)	Volets par pouce	Numéro de files	Numéro de circuits	Diamètre de tube
FMAH-04	210	410	15	2	3	7
FMAH-09	252	496		2	4	7
FMAH-15	252	701		3	5	7

SCHÉMAS DIMENSIONNELS



	FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
A	180	180	197	233	233
B	268	290	330	340	340
C	788	886	1080	1300	1300
D	58	58	58	58	58
E	672	672	770	770	964
F	90	100	120	140	140

(Tout en mm.)



TABLEAUX DES PERFORMANCES

Dans les suivantes tables, on peut voir les capacités pour différentes conditions d'entrée d'air et d'eau. Les capacités sont valides pour grande vitesse et impulsion libre sans conduits. Pour les autres deux vitesses on devons multiplier les capacités par les facteurs de la suivante table.

Vitesse	Facteur de correction
Moyenne	0.90
Baisse	0.80

TABLEAUX DE LA PUISSANCE FRIGORIFIQUE

High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5.0	144	3	0.94	0.80	5.8	1.12	0.96	6.9	1.30	1.05	8.0	1.48	1.12	9.1	1.69	1.18	10.4
	204	7.6	0.95	0.80	4.1	1.13	0.96	4.9	1.34	1.06	5.8	1.55	1.14	6.7	1.75	1.21	7.6
	368	32	1.04	0.88	2.5	1.21	1.03	2.9	1.42	1.09	3.4	1.58	1.17	3.8	1.79	1.23	4.3
6.0	144	3	0.86	0.73	5.3	1.04	0.89	6.4	1.22	1.0	7.5	1.40	1.07	8.6	1.61	1.14	9.9
	204	7.6	0.85	0.73	3.7	1.04	0.88	4.5	1.25	1.01	5.4	1.45	1.09	6.3	1.66	1.16	7.2
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.12	0.96	2.7	1.33	1.05	3.2	1.54	1.12	3.7	1.71	1.2	4.1
7.0	144	3	0.78	0.66	4.8	0.96	0.82	5.9	1.14	0.96	7.0	1.34	1.04	8.2	1.53	1.1	9.4
	204	7.6	0.76	0.65	3.3	0.95	0.80	4.1	1.15	0.97	5.0	1.36	1.05	5.9	1.57	1.13	6.8
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.04	0.88	2.5	1.25	1.01	3.0	1.46	1.09	3.5	1.67	1.16	4.0
8.0	144	3	0.68	0.58	4.2	0.93	0.79	5.7	1.06	0.9	6.5	1.24	0.99	7.6	1.43	1.06	8.8
	204	7.6	0.69	0.59	3.0	0.85	0.73	3.7	1.06	0.92	4.6	1.27	1.0	5.5	1.48	1.08	6.4
	368	32				0.96	0.81	2.3	1.17	0.98	2.8	1.37	1.05	3.3	1.58	1.12	3.8
9.0	144	3	0.59	0.50	3.6	0.78	0.66	4.8	0.96	0.86	5.9	1.16	0.96	7.1	1.35	1.02	8.3
	204	7.6	0.62	0.53	2.7	0.76	0.65	3.3	0.95	0.88	4.1	1.15	0.96	5.0	1.38	1.04	6.0
	368	32				0.87	0.74	2.1	1.08	0.93	2.6	1.29	1.01	3.1	1.50	1.08	3.6
10.0	144	3	0.54	0.46	3.3	0.68	0.58	4.2	0.86	0.84	5.3	1.06	0.91	6.5	1.27	0.99	7.8
	204	7.6	0.55	0.47	2.4	0.69	0.59	3.0	0.88	0.85	3.8	1.06	0.92	4.6	1.29	0.99	5.6
	368	32							1.00	0.89	2.4	1.04	0.97	2.5	1.42	1.05	3.4

Tw = température du fluide entrant

Qt = capacité de climatisation totale

Bs = température de l'air au thermomètre sec

Qw = Débit d'eau

Qs = puissance frigorifique sensible

Bu = température de l'air au thermomètre humide

Dpw = chute de la température de l'eau

dtw = écart de la température de l'eau

Ur = humidité relative

High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	210	8	1.38	1.20	5.8	1.64	1.39	6.9	1.92	1.42	8.1	2.21	1.46	9.3	2.49	1.50	10.5
	304	10	1.47	1.28	4.1	1.75	1.49	4.9	2.09	1.55	5.9	2.44	1.61	6.8	2.79	1.67	7.9
	604	35	1.75	1.52	2.5	2.06	1.75	2.9	2.38	1.76	3.4	2.7	1.78	3.8	3.05	1.83	4.3
6	210	8	1.28	1.12	5.4	1.52	1.29	6.4	1.78	1.32	7.5	2.09	1.38	8.8	2.38	1.43	10
	304	10	1.36	1.18	3.8	1.62	1.38	4.6	1.92	1.42	5.4	2.28	1.50	6.4	2.64	1.58	7.4
	604	35	1.62	1.41	2.3	1.93	1.64	2.7	2.25	1.67	3.2	2.58	1.70	3.6	2.92	1.75	4.1
7	210	8	1.09	0.95	4.6	1.38	1.17	5.8	1.66	1.23	7	1.95	1.29	8.2	2.26	1.35	9.5
	304	10	1.24	1.08	3.5	1.5	1.28	4.2	1.77	1.27	5	2.11	1.39	6	2.48	1.49	7
	604	35	1.49	1.30	2.1	1.8	1.53	2.5	2.12	1.57	3	2.45	1.62	3.5	2.79	1.67	4
8	210	8	0.93	0.81	3.9	1.24	1.05	5.2	1.52	1.13	6.4	1.81	1.19	7.6	2.11	1.27	8.9
	304	10	1.12	0.97	3.2	1.39	1.18	3.9	1.65	1.22	4.7	1.93	1.27	5.5	2.31	1.39	6.5
	604	35				1.66	1.41	2.3	1.98	1.47	2.8	2.31	1.52	3.3	2.66	1.60	3.8
9	210	8	0.86	0.74	3.6	1.07	0.91	4.5	1.38	1.02	5.8	1.69	1.11	7.1	1.97	1.18	8.3
	304	10	1	0.87	2.8	1.26	1.07	3.6	1.53	1.13	4.3	1.81	1.19	5.1	2.12	1.27	6
	604	35				1.51	1.28	2.1	1.84	1.36	2.6	2.18	1.44	3.1	2.52	1.51	3.6
10	210	8	0.78	0.68	3.3	0.93	0.79	3.9	1.21	0.90	5.1	1.54	1.02	6.5	1.85	1.11	7.8
	304	10	0.92	0.80	2.6	1.14	0.97	3.2	1.41	1.04	4	1.69	1.12	4.8	1.99	1.19	5.6
	604	35							1.69	1.25	2.4	2.03	1.34	2.9	2.38	1.43	3.4

Tw = température du fluide entrant

Qt = capacité de climatisation totale

Bs = température de l'air au thermomètre sec

Qw = Débit d'eau

Qs = puissance frigorifique sensible

Bu = température de l'air au thermomètre humide

Dpw = chute de la température de l'eau

dtw = écart de la température de l'eau

Ur = humidité relative

High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	342	12	2.24	1.91	5.8	2.63	2.13	6.8	3.06	2.20	7.9	3.48	2.30	9	3.99	2.39	10.3
	540	32	2.50	2.13	4.1	2.99	2.42	4.9	3.42	2.46	5.6	3.91	2.58	6.4	4.40	2.64	7.2
	988	70	2.79	2.38	2.5	3.24	2.63	2.9	3.80	2.74	3.4	4.25	2.80	3.8	4.81	2.88	4.3
6	342	12	2.09	1.78	5.4	2.48	2.01	6.4	2.86	2.06	7.4	3.29	2.17	8.5	3.75	2.25	9.7
	540	32	2.32	1.97	3.8	2.81	2.28	4.6	3.24	2.33	5.3	3.73	2.46	6.1	4.22	2.53	6.9
	988	70	2.57	2.19	2.3	3.02	2.44	2.7	3.58	2.58	3.2	4.02	2.66	3.6	4.58	2.75	4.1
7	342	12	1.90	1.61	4.9	2.28	1.85	5.9	2.71	1.95	7	3.13	2.07	8.1	3.56	2.14	9.2
	540	32	2.14	1.82	3.5	2.57	2.08	4.2	3.05	2.20	5	3.54	2.34	5.8	4.03	2.42	6.6
	988	70	2.35	2.00	2.1	2.79	2.26	2.5	3.35	2.41	3	3.91	2.58	3.5	4.36	2.62	3.9
8	342	12	1.74	1.48	4.5	2.13	1.72	5.5	2.51	1.81	6.5	2.94	1.94	7.6	3.37	2.02	8.7
	540	32	1.95	1.66	3.2	2.38	1.93	3.9	2.87	2.07	4.7	3.36	2.22	5.5	3.85	2.31	6.3
	988	70				2.68	2.17	2.4	3.13	2.25	2.8	3.69	2.43	3.3	4.25	2.55	3.8
9	342	12	1.55	1.32	4	1.93	1.57	5	2.36	1.70	6.1	2.79	1.84	7.2	3.21	1.93	8.3
	540	32	1.71	1.45	2.8	2.20	1.78	3.6	2.63	1.89	4.3	3.12	2.06	5.1	3.60	2.16	5.9
	988	70				2.46	1.99	2.2	2.91	2.09	2.6	3.47	2.29	3.1	4.02	2.41	3.6
10	342	12	1.39	1.18	3.6	1.74	1.41	4.5	2.17	1.56	5.6	2.59	1.71	6.7	3.02	1.81	7.8
	540	32	1.53	1.30	2.5	1.95	1.58	3.2	2.44	1.76	4	2.93	1.94	4.8	3.42	2.05	5.6
	988	70							2.68	1.93	2.4	3.24	2.14	2.9	3.80	2.28	3.4

Tw = température du fluide entrant

Qt = capacité de climatisation totale

Bs = température de l'air au thermomètre sec

Qw = Débit d'eau

Qs = puissance frigorifique sensible

Bu = température de l'air au thermomètre humide

Dpw = chute de la température de l'eau

dtw = écart de la température de l'eau

Ur = humidité relative

High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	502	11.3	3.39	3.02	5.8	4.04	3.59	6.9	4.62	4.11	7.9	5.26	4.48	9	5.97	4.95	10.2
	963	36.4	4.60	3.59	4.1	5.50	4.29	4.9	6.40	4.99	5.7	7.18	5.46	6.4	8.19	5.98	7.3
	2150	154	6.26	4.07	2.5	7.27	4.72	2.9	8.52	5.54	3.4	9.77	6.16	3.9	10.77	6.57	4.3
6	502	11.3	3.16	2.87	5.4	3.74	3.41	6.4	4.39	3.99	7.5	5.03	4.48	8.6	5.67	4.94	9.7
	963	36.4	4.26	3.41	3.8	5.16	4.13	4.6	5.95	4.76	5.3	7.52	5.86	6.7	7.86	5.97	7
	2150	154	5.76	3.92	2.3	6.76	4.60	2.7	8.02	5.45	3.2	9.27	6.12	3.7	10.52	6.73	4.2
7	502	11.3	2.87	2.64	4.9	3.45	3.18	5.9	3.98	3.64	7	4.74	4.22	8.1	5.44	4.73	9.3
	963	36.4	3.93	3.22	3.5	4.71	3.86	4.2	5.45	4.12	5	6.51	5.08	5.8	7.41	5.63	6.6
	2150	154	5.26	3.68	2.1	6.26	4.38	2.5	7.30	4.89	3	8.77	5.79	3.5	10.02	6.41	4
8	502	11.3	2.57	2.52	4.4	3.16	3.10	5.4	3.80	3.54	6.5	4.45	4.05	7.6	5.15	3.55	8.8
	963	36.4	3.48	3.24	3.1	4.38	4.07	3.9	5.05	4.04	4.5	6.17	4.81	5.5	7.07	5.37	6.3
	2150	154				5.76		2.3	7.01	4.77	2.8	8.27	5.37	3.3	9.52	6.00	3.8
9	502	11.3	2.40	2.40	4.1	2.87	2.87	4.9	3.51	3.26	6	4.15	3.70	7.1	4.86	4.22	8.3
	963	36.4	3.14	3.14	2.8	3.93	3.93	3.5	4.83	3.96	4.3	5.72	4.46	5.1	6.73	5.12	6
	2150	154				5.26		2.1	6.51	4.56	2.6	7.77	4.97	3.1	9.02	5.59	3.6
10	502	11.3	2.28	2.28	3.9	2.63	2.63	4.5	3.22	3.06	5.5	3.86	3.51	6.6	4.56	4.11	7.8
	963	36.4	2.81	2.81	2.5	3.59	3.59	3.2	4.38	3.68	3.9	5.39	4.36	4.8	6.28	5.03	5.6
	2150	154							6.01	4.33	2.4	7.27	5.09	2.9	8.52	5.45	3.4

Tw = température du fluide entrant

Qt = capacité de climatisation totale

Bs = température de l'air au thermomètre sec

Qw = Débit d'eau

Qs = puissance frigorifique sensible

Bu = température de l'air au thermomètre humide

Dpw = chute de la température de l'eau

dtw = écart de la température de l'eau

Ur = humidité relative



High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	KW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	601	17.4	4.06	3.62	5.8	4.83	4.30	6.9	5.53	4.92	7.9	6.30	5.36	9	7.14	5.93	10.2
	1166	58	5.57	4.35	4.1	6.66	5.19	4.9	7.74	6.04	5.7	8.70	6.61	6.4	9.92	7.24	7.3
	2651	230	7.72	5.02	2.5	8.96	5.82	2.9	10.50	6.83	3.4	12.05	7.59	3.9	13.28	8.10	4.3
6	601	17.4	3.85	3.51	5.5	4.48	4.08	6.4	5.32	4.84	7.6	6.02	5.36	8.6	6.79	5.91	9.7
	1166	58	5.16	4.13	3.8	6.25	5.00	4.6	7.20	5.76	5.3	9.10	7.10	6.7	9.51	7.23	7
	2651	230	7.11	4.83	2.3	8.34	5.67	2.7	9.89	6.72	3.2	11.43	7.54	3.7	12.97	8.30	4.2
7	601	17.4	3.43	3.16	4.9	4.13	3.80	5.9	4.76	4.18	7	5.67	5.05	8.1	6.51	5.67	9.3
	1166	58	4.76	3.90	3.5	5.71	4.68	4.2	6.60	4.85	5	7.88	6.15	5.8	8.97	6.82	6.6
	2651	230	6.49	4.54	2.1	7.72	5.41	2.5	9.00	5.87	3	10.81	7.14	3.5	12.36	7.91	4
8	601	17.4	3.08	3.02	4.4	3.78	3.71	5.4	4.55	4.23	6.5	5.32	4.84	7.6	6.16	4.25	8.8
	1166	58	4.21	3.92	3.1	5.30	4.93	3.9	6.11	4.89	4.5	7.47	5.83	5.5	8.56	6.51	6.3
	2651	230				7.11		2.3	8.65	5.88	2.8	10.19	6.63	3.3	11.74	7.40	3.8
9	601	17.4	2.87	2.87	4.1	3.43	3.43	4.9	4.20	3.91	6	4.97	4.43	7.1	5.81	5.06	8.3
	1166	58	3.80	3.80	2.8	4.76	4.76	3.5	5.84	4.79	4.3	6.93	5.40	5.1	8.15	6.20	6
	2651	230				6.49		2.1	8.03	5.62	2.6	9.58	6.13	3.1	11.12	6.89	3.6
10	601	17.4	2.73	2.73	3.9	3.15	3.15	4.5	3.85	3.66	5.5	4.62	4.21	6.6	5.46	4.92	7.8
	1166	58	3.40	3.40	2.5	4.35	4.35	3.2	5.30	4.45	3.9	6.52	5.28	4.8	7.61	6.09	5.6
	2651	230							7.41	5.34	2.4	8.96	6.27	2.9	10.50	6.72	3.4

Tw = température du fluide entrant

Qt = capacité de climatisation totale

Bs = température de l'air au thermomètre sec

Qw = Débit d'eau

Qs = puissance frigorifique sensible

Bu = température de l'air au thermomètre humide

Dpw = chute de la température de l'eau

dtw = écart de la température de l'eau

Ur = humidité relative

SOLUTIONS DE GLYCOL D'ÉTHYLÈNE

Ajouter étillenglicol modifie la capacité frigorifique de l'unité. Pour connaître la capacité totale, multiplier la puissance totale par le facteur de correction que communique, selon les valeurs de la table suivante:

Température de congélation (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Pourcentage de glycol d'éthylène en poids						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf : facteur de correction de la capacité de refroidissement

cQ : facteur de correction du débit

cdp : facteur de correction de la pression

TABLEAUX DE LA PUISSANCE CALORIFIQUE

 High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	138	4	0.98	6.3	0.94	6	0.89	5.7	0.86	5.5	0.81	5.2	0.77	4.9
	222.8	8.2	1.08	4.3	1.03	4.1	0.98	3.9	0.93	3.7	0.88	3.5	0.83	3.3
	470	40	1.12	2.1	1.12	2.1								
45	138	4	1.23	7.9	1.19	7.6	1.14	7.3	1.09	7	1.05	6.7	1.00	6.4
	222.8	8.2	1.34	5.3	1.29	5.1	1.24	4.9	1.18	4.7	1.13	4.5	1.08	4.3
	470	40	1.44	2.7	1.38	2.6	1.33	2.5	1.28	2.4	1.22	2.3	1.17	2.2
50	138	4	1.47	9.4	1.42	9.1	1.37	8.8	1.33	8.5	1.28	8.2	1.23	7.9
	222.8	8.2	1.59	6.3	1.54	6.1	1.49	5.9	1.44	5.7	1.39	5.5	1.34	5.3
	470	40	1.70	3.2	1.65	3.1	1.60	3	1.54	2.9	1.49	2.8	1.44	2.7
60	138	4	1.94	12.4	1.90	12.2	1.86	11.9	1.81	11.6	1.76	11.3	1.72	11
	222.8	8.2	2.09	8.3	2.04	8.1	1.99	7.9	1.94	7.7	1.89	7.5	1.84	7.3
	470	40	2.23	4.2	2.18	4.1	2.13	4	2.07	3.9	2.02	3.8	1.97	3.7
70	138	4	2.44	15.6	2.39	15.3	2.34	15	2.30	14.7	2.25	14.4	2.20	14.1
	222.8	8.2	2.62	10.4	2.57	10.2	2.52	10	2.47	9.8	2.42	9.6	2.37	9.4
	470	40	2.76	5.2	2.71	5.1	2.66	5	2.61	4.9	2.55	4.8	2.50	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	168	4	1.20	6.3	1.14	6	1.08	5.7	1.05	5.5	0.99	5.2	0.93	4.9
	273	9.5	1.33	4.3	1.27	4.1	1.20	3.9	1.14	3.7	1.08	3.5	1.02	3.3
	580	38	1.38	2.1	1.38	2.1								
45	168	4	1.50	7.9	1.44	7.6	1.39	7.3	1.33	7	1.27	6.7	1.22	6.4
	273	9.5	1.64	5.3	1.58	5.1	1.51	4.9	1.45	4.7	1.39	4.5	1.33	4.3
	580	38	1.77	2.7	1.71	2.6	1.64	2.5	1.57	2.4	1.51	2.3	1.44	2.2
50	168	4	1.79	9.4	1.73	9.1	1.67	8.8	1.62	8.5	1.56	8.2	1.50	7.9
	273	9.5	1.95	6.3	1.88	6.1	1.82	5.9	1.76	5.7	1.70	5.5	1.64	5.3
	580	38	2.10	3.2	2.03	3.1	1.97	3	1.90	2.9	1.84	2.8	1.77	2.7
60	168	4	2.38	12.5	2.32	12.2	2.26	11.9	2.20	11.6	2.15	11.3	2.09	11
	273	9.5	2.56	8.3	2.50	8.1	2.44	7.9	2.38	7.7	2.32	7.5	2.25	7.3
	580	38	2.76	4.2	2.69	4.1	2.62	4	2.56	3.9	2.49	3.8	2.43	3.7
70	168	4	2.97	15.6	2.91	15.3	2.85	15	2.79	14.7	2.74	14.4	2.68	14.1
	273	9.5	3.21	10.4	3.15	10.2	3.09	10	3.03	9.8	2.97	9.6	2.90	9.4
	580	38	3.41	5.2	3.35	5.1	3.28	5	3.22	4.9	3.15	4.8	3.08	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	403	15	2.92	6.3	2.79	6	2.66	5.7	2.53	5.5	2.39	5.3	2.26	4.9
	653	36	3.19	4.3	3.04	4.1	2.9	3.9	2.75	3.7	2.61	3.5	2.46	3.3
	1390	84	3.43	2.1	3.27	2.1								
45	403	15	3.61	7.9	3.48	7.6	3.35	7.3	3.21	7	3.08	6.9	2.95	6.4
	653	36	3.93	5.3	3.79	5.1	3.64	4.9	3.5	4.7	3.35	4.6	3.2	4.3
	1390	84	4.22	2.7	4.06	2.6	3.91	2.5	3.75	2.4	3.6	2.3	3.44	2.2
50	403	15	4.3	9.4	4.16	9.1	4.03	8.8	3.9	8.5	3.76	8.3	3.63	7.9
	653	36	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	84	5.01	3.2	4.86	3.1	4.701	3	4.54	2.9	4.39	2.8	4.23	2.7
60	403	15	5.72	12.4	5.58	12.2	5.45	11.9	5.31	11.6	5.18	11.3	5.04	11
	653	36	6.19	8.3	6.05	8.1	5.9	7.9	5.75	7.7	5.61	7.6	5.46	7.3
	1390	84	6.61	4.2	6.46	4.1	6.3	4	6.14	3.9	5.98	3.8	5.83	3.7
70	403	15	7.13	15.6	7	15.3	6.86	15	6.73	14.7	6.59	14.4	6.45	14.1
	653	36	7.71	10.4	7.56	10.2	7.41	10	7.26	9.8	7.12	9.6	6.97	9.4
	1390	84	8.21	5.2	8.05	5.1	7.9	5	7.74	4.9	7.57	4.8	7.42	4.7

 Tw = Température de l'eau d'admission
 Qt = Capacité de climatisation totale
 Qw = Débit d'eau

 Dpw = Chute de la température de l'eau
 dtw = Écart de la température de l'eau



High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	570	14	4.25	6.4	4.05	6.1	3.85	5.8	3.65	5.5	3.45	5.2	3.25	4.9
	891	37.6	4.46	4.3	4.26	4.1	4.05	3.9	3.84	3.7	3.63	3.5	3.43	3.3
	1920	83	4.70	2.1	4.70	2.1								
45	570	14	5.31	8	5.11	7.7	4.92	7.4	4.72	7.1	4.52	6.8	4.32	6.5
	891	37.6	5.50	5.3	5.30	5.1	5.19	5	4.98	4.8	4.78	4.6	4.57	4.4
	1920	83	6.04	2.7	5.82	2.6	5.59	2.5	5.37	2.4	5.15	2.3	4.92	2.2
50	570	14	6.24	9.4	6.04	9.1	5.85	8.8	5.71	8.6	5.51	8.3	5.31	8
	891	37.6	6.54	6.3	6.33	6.1	6.13	5.9	5.92	5.7	5.71	5.5	5.50	5.3
	1920	83	7.16	3.2	6.94	3.1	6.71	3	6.49	2.9	6.26	2.8	6.04	2.7
60	570	14	8.30	12.5	8.10	12.2	7.90	11.9	7.70	11.6	7.51	11.3	7.31	11
	891	37.6	8.62	8.3	8.41	8.1	8.20	7.9	8.10	7.8	7.89	7.6	7.68	7.4
	1920	83	9.40	4.2	9.17	4.1	8.95	4	8.73	3.9	8.50	3.8	8.28	3.7
70	570	14	10.36	15.6	10.16	15.3	9.96	15	9.76	14.7	9.56	14.4	9.37	14.1
	891	37.6	10.80	10.4	10.59	10.2	10.38	10	10.17	9.8	9.97	9.6	9.76	9.4
	1920	83	11.63	5.2	11.41	5.1	11.19	5	10.96	4.9	10.74	4.8	10.52	4.7

Tw = Température de l'eau d'admission
Qt = Capacité de climatisation totale
Qw = Débit d'eau

Dpw = Chute de la température de l'eau
dtw = Écart de la température de l'eau

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	635	20	4.66	6.3	4.44	6	4.22	5.7	4.07	5.5	3.92	5.3	3.63	4.9
	1028	48	5.15	4.3	4.91	4.1	4.67	3.9	4.43	3.7	4.19	3.5	3.95	3.3
	2190	102	5.36	2.1	5.36	2.1								
45	635	20	5.85	7.9	5.62	7.6	5.40	7.3	5.18	7	5.11	6.9	4.74	6.4
	1028	48	6.35	5.3	6.11	5.1	5.87	4.9	5.63	4.7	5.51	4.6	5.15	4.3
	2190	102	6.89	2.7	6.64	2.6	6.38	2.5	6.12	2.4	5.87	2.3	5.61	2.2
50	635	20	6.96	9.4	6.73	9.1	6.51	8.8	6.29	8.5	6.14	8.3	5.85	7.9
	1028	48	7.55	6.3	7.31	6.1	7.07	5.9	6.83	5.7	6.71	5.6	6.35	5.3
	2190	102	8.17	3.2	7.91	3.1	7.66	3	7.40	2.9	7.15	2.8	6.89	2.7
60	635	20	9.18	12.4	9.03	12.2	8.81	11.9	8.58	11.6	8.36	11.3	8.14	11
	1028	48	9.94	8.3	9.70	8.1	9.46	7.9	9.22	7.7	9.10	7.6	8.74	7.3
	2190	102	10.72	4.2	10.46	4.1	10.21	4	9.95	3.9	9.70	3.8	9.44	3.7
70	635	20	11.54	15.6	11.32	15.3	11.10	15	10.88	14.7	10.66	14.4	10.43	14.1
	1028	48	12.46	10.4	12.22	10.2	11.98	10	11.74	9.8	11.50	9.6	11.26	9.4
	2190	102	13.27	5.2	13.01	5.1	12.76	5	12.50	4.9	12.25	4.8	11.99	4.7

Tw = Température de l'eau d'admission
Qt = Capacité de climatisation totale
Qw = Débit d'eau

Dpw = Chute de la température de l'eau
dtw = Écart de la température de l'eau

LOCALISATION DE L'INFORMATION DANS LES TABLEAUX

L'exemple ci-dessous indique où trouver les informations dans les tableaux de puissance. Toutes les puissances et les températures de l'air sortant se trouvent au point d'intersection entre l'air entrant et les valeurs de l'eau.

- (A) Modèle FMAH-15
- (B) Ventilateur rapide
- (C) Air entrant à 27°C DB / 47% R.H.
- (D) Température de l'eau entrant 7°C
- (E) Indice de flux 540 l/h

TABLEAU DE LA PUISSANCE FRIGORIFIQUE

- (A) FMAH-15
- (B) Ventilateur rapide
- (C) Extrait de la table correspondante au modèle FMAH-15, page 47.

MODÈLE	QW	PD	TEMPÉRATURE D'EAU ENTRANT C°	
			7	
	L/h	Kpa	TH	SH
FMAH-15	342	12	3.58	2.58
	540	30	2.71	1.95
	988	70	3.05	2.20

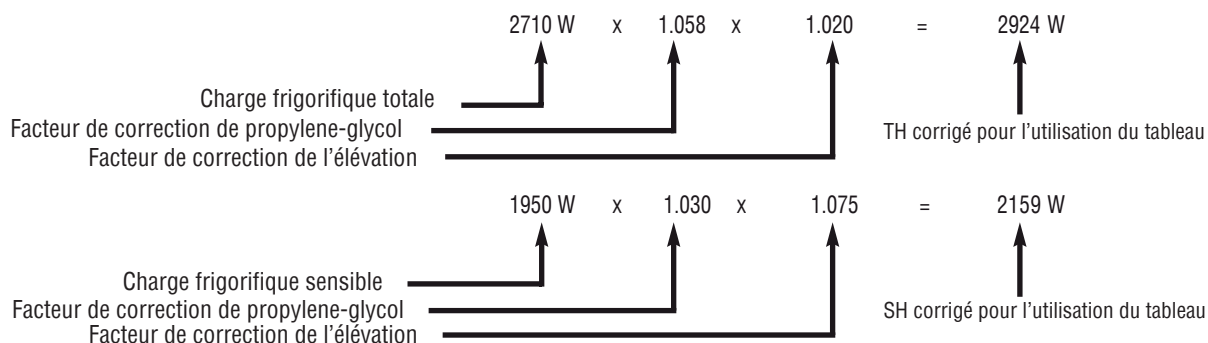
SÉLECTION DE L'UNITÉ

Les informations figurant dans les tableaux de puissance sont basées sur une utilisation d'eau courante dans le système et au niveau de la mer. Les systèmes utilisant des solutions de glycol et/ou les systèmes installés dans des endroits élevés auront une puissance moindre et requerront l'application de facteurs de correction en fonction des tableaux. Les facteurs de correction se trouvent page 52. Pour sélectionner un autre emplacement pour l'unité, procéder comme suit.

Informations requises	Exemple (voir page suivante)	Coefficients de correction		
		TH	SH	PD
Charge frigorifique totale	2710 W			
Charge sensible	1950 W			
Températures de l'air entrant (DB / RH)	27°C / 47%			
Température de l'eau entrante	7°C			
Type et % de glycol utilisé	10% Propileno	1.058	1.030	1.088
Élévation	600 m	1.020	1.075	N/A

En appliquant les facteurs de correction en tant que multiplicateurs aux charges frigorifique/calorique, les charges peuvent être réglées pour obtenir l'équivalent de la puissance avec 100 % d'eau/au niveau de la mer. Ces capacités ajustées sont utilisées avec les tableaux pour déterminer la taille de l'unité, la température de l'eau entrante (si elle n'est pas déjà fixée) et le débit requis.

Avec les données de l'exemple, le calcul est le suivant:



Sous la colonne d'air entrant 27°C/47%HR dans le tableau rendement, localisez les capacités dans les rangées d'eau entrante à 7C° qui correspondent ou dépassent les capacités corrigées. En suivant la rangée sur la gauche, on trouve un débit de 540 l/h sous l'entête Qw (voir tableau). Voici le débit requis.

Avec le débit spécifié de 540 l/h, nous pouvons trouver la chute de pression dans le serpentin pour choisir la dimension du tuyau. La chute de pression figure dans le même tableau. Le modèle FMAH-15 avec 540 l/h indique une chute de pression de 30 kPa. Ceci est ajusté pour la solution de propylène glycol en utilisant le facteur de correction en tant que multiplicateur. La formule serait :

$$30 \text{ KPa} \times 1,088 = 32,64 \text{ KPa (PD réel avec 10\% propylène)}$$

PERFORMANCES DES UNITÉS

En appliquant les facteurs de correction en tant que diviseurs aux puissances des tableaux, on obtient les performances des équipements existants. Les données relatives à l'air entrant et l'eau ainsi que l'élévation et le pourcentage/type de la solution de glycol sont toujours requis. La formule de base pour la puissance totale et sensible est indiquée ci-dessous.

$$2924 \text{ W (tableaux)} / (1.058 \times 1.020) \text{ (facteurs de correction)} = 2710 \text{ W (puissance réelle de l'unité)}$$

REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES: Ces tableaux tiennent compte des combinaisons DB / RH les plus courantes trouvées dans les spécifications. L'interpolation entre les colonnes est autorisée. Les puissances sensibles et les températures humides sortantes sont basées sur la température de l'air entrant au thermomètre sec. Les puissances totales et les températures humides de l'air sortant. Il est possible de mélanger les colonnes DB / RH entrant à conditions que les valeurs d'entrée soient constantes.

TABLEAU DE CORRECTION D'ALTITUDE

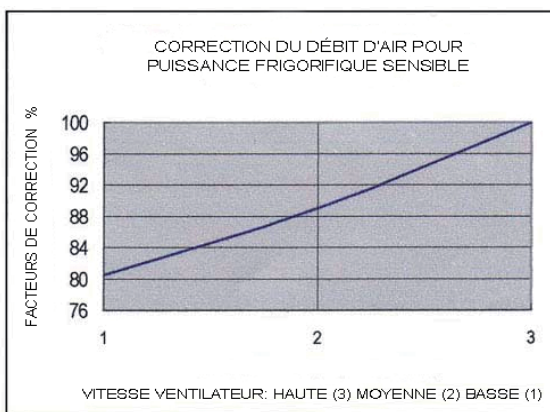
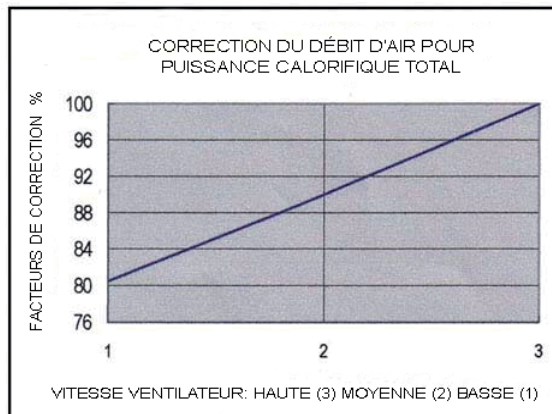
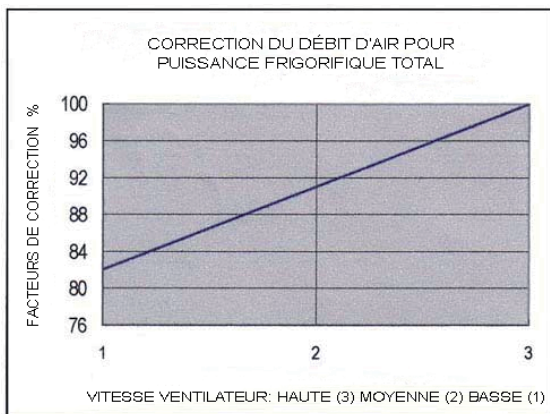
Hauteur	TH	SH
300 m	1.010	1.042
600 m	1.020	1.075
900 m	1.031	1.111
1200 m	1.042	1.163
1500 m	1.064	1.205
1800 m	1.087	1.250

TABLEAU DE CORRECTION POUR LES SOLUTIONS DE GLYCOL

% Volume	Ethylene			Propylene		
	TH	SH	PD	TH	SH	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

GRAPHIQUES DU FACTEUR DE CORRECTION DU DÉBIT D'AIR

Pour obtenir la capacité requise à la vitesse moyenne ou basse, multipliez la capacité obtenue des tables antérieures par le facteur de correction adéquat en %, obtenu des graphiques suivants:

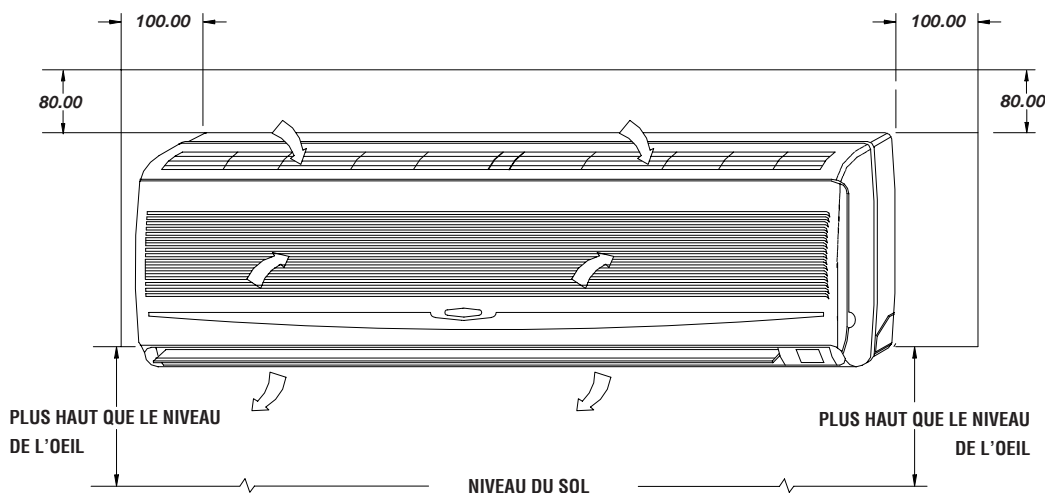


INSTALLATION DE L'UNITÉ MURALE

CHOIX DE L'EMPLACEMENT DE L'UNITÉ HYDRONIQUE

Choisir l'emplacement de l'unité murale High Wall en tenant compte des aspects suivants :

- 1) L'avant de l'admission et de la sortie d'air doivent être libres. L'air doit circuler librement.
- 2) Le mur où est installée l'unité doit être suffisamment rigide pour ne pas résonner et produire de bruit.
- 3) L'emplacement doit permettre un accès facile pour l'installation des tuyaux hydrauliques location et doit être propice à un drainage efficace.
- 4) Vérifiez que l'espace de chaque côté de la résistance du ventilateur est conforme au schéma suivant.
- 5) La hauteur à partir du sol doit être supérieure au niveau des yeux
- 6) Evitez d'exposer l'unité aux rayons directs du soleil.



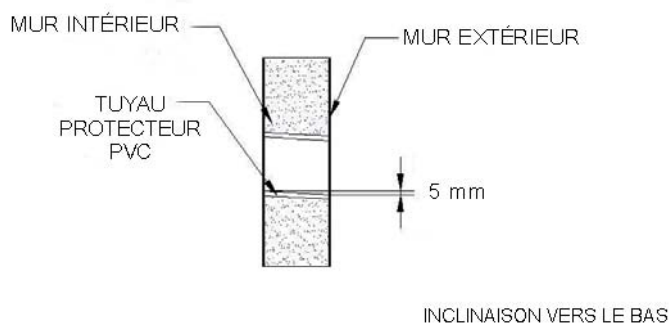
* Espace requis pour la maintenance et la réparation spécifié plus haut.

** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres.

- 7) Le récepteur de signaux de l'unité doit être gardé à l'écart de toute source d'émission à haute fréquence.
- 8) Gardez l'unité à l'écart des lampes phosphorescentes, qui peuvent également affecter le système de commande.
- 9) Pour éviter les interférences électromagnétiques du système de commande, vérifiez que les câbles de commande sont installés séparément des câbles d'alimentation 220-240 V AC.
- 10) En cas d'ondes électromagnétiques, utilisez un capteur blindé.
- 11) Installez un filtre sonore en cas de bruit excessif au niveau de l'alimentation.

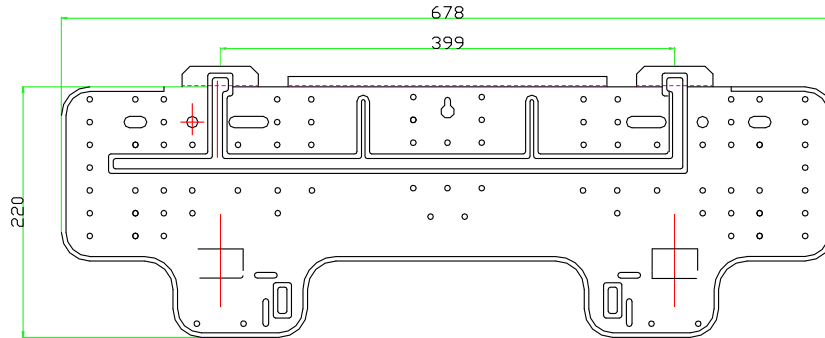
PERÇAGE DU MUR

- 1) Percez un trou dans le mur tel que cela est indiqué sur le schéma.
- 2) Le trou doit être percé avec une légère inclinaison vers le bas, côté extérieur, afin de permettre à l'eau de condensation de couler librement.

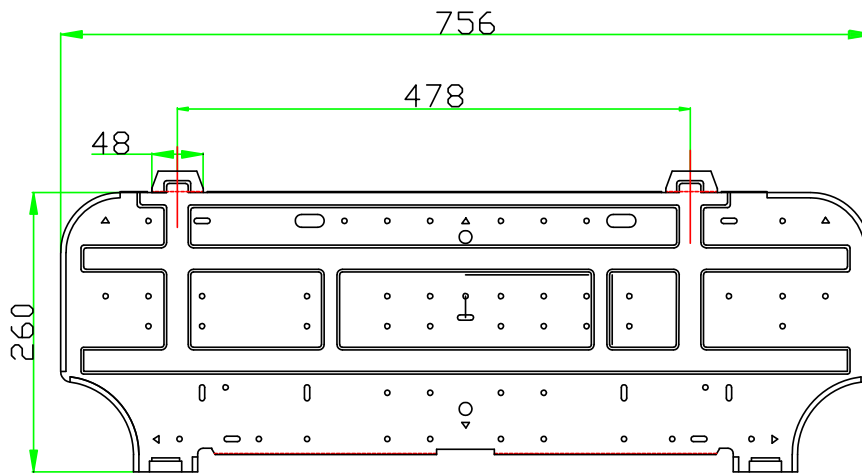


PLAQUE DE MONTAGE

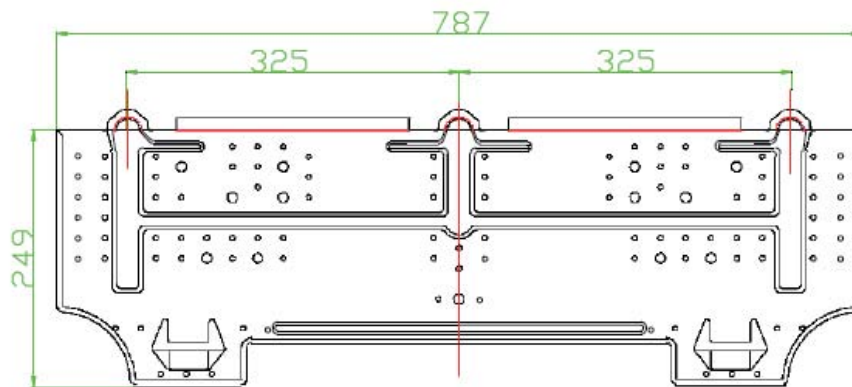
FMAH 04



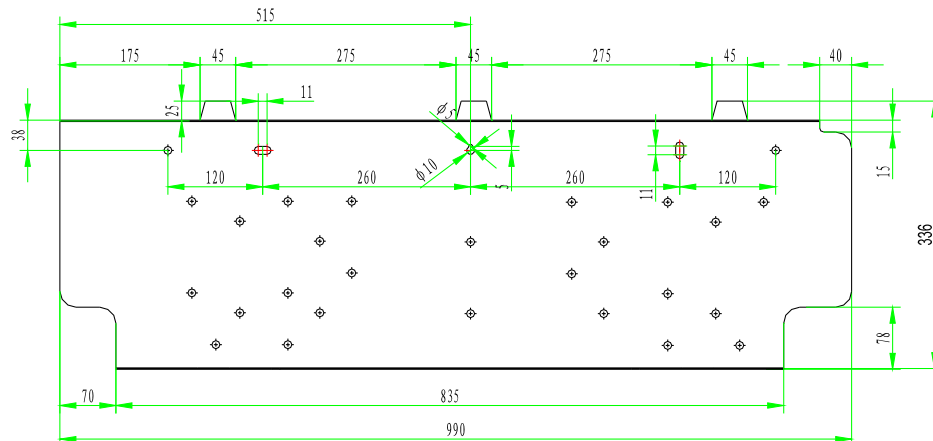
FMAH 09



FMAH 15



FMBH 20/24



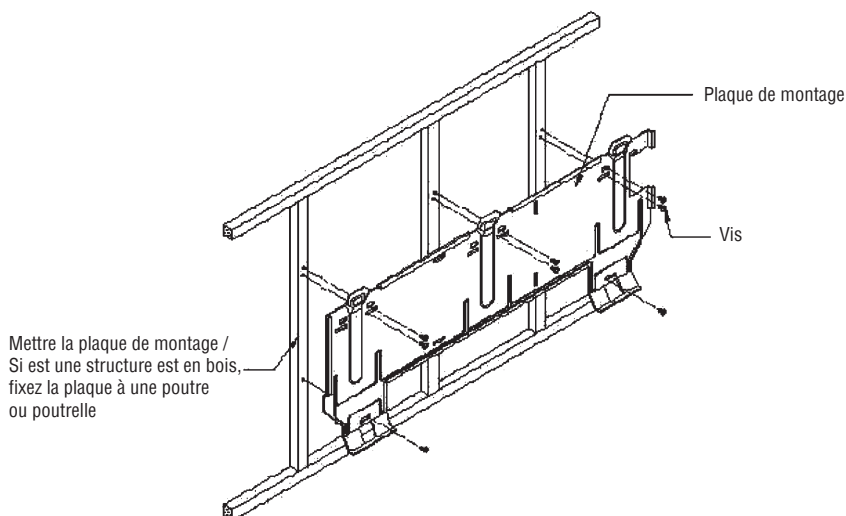
INSTALLATION DE LA PLAQUE DE MONTAGE

Installation sur un mur en briques ou en béton

- 1) Mettre la plaque de montage le panneau arrière contre le mur en s'assurant qu'il est horizontal. Marquer les trous à percer.
- 2) Percer les trous et insérer les chevilles pour les vis de fixation de la plaque de fixation du panneau arrière.
- 3) Avant de serrer les vis, vérifiez que la plaque est horizontale.

Installation sur une structure en bois

- 1) Fixer la plaque de montage aux poutres (voir le schéma ci-après) afin d'éviter les vibrations.
- 2) S'il n'y a aucune poutre ou poutrelle, il peut fixer la plaque avec davantage de vis, pour renforcer la sujétion.
- 3) Utilisez les vis qui sont incluses pour assurer la plaque (avant de la fixer définitivement, il vérifie qu'il est horizontal).
- 4) Une fois la plaque fixée, tirez dessus pour voir si elle est suffisamment stable pour soutenir l'unité.

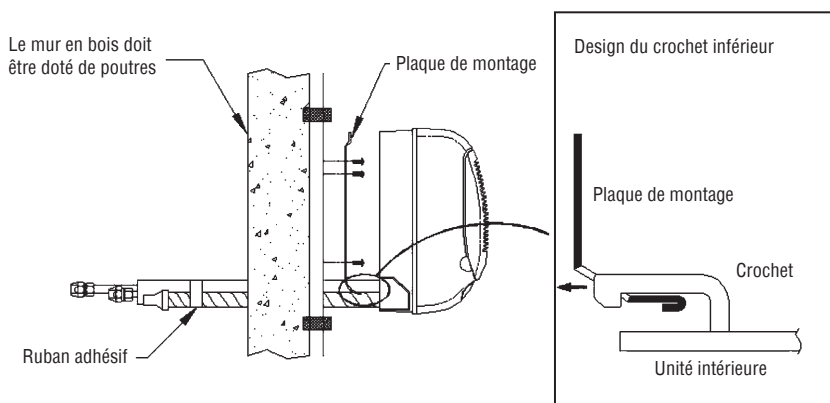


- 5) Commencer par connecter le tuyau de l'eau et le tube de drainage à l'arrière de l'unité, puis installer l'unité sur la plaque de montage le panneau arrière, comme illustré.
- 6) Après avoir accroché l'unité, la pousser sur la plaque de montage le panneau arrière.

REMARQUE IMPORTANTE:

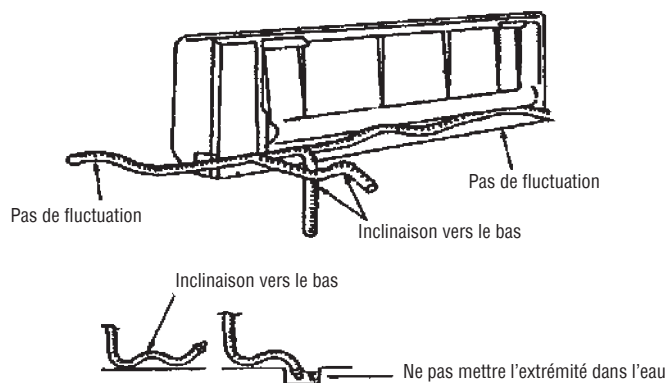
Après avoir installé l'unité, la tirer vers soi pour vérifier qu'elle est bien en place et fermement fixée.

ACCOUPLLEMENT À LA PLAQUE DE MONTAGE

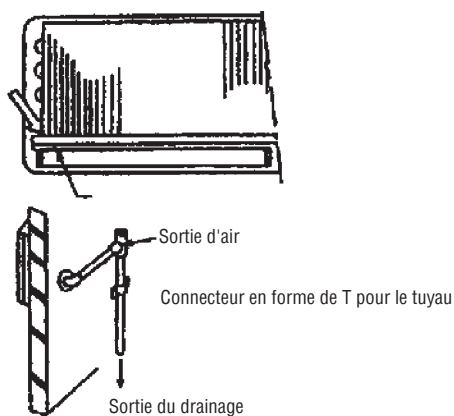


VIDANGE

- 1) Pour une efficacité maximale lors du drainage, installer le tube de drainage avec une légère inclinaison vers le bas.
- 2) Le tube de drainage ne doit pas être fluctuant sinon l'évacuation de l'eau ne pourra pas se faire correctement ce qui risque d'endommager l'unité.

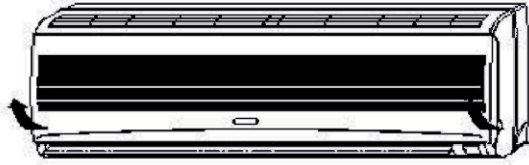


- 3) Une fois le vidange terminé, il doit être vérifié en remplissant le plateau de vidange au coin gauche de la résistance du ventilateur d'eau pour s'assurer que le drainage est correct et libre.



- 4) Après le raccordement du tuyau, de l'isolant doit être appliqué.
- 5) Si le tuyau de drainage horizontal est trop long, il convient de rajouter une sortie d'air, par ex. un raccord en T à 3 voies (en PVC) comme cela est indiqué ci-dessus.

OUVERTURE ET FERMETURE DU COUVERCLE FRONTALE



Soulever le couvercle en le tenant aux endroits indiqués



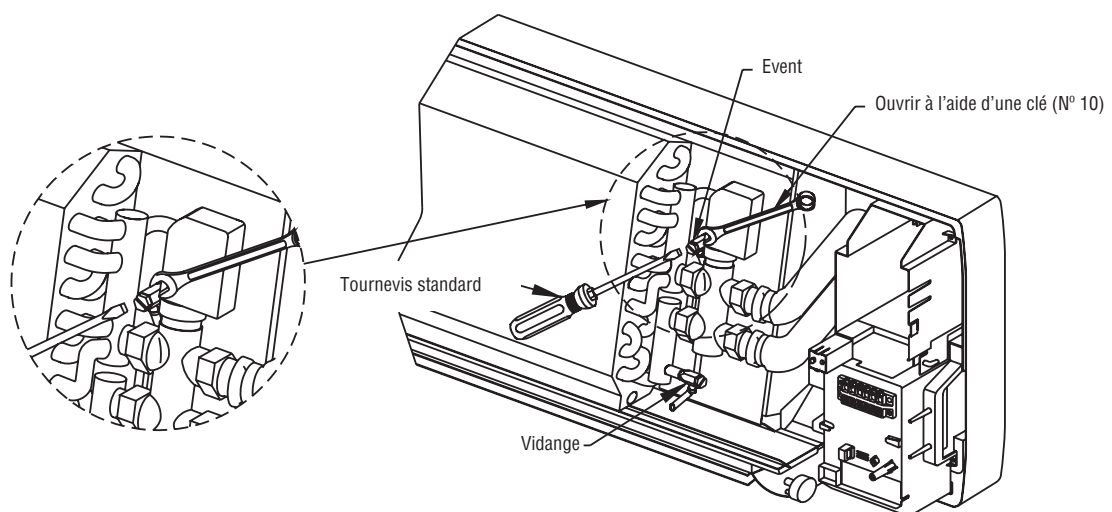
Fermer le couvercle en appuyant aux endroits indiqués comme illustré, jusqu'à ce qu'il soit entièrement fermé.

RETRAIT DU COUVERCLE FRONTAL

- 1) Réglez le volet horizontal en position horizontale.
- 2) Retirez les capuchons vissés situés en dessous du volet, puis retirez les vis de montage.
- 3) Ouvrez le couvercle en attrapant le panneau des deux côtés.
- 4) Retirez les autres vis situées au centre.
- 5) Attrapez la partie inférieure et tirez sur l'ensemble vers vous.

PURGE DE L'AIR

- 1) Une fois les tuyaux d'entrée et de sortie d'eau raccordés aux lignes d'alimentation principale, activez le disjoncteur principal et faites fonctionner l'unité en mode CLIMATISATION.
- 2) Ouvrez la soupape d'admission d'eau et inondez la résistance.
- 3) Vérifiez l'absence de fuites d'eau au niveau des raccordements ; si aucune fuite n'est observée, ouvrez la soupape de l'évent avec une clé à bout ouvert (No. 10). Puis purger l'air emprisonné dans le serpentin. Pour ce faire, faire attention à ne pas toucher les composants électriques.
- 4) Fermez la soupape de purge en cas d'absence de bulles.
- 5) Ouvrez la soupape de sortie de l'eau.

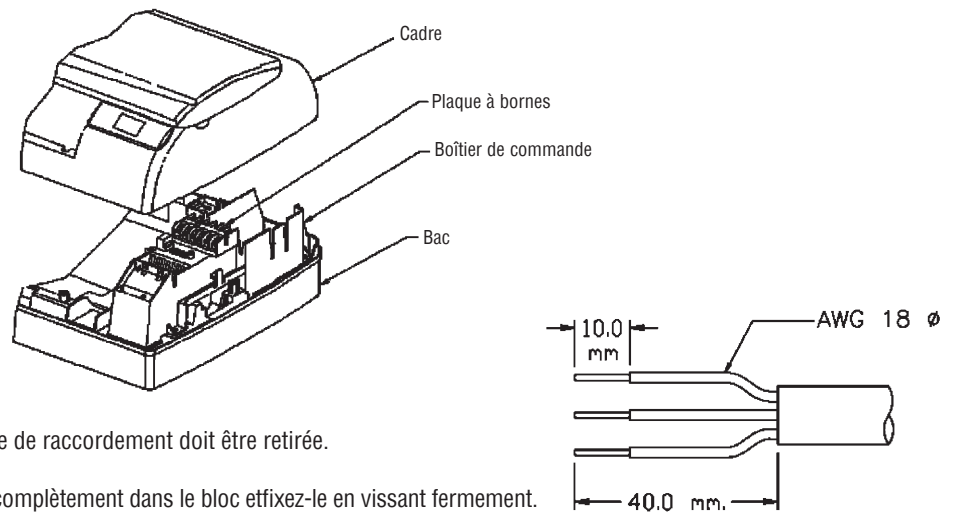


DRAINAGE DU SERPENTIN

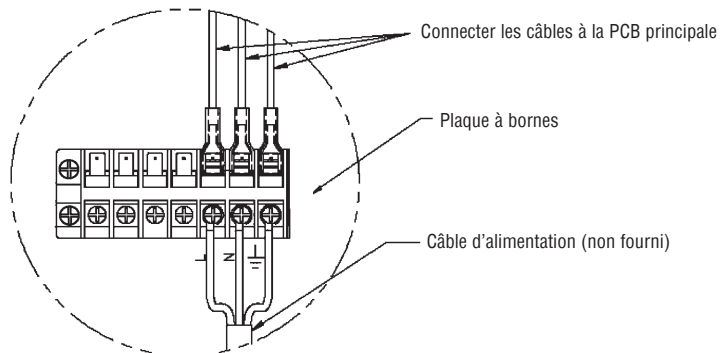
- 1) Ouvrir le robinet d'évacuation de l'eau à la main.
- 2) Fermez le soupape de drainage de l'eau en cas d'absence d'eau.

BRANCHEMENT DES CÂBLES

- 1) Une fois le couvercle avant retiré, raccordez le câblage d'excitation.



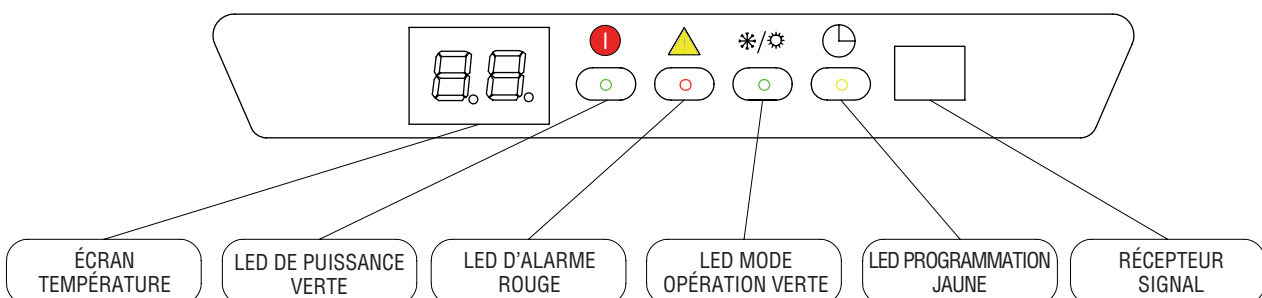
- 2) La longueur de l'isolation du câble de raccordement doit être retirée.
- 3) Insérez le câble de raccordement complètement dans le bloc et fixez-le en vissant fermement.
- 4) Fixez le câble de raccordement.



ATTENTION

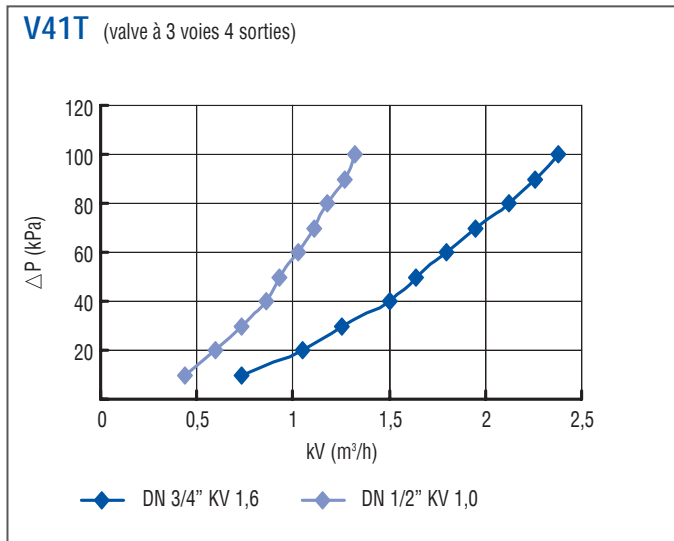
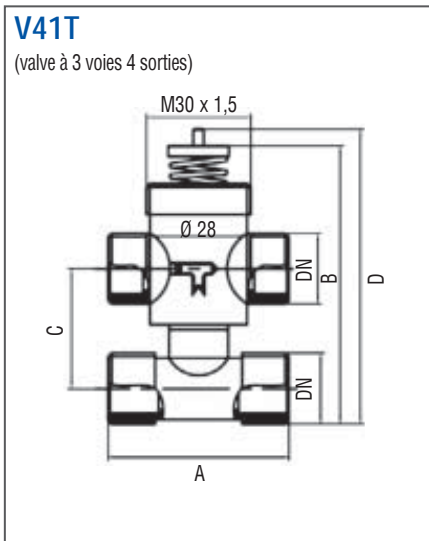
- Veillez à éteindre l'alimentation principale avant d'ouvrir le couvercle à des fins d'entretien.
- Toujours vous reporter aux schémas de câblage fournis.
- Vérifiez les codes électriques locaux et tout code de câblage spécifique.

ÉCRAN UNITÉ MURAL



INFORMATIONS RELATIVES AUX VALVES

VALVE À 3 VOIES - 4 SORTIES

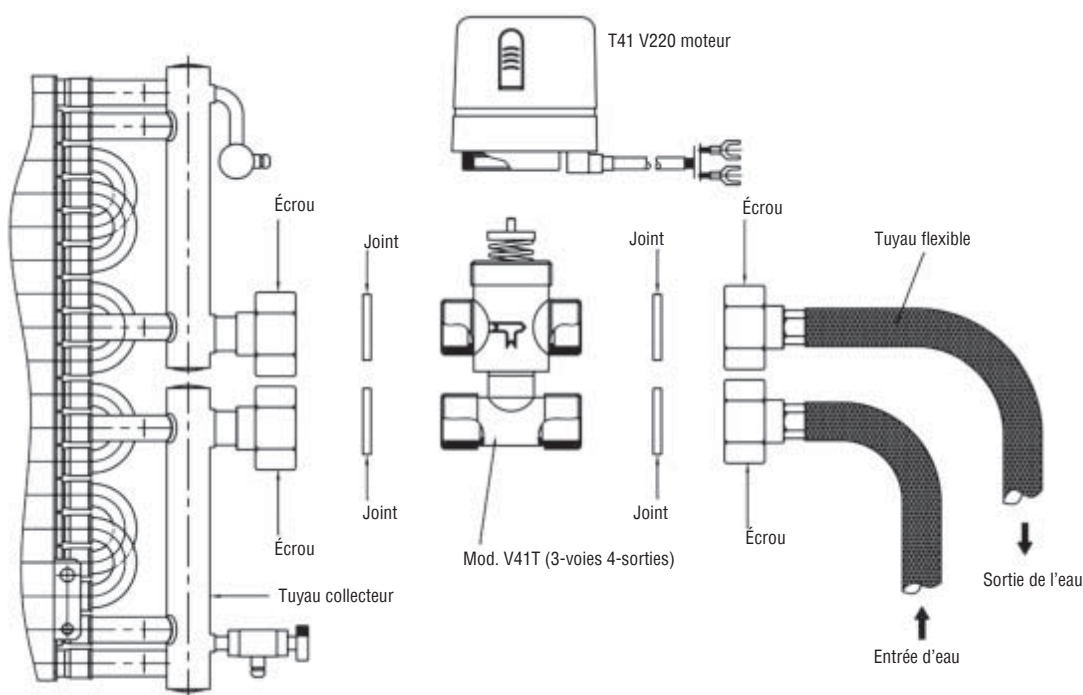


Mod.	Dimensions de la valve				
	DN	A	B	C	D
V41D15T160	D15 (G1/2")	52	70	35	86
V41D20T250	D20 (G3/4")	56	88	50	104

Remarque:
V41D15T160 → FMAH 04-09-15
V41D20T250 → FMBH 20-24

RACCORDEMENT DES TUYAUX AUX VALVES

FMAH 04/09/15, FMBH 20/24 RACCORDEMENT DES TUYAUX AVEC LA VALVE À 3 VOIES



REMARQUE IMPORTANTE: Rappelez-vous d'isoler les tuyaux flexibles.

SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX COMMANDES

UNITÉ DE MURAL AVEC CONTRÔLE MAÎTRESSE-ESCLAVES OU CONTRÔLE À LA CHARGE DU PC

1. ABRÉVIATIONS

Ts = Température de réglage
Tr = Température ambiante
Ti = Température du serpentin intérieur
MTV = Soupape Moteurisée

2. FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE COMMANDE

2.1. FONCTION DE L'UNITÉ MAÎTRESSE ET ESCLAVE

La PCB de contrôle peut être configurée soit comme unité maîtresse soit comme unité esclave.

2.1.1. FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ MAÎTRESSE

- L'unité maîtresse envoie des données sur ses réglages à l'unité esclave.
- Les réglages de l'unité maîtresse sont : marche/arrêt, vitesse du ventilateur, température, balayage et mode veille pour la télécommande.
- Les réglages de l'unité maîtresse sont : marche/arrêt, vitesse du ventilateur, température, balayage, mode veille et timer hebdomadaire pour la commande murale.

2.1.2. FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ ESCLAVE

- L'unité esclave reçoit des données concernant ses réglages de la part de l'unité maîtresse.
- Les réglages de l'unité esclave peuvent être modifiés localement à partir d'une télécommande à condition qu'il n'y ait pas de modifications ultérieures des réglages de l'unité maîtresse.
- Les unités esclaves peuvent être réglées individuellement pour la fonction de timer de mise en marche et d'arrêt à partir de la télécommande ou de la commande murale. La télécommande n'a pas la priorité sur les réglages du timer et de l'horloge de la commande murale.

Lorsque l'unité est mise sous tension, un signal sonore se fait entendre:

- Avec MTV: L'unité maîtresse émet 3 bips et l'unité esclave 1.
- Sans MTV : L'unité maîtresse émet 4 bips et l'unité esclave 2.

2.1.3. INSTALLATION DE L'UNITÉ MAÎTRESSE-ESCLAVE

Télécommande en tant que commande maîtresse:

- Raccorder toutes les PCB des unités en fonction des couleurs des filsets du type de connecteur.
- Sélectionner l'unité maîtresse en fermant le commutateur DIP SW6 de la PCB principale
- Vérifier que le commutateur DIP SW6 de la PCB de l'unité esclave est ouvert.
- Mettre les unités sous tension en raccordant l'alimentation principale.
- À l'aide de la télécommande, régler les paramètres de l'unité maîtresse qui les transmet automatiquement aux unités esclaves.
- L'unité maîtresse émet 2 bips pour confirmer la réception des commandes et l'unité esclave émet 1 bip.

Commande murale en tant que commande maîtresse :

- Raccorder toutes les PCB des unités en fonction des couleurs des filsets du type de connecteur.
- Sélectionner l'unité maîtresse en fermant le commutateur DIP SW6 de la PCB principale
- Vérifier que le commutateur DIP SW6 de la PCB de l'unité esclave est ouvert.
- Attribuer un code adressable à chaque unité esclave en fermant les commutateurs SW1 à SW5 en fonction du tableau correspondant.
- Mettre les unités sous tension en raccordant l'alimentation principale.
- À l'aide de la commande murale, régler les paramètres de fonctionnement de l'unité maîtresse qui les transférera aux unités esclaves selon les méthodes de communication globale ou adressable. Pour plus d'informations, consulter MÉTHODE DE COMMUNICATION MAÎTRE-ESCLAVE et l'élément 11 du fonctionnement de la commande murale Réseau Maître-Esclave.
- L'unité maîtresse émet 2 bips pour confirmer la réception des commandes et l'unité esclave émet 1 bip.

REMARQUE IMPORTANTE: Utiliser le câble RJ-11-6P-4C pour le réseau maître-esclave. (Consulter l'Annexe I Type A pour une photo du câble)

2.1.4. CONFIGURATION MAÎTRE-ESCLAVE

- Unité principale: Fermer le commutateur DIP SW6 [DIP switch] avant la mise sous tension L'unité maîtresse émet 2 bips à partir de la télécommande ou de la commande murale pour confirmer la réception des commandes. Chaque unité maîtresse peut commander jusqu'à 31 unités esclaves.
- Unité esclave: Ouvrir le commutateur DIP SW6 [DIP switch] avant la mise sous tension. L'unité esclave émet 1 bip à partir de la télécommande ou de la commande murale pour confirmer la réception des commandes.

REMARQUE IMPORTANTE: Les enregistreurs de données ne s'appliquent pas au système maître-esclave.

2.1.5. COMMANDE DE L'UNITÉ MAÎTRESSE-ESCLAVE

La PCB de contrôle peut recevoir à la fois des données de la commande murale et de la télécommande. Une fois que la commande murale est reliée à la PCB, le récepteur de l'unité cesse de recevoir les signaux de la télécommande. La télécommande ne peut envoyer de signal qu'à la commande murale. Lorsque la commande murale est déconnectée de la PCB pendant 5 secondes, c'est la télécommande qui prend automatiquement le relais.

2.1.6. MÉTHODE DE COMMUNICATION MAÎTRE-ESCLAVE

Il existe deux modes pour la structure maître-esclave.

1. Communication de contrôle global

L'unité maîtresse transfère les réglages à toutes les unités esclaves. Pendant le fonctionnement normal, les unités esclaves peuvent recevoir des commandes de la télécommande et de la commande murale. À la réception de commandes globales de l'unité maîtresse, les réglages de toutes les unités esclaves sont remplacés par les réglages de l'unité maîtresse.

2. Communication adressable

La commande maîtresse doit être la commande murale. Les paramètres des unités esclaves sont définis comme d'habitude. À la réception des commandes de la part de l'unité maîtresse, les réglages des unités esclaves concernées sont remplacés par les réglages de l'unité maîtresse.

Réglage de l'adresse du commutateur DIP : 1 pour ON, 0 pour OFF.

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
1	0	0	0	0	0	01	Master
0	0	0	0	0	0	01	Slave
0	0	0	0	0	1	02	Slave
0	0	0	0	1	0	03	Slave
0	0	0	0	1	1	04	Slave
0	0	0	1	0	0	05	Slave
0	0	0	1	0	1	06	Slave
0	0	0	1	1	0	07	Slave
0	0	0	1	1	1	08	Slave
0	0	1	0	0	0	09	Slave
0	0	1	0	0	1	10	Slave
0	0	1	0	1	0	11	Slave
0	0	1	0	1	1	12	Slave
0	0	1	1	0	0	13	Slave
0	0	1	1	0	1	14	Slave
0	0	1	1	1	0	15	Slave
0	0	1	1	1	1	16	Slave

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
0	1	0	0	0	0	17	Slave
0	1	0	0	0	1	18	Slave
0	1	0	0	1	0	19	Slave
0	1	0	0	1	1	20	Slave
0	1	0	1	0	0	21	Slave
0	1	0	1	0	1	22	Slave
0	1	0	1	1	0	23	Slave
0	1	0	1	1	1	24	Slave
0	1	1	0	0	0	25	Slave
0	1	1	0	0	1	26	Slave
0	1	1	0	1	0	27	Slave
0	1	1	0	1	1	28	Slave
0	1	1	1	0	0	29	Slave
0	1	1	1	0	1	30	Slave
0	1	1	1	1	0	31	Slave
0	1	1	1	1	1	32	Slave

Si l'unité maîtresse est uniquement équipée d'une télécommande, elle ne peut utiliser que la méthode de communication globale. Si une commande murale est disponible, les deux méthodes de communication sont possibles.

2.2. CONFIGURATION MATÉRIELLE

2.2.1. CONFIGURATION DE LA VANNE MOTORISÉE

Le mini cavalier shunt S6 est utilisé pour cette configuration.

S6	Soupape Moteurisée [MTV]
Fermé	Avec MTV
Ouvert	Sans MTV

2.2.2. CONFIGURATION DU MODÈLE

Les minis cavaliers shunt S4, S5 et S7 et le commutateur DIP sont utilisés pour cette configuration.

S4	Type
Fermé	4-Tuyau
Ouvert	2-Tuyau

S5	Température de préchauffage
Fermé	28°C
Ouvert	36°C

S7	Type
Fermé	Dernière unité sur le bus de communication RS485
Ouvert	Autre que le précédent

Commutateur DIP		Modèle
SW7	SW8	
0	0	Climatisation/Chauffage
0	1	Climatisation-Chauffage + Réchauffeur booster
1	0	Froid seul
1	1	Climatisation + réchauffeur primaire

2.3. MARCHÉ/ARRÊT DU CLIMATISEUR

Il existe 3 façons d'allumer ou d'éteindre le climatiseur :

- Au moyen de la touche ON/OFF de la télécommande ou du tableau de commandes mural câblé.
- Au moyen de la minuterie programmable sur la télécommande tableau de commandes mural câblé.
- Au moyen de la touche de commande manuelle sur le climatiseur.

2.4. RÉGLAGE AU DEMARRAGE

- Lorsque le climatiseur reçoit le signal de démarrage, les réglages de Mode, Vitesse de ventilateur, de Température et de Swing seront identiques aux réglages préalables au arrêt de l'appareil.
- Lorsque le signal de mise en marche est reçu par le climatiseur, les réglages du mode, de la vitesse du ventilateur, de la température, du Swing et du timer ON/OFF hebdomadaire seront ceux de la commande murale avant la dernière mise hors tension.

2.5. AVEC SOUPAPE MOTORISÉE

2.5.1. MODE CLIMATISEUR

- Si $T_r \geq T_s + 1^\circ\text{C}$, le mode climatisation est activé, la MTV s'allume. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- Si $T_r = T_s$, le mode climatisation est arrêté et la MTV s'éteint. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- La gamme des températures est de $16\sim 30^\circ\text{C}$
- La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.
- Lorsqu'elle est allumée, la MTV nécessite 30 secondes avant de s'ouvrir complètement.
- Lorsqu'elle est éteinte, la MTV nécessite 120 secondes avant de se fermer complètement.
- Lorsque l'unité est arrêtée, le ventilateur intérieur mettra 5 secondes avant de s'éteindre.

2.5.2. PROTECTION CONTRE LES BASSES TEMPÉRATURES DE LA RÉSISTANCE INTÉRIEURE

- Si $T_i \leq 2^\circ\text{C}$ pendant 2 minutes, MTV est éteinte. Si le ventilateur intérieur est réglé sur vitesse lente, il tournera à vitesse intermédiaire. S'il est réglé sur vitesse intermédiaire ou rapide, il continuera à tourner à la même vitesse.
- Si $T_i \geq 5^\circ\text{C}$ pendant 2 minutes, MTV est allumé. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.

2.5.3. MODE VENTILATEUR

- Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée lorsque le réchauffeur, MTV sont éteintes.
- La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen et rapide.

2.5.4. MODE CHAUFFAGE

2.5.4.1. MODE CHAUFFAGE --- SANS RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- Si $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, le chauffage est activé, la MTV s'allume. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- Si $T_r = T_s$, le mode chauffage s'éteint et la MTV s'éteint. Le ventilateur intérieur tourne lentement pendant 30 secondes puis s'arrête pendant 3 minutes, et ce plusieurs fois de suite.
- La gamme des températures est de $16\sim 30^\circ\text{C}$
- La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.
- Le MTV attend 30 secondes avant de se mettre en marche.
- Le MTV attend 120 secondes avant de s'éteindre.

2.5.4.2. MODE CHAUFFAGE --- AVEC RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE EN TANT QUE BOOSTER

- Si $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, le chauffage est activé, MTV s'allume, le réchauffeur électrique est allumé. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- Si $T_r > T_s$, le mode chauffage s'éteint et la MTV s'éteint. Le réchauffeur électrique est éteint. Le ventilateur intérieur tourne lentement pendant 30 secondes puis s'arrête pendant 3 minutes, et ce plusieurs fois de suite.
- Si $T_i < 40^\circ\text{C}$, le réchauffeur électrique est allumé. Si $40 \leq T_i < 45^\circ\text{C}$, le réchauffeur électrique reste dans son état initial. Si $T_i \geq 45^\circ\text{C}$, le réchauffeur électrique est éteint.
- La gamme des températures est de $16\sim 30^\circ\text{C}$
- La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.
- Le MTV attend 30 secondes avant de se mettre en marche.
- Le MTV attend 120 secondes avant de s'éteindre.

2.5.4.3. MODE CHAUFFAGE --- AVEC RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE EN TANT QUE SOURCE DE CHALEUR PRIMAIRE

- a) Si $T_r \leq T_s - 1$ °C, le chauffage est activé, MTV est éteint, le réchauffeur électrique est allumé. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- b) Si $T_r = T_s$, le mode chauffage s'éteint et la MTV s'éteint. Le réchauffeur électrique est éteint. Le ventilateur intérieur tourne lentement pendant 30 secondes puis s'arrête pendant 3 minutes, et ce plusieurs fois de suite.
- c) La gamme des températures est de 16-30 °C
- d) La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.

2.5.5. PRÉCHAUFFAGE

2.5.5.1. PRÉCHAUFFAGE --- SANS RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- a) Si $T_i < 36$ °C [ou 28°C en fonction du réglage du S5], lorsque la MTV est allumée, le ventilateur intérieur reste éteint.
- b) Si $T_i \geq 38$ °C [ou 30°C en fonction du réglage du S5], lorsque la MTV est allumée, le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- c) Si le capteur de température de la résistance intérieure est endommagé, la durée de préchauffage est de 2 minutes et le ventilateur fonctionne à la vitesse réglée.

2.5.5.2. PRÉCHAUFFAGE --- AVEC RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- a) Le ventilateur intérieur s'allume une fois que le réchauffeur électrique a fonctionné pendant 10 secondes.

2.5.6. POST-CHAUFFAGE

2.5.6.1 POST-CHAUFFAGE --- SANS RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- a) Si $T_i \geq 38$ °C, lorsque MTV est éteinte, le ventilateur intérieur continue de fonctionner à la vitesse réglée.
- b) Si $T_i < 36$ °C, lorsque MTV est éteinte. Le ventilateur intérieur fonctionne pendant 30 secondes et s'arrête 3 minutes plusieurs fois.
- c) Si le capteur de température de la résistance intérieure est endommagé, la durée de post-chauffage est de 3 minutes avec le ventilateur fonctionnant à la vitesse réglée.

2.5.6.2. POST-CHAUFFAGE --- AVEC RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- a) Le ventilateur s'éteint au bout de 20 secondes d'arrêt de l'unité.

2.5.7. PROTECTION CONTRE LA SURCHAUFFE DE LA RÉSISTANCE INTÉRIEURE

- a) Si $T_i \geq 75$ °C, MTV est arrêté, le ventilateur intérieur reste allumé et fonctionne à la vitesse réglée.
- b) Si $T_i < 70$ °C, MTV est arrêté, le ventilateur intérieur reste allumé et fonctionne à la vitesse réglée.
- c) Si le capteur de température de la résistance intérieure est endommagé, le mode de protection deviendra obsolète et l'unité fonctionnera en fonction des heures de Préchauffage et Post-chauffage réglées.

2.5.8. MODE DÉSHUMIDIFICATION

- a) Si $T_r \geq 25$ °C, la MTV sera allumée pendant 3 minutes et arrêtée pendant 4 minutes.
- b) Si 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, la MTV sera allumée pendant 3 minutes et arrêtée pendant 6 minutes.
- c) Si $T_r < 16$ °C, MTV s'arrête pendant 4 minutes.

À la fin du cycle de déshumidification décrit plus haut, le système choisit l'option suivante. Le ventilateur intérieur tourne à vitesse lente pendant tout le processus de déshumidification.

2.6. SANS SOUPE MOTORISÉE

2.6.1. MODE CLIMATISEUR

- a) Si $T_r \geq T_s + 1$ °C, le mode climatisation est activé. Le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- b) Si $T_r = T_s$, le mode climatisation est arrêté. Le ventilateur intérieur est éteint.
- c) La gamme des températures est de 16-30 °C
- d) La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.

2.6.2. PROTECTION DU SERPENTIN INTÉRIEUR

- a) Si $T_i \leq 2$ °C pendant 2 minutes, si le ventilateur intérieur tourne à vitesse lente, il tournera à vitesse intermédiaire. Si le ventilateur tourne à vitesse intermédiaire ou rapide, il tournera à la vitesse réglée.
- b) Si $T_i \geq 5$ °C pendant 2 minutes, le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.

2.6.3. MODE CHAUFFAGE --- SANS RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

- a) Si $T_r \leq T_s - 1$ °C, le chauffage est activé. Le ventilateur intérieur est allumé et tourne à la vitesse réglée.
- b) Si $T_r > T_s$, le mode chauffage s'éteint. Le ventilateur intérieur tourne lentement pendant 30 secondes, s'arrête pendant 3 minutes et ainsi de suite.
- c) La gamme des températures est de 16-30 °C
- d) La vitesse du ventilateur de l'unité intérieure peut être réglée sur lent, moyen, rapide et auto.

2.6.4. PRÉCHAUFFAGE

- a) Si $T_i < 36$ °C [ou 28°C en fonction du réglage du S5]. Le ventilateur intérieur reste éteint.
- b) Si $T_i \geq 38$ °C [ou 30°C en fonction du réglage du S5], le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée.
- c) Si le capteur de température de la résistance intérieure est endommagé, la durée de préchauffage est de 2 minutes et le ventilateur fonctionne à la vitesse réglée.

2.F.5. POST-CHAUFFAGE

- a) Le ventilateur s'éteint au bout de 20 secondes d'arrêt de l'unité.

2.6.6. PROTECTION CONTRE LA SURCHAUFFE DE LA RÉSISTANCE INTÉRIEURE

- a) Si $T_i \geq 75$ °C, lorsque l'unité est allumée, le ventilateur intérieur reste allumé et tourne rapidement.
- b) Si $T_i < 70$ °C, lorsque l'unité est allumée, le ventilateur intérieur reste allumé et tourne à la vitesse réglée.
- c) Si le capteur de température de la résistance intérieure est endommagé, le mode protection deviendra obsolète et l'unité fonctionnera à raison de l'heure de préchauffage pré-réglée.

2.6.7. MODE DÉSHUMIDIFICATION

- a) Si $T_r \geq 25$ °C, le ventilateur sera allumée pendant 3 minutes et arrêtée pendant 4 minutes.
- b) Si 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, le ventilateur intérieur est active pendant 3 minutes est désactivé pendant 6 minutes.
- c) Si $T_r < 16$ °C, le ventilateur intérieur s'éteint.

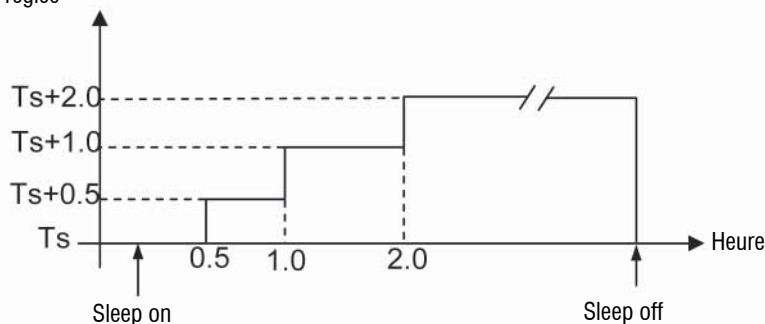
À la fin du cycle de déshumidification, le système décide de l'option de déshumidification suivante. Le ventilateur intérieur tourne à vitesse lente pendant tout le processus de déshumidification.

2.7. MODE SLEEP

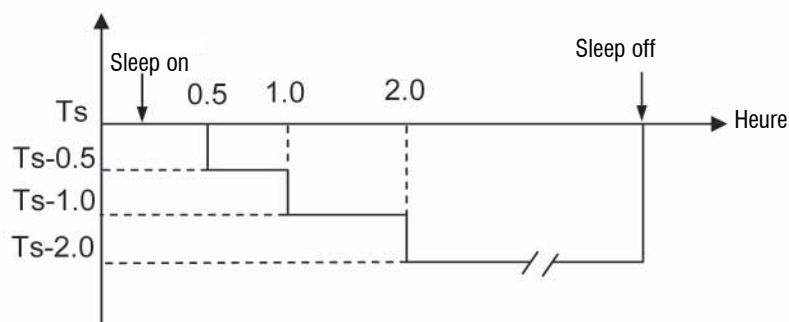
- a) Le mode Veille ne peut être réglé qu'en mode climatisation ou chauffage.
- b) En mode climatisation, une fois le mode veille réglé, le ventilateur intérieur fonctionnera en vitesse lente et la T_s augmentera de 2°C en 2 heures.
- c) En mode Chauffage, après l'activation du mode veille, le ventilateur intérieur tourne à la vitesse réglée et T_s baisse de 2°C en 2 heures.
- d) La modification du mode de fonctionnement annule le mode sleep.

Le profil de veille du mode climatisation est :

Température réglée

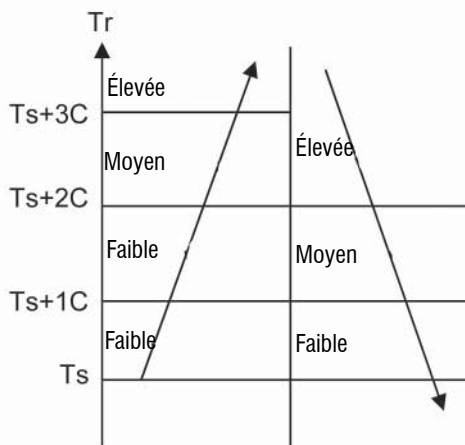


Le profil de veille du mode chauffage est :

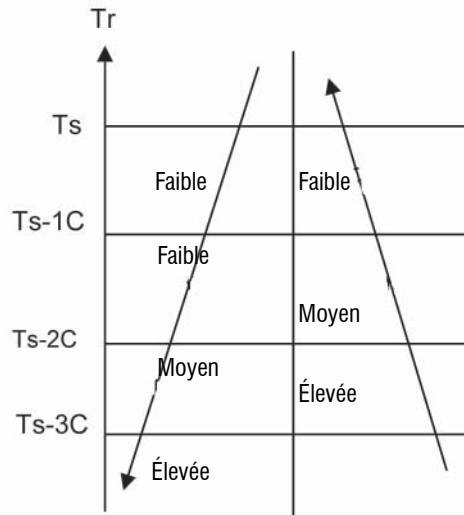


2.8. VITESSE AUTO DU VENTILATEUR

En mode climatisation, la vitesse du ventilateur ne peut pas changer tant qu'il n'a pas fonctionné à cette vitesse pendant plus de 30 secondes. La vitesse du ventilateur est ajustée en fonction du profil ci-dessous.



En mode chauffage, la vitesse du ventilateur ne peut pas changer tant qu'il n'a pas fonctionné à cette vitesse pendant plus de 30 secondes.



2.9. VOLET D'AÉRATION

a) Réglages du télécommande:

Dès que le ventilateur intérieur est en marche, le volet peut effectuer un balayage ou s'arrêter à la position désirée.

Angle du volet : 0~100 °, s'ouvre dans le sens des aiguilles d'une montre avec un angle maximal de 100 °.

Angle de balayage : 35~100 °, s'ouvre dans le sens des aiguilles d'une montre avec un angle de 68°. Voici les 4 positions réglables à partir de la télécommande.

Position	Angle
1	35°
2	57°
3	83°
4	100°

b) Réglages de la commande câblée

Angle du volet : 0~100 °, s'ouvre dans le sens des aiguilles d'une montre avec un angle maximal de 100 °.

Angle du balancement : 35~100 °, s'ouvre dans le sens des aiguilles d'une montre avec un angle de 68°. L'utilisateur peut arrêter le volet à n'importe quelle position entre 35 et 100°.

2.10. BUZZER

Si une commande est reçue par le climatiseur, l'unité maîtresse répond par 2 bips pour chaque commande et l'unité esclave par 1 bip.

2.11. REDÉMARRAGE AUTO

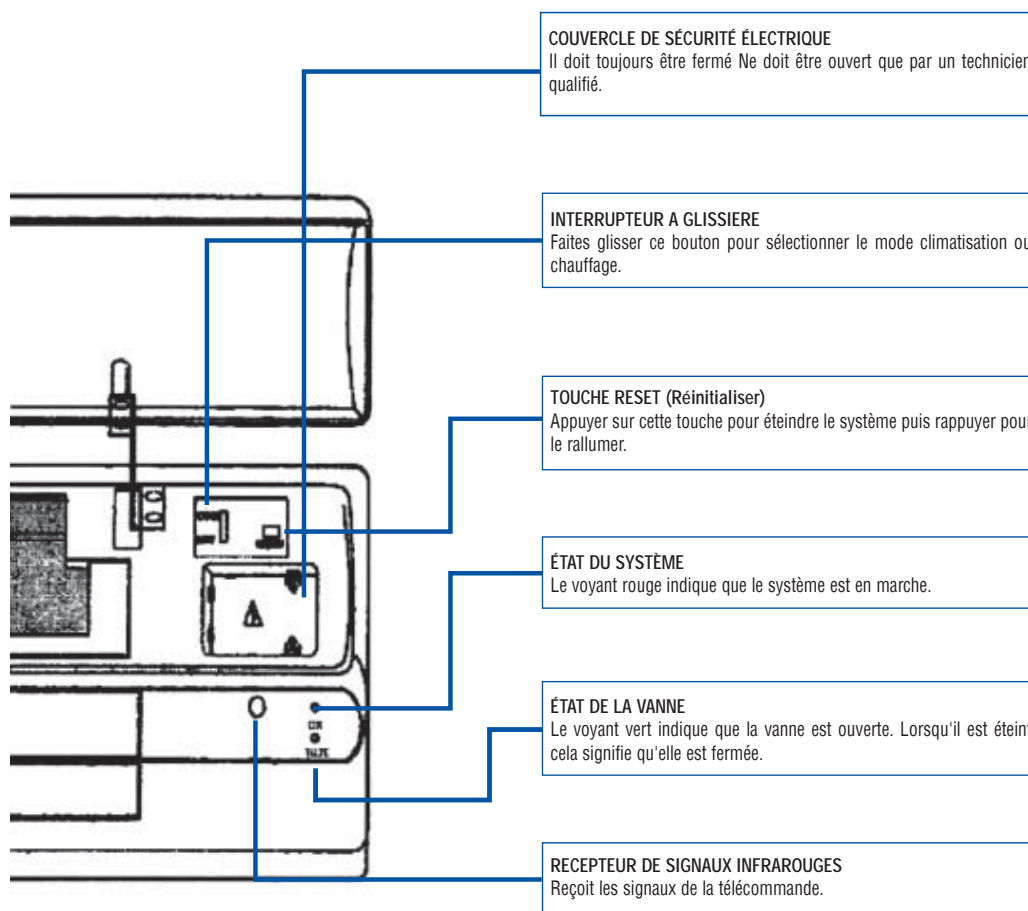
Le système utilise une mémoire permanente pour enregistrer les paramètres de l'opération en cours lorsque le système est mis à l'arrêt, en cas de panne ou de coupure de courant. Les paramètres de fonctionnement en cas d'utilisation de la télécommande sont le mode, la température, le balayage et la vitesse du ventilateur. Lorsque vous utilisez des paramètres du bloc muraux pour le réglage de la température, l'oscillation et la vitesse du ventilateur, si l'alimentation est coupée ou au redémarrage du système, les mêmes opérations configurées avant l'arrêt reprendront.

3. FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE COMMANDE DE L'UNITÉ MURALE

3.1. INTERRUPTEUR CHAUFFAGE/CLIMATISATION

- Il s'agit d'un interrupteur à glissière à deux positions. Une position est destinée au mode climatisation et l'autre au mode chauffage. Sélectionner la position de l'interrupteur à glissière avant de mettre le système sous tension en appuyant sur la touche Reset.
- En mode climatisation, la température réglée du système est de 24°C avec une vitesse de ventilateur auto et basculement auto. Il n'y a pas de mode Timer ni Veille.
- En mode chauffage, la température réglée du système est de 24°C avec une vitesse de ventilateur auto et basculement auto. Il n'y a pas de mode timer ni veille.

3.2. TOUCHE RESET (RÉINITIALISER)



- La touche Reset se trouve sous le panneau frontal, à côté de l'interrupteur à glissière. Appuyer dessus une fois pour que l'unité fonctionne selon le réglage de l'interrupteur à glissière pour le mode climatisation ou chauffage.
- Il faut appuyer sur la touche 1/2 seconde.
- À chaque pression de ce bouton, le système se met en marche ou s'arrête. L'unité maîtresse transfère les données de manière globale. Si le système n'est pas doté de commande murale opérationnelle, il faut la déconnecter de la PCB principale.
- Sélectionnez la position de l'interrupteur à glissière (climatisation ou chauffage) avant d'appuyer sur la touche pour "ON", si non le système fonctionnera dans le mode et les réglages préalables.

REMARQUE: Lorsque la commande est opérationnelle, l'unité maîtresse émet deux bips et l'unité esclave un seul.

3.3. FONCTIONNEMENT DES VOYANTS

Indication – Connexion maître-esclave

- Pour unité avec télécommande uniquement

Les messages d'erreur sont indiqués par le soffite de l'unité. Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur pour les unités maîtresse et esclave.

Tableau 1

Pour toutes les unités (maîtresse et esclave)	
Unité allumée	Voyant rouge allumé
Unité éteinte	Voyant rouge éteint
Indication d'une erreur des unités esclaves sur l'unité maîtresse	
Panne de l'unité 2	Clignote 2 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 3	Clignote 3 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 4	Clignote 4 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 5	Clignote 5 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 6	Clignote 6 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 7	Clignote 7 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 8	Clignote 8 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 9	Clignote 9 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 10	Clignote 10 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 11	Clignote 11 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 12	Clignote 12 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 13	Clignote 13 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 14	Clignote 14 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 15	Clignote 15 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 16	Clignote 16 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 17	Clignote 17 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 18	Clignote 18 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 19	Clignote 19 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 20	Clignote 20 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 21	Clignote 21 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 22	Clignote 22 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 23	Clignote 23 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 24	Clignote 24 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 25	Clignote 25 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 26	Clignote 26 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 27	Clignote 27 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 28	Clignote 28 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 29	Clignote 29 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 30	Clignote 30 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 31	Clignote 31 fois, s'éteint 3 secondes
Panne de l'unité 32	Clignote 32 fois, s'éteint 3 secondes

Pour toutes les unités Voyant vert de l'unité	
MVT allumée	Voyant allumée
MVT éteinte	Voyant éteint
Sentence du capteur d'air de retour	Clignote 3 fois, s'éteint 3 secondes
Panne du capteur du serpentin intérieur	Clignote 4 fois, s'éteint 3 secondes
Protection contre la basse de température du serpentin intérieur	Clignote 5 fois, s'éteint 3 secondes
Protection contre la surchauffe du serpentin intérieur	Clignote 6 fois, s'éteint 3 secondes

Indication – Sans connexion maître-esclave

- Pour unité avec télécommande uniquement

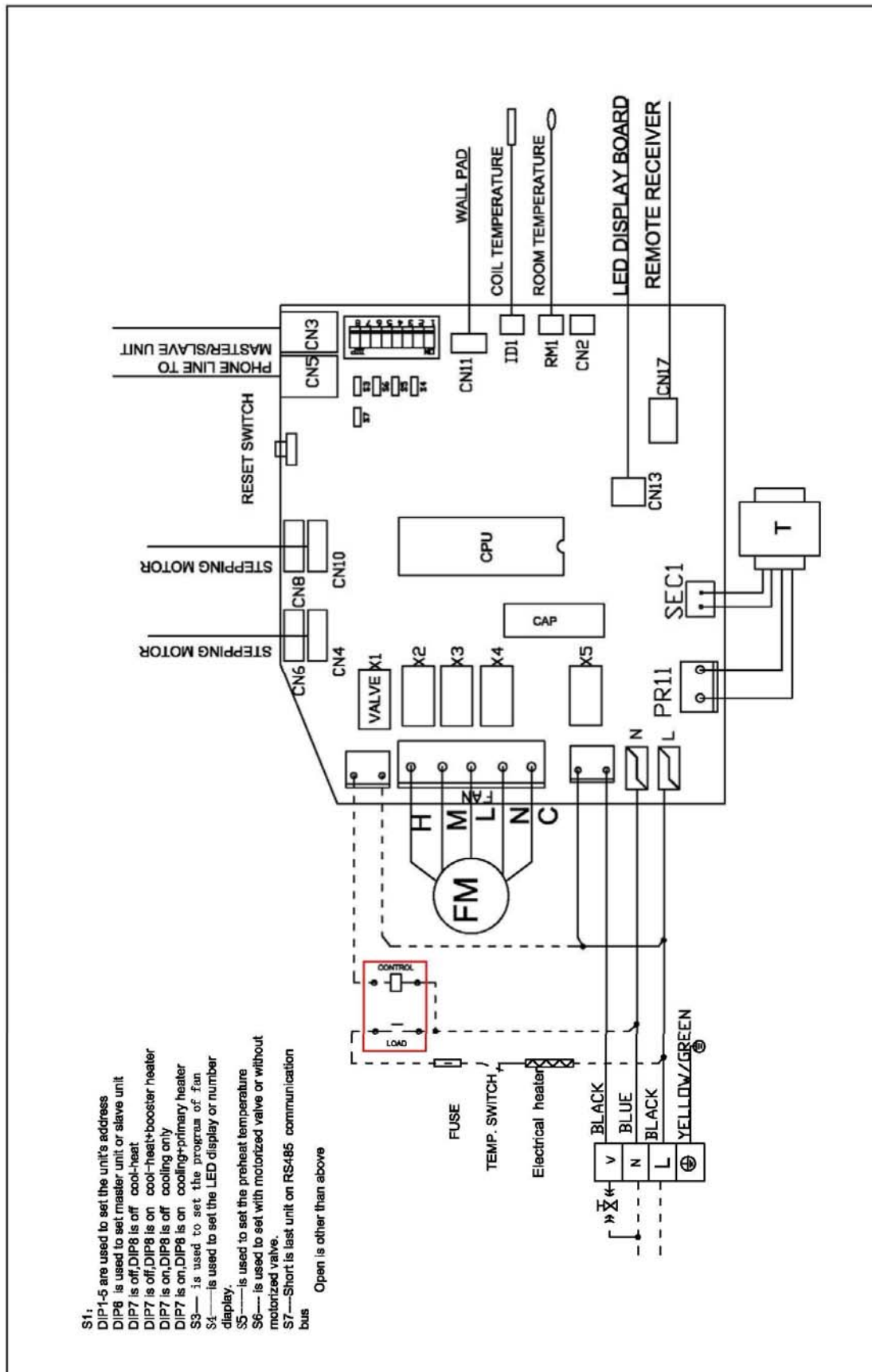
Table 2

Pour toutes les unités Voyant rouge de l'unité	
Unité allumée	Voyant rouge allumé
Unité éteinte	Voyant rouge éteint

Pour toutes les unités Voyant vert de l'unité	
MVT allumée	Voyant allumée
MVT éteinte	Voyant éteint
Sentence du capteur d'air de retour	Clignote 3 fois, s'éteint 3 secondes
Panne du capteur du serpentin intérieur	Clignote 4 fois, s'éteint 3 secondes
Protection contre la basse de température du serpentin intérieur	Clignote 5 fois, s'éteint 3 secondes
Protection contre la surchauffe du serpentin intérieur	Clignote 6 fois, s'éteint 3 secondes

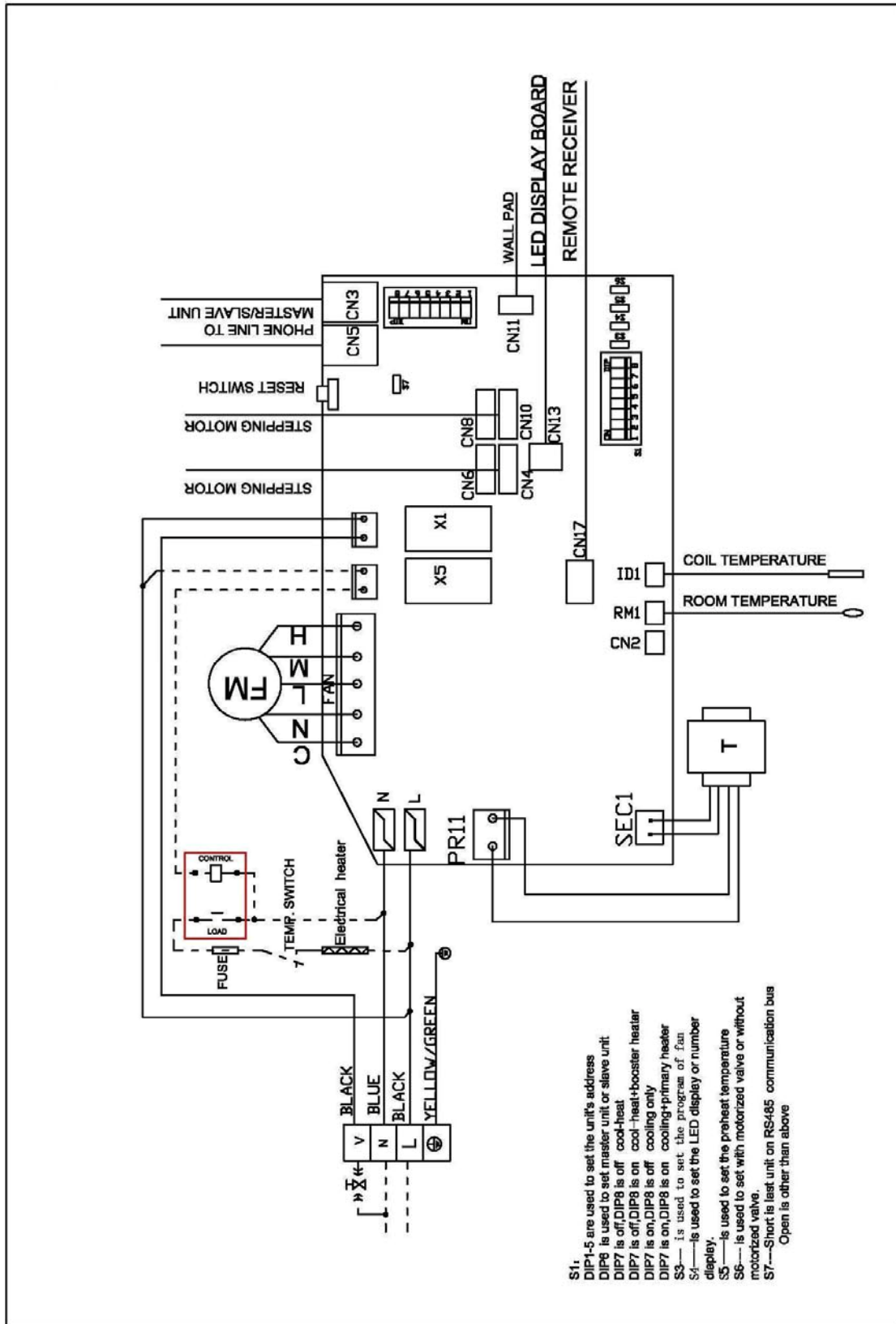
SCHEMAS DE CÂBLAGE

FMAH 04

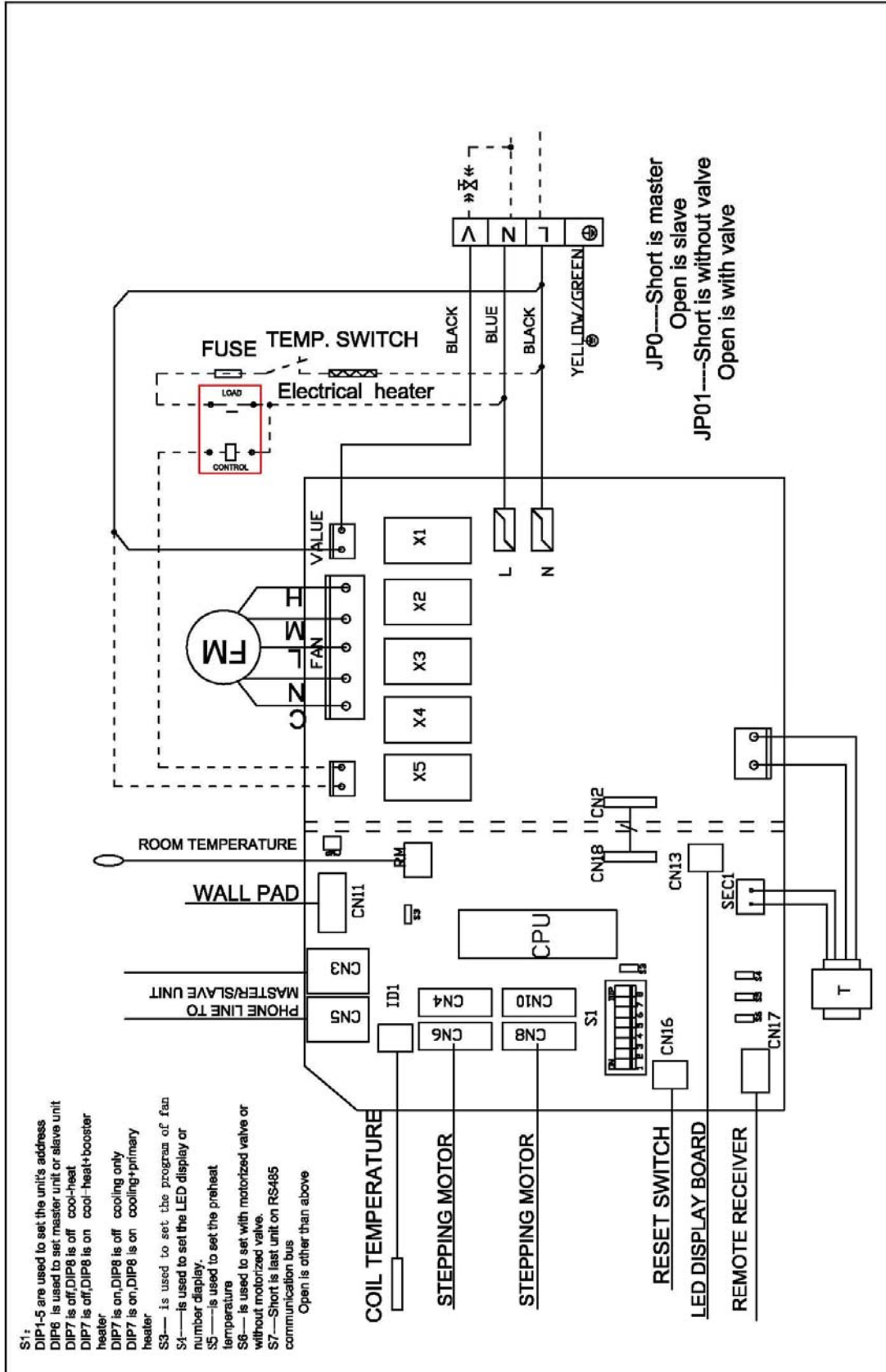




FMAH 09

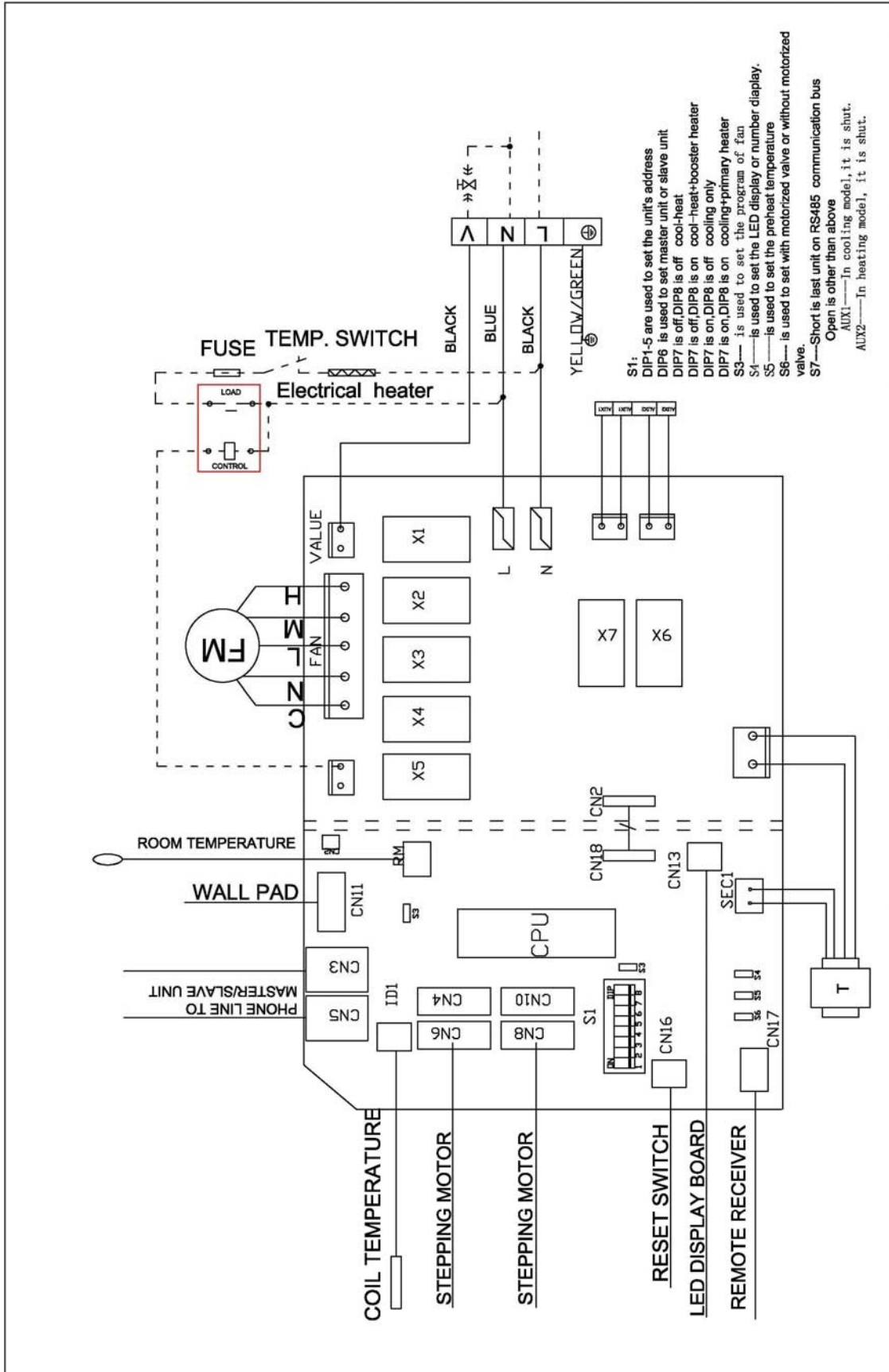


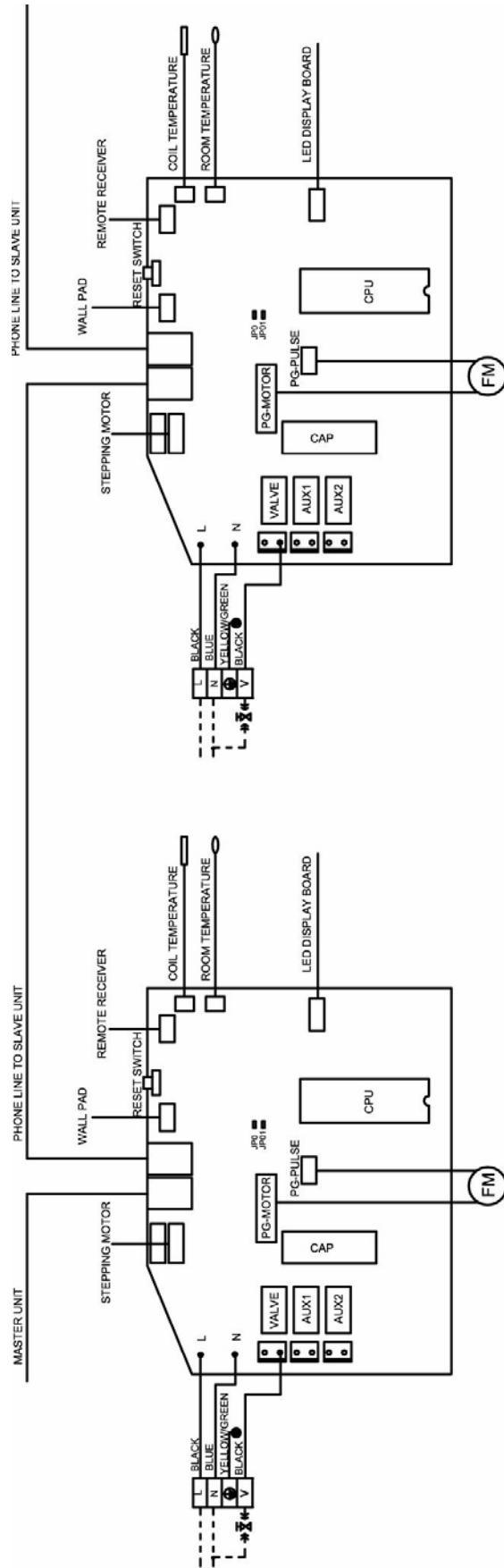
FMAH 15





FMBH 20/24





PROBLÈMES ET SOLUTIONS

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE	SOLUTION
Le ventilo-convecteur ne démarre pas	Pas de tension	- Vérifier la présence de tension - Vérifier les fusibles sur le tableau
	Interrupteur principal en position OFF	- Mettre en position ON
	Contrôle de la pièce défectueux	- Vérifier le contrôle de la pièce
	Ventilateur défectueux	- Vérifier le moteur du ventilateur
Rendement insuffisant	Filtre encrassé	- Nettoyer le filtre
	Débit d'air obstrué	- Retirer les obstacles
	Régulation du contrôle de la pièce	- Vérifier
	Température de l'eau incorrecte	- Vérifier
	Air présent	- Purger
Bruit et vibrations	Contact entre pièces métalliques	- Vérifier
	Vis mal serrées	- Vis trop serrées



INDICE

DESCRIZIONE GENERALE	81
SPECIFICHE	82
PIANI DIMENSIONALI	83
TABELLE CAPACITÀ DI RAFFREDDAMENTO	84
SOLUZIONI DI GLICOLE DI ETILENE	86
TABELLE CAPACITÀ DI RISCALDAMENTO	87
FATTORE DI CORREZIONE	89
INSTALLAZIONE	92
UBICAZIONE	92
PIASTRA DI MONTAGGIO	93
DRENAGGIO	95
COPERCHIO SUPERIORE	96
PURIFICAZIONE DELL'ARIA	96
DRENAGGIO DELLO SCAMBIATORE	97
CONNESSIONI DEI CAVI	97
DISPLAY DI L'UNITÀ DI PARETE	97
VALVOLA	98
TELECOMANDO	99
SPECIFICHE CONTROLLI	100
DIAGRAMMI DI CABLAGGIO	111
PROBLEMI E SOLUZIONI	116

DESCRIZIONE GENERALE

L'unità a parete è progettata per soddisfare le necessità di efficienza, funzionamento silenzioso ed estetica. L'elegante profilo slanciato e stilizzato della consolle ed il design interno, così come il microprocessore di ultima generazione, assicurano un controllo accurato dell'ambiente.

Consolle ~ L'elegante consolle è realizzata in acrilonitrilbutadiene-stirene ignifugo e durevole. Il colore argento chiaro e gli angoli arrotondati offrono un aspetto moderno.

Scambiatore ad acqua ~ Lo scambiatore ad acqua dispone di un'ampia superficie di trasferimento termico che utilizza le ultime tecnologie in quanto al profilo ad alette. Combina una tecnologia avanzata con la sicurezza di un design con spessore del tubo tradizionale. Lo scambiatore ad acqua è equipaggiato anche con una valvola di sfogo dell'aria ed una valvola di spurgo dell'acqua.

Tubo integrato ~ Un tubo integrato è un tubo in elastomero sintetico con calza di rinforzo intrecciata esterna in acciaio inossidabile e giunti in ottone che consentono raccordi rapidi e a basso costo senza necessità di saldature.

Ventilatore e motore ~ L'unità a parete incorpora solo motori di ventilatori a condensatore permanente ad alto fattore di potenza specificamente progettati e collaudati, il ventilatore tangenziale garantisce prestazioni ottimali in tema di efficienza del flusso dell'aria e silenziosità di esercizio.

Filtri ~ Lavabili e facili da estrarre, i filtri a retinatura sottile sono standard per tutti i modelli a parete. Delle linguette situate sulla parte frontale dell'unità possono essere sbloccate per facilitare l'estrazione dei filtri dal basso. Non sono necessari utensili e non è necessario smontare l'apparecchio.

Griglia di distribuzione dell'aria ~ Tutte le unità a parete sono equipaggiate con alette del deflettore e palette direzionali indipendenti che permettono una distribuzione automatica e personalizzata dell'aria dimandata.

Controllo mediante microprocessore ~ Fare riferimento a Caratteristiche tecniche dei comandi per ottenere informazioni dettagliate sulle caratteristiche tecniche dei comandi.

Le caratteristiche principali includono:

- Comando Master-Slave.
- Modalità di raffreddamento, riscaldamento, ventilazione e deumidificazione.
- Funzione sleep, ventilazione automatica e riavvio automatico con funzioni di memoria.
- Funzione timer per avviare ed arrestare l'unità, fino a 24 ore, per un ciclo di funzionamento giornaliero continuo.
- Telecomando intuitivo.
- Indicazione dello stato per boiler e refrigeratore.
- Termostato di sicurezza per riscaldamento e raffreddamento.
- Controllo tramite valvola a 3 vie.
- Pannello di controllo opzionale a parete con timer di 24 ore, funzione di spegnimento ed orologio in tempo reale.
- Pannello di Controllo manuale nella consolle.
- Contatti ausiliari per comando a distanza di pompe, boiler o refrigeratore.

SPECIFICHE

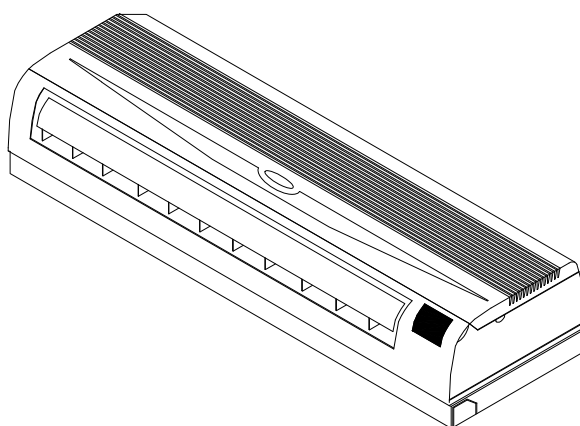
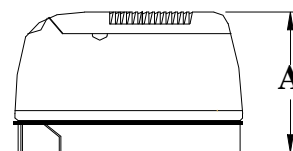
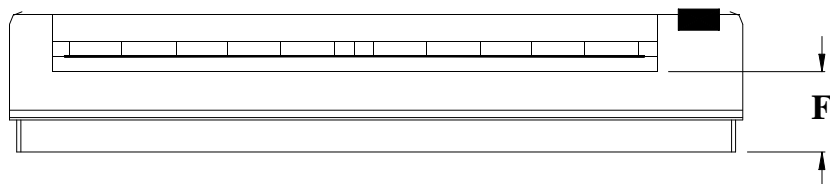
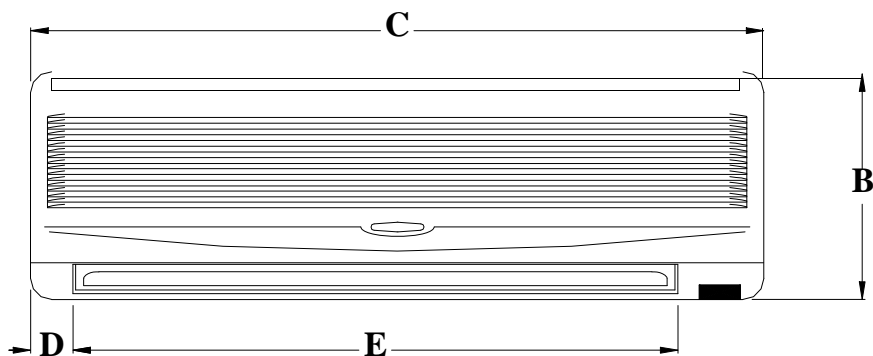
Modello			FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
Numero di soffianti			1				
Flusso dell'aria	H	m ³ /hr	276	340	543	1098	1286
	M		248	312	474	980	1110
	L		225	285	377	850	972
Potenza frigorifera*	H	Kw	1.16	1.73	3.00	5.45	6.60
	M		1.04	1.59	2.62	5.00	5.9
	L		0.94	1.45	2.08	4.40	5.30
Potenza frigorifera sensibile	H	Kw	0.98	1.38	2.25	4.11	4.85
	M		0.87	1.27	1.97	3.81	4.5
	L		0.79	1.16	1.57	3.47	4.11
Potenza termica**	H	Kw	1.21	1.81	3.12	6.26	7.59
	M		1.10	1.67	2.73	6.00	6.78
	L		0.98	1.53	2.18	5.28	6.36
Livello sonoro a 1M (H/M/L)		dB(A)	36/34/32	38/36/34	43/41/39	47/44/41	48/45/42
Alimentatore		(V/PhHz)	220-240/1/50				
Potenza motore della ventola		W	45	35	56	120	120
Consumo motore della ventola in funzionamento		A	0.20	0.15	0.24	0.53	0.53
Consumo motore della ventola in avviamento		A	0.60	0.45	0.73	1.60	1.60
Metodo de controllo			Telecomando				
Portata dell'acqua		L/hr	205	318	540	963	1166
Perdita di carico		KPa	7.6	10	32	36.5	58
Contenuto d'acqua		L	0.26	0.38	0.72	1.04	1.18
Scarico		mm(in)	16(0.63)				
Dimensioni	L	mm	788	886	1080	1300	1300
	W	mm	180	180	197	233	233
	H	mm	268	290	330	340	340
Peso lordo		Kg	9.5	11	15.5	31	32
Metodo di connessione			(femmina filettata)				
Allacciamento dell'acqua	avanzata	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)
	uscita	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)

*Raffreddamento: temperatura dell'aria di ingresso 27°C db/19°C wb, temperatura dell'acqua di ingresso 7°C e temperatura dell'acqua di uscita 12°C.

**Riscaldamento: temperatura dell'aria di ingresso 20°C, temperatura dell'acqua di ingresso 50°C e portata come per il raffreddamento.

DATI DELLO SCAMBIATORE

Modello	Altezza delle alette (mm.)	Lunghezza delle alette (mm.)	Alette per pollice	N. di ranghi	N. di circuiti	Sonda Ø
FMAH-04	210	410	15	2	3	7
FMAH-09	252	496		2	4	7
FMAH-15	252	701		3	5	7

PIANI DIMENSIONALI


	FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
A	180	180	197	233	233
B	268	290	330	340	340
C	788	886	1080	1300	1300
D	58	58	58	58	58
E	672	672	770	770	964
F	90	100	120	140	140

(Tutto in mm.)

TABELLE DELLE PRESTAZIONI

Nelle seguenti tavole, si danno le capacità per varie condizioni di entrata di aria ed annacquata. Le capacità sono valide per alta velocità e spinta libera senza condotti. Per le altre due velocità le capacità si moltiplicano per i fattori della seguente tavola.

Velocità	Fattori di correzione
Media	0.90
Bassa	0.80

TABELLE DELLA POTENZA DI RAFFREDDAMENTO

High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5.0	144	3	0.94	0.80	5.8	1.12	0.96	6.9	1.30	1.05	8.0	1.48	1.12	9.1	1.69	1.18	10.4
	204	7.6	0.95	0.80	4.1	1.13	0.96	4.9	1.34	1.06	5.8	1.55	1.14	6.7	1.75	1.21	7.6
	368	32	1.04	0.88	2.5	1.21	1.03	2.9	1.42	1.09	3.4	1.58	1.17	3.8	1.79	1.23	4.3
6.0	144	3	0.86	0.73	5.3	1.04	0.89	6.4	1.22	1.0	7.5	1.40	1.07	8.6	1.61	1.14	9.9
	204	7.6	0.85	0.73	3.7	1.04	0.88	4.5	1.25	1.01	5.4	1.45	1.09	6.3	1.66	1.16	7.2
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.12	0.96	2.7	1.33	1.05	3.2	1.54	1.12	3.7	1.71	1.2	4.1
7.0	144	3	0.78	0.66	4.8	0.96	0.82	5.9	1.14	0.96	7.0	1.34	1.04	8.2	1.53	1.1	9.4
	204	7.6	0.76	0.65	3.3	0.95	0.80	4.1	1.15	0.97	5.0	1.36	1.05	5.9	1.57	1.13	6.8
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.04	0.88	2.5	1.25	1.01	3.0	1.46	1.09	3.5	1.67	1.16	4.0
8.0	144	3	0.68	0.58	4.2	0.93	0.79	5.7	1.06	0.9	6.5	1.24	0.99	7.6	1.43	1.06	8.8
	204	7.6	0.69	0.59	3.0	0.85	0.73	3.7	1.06	0.92	4.6	1.27	1.0	5.5	1.48	1.08	6.4
	368	32				0.96	0.81	2.3	1.17	0.98	2.8	1.37	1.05	3.3	1.58	1.12	3.8
9.0	144	3	0.59	0.50	3.6	0.78	0.66	4.8	0.96	0.86	5.9	1.16	0.96	7.1	1.35	1.02	8.3
	204	7.6	0.62	0.53	2.7	0.76	0.65	3.3	0.95	0.88	4.1	1.15	0.96	5.0	1.38	1.04	6.0
	368	32				0.87	0.74	2.1	1.08	0.93	2.6	1.29	1.01	3.1	1.50	1.08	3.6
10.0	144	3	0.54	0.46	3.3	0.68	0.58	4.2	0.86	0.84	5.3	1.06	0.91	6.5	1.27	0.99	7.8
	204	7.6	0.55	0.47	2.4	0.69	0.59	3.0	0.88	0.85	3.8	1.06	0.92	4.6	1.29	0.99	5.6
	368	32							1.00	0.89	2.4	1.04	0.97	2.5	1.42	1.05	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	210	8	1.38	1.20	5.8	1.64	1.39	6.9	1.92	1.42	8.1	2.21	1.46	9.3	2.49	1.50	10.5
	304	10	1.47	1.28	4.1	1.75	1.49	4.9	2.09	1.55	5.9	2.44	1.61	6.8	2.79	1.67	7.9
	604	35	1.75	1.52	2.5	2.06	1.75	2.9	2.38	1.76	3.4	2.7	1.78	3.8	3.05	1.83	4.3
6	210	8	1.28	1.12	5.4	1.52	1.29	6.4	1.78	1.32	7.5	2.09	1.38	8.8	2.38	1.43	10
	304	10	1.36	1.18	3.8	1.62	1.38	4.6	1.92	1.42	5.4	2.28	1.50	6.4	2.64	1.58	7.4
	604	35	1.62	1.41	2.3	1.93	1.64	2.7	2.25	1.67	3.2	2.58	1.70	3.6	2.92	1.75	4.1
7	210	8	1.09	0.95	4.6	1.38	1.17	5.8	1.66	1.23	7	1.95	1.29	8.2	2.26	1.35	9.5
	304	10	1.24	1.08	3.5	1.5	1.28	4.2	1.77	1.27	5	2.11	1.39	6	2.48	1.49	7
	604	35	1.49	1.30	2.1	1.8	1.53	2.5	2.12	1.57	3	2.45	1.62	3.5	2.79	1.67	4
8	210	8	0.93	0.81	3.9	1.24	1.05	5.2	1.52	1.13	6.4	1.81	1.19	7.6	2.11	1.27	8.9
	304	10	1.12	0.97	3.2	1.39	1.18	3.9	1.65	1.22	4.7	1.93	1.27	5.5	2.31	1.39	6.5
	604	35				1.66	1.41	2.3	1.98	1.47	2.8	2.31	1.52	3.3	2.66	1.60	3.8
9	210	8	0.86	0.74	3.6	1.07	0.91	4.5	1.38	1.02	5.8	1.69	1.11	7.1	1.97	1.18	8.3
	304	10	1	0.87	2.8	1.26	1.07	3.6	1.53	1.13	4.3	1.81	1.19	5.1	2.12	1.27	6
	604	35				1.51	1.28	2.1	1.84	1.36	2.6	2.18	1.44	3.1	2.52	1.51	3.6
10	210	8	0.78	0.68	3.3	0.93	0.79	3.9	1.21	0.90	5.1	1.54	1.02	6.5	1.85	1.11	7.8
	304	10	0.92	0.80	2.6	1.14	0.97	3.2	1.41	1.04	4	1.69	1.12	4.8	1.99	1.19	5.6
	604	35							1.69	1.25	2.4	2.03	1.34	2.9	2.38	1.43	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	342	12	2.24	1.91	5.8	2.63	2.13	6.8	3.06	2.20	7.9	3.48	2.30	9	3.99	2.39	10.3
	540	32	2.50	2.13	4.1	2.99	2.42	4.9	3.42	2.46	5.6	3.91	2.58	6.4	4.40	2.64	7.2
	988	70	2.79	2.38	2.5	3.24	2.63	2.9	3.80	2.74	3.4	4.25	2.80	3.8	4.81	2.88	4.3
6	342	12	2.09	1.78	5.4	2.48	2.01	6.4	2.86	2.06	7.4	3.29	2.17	8.5	3.75	2.25	9.7
	540	32	2.32	1.97	3.8	2.81	2.28	4.6	3.24	2.33	5.3	3.73	2.46	6.1	4.22	2.53	6.9
	988	70	2.57	2.19	2.3	3.02	2.44	2.7	3.58	2.58	3.2	4.02	2.66	3.6	4.58	2.75	4.1
7	342	12	1.90	1.61	4.9	2.28	1.85	5.9	2.71	1.95	7	3.13	2.07	8.1	3.56	2.14	9.2
	540	32	2.14	1.82	3.5	2.57	2.08	4.2	3.05	2.20	5	3.54	2.34	5.8	4.03	2.42	6.6
	988	70	2.35	2.00	2.1	2.79	2.26	2.5	3.35	2.41	3	3.91	2.58	3.5	4.36	2.62	3.9
8	342	12	1.74	1.48	4.5	2.13	1.72	5.5	2.51	1.81	6.5	2.94	1.94	7.6	3.37	2.02	8.7
	540	32	1.95	1.66	3.2	2.38	1.93	3.9	2.87	2.07	4.7	3.36	2.22	5.5	3.85	2.31	6.3
	988	70				2.68	2.17	2.4	3.13	2.25	2.8	3.69	2.43	3.3	4.25	2.55	3.8
9	342	12	1.55	1.32	4	1.93	1.57	5	2.36	1.70	6.1	2.79	1.84	7.2	3.21	1.93	8.3
	540	32	1.71	1.45	2.8	2.20	1.78	3.6	2.63	1.89	4.3	3.12	2.06	5.1	3.60	2.16	5.9
	988	70				2.46	1.99	2.2	2.91	2.09	2.6	3.47	2.29	3.1	4.02	2.41	3.6
10	342	12	1.39	1.18	3.6	1.74	1.41	4.5	2.17	1.56	5.6	2.59	1.71	6.7	3.02	1.81	7.8
	540	32	1.53	1.30	2.5	1.95	1.58	3.2	2.44	1.76	4	2.93	1.94	4.8	3.42	2.05	5.6
	988	70							2.68	1.93	2.4	3.24	2.14	2.9	3.80	2.28	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

 High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	502	11.3	3.39	3.02	5.8	4.04	3.59	6.9	4.62	4.11	7.9	5.26	4.48	9	5.97	4.95	10.2
	963	36.4	4.60	3.59	4.1	5.50	4.29	4.9	6.40	4.99	5.7	7.18	5.46	6.4	8.19	5.98	7.3
	2150	154	6.26	4.07	2.5	7.27	4.72	2.9	8.52	5.54	3.4	9.77	6.16	3.9	10.77	6.57	4.3
6	502	11.3	3.16	2.87	5.4	3.74	3.41	6.4	4.39	3.99	7.5	5.03	4.48	8.6	5.67	4.94	9.7
	963	36.4	4.26	3.41	3.8	5.16	4.13	4.6	5.95	4.76	5.3	7.52	5.86	6.7	7.86	5.97	7
	2150	154	5.76	3.92	2.3	6.76	4.60	2.7	8.02	5.45	3.2	9.27	6.12	3.7	10.52	6.73	4.2
7	502	11.3	2.87	2.64	4.9	3.45	3.18	5.9	3.98	3.64	7	4.74	4.22	8.1	5.44	4.73	9.3
	963	36.4	3.93	3.22	3.5	4.71	3.86	4.2	5.45	4.12	5	6.51	5.08	5.8	7.41	5.63	6.6
	2150	154	5.26	3.68	2.1	6.26	4.38	2.5	7.30	4.89	3	8.77	5.79	3.5	10.02	6.41	4
8	502	11.3	2.57	2.52	4.4	3.16	3.10	5.4	3.80	3.54	6.5	4.45	4.05	7.6	5.15	3.55	8.8
	963	36.4	3.48	3.24	3.1	4.38	4.07	3.9	5.05	4.04	4.5	6.17	4.81	5.5	7.07	5.37	6.3
	2150	154				5.76		2.3	7.01	4.77	2.8	8.27	5.37	3.3	9.52	6.00	3.8
9	502	11.3	2.40	2.40	4.1	2.87	2.87	4.9	3.51	3.26	6	4.15	3.70	7.1	4.86	4.22	8.3
	963	36.4	3.14	3.14	2.8	3.93	3.93	3.5	4.83	3.96	4.3	5.72	4.46	5.1	6.73	5.12	6
	2150	154				5.26		2.1	6.51	4.56	2.6	7.77	4.97	3.1	9.02	5.59	3.6
10	502	11.3	2.28	2.28	3.9	2.63	2.63	4.5	3.22	3.06	5.5	3.86	3.51	6.6	4.56	4.11	7.8
	963	36.4	2.81	2.81	2.5	3.59	3.59	3.2	4.38	3.68	3.9	5.39	4.36	4.8	6.28	5.03	5.6
	2150	154							6.01	4.33	2.4	7.27	5.09	2.9	8.52	5.45	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
Tw	QW	Dpw	BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
°C	L/h	kpa	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
5	601	17.4	4.06	3.62	5.8	4.83	4.30	6.9	5.53	4.92	7.9	6.30	5.36	9	7.14	5.93	10.2
	1166	58	5.57	4.35	4.1	6.66	5.19	4.9	7.74	6.04	5.7	8.70	6.61	6.4	9.92	7.24	7.3
	2651	230	7.72	5.02	2.5	8.96	5.82	2.9	10.50	6.83	3.4	12.05	7.59	3.9	13.28	8.10	4.3
6	601	17.4	3.85	3.51	5.5	4.48	4.08	6.4	5.32	4.84	7.6	6.02	5.36	8.6	6.79	5.91	9.7
	1166	58	5.16	4.13	3.8	6.25	5.00	4.6	7.20	5.76	5.3	9.10	7.10	6.7	9.51	7.23	7
	2651	230	7.11	4.83	2.3	8.34	5.67	2.7	9.89	6.72	3.2	11.43	7.54	3.7	12.97	8.30	4.2
7	601	17.4	3.43	3.16	4.9	4.13	3.80	5.9	4.76	4.18	7	5.67	5.05	8.1	6.51	5.67	9.3
	1166	58	4.76	3.90	3.5	5.71	4.68	4.2	6.60	4.85	5	7.88	6.15	5.8	8.97	6.82	6.6
	2651	230	6.49	4.54	2.1	7.72	5.41	2.5	9.00	5.87	3	10.81	7.14	3.5	12.36	7.91	4
8	601	17.4	3.08	3.02	4.4	3.78	3.71	5.4	4.55	4.23	6.5	5.32	4.84	7.6	6.16	4.25	8.8
	1166	58	4.21	3.92	3.1	5.30	4.93	3.9	6.11	4.89	4.5	7.47	5.83	5.5	8.56	6.51	6.3
	2651	230				7.11		2.3	8.65	5.88	2.8	10.19	6.63	3.3	11.74	7.40	3.8
9	601	17.4	2.87	2.87	4.1	3.43	3.43	4.9	4.20	3.91	6	4.97	4.43	7.1	5.81	5.06	8.3
	1166	58	3.80	3.80	2.8	4.76	4.76	3.5	5.84	4.79	4.3	6.93	5.40	5.1	8.15	6.20	6
	2651	230				6.49		2.1	8.03	5.62	2.6	9.58	6.13	3.1	11.12	6.89	3.6
10	601	17.4	2.73	2.73	3.9	3.15	3.15	4.5	3.85	3.66	5.5	4.62	4.21	6.6	5.46	4.92	7.8
	1166	58	3.40	3.40	2.5	4.35	4.35	3.2	5.30	4.45	3.9	6.52	5.28	4.8	7.61	6.09	5.6
	2651	230							7.41	5.34	2.4	8.96	6.27	2.9	10.50	6.72	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

SOLUZIONI DI GLICOLE DI ETILENE

Aggiungere etilenglicol modifica la capacità frigorifera dell'unità. Per sapere la capacità totale, moltiplicare la potenza totale per il fattore di correzione che corrisponda, secondo i valori della tavola seguente:

Punto di congelamento (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Percentuale di glicole di etilene rispetto al peso						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: fattore di correzione capacità di raffreddamento

cQ: fattore di correzione portata

cdp: fattore di correzione caduta di pressione

TABELAS DE CAPACIDADE DE AQUECIMENTO

 High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	138	4	0.98	6.3	0.94	6	0.89	5.7	0.86	5.5	0.81	5.2	0.77	4.9
	222.8	8.2	1.08	4.3	1.03	4.1	0.98	3.9	0.93	3.7	0.88	3.5	0.83	3.3
	470	40	1.12	2.1	1.12	2.1								
45	138	4	1.23	7.9	1.19	7.6	1.14	7.3	1.09	7	1.05	6.7	1.00	6.4
	222.8	8.2	1.34	5.3	1.29	5.1	1.24	4.9	1.18	4.7	1.13	4.5	1.08	4.3
	470	40	1.44	2.7	1.38	2.6	1.33	2.5	1.28	2.4	1.22	2.3	1.17	2.2
50	138	4	1.47	9.4	1.42	9.1	1.37	8.8	1.33	8.5	1.28	8.2	1.23	7.9
	222.8	8.2	1.59	6.3	1.54	6.1	1.49	5.9	1.44	5.7	1.39	5.5	1.34	5.3
	470	40	1.70	3.2	1.65	3.1	1.60	3	1.54	2.9	1.49	2.8	1.44	2.7
60	138	4	1.94	12.4	1.90	12.2	1.86	11.9	1.81	11.6	1.76	11.3	1.72	11
	222.8	8.2	2.09	8.3	2.04	8.1	1.99	7.9	1.94	7.7	1.89	7.5	1.84	7.3
	470	40	2.23	4.2	2.18	4.1	2.13	4	2.07	3.9	2.02	3.8	1.97	3.7
70	138	4	2.44	15.6	2.39	15.3	2.34	15	2.30	14.7	2.25	14.4	2.20	14.1
	222.8	8.2	2.62	10.4	2.57	10.2	2.52	10	2.47	9.8	2.42	9.6	2.37	9.4
	470	40	2.76	5.2	2.71	5.1	2.66	5	2.61	4.9	2.55	4.8	2.50	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	168	4	1.20	6.3	1.14	6	1.08	5.7	1.05	5.5	0.99	5.2	0.93	4.9
	273	9.5	1.33	4.3	1.27	4.1	1.20	3.9	1.14	3.7	1.08	3.5	1.02	3.3
	580	38	1.38	2.1	1.38	2.1								
45	168	4	1.50	7.9	1.44	7.6	1.39	7.3	1.33	7	1.27	6.7	1.22	6.4
	273	9.5	1.64	5.3	1.58	5.1	1.51	4.9	1.45	4.7	1.39	4.5	1.33	4.3
	580	38	1.77	2.7	1.71	2.6	1.64	2.5	1.57	2.4	1.51	2.3	1.44	2.2
50	168	4	1.79	9.4	1.73	9.1	1.67	8.8	1.62	8.5	1.56	8.2	1.50	7.9
	273	9.5	1.95	6.3	1.88	6.1	1.82	5.9	1.76	5.7	1.70	5.5	1.64	5.3
	580	38	2.10	3.2	2.03	3.1	1.97	3	1.90	2.9	1.84	2.8	1.77	2.7
60	168	4	2.38	12.5	2.32	12.2	2.26	11.9	2.20	11.6	2.15	11.3	2.09	11
	273	9.5	2.56	8.3	2.50	8.1	2.44	7.9	2.38	7.7	2.32	7.5	2.25	7.3
	580	38	2.76	4.2	2.69	4.1	2.62	4	2.56	3.9	2.49	3.8	2.43	3.7
70	168	4	2.97	15.6	2.91	15.3	2.85	15	2.79	14.7	2.74	14.4	2.68	14.1
	273	9.5	3.21	10.4	3.15	10.2	3.09	10	3.03	9.8	2.97	9.6	2.90	9.4
	580	38	3.41	5.2	3.35	5.1	3.28	5	3.22	4.9	3.15	4.8	3.08	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	403	15	2.92	6.3	2.79	6	2.66	5.7	2.53	5.5	2.39	5.3	2.26	4.9
	653	36	3.19	4.3	3.04	4.1	2.9	3.9	2.75	3.7	2.61	3.5	2.46	3.3
	1390	84	3.43	2.1	3.27	2.1								
45	403	15	3.61	7.9	3.48	7.6	3.35	7.3	3.21	7	3.08	6.9	2.95	6.4
	653	36	3.93	5.3	3.79	5.1	3.64	4.9	3.5	4.7	3.35	4.6	3.2	4.3
	1390	84	4.22	2.7	4.06	2.6	3.91	2.5	3.75	2.4	3.6	2.3	3.44	2.2
50	403	15	4.3	9.4	4.16	9.1	4.03	8.8	3.9	8.5	3.76	8.3	3.63	7.9
	653	36	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	84	5.01	3.2	4.86	3.1	4.701	3	4.54	2.9	4.39	2.8	4.23	2.7
60	403	15	5.72	12.4	5.58	12.2	5.45	11.9	5.31	11.6	5.18	11.3	5.04	11
	653	36	6.19	8.3	6.05	8.1	5.9	7.9	5.75	7.7	5.61	7.6	5.46	7.3
	1390	84	6.61	4.2	6.46	4.1	6.3	4	6.14	3.9	5.98	3.8	5.83	3.7
70	403	15	7.13	15.6	7	15.3	6.86	15	6.73	14.7	6.59	14.4	6.45	14.1
	653	36	7.71	10.4	7.56	10.2	7.41	10	7.26	9.8	7.12	9.6	6.97	9.4
	1390	84	8.21	5.2	8.05	5.1	7.9	5	7.74	4.9	7.57	4.8	7.42	4.7

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata
 Qt = Potenza di raffreddamento totale
 Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua
 dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	570	14	4.25	6.4	4.05	6.1	3.85	5.8	3.65	5.5	3.45	5.2	3.25	4.9
	891	37.6	4.46	4.3	4.26	4.1	4.05	3.9	3.84	3.7	3.63	3.5	3.43	3.3
	1920	83	4.70	2.1	4.70	2.1								
45	570	14	5.31	8	5.11	7.7	4.92	7.4	4.72	7.1	4.52	6.8	4.32	6.5
	891	37.6	5.50	5.3	5.30	5.1	5.19	5	4.98	4.8	4.78	4.6	4.57	4.4
	1920	83	6.04	2.7	5.82	2.6	5.59	2.5	5.37	2.4	5.15	2.3	4.92	2.2
50	570	14	6.24	9.4	6.04	9.1	5.85	8.8	5.71	8.6	5.51	8.3	5.31	8
	891	37.6	6.54	6.3	6.33	6.1	6.13	5.9	5.92	5.7	5.71	5.5	5.50	5.3
	1920	83	7.16	3.2	6.94	3.1	6.71	3	6.49	2.9	6.26	2.8	6.04	2.7
60	570	14	8.30	12.5	8.10	12.2	7.90	11.9	7.70	11.6	7.51	11.3	7.31	11
	891	37.6	8.62	8.3	8.41	8.1	8.20	7.9	8.10	7.8	7.89	7.6	7.68	7.4
	1920	83	9.40	4.2	9.17	4.1	8.95	4	8.73	3.9	8.50	3.8	8.28	3.7
70	570	14	10.36	15.6	10.16	15.3	9.96	15	9.76	14.7	9.56	14.4	9.37	14.1
	891	37.6	10.80	10.4	10.59	10.2	10.38	10	10.17	9.8	9.97	9.6	9.76	9.4
	1920	83	11.63	5.2	11.41	5.1	11.19	5	10.96	4.9	10.74	4.8	10.52	4.7

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata
Qt = Potenza di raffreddamento totale
Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua
dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	635	20	4.66	6.3	4.44	6	4.22	5.7	4.07	5.5	3.92	5.3	3.63	4.9
	1028	48	5.15	4.3	4.91	4.1	4.67	3.9	4.43	3.7	4.19	3.5	3.95	3.3
	2190	102	5.36	2.1	5.36	2.1								
45	635	20	5.85	7.9	5.62	7.6	5.40	7.3	5.18	7	5.11	6.9	4.74	6.4
	1028	48	6.35	5.3	6.11	5.1	5.87	4.9	5.63	4.7	5.51	4.6	5.15	4.3
	2190	102	6.89	2.7	6.64	2.6	6.38	2.5	6.12	2.4	5.87	2.3	5.61	2.2
50	635	20	6.96	9.4	6.73	9.1	6.51	8.8	6.29	8.5	6.14	8.3	5.85	7.9
	1028	48	7.55	6.3	7.31	6.1	7.07	5.9	6.83	5.7	6.71	5.6	6.35	5.3
	2190	102	8.17	3.2	7.91	3.1	7.66	3	7.40	2.9	7.15	2.8	6.89	2.7
60	635	20	9.18	12.4	9.03	12.2	8.81	11.9	8.58	11.6	8.36	11.3	8.14	11
	1028	48	9.94	8.3	9.70	8.1	9.46	7.9	9.22	7.7	9.10	7.6	8.74	7.3
	2190	102	10.72	4.2	10.46	4.1	10.21	4	9.95	3.9	9.70	3.8	9.44	3.7
70	635	20	11.54	15.6	11.32	15.3	11.10	15	10.88	14.7	10.66	14.4	10.43	14.1
	1028	48	12.46	10.4	12.22	10.2	11.98	10	11.74	9.8	11.50	9.6	11.26	9.4
	2190	102	13.27	5.2	13.01	5.1	12.76	5	12.50	4.9	12.25	4.8	11.99	4.7

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata
Qt = Potenza di raffreddamento totale
Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua
dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

INFORMAZIONI PRESENTI NELLE TABELLE

L'esempio sottostante mostra dove si trovano le informazioni nelle tabelle della potenza. Tutte le potenze e le temperature dell'aria in uscita si trovano nel punto di incrocio tra i valori relativi all'acqua ed all'aria in entrata.

- (A) Modello FMAH-15
- (B) Ventilatore ad alta velocità
- (C) Aria di ingresso 27°C DB / 47% R.H.
- (D) Temperatura dell'acqua in entrata a 7°C
- (E) Portata a 540 l/h

TABELLA DELLA POTENZA DI RAFFREDDAMENTO

- (A) FMAH-15
- (B) Ventilatore ad alta velocità
- (C) Estratto dalla tabella corrispondente al modello FMAH-15, pagina 85.

MODELLO	QW	PD	TEMPERATURA DELL'ACQUA IN ENTRATA C°	
			7	
	L/h	Kpa	TH	SH
FMAH-15	342	12	3.58	2.58
	540	30	2.71	1.95
	988	70	3.05	2.20

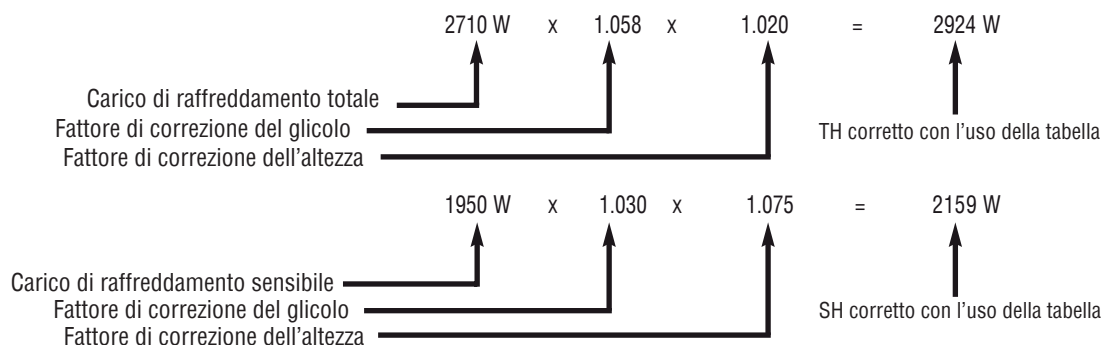
SCelta DELL'UNITÀ

Le informazioni presenti nelle tabelle della potenza si basano sull'uso di acqua normale in un sistema situato al livello del mare o vicino ad esso. Per sistemi che utilizzano soluzioni al glicolo e/o sistemi installati ad altezze considerevoli con potenza inferiore è possibile realizzare una correzione mediante l'uso delle tabelle. I fattori di correzione si trovano a pagina 90. Per selezionare una posizione per una nuova unità seguire quanto indicato di seguito.

Informazioni necessarie	Esempio (riferimento alla pagina successiva)	Fattori di correzione		
		TH	SH	PD
Carico di raffreddamento totale	2710 W			
Carico sensibile	1950 W			
Temperature dell'aria in entrata (DB / RH)	27°C / 47%			
Temperatura dell'acqua in entrata	7°C			
Tipo e % di glicolo usato	10% Propileno	1.058	1.030	1.088
Altezza	600 m	1.020	1.075	N/A

Applicando i fattori di correzione come moltiplicatori del carico di raffreddamento/riscaldamento, i carichi possono essere regolati per essere uguali alla potenza ottenuta con acqua al 100% al livello del mare. Per correggere le potenze vengono usate le tabelle per determinare la misura dell'unità, la temperatura dell'acqua in entrata (se non è stata fissata) e la portata necessaria.

Con le informazioni indicate nell'esempio, il calcolo potrebbe essere come il seguente:



Nella colonna dell'aria in entrata 27°C/47%HR presente nella tabella, individuare le potenze nei ranghi relativi all'acqua in entrata con temperatura 7° che sono uguali o superiori alle potenze corrette. Seguendo il rango a sinistra, ritroviamo una potenza di nel titolo QW (fare riferimento alla tabella). Si ottiene così la potenza necessaria. Con la portata specificata di 540 l/h possiamo riscontrare una perdita di pressione attraverso lo scambiatore per aiutare nel dimensionamento della pompa. La perdita di pressione si trova nella stessa tabella. Il modello FMAH-15 con 540 l/h ci mostra una perdita di pressione di 30 KPa. Questo viene regolato per la soluzione di glicolo propilene usando un fattore di correzione come moltiplicatore. La formula sarà come la seguente:

$$30 \text{ KPa} \times 1,088 = 32,64 \text{ KPa (PD attuale con propilene al 10%)}$$

PRESTAZIONI DELL'UNITÀ

La prestazione dell'apparecchio esistente può essere determinata applicando i fattori di correzione come divisori alle potenze indicate nelle tabelle. È necessario conoscere le condizioni dell'acqua e dell'aria in entrata, così come l'altezza e la percentuale/tipo di soluzione di glicolo utilizzata. Qui sotto viene riportata la formula fondamentale per l'uso della potenza sensibile e totale.

$$2924 \text{ W (tabella)} / (1.058 \times 1.020) \text{ (fattori di correzione)} = 2710 \text{ W (potenza attuale dell'unità)}$$

NOTE ADDIZIONALI: Le tabelle sono organizzate in alcune delle più comuni combinazioni DB /RH che si trovano nelle caratteristiche tecniche. È possibile realizzare un'interpolazione tra le colonne. Le potenze sensibili e le temperature del bulbo secco in uscita si basano sul bulbo secco in entrata. Le potenze totali e le temperature del bulbo umido in uscita si basano sul bulbo umido in entrata. È possibile combinare le colonne DB / RH di entrata perché i valori di entrata sono costanti.

TABELLA DELLA CORREZIONE DELL'ALTEZZA

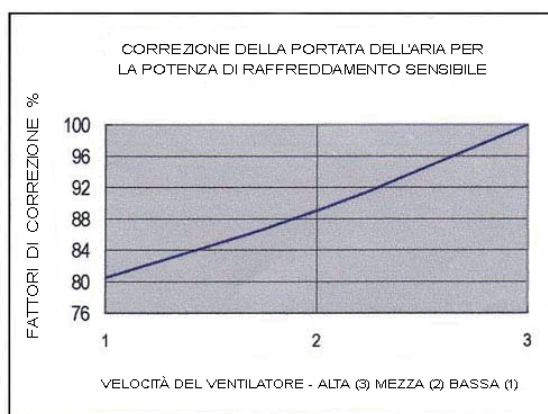
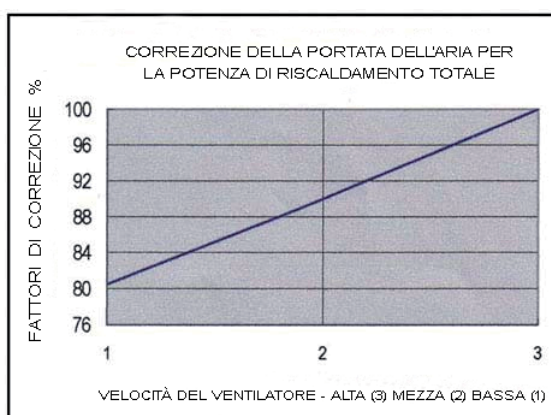
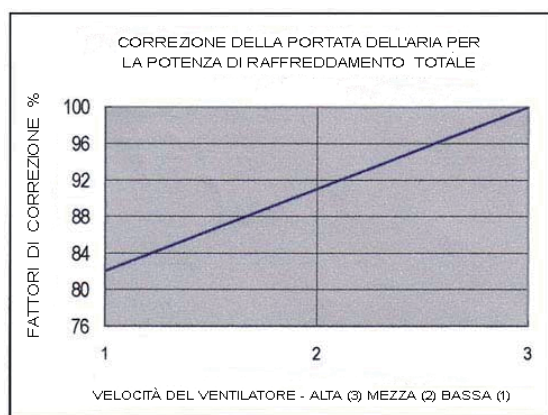
Hauteur	TH	SH
300 m	1.010	1.042
600 m	1.020	1.075
900 m	1.031	1.111
1200 m	1.042	1.163
1500 m	1.064	1.205
1800 m	1.087	1.250

TABELLA DELLA CORREZIONE DELLE SOLUZIONI DI GLICOLO

% Volume	Ethylene			Propylene		
	TH	SH	PD	TH	SH	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

GRAFICI DEL FATTORE DI CORREZIONE DELLA PORTATA DELL'ARIA

Per ottenere la capacità richiesta a velocità mezza o bassa, moltiplichi la capacità ottenuta delle tavole anteriori per il fattore di correzione adeguato in percento, ottenuto dai grafici seguenti:

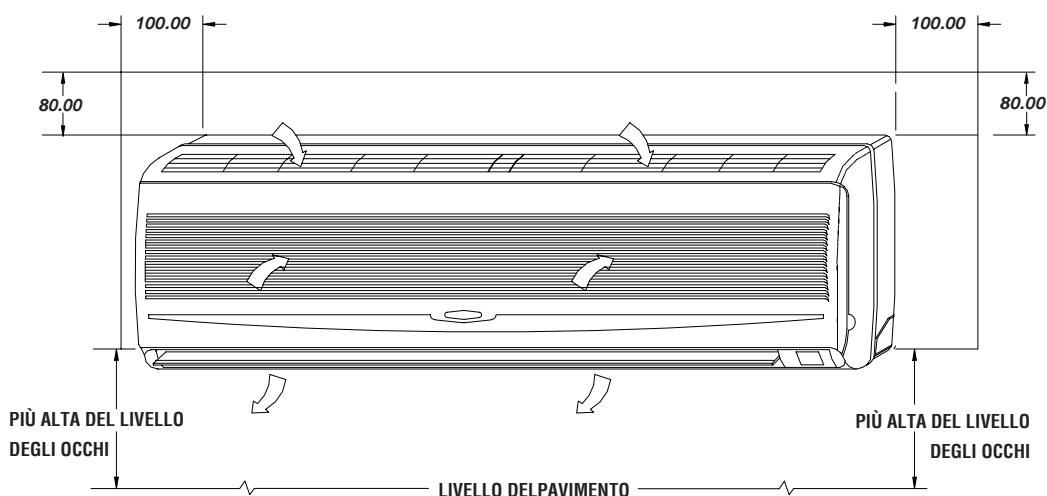


INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ A PARETE

SCELTA DI UN'UBICAZIONE PER L'UNITÀ IDRONICA

Scegliere l'ubicazione dell'unità a parete tenendo presenti le seguenti considerazioni:

- 1) La parte anteriore dell'uscita e dell'entrata dell'aria dovrebbe essere priva di qualsiasi ostacolo. L'aria deve fluire liberamente.
- 2) La parete sulla quale è montata l'unità dovrebbe essere sufficientemente solida per non produrre rumori e risonanze.
- 3) L'ubicazione deve consentire un facile accesso ai tubi dell'acqua di collegamento ed un drenaggio facile.
- 4) Assicurarsi di mantenere uno spazio da ogni lato del ventilconvettore come indicato nel disegno successivo.
- 5) L'altezza dal pavimento deve essere superiore all'altezza degli occhi.
- 6) Evitare di installare l'unità alla luce diretta del sole.



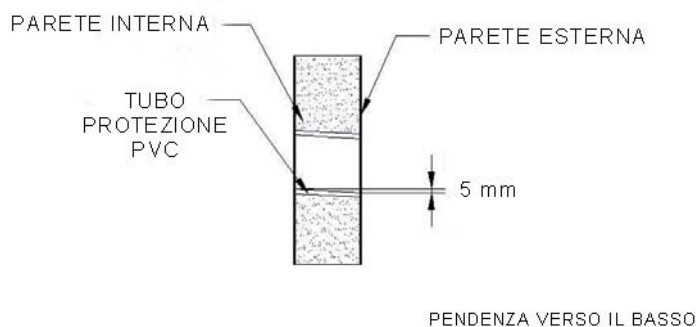
* È necessario uno spazio per gli interventi di manutenzione, come mostrato anteriormente.

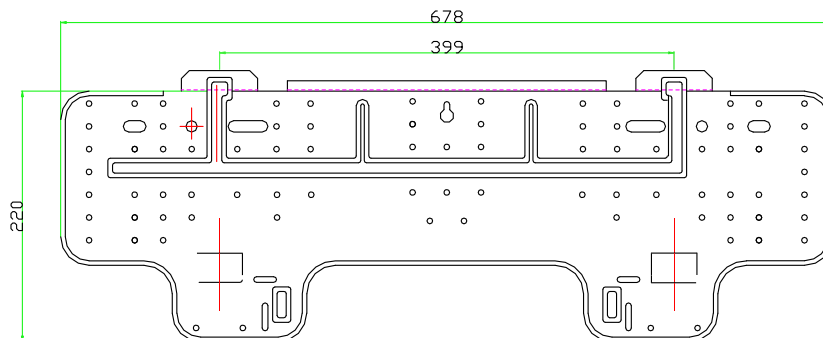
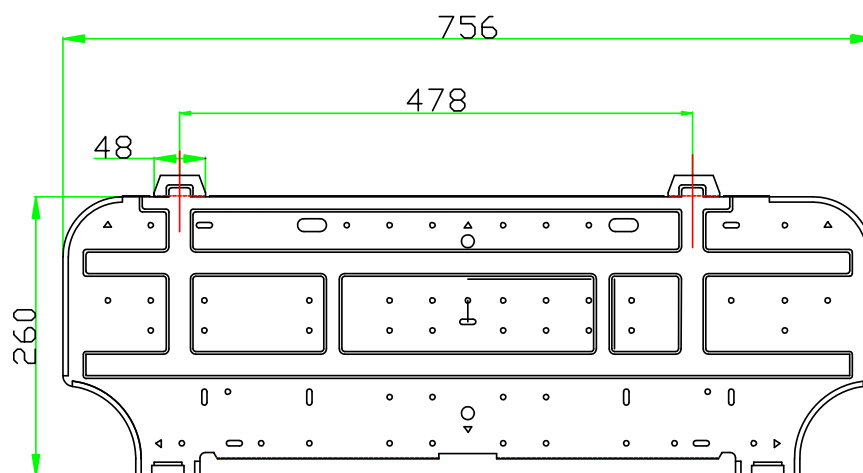
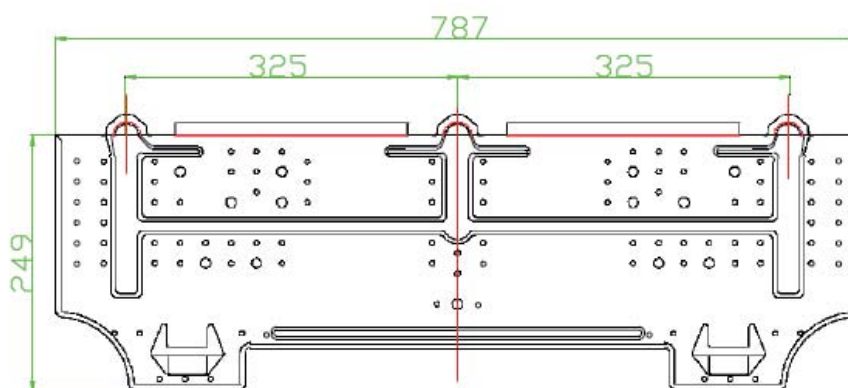
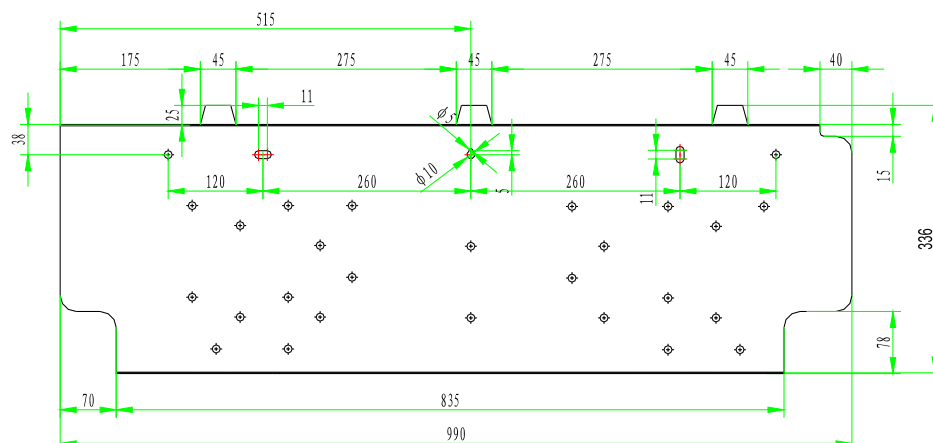
** Tutte le dimensioni sono in millimetri.

- 7) Il ricevitore del segnale situato sull'unità deve essere tenuto lontano da qualsiasi sorgente di emissioni ad alta frequenza.
- 8) Mantenere l'unità lontano da luci fluorescenti che potrebbero condizionare il sistema di controllo.
- 9) Per evitare interferenze del sistema di controllo elettromagnetico assicurarsi che i cavi di controllo siano installati separatamente dai cavi dell'alimentatore 220-240 VAC.
- 10) Se sono presenti onde elettromagnetiche, usare cavi schermati.
- 11) Installare un filtro del rumore se è presente qualsiasi rumore molesto nell'alimentatore.

PENETRAZIONE NELLA PARETE

- 1) Realizzare un foro nella parete, come mostrato nel diagramma.
- 2) Il foro dovrebbe essere realizzato con una leggera pendenza verso il basso nel lato esterno, per permettere all'acqua condensata di fluire facilmente.



PIASTRA DI MONTAGGIO
FMAH 04

FMAH 09

FMAH 15

FMBH 20/24


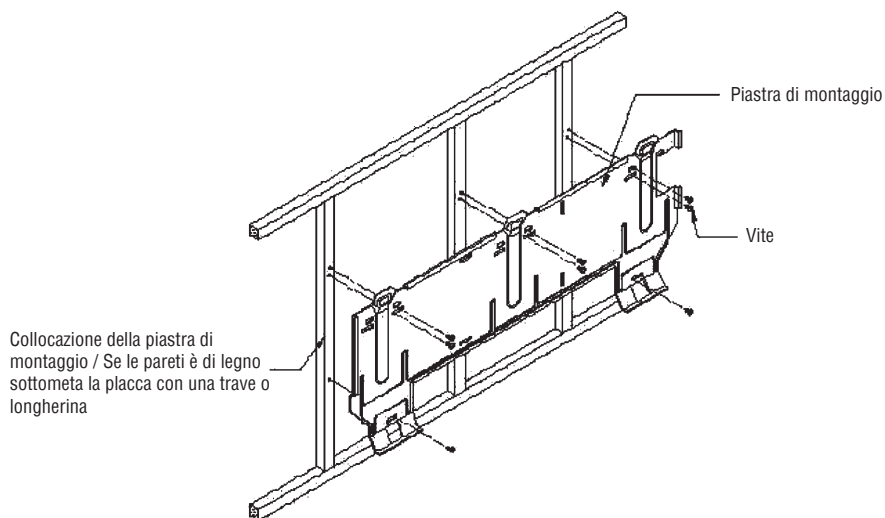
INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI MONTAGGIO

Installazione su parete di mattoni o di cemento

- 1) Situare la piastra di montaggio all'alloggiamento posteriore della piastra di montaggio sulla parete, assicurandosi che sia posizionato orizzontalmente in modo corretto. Segnare la posizione dei fori da realizzare.
- 2) Realizzare i fori ed inserire i tappi filettati a cui può essere assicurata la piastra di montaggio o l'alloggiamento posteriore della stessa.
- 3) Prima di serrare le viti, realizzare un controllo finale per assicurarsi che la piastra sia posizionata orizzontalmente in modo corretto.

Installazione su una parete in legno

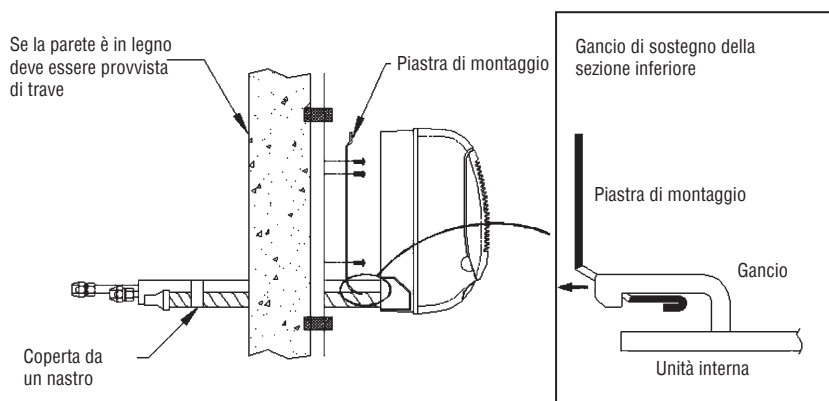
- 1) Assicurare la piastra di montaggio ad una trave (fare riferimento al grafico sottostante) per evitare vibrazioni.
- 2) Se non è presente nessuna trave è possibile assicurare la piastra di montaggio o l'alloggiamento posteriore della stessa con più viti, per aumentarne la resistenza.
- 3) Usare le viti annesse per fissare la piastra (verificare che la piastra sia posizionata orizzontalmente in modo corretto prima di fissarla).
- 4) Dopo aver fissato la piastra, tirarla per vedere se è fissata saldamente e può sopportare il peso dell'unità.



- 5) Collegare prima di tutto il tubo dell'acqua ed il tubo di drenaggio alla connessione situata nella parte posteriore dell'unità, quindi installare l'unità alla piastra di montaggio alloggiamento posteriore della piastra di montaggio, come mostrato.
- 6) Dopo aver situato l'unità, pressarla verso la piastra di montaggio alloggiamento posteriore della piastra di montaggio.

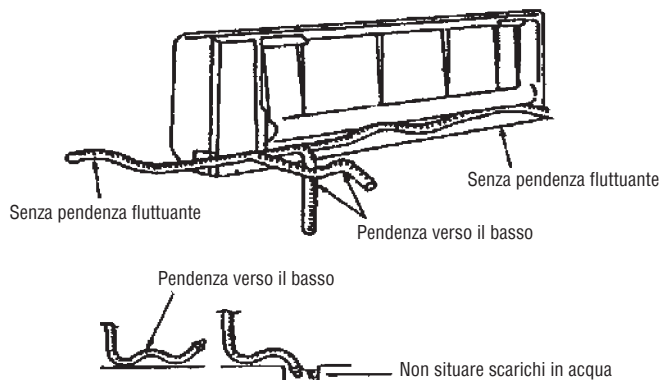
NOTA IMPORTANTE: Dopo aver installato l'unità, tirarla verso sé stessi per assicurarsi che sia situata in modo adeguato e sicuro.

ACCOPIAMENTO ALLA PIASTRA DI MONTAGGIO

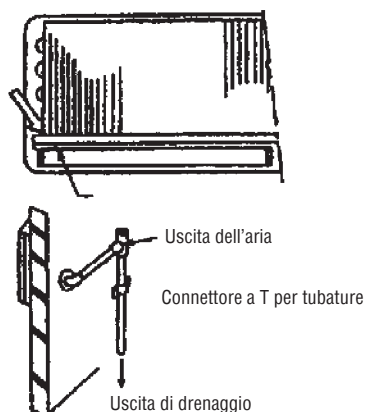


DRENAGGIO

- 1) Per ottenere la massima efficacia del drenaggio, installare il tubo di drenaggio con una leggera pendenza verso il basso.
- 2) Il tubo di drenaggio non deve avere una pendenza fluttuante, altrimenti non sarà in grado di drenare efficacemente e l'unità che potrebbe danneggiarsi.

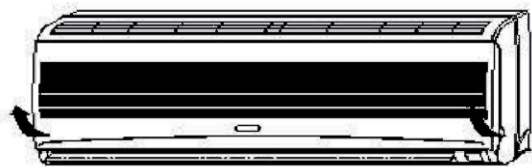


- 3) Una volta terminata l'installazione del drenaggio, questo può essere collaudato riempiendo di acqua il vassoio di drenaggio situato nell'angolo sinistro del ventilconvettore per verificare che sia privo di ostruzioni.

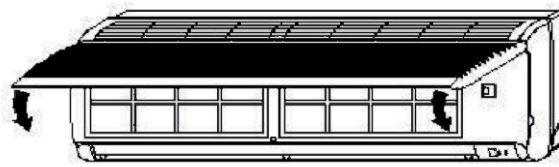


- 4) Dopo aver collegato il tubo di drenaggio, realizzare l'isolamento.
- 5) Se il tubo di drenaggio orizzontale è troppo lungo può essere aggiunta un'uscita per l'aria, per esempio un giunto a T in PVC a 3 vie, come mostrato sopra.

APERTURA E CHIUSURA DEL COPERCHIO SUPERIORE



Aprire il coperchio sollevandolo e posizionandolo nelle due posizioni indicate.



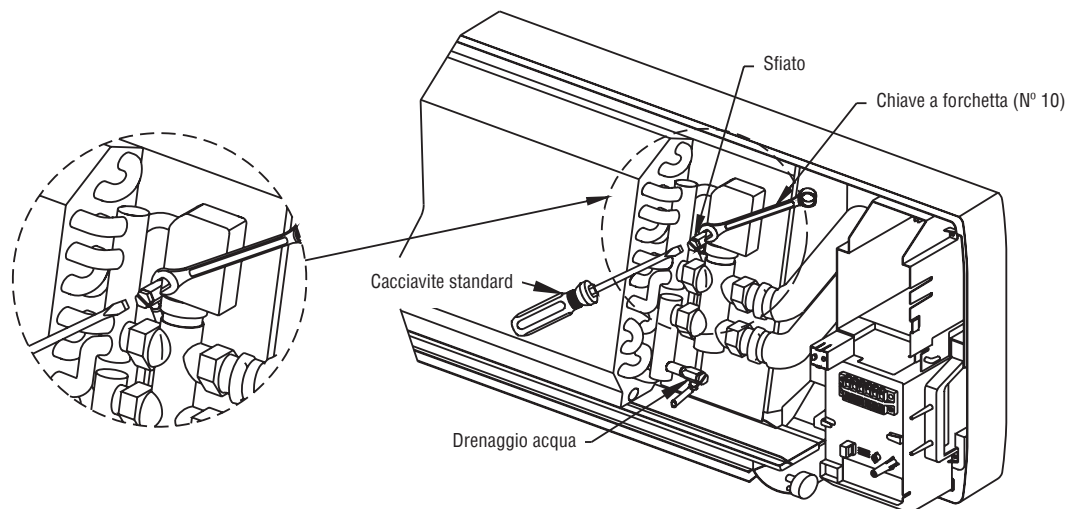
Chiudere il coperchio premendo verso il basso dalle due posizioni indicate fino a chiudere completamente il coperchio.

COME ESTRARRE IL COPERCHIO ANTERIORE

- 1) Situare la feritoia orizzontale in posizione orizzontale.
- 2) Togliere il tappo a vite situato sotto la feritoia e rimuovere le viti di montaggio.
- 3) Aprire il coperchio afferrando il pannello da entrambi i lati.
- 4) Togliere le viti restanti situate al centro.
- 5) Afferrare la parte inferiore del coperchio frontale e tirare l'intero gruppo verso l'alto e verso di sé.

PURIFICAZIONE DELL'ARIA

- 1) Dopo aver collegato le tubazioni di entrata e di uscita dell'acqua all'installazione idraulica principale, accendere l'interruttore principale e far funzionare l'unità in modalità RAFFREDDAMENTO.
- 2) Aprire la valvola di ingresso dell'acqua e riempire lo scambiatore.
- 3) Verificare che i giunti non presentino perdite d'acqua, se non viene trovata nessuna perdita aprire la valvola di sfiato dell'aria con una chiave a forchetta (No. 10). Quindi spurgare l'aria intrappolata nello scambiatore. Quando si realizza questa operazione, fare attenzione a non toccare le parti elettriche.
- 4) Chiudere la valvola di spurgo quando non appare più nessuna bolla.
- 5) Aprire la valvola di uscita dell'acqua.

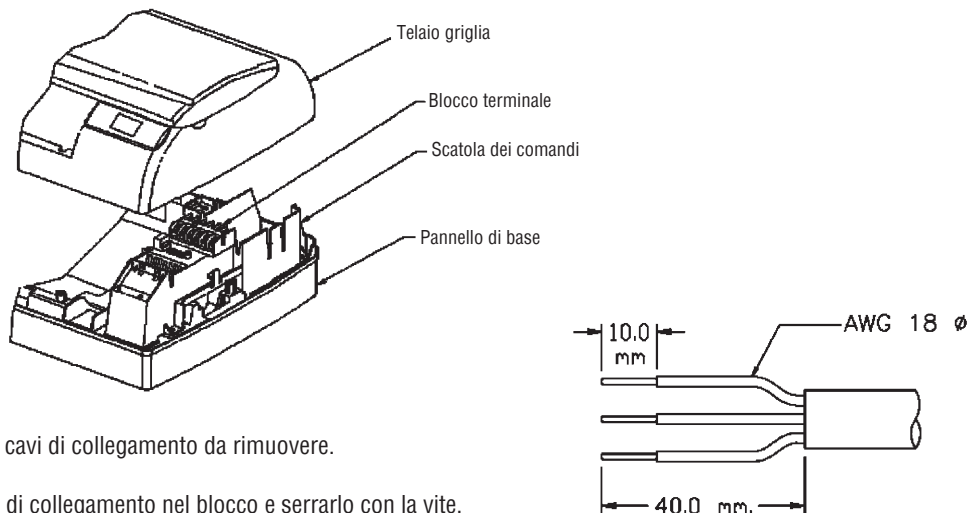


DRENAGGIO DELLO SCAMBIATORE

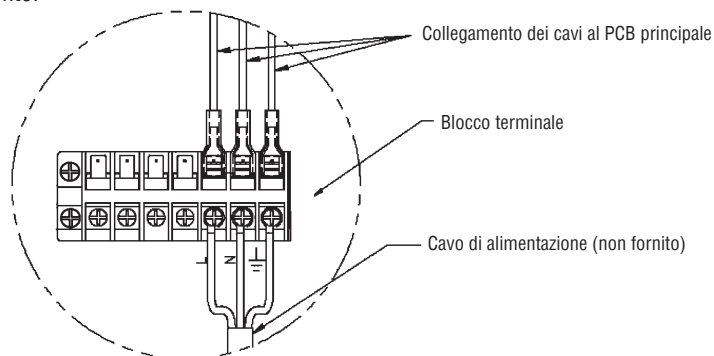
- 1) Aprire la valvola di drenaggio dell'acqua con la mano.
- 2) Chiudere la valvola di drenaggio dell'acqua quando non fuoriesce più acqua.

CONNESSIONI DEI CAVI

- 1) Dopo aver rimosso il coperchio frontale, collegare i cavi.



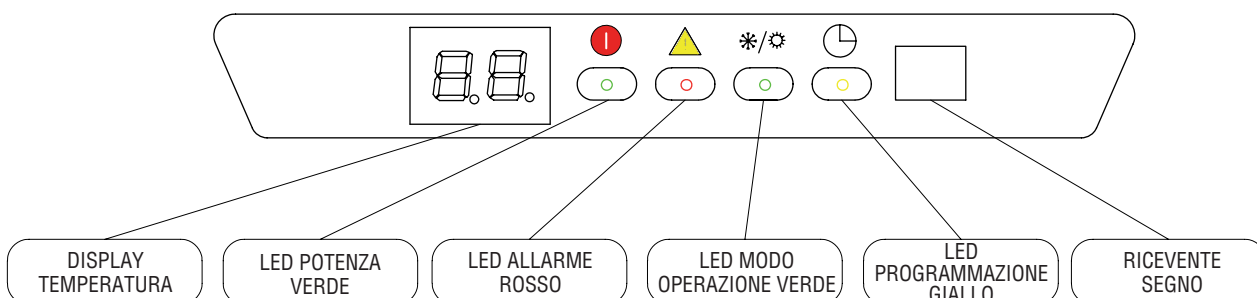
- 2) Lunghezza degli isolamenti dei cavi di collegamento da rimuovere.
- 3) Inserire completamente il cavo di collegamento nel blocco e serrarlo con la vite.
- 4) Assicurare il cavo di collegamento.



ATTENZIONE:

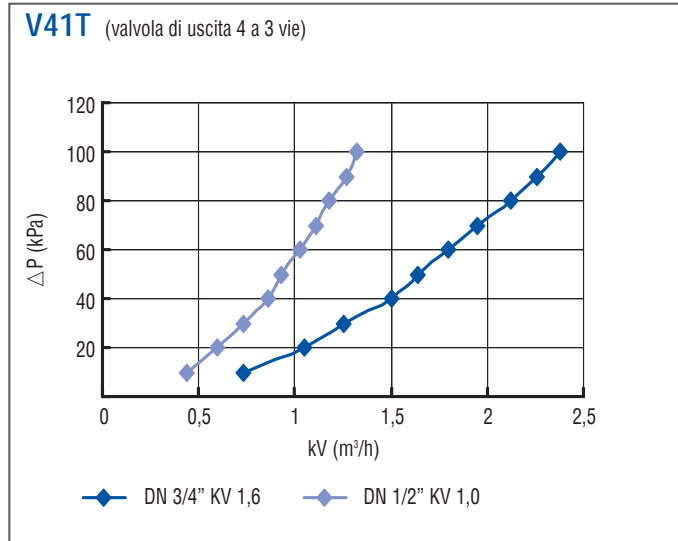
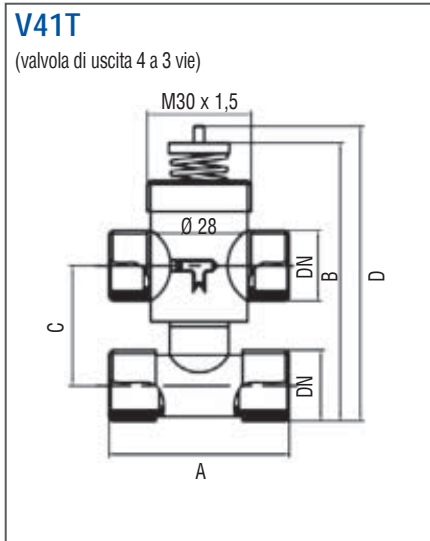
- Assicurarsi di spegnere l'alimentatore principale prima di aprire il coperchio per le operazioni di manutenzione.
- Fare sempre riferimento ai grafici dell'impianto elettrico forniti.
- Verificare i codici elettrici locali ed anche qualsiasi codice specifico di collegamento.

DISPLAY DI L'UNITA DI PARETE



INFORMAZIONI SULLA VALVOLA

VALVOLA DI USCITA 4 A 3 VIE



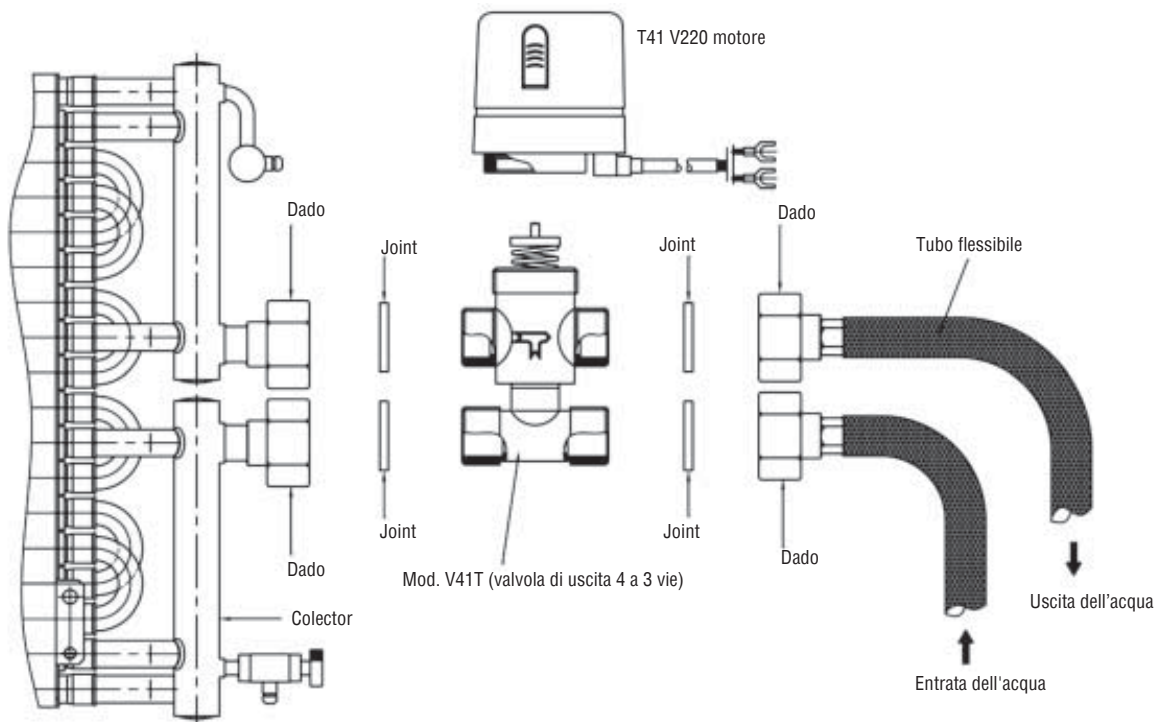
Mod.	Dimensioni della valvola(mm)				
	DN	A	B	C	D
V41D15T160	D15 (G1/2")	52	70	35	86
V41D20T250	D20 (G3/4")	56	88	50	104

NOTA:

V41D15T160 → FMAH 04-09-15
V41D20T250 → FMBH 20-24

CONNESSIONI DEI TUBI CON LA VALVOLA

FMAH 04/09/15, FMBH 20/24 COLLEGAMENTO DELLA TUBATURA CON VALVOLA A 3 VIE



ATTENZIONE: Ricordi isolare i tubi flessibili.

TELECOMANDO

Regolare la temperatura

Premendo il pulsante verso il basso o verso l'alto per diminuire o aumentare la temperatura desiderata della camera.
Nota: La temperatura non può essere impostata in modalità ventilatore.

Modalità

Premere questo pulsante per scegliere la modalità avanzando nella sequenza indicata di seguito:

Cool → Dry → Fan → Heat → Auto → Cool = Heat

(Entrambe le spie del Raffreddamento e del Riscaldamento lampeggiano)

Ventilatore

Premere questo pulsante per aumentare la velocità del ventilatore come segue:

Auto → Low → Medium → High

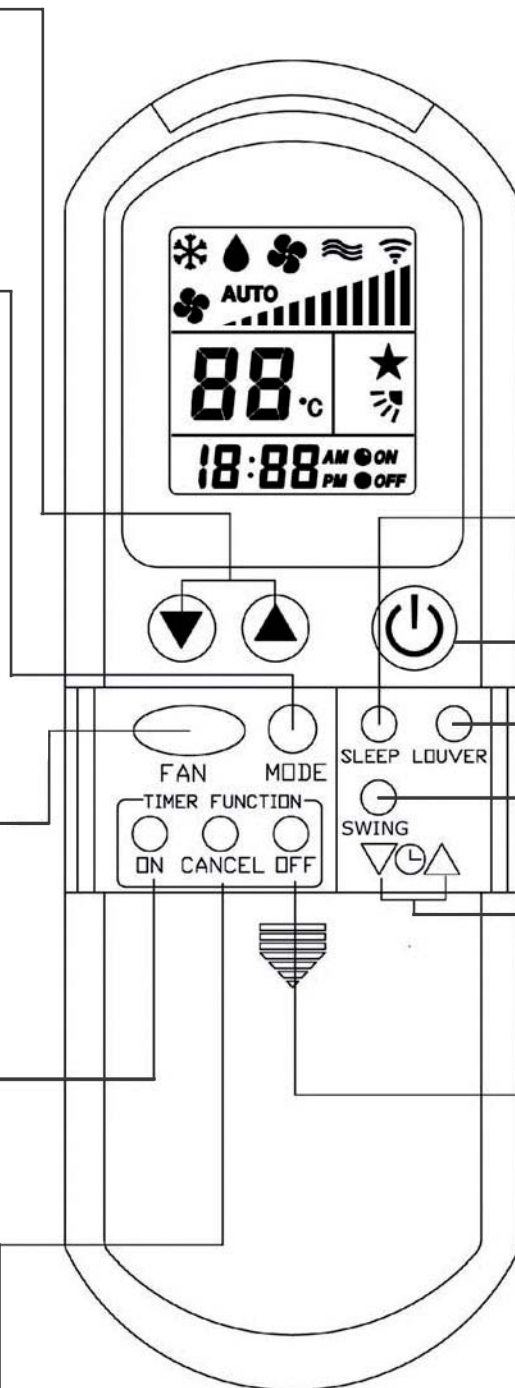
In modalità Ventilatore sono disponibili solo le velocità bassa, media e alta. In modalità deumidificazione la velocità del ventilatore sarà inibita e non verrà visualizzata.

Accensione del timer

Premendo una volta questo pulsante viene mostrata l'ultima impostazione del timer, se si continua a premere le impostazioni del timer verranno modificate ad intervalli di 1 minuto. Mantenere premuto il pulsante On continuamente per aumentare la velocità dell'impostazione.

Azzeramento del timer

Premere questo pulsante per azzerare tutte le impostazioni del timer.



Sleep

Premere per attivare la funzione Sleep per il risparmio energetico con la quale si regola automaticamente la temperatura per poter dormire più comodamente, per esempio per l'uso in camere da letto.

On/Off

Premere per accendere o spegnere il condizionatore.

Feritoia

Premere questo pulsante per cambiare l'angolazione della feritoia a una posizione prefissata 1, 2, 3, 4 automaticamente oppure per arrestarla.

Swing

Premere questo pulsante per attivare o disattivare la funzione swing.

Orologio

Premere il pulsante verso l'alto o verso il basso per 2 secondi per attivarlo. Le impostazioni attuali dell'orologio potranno essere aumentate o diminuite ad intervalli di 1 minuto per ogni pressione. La velocità dell'aggiornamento degli intervalli aumenta mantenendo premuto il tasto per 4 secondi. L'aggiornamento ad alta velocità verrà realizzato mantenendo premuto il tasto per 6 secondi.

Spegnimento del timer

Premendo una volta vengono visualizzate le ultime impostazioni del timer. Premendo più volte le impostazioni del timer verranno modificate ad intervalli di 1 minuto. Mantenere premuto il pulsante Off per aumentare la velocità dell'impostazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CONTROLLO

VENTILCONVETTORE A PARETE CON RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO CON CONTROLLO MASTER-SLAVE O MEDIANTE COMPUTER HOST

1. ABBREVIAZIONI

Ts = Impostazione della temperatura
Tr = Temperatura dell'aria della camera
Ti = Temperatura dello scambiatore interno
MTV = Valvola motorizzata

2. FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO

2.1. UNA FUNZIONE PER UNITÀ MASTER E SLAVE

Il PCB di controllo può essere impostato sia come unità master che come unità slave.

2.1.1. FUNZIONE DELL'UNITÀ MASTER

- L'unità master invia dati sulle impostazioni all'unità slave.
- Le impostazioni dell'unità master sono ON/OFF dell'unità, modalità, velocità del ventilatore, impostazione della temperatura, funzione Swing e funzione Sleep per il funzionamento del telecomando.
- Le impostazioni dell'unità master sono ON/OFF dell'unità, modalità, velocità del ventilatore, impostazione della temperatura, funzione Swing e programma della funzione ON/OFF del timer settimanale per il funzionamento del pannello a parete.

2.1.2. FUNZIONE DELL'UNITÀ SLAVE

- L'unità slave riceve i dati relativi alle sue impostazioni dall'unità master.
- L'unità slave può passare alle impostazioni desiderate localmente mediante controllo locale se non esistono modifiche successive delle impostazioni dell'unità master.
- Le unità slave possono essere impostate individualmente con la funzione di accensione e spegnimento del timer, mediante telecomando o con il pannello a parete. Il telecomando non può sovrascrivere le impostazioni dell'orologio e del timer del pannello a parete.

Quando l'unità è accesa, un segnale sonoro risponderà come segue:

- Con MTV: L'unità master suonerà 3 volte e l'unità slave una volta.
- Senza MTV: L'unità master suonerà 4 volte e l'unità slave due volte.

2.1.3. INSTALLAZIONE MASTER-SLAVE

Telecomando come unità di controllo del master:

- Collegare tutte le unità PCB seguendo il colore dei cavi e il tipo di connettore.
- Selezionare l'unità master spegnendo l'interruttore SW6 DIP del PCB principale
- Assicurarsi che l'interruttore SW6 DIP del PCB per l'unità slave sia aperto.
- Accendere le unità collegando l'alimentatore principale.
- Usando il telecomando impostare i parametri di funzionamento dell'unità Master che invierà automaticamente le impostazioni alle unità slave.
- L'unità Master suonerà due volte per confermare la ricezione dei comandi mentre l'unità Slave suonerà una volta.

Pannello a parete come unità di controllo del maestro:

- Collegare tutte le unità PCB seguendo il colore dei cavi e il tipo di connettore.
- Selezionare l'unità master spegnendo l'interruttore SW6 DIP del PCB principale
- Assicurarsi che l'interruttore SW6 DIP del PCB per l'unità slave sia aperto.
- Fornire ogni unità slave di un codice indirizzabile spegnendo l'interruttore SW1 - SW5 DIP seguendo il diagramma dell'interruttore DIP.
- Accendere le unità collegando l'alimentatore principale.
- Usando il pannello a parete impostare i parametri operativi dell'unità Master che invierà le impostazioni alle unità slave basate su metodi di comunicazione del controllo globale o di comunicazione indirizzabile.
Per maggiori informazioni fare riferimento a METODO DI COMUNICAZIONE MASTER-SLAVE e Funzionamento del pannello a parete elemento 11 Controllo del collegamento in rete Master-Slave.
- L'unità Master suonerà due volte per confermare la ricezione dei comandi mentre l'unità Slave suonerà una volta.

NOTA IMPORTANTE: Usare un cavo RJ-11-6P-4C per impostare la rete Master-Slave. (Per l'immagine del cavo fare riferimento all'Appendice I, tipo A)

2.1.4. CONFIGURAZIONE MASTER-SLAVE

- Unità Master: Spegnerò l'unità SW6 [interruttore DIP] prima dell'alimentazione. L'unità Master suonerà due volte nel telecomando LCD wireless o nel pannello a parete LCD confermando la ricezione dei comandi. Ogni master può comandare fino a 31 unità slave.
- Unità Slave: Accendere l'unità SW6 [interruttore DIP] prima dell'alimentazione. L'unità Slave suonerà due volte nel telecomando LCD wireless o nel pannello a parete LCD confermando la ricezione dei comandi.

NOTA IMPORTANTE: Per il sistema Master-Slave non sono disponibili registrazioni dei dati.

2.1.5. COMANDO MASTER-SLAVE

L'unità di controllo PCB indicata anteriormente può ricevere dati sia dal telecomando LCD wireless che dal pannello a parete. Dopo aver collegato il pannello a parete al PCB, il ricevitore dell'unità smetterà di ricevere il segnale dal telecomando wireless LCD. Il telecomando LCD può fornire segnale solo al ricevitore del pannello a parete. Quando il pannello a parete viene scollegato per 5 secondi dal PCB, invia automaticamente la ricezione al telecomando wireless LCD.

2.1.6. METODO DI COMUNICAZIONE MASTER-SLAVE

Ci sono due modalità per la struttura Master-Slave.

1. Comunicazione del controllo globale

Il Master trasmetterà le impostazioni a tutte le unità slave. Durante il funzionamento normale le unità slave possono ricevere comandi dal telecomando wireless e dal pannello di controllo a parete. Dopo il ricevimento dei comandi globali del master, tutte le impostazioni dell'unità slave verranno sostituite dalle impostazioni del master.

2. Comunicazione indirizzabile

Il controllo del master deve essere realizzato mediante il pannello LCD a parete. I parametri dell'unità slave sono impostati normalmente. Dopo il ricevimento dei comandi del controllo da un master, le impostazioni dell'unità slave indirizzata saranno sostituite dalle impostazioni del master.

Impostazione dell'indirizzo dell'interruttore DIP: 1 per ON, 0 per OFF.

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
1	0	0	0	0	0	01	Master
0	0	0	0	0	0	01	Slave
0	0	0	0	0	1	02	Slave
0	0	0	0	1	0	03	Slave
0	0	0	0	1	1	04	Slave
0	0	0	1	0	0	05	Slave
0	0	0	1	0	1	06	Slave
0	0	0	1	1	0	07	Slave
0	0	0	1	1	1	08	Slave
0	0	1	0	0	0	09	Slave
0	0	1	0	0	1	10	Slave
0	0	1	0	1	0	11	Slave
0	0	1	0	1	1	12	Slave
0	0	1	1	0	0	13	Slave
0	0	1	1	0	1	14	Slave
0	0	1	1	1	0	15	Slave
0	0	1	1	1	1	16	Slave

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
0	1	0	0	0	0	17	Slave
0	1	0	0	0	1	18	Slave
0	1	0	0	1	0	19	Slave
0	1	0	0	1	1	20	Slave
0	1	0	1	0	0	21	Slave
0	1	0	1	0	1	22	Slave
0	1	0	1	1	0	23	Slave
0	1	0	1	1	1	24	Slave
0	1	1	0	0	0	25	Slave
0	1	1	0	0	1	26	Slave
0	1	1	0	1	0	27	Slave
0	1	1	0	1	1	28	Slave
0	1	1	1	0	0	29	Slave
0	1	1	1	0	1	30	Slave
0	1	1	1	1	0	31	Slave
0	1	1	1	1	1	32	Slave

Se l'unità master è equipaggiata solo di un telecomando LCD wireless, può solo usare il metodo di comunicazione a controllo globale. Se è equipaggiata con un pannello LCD a parete può usare entrambi i metodi di comunicazione.

2.2. CONFIGURAZIONE DELL'HARDWARE

2.2.1. CONFIGURAZIONE DELLA VALVOLA MOTORIZZATA

Per questa configurazione viene usata una scheda con mini jumper derivato S6.

S6	Valvola motorizzata [MTV]
Corto	Con MTV
Aperto	Senza MTV

2.2.2. CONFIGURAZIONE DEL MODELLO

Su una scheda con mini jumper derivati S4, S5, S7 e interruttore DIP vengono usate le configurazioni sottostanti.

S4	Type
Corto	4-Tubo
Aperto	2-Tubo

S5	Temperatura di preriscaldamento
Corto	28°C
Aperto	36°C

S7	Tipo
Corto	Ultima unità del bus di comunicazione RS485
Aperto	Diverso da quando precisato anteriormente

Interruptor DIP		Modello
SW7	SW8	
0	0	Raffreddamento-Riscaldamento
0	1	Raffreddamento-Riscaldamento + surriscaldatore
1	0	Solo Raffreddamento
1	1	Raffreddamento + riscaldatore primario

2.3. CONDIZIONATORE ON/OFF

Ci sono 3 modi per accendere o spegnere il sistema:

- Mediante il pulsante ON/OFF del telecomando o il pannello a parete;
- Mediante il timer programmabile del telecomando o del pannello a parete.
- Mediante il pulsante di controllo manuale del condizionatore.

2.4. IMPOSTAZIONI DELL'ACCENSIONE

- Quando il segnale di accensione viene ricevuto dal condizionatore, la modalità, la velocità del ventilatore, le impostazioni della temperatura e la funzione Swing saranno le stesse presenti nel telecomando prima dell'ultimo spegnimento.
- Quando il segnale di accensione viene ricevuto dal condizionatore, la modalità, la velocità del ventilatore, le impostazioni della temperatura e Swing e la funzione di accensione e spegnimento del timer programmato settimanalmente saranno le stesse presenti nel telecomando prima dell'ultimo spegnimento.

2.5. CON VALVOLA MOTORIZZATA

2.5.1. MODALITÀ DI RAFFREDDAMENTO

- Se $T_r \geq T_s + 1$ °C, la funzione di riscaldamento è attivata, l'unità MTV è accesa. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- Se $T_r = T_s$, la funzione di raffreddamento è terminata, l'unità MTV è spenta. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- L'intervallo di T_s è 16-30 °C
- La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.
- Quando si accende l'unità MTV, sono necessari 30 secondi affinché si accenda completamente.
- Quando si spegne l'unità MTV, sono necessari 120 secondi prima che si spenga completamente.
- Quando l'unità viene spenta, il ventilatore interno avrà un ritardo di 5 secondi prima dello spegnimento.

2.5.2. PROTEZIONE DALLA BASSA TEMPERATURA DELLO SCAMBIATORE INTERNO

- Se $T_i \leq 2$ °C per 2 minuti, MTV è spento. Se il ventilatore interno viene impostato per bassa velocità, si avvierà a velocità media. Se viene impostato a media velocità, manterrà la stessa velocità.
- Se $T_i \geq 5$ °C per 2 minuti, MTV è acceso. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.

2.5.3. MODALITÀ VENTILATORE

- Il ventilatore interno gira alla velocità impostata mentre il riscaldatore, MTV è spenti.
- La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio e alto.

2.5.4. MODALITÀ DI RISCALDAMENTO

2.5.4.1. MODALITÀ DI RISCALDAMENTO --- SENZA RISCALDATORE ELETTRICO

- Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, la funzione di riscaldamento è attivata, l'unità MTV è accesa. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- Se $T_r = T_s$, la funzione di riscaldamento è terminata, l'unità MTV è spenta. Il ventilatore interno si avvia ripetutamente a bassa velocità per 30 secondi e si arresta per 3 minuti.
- L'intervallo di T_s è 16-30 °C
- La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.
- MTV ritarderà di 30 secondi dopo l'accensione.
- MTV ritarderà di 120 secondi dopo lo spegnimento.

2.5.4.2. MODALITÀ DI RISCALDAMENTO --- CON RISCALDATORE ELETTRICO COME UN COMPRESSORE

- Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, la funzione di riscaldamento è attivata, l'unità MTV è accesa, il riscaldatore elettrico è acceso. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- Se $T_r > T_s$, la funzione di riscaldamento è terminata, l'unità MTV è spenta. Il riscaldatore esterno è spento. Il ventilatore interno so avvia ripetutamente a bassa velocità per 30 secondi e si arresta per 3 minuti.
- Se $T_i < 40$ °C, il riscaldatore elettrico è acceso. Se 40 °C $\leq T_i < 45$ °C, il riscaldatore elettrico viene mantenuto al suo stato originale. Se $T_i \geq 45$ °C, il riscaldatore elettrico è spento.
- L'intervallo di T_s è 16-30 °C
- La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.
- MTV ritarderà di 30 secondi dopo l'accensione.
- MTV ritarderà di 120 secondi dopo lo spegnimento.

2.5.4.3. MODALITÀ DI RISCALDAMENTO --- CON RISCALDATORE ELETTRICO COME SORGENTE DI CALORE PRIMARIA

- a) Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, la funzione di riscaldamento è attivata, l'unità MTV è spenta, il riscaldatore elettrico è acceso. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- b) Se $T_r = T_s$, la funzione di riscaldamento è terminata, l'unità MTV resta spenta. Il riscaldatore esterno è spento. Il ventilatore interno si avvia ripetutamente a bassa velocità per 30 secondi e poi si arresta per 3 minuti e ripete l'operazione.
- c) L'intervallo di T_s è 16-30 °C
- d) La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.

2.5.5. PRERISCALDAMENTO

2.5.5.1. PRERISCALDAMENTO --- SENZA RISCALDATORE ELETTRICO

- a) Se $T_i < 36$ °C [o 28°C a seconda dell'impostazione S5], quando MTV è acceso, il ventilatore interno resta spento.
- b) Se $T_i \geq 38$ °C [o 30°C a seconda dell'impostazione S5], quando MTV è acceso, il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- c) Se il sensore della temperatura dello scambiatore dell'unità interna è danneggiato, il tempo per preriscaldamento è impostato per 2 minuti e il ventilatore interno funzionerà alla velocità impostata.

2.5.5.2. PRERISCALDAMENTO --- CON RISCALDATORE ELETTRICO

- a) Il ventilatore interno si accenderà quando il riscaldatore elettrico è acceso per 10 secondi.

2.5.6. POST-RISCALDAMENTO

2.5.6.1 POST-RISCALDAMENTO --- SENZA RISCALDATORE ELETTRICO

- a). Se $T_i \geq 38$ °C, quando MTV è spento, il ventilatore interno resta acceso e funziona alla velocità impostata.
- b). Se $T_i < 36$ °C, quando MTV è spento. Il ventilatore interno funziona per 30 secondi e si arresta 3 minuti ripetutamente.
- c) Se il sensore della temperatura dello scambiatore interno è danneggiato, il tempo di post-riscaldamento è impostato per 3 minuti con il ventilatore interno funzionante alla velocità impostata.

2.5.6.2. POST-RISCALDAMENTO --- CON RISCALDATORE ELETTRICO

- a) Il ventilatore interno si spegne quando l'unità si spegne per 20 secondi.

2.5.7. PROTEZIONE CONTRO IL SURRISCALDAMENTO DELLO SCAMBIATORE DELL'UNITÀ INTERNA

- a) Se $T_i \geq 75$ °C, MTV è spento, il ventilatore interno resta acceso e funziona alla velocità impostata.
- b) Se $T_i < 70$ °C, MTV è acceso, il ventilatore interno resta acceso e funziona alla velocità impostata.
- c) Se il sensore della temperatura dello scambiatore dell'unità interna è danneggiato, la modalità di protezione diventerà obsoleta e l'unità funzionerà seguendo i tempi impostati per preriscaldamento e post-riscaldamento.

2.5.8. MODALITÀ DEUMIDIFICAZIONE

- a) Se $T_r \geq 25$ °C, MTV resterà acceso per 3 minuti e si spegnerà per 4 minuti.
- b) Se 16 °C $< T_r < 25$ °C, MTV resterà acceso per 3 minuti e si spegnerà per 6 minuti.
- c) Se $T_r < 16$ °C, MTV si spegnerà per 4 minuti.

Al termine del ciclo di deumidificazione summenzionato il sistema deciderà l'opzione di deumidificazione successiva. Durante il processo di deumidificazione il ventilatore interno funziona a bassa velocità.

2.6. SENZA VALVOLA MOTORIZZATA

2.6.1. MODALITÀ DI RAFFREDDAMENTO

- a) Se $T_r \geq T_s + 1$ °C, la funzione di raffreddamento è attivata. Il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- b) Se $T_r = T_s$, la funzione di raffreddamento è terminata. Il ventilatore interno è spento.
- c) L'intervallo di T_s è 16~30 °C
- d) La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.

2.6.2. PROTEZIONE DELLO SCAMBIATORE DELL'UNITÀ INTERNA

- a) Se $T_i \leq 2$ °C per 2 minuti, se il ventilatore funziona a bassa velocità, questo funzionerà a velocità media. Se il ventilatore interno funziona a velocità media o alta, funzionerà alla velocità impostata.
- b) Se $T_i \geq 5$ °C per 2 minuti, il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.

2.6.3. MODALITÀ DI RISCALDAMENTO --- SENZA RISCALDATORE ELETTRICO

- a) Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, la funzione di riscaldamento è attivata. Il ventilatore interno è acceso e funziona alla velocità impostata.
- b) Se $T_r > T_s$, la funzione di riscaldamento è terminata. Il ventilatore interno funziona a bassa velocità per 30 secondi, poi si arresta per 3 minuti e ripete l'operazione.
- c) L'intervallo di T_s è 16~30 °C
- d) La velocità del ventilatore può essere regolata in modo basso, medio, alto e automatico.

2.6.4. PRERISCALDAMENTO

- a) Se $T_i < 36$ °C [o 28°C a seconda dell'impostazione S5]. Il ventilatore interno resta spento.
- b) Se $T_i \geq 38$ °C [o 30°C a seconda dell'impostazione S5], il ventilatore interno funziona alla velocità impostata.
- c) Se il sensore della temperatura dello scambiatore dell'unità interna è danneggiato, il tempo per preriscaldamento è impostato per 2 minuti e il ventilatore interno funzionerà alla velocità impostata.

2.6.5. POST-RISCALDAMENTO

- a) Il ventilatore interno si spegne quando l'unità si spegne per 20 secondi.

2.6.6. PROTEZIONE CONTRO IL SURRISCALDAMENTO DELLO SCAMBIATORE DELL'UNITÀ INTERNA

- a) Se $T_i \geq 75$ °C, mentre l'unità è accesa, il ventilatore interno resta acceso e funziona ad alta velocità.
- b) Se $T_i < 70$ °C, mentre l'unità è accesa, il ventilatore interno resta acceso e funziona alla velocità impostata.
- c) Se il sensore della temperatura dello scambiatore dell'unità interna è danneggiato, la modalità di protezione diventerà obsoleta e l'unità funzionerà seguendo i tempi impostati per preriscaldamento.

2.6.7. MODALITÀ DEUMIDIFICAZIONE

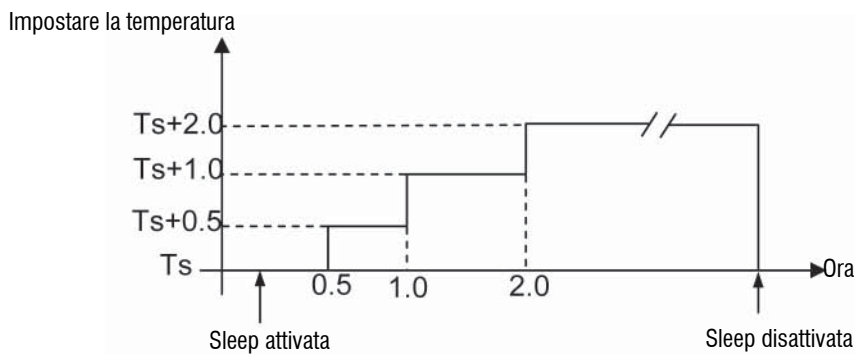
- a) Se $T_r \geq 25$ °C, il ventilatore resterà acceso per 3 minuti e si spegnerà per 4 minuti.
- b) Se 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, il ventilatore interno resterà acceso per 3 minuti e si spegnerà per 6 minuti.
- c) Se $T_r < 16$ °C, il ventilatore interno si spegne.

Al termine del ciclo di deumidificazione summenzionato il sistema deciderà l'opzione di deumidificazione successiva. Durante il processo di deumidificazione il ventilatore interno funziona a bassa velocità.

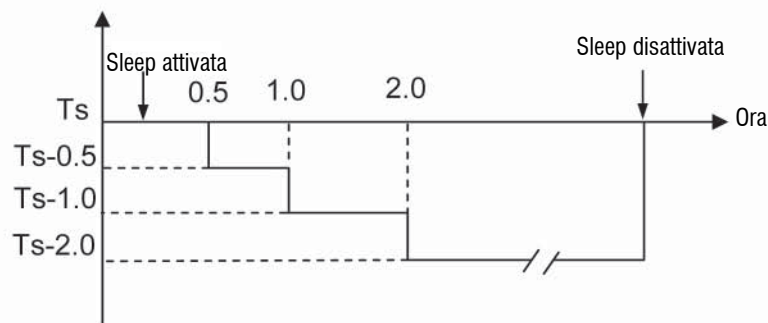
2.7. MODALITÀ SLEEP

- a) La modalità Sleep può essere impostata sia in modalità di riscaldamento che in modalità di raffreddamento.
- b) In modalità di raffreddamento, dopo aver impostato la modalità sleep, il ventilatore interno funzionerà a bassa velocità e T_s verrà incrementata di 2 °C per 2 ore
- c) In modalità di riscaldamento, dopo aver impostato la modalità sleep, il ventilatore interno funzionerà alla velocità impostata e T_s verrà diminuita di 2 °C per 2 ore
- d) Modificando la modalità di funzionamento la funzione sleep verrà cancellata.

Il profilo sleep in modalità di raffreddamento è il seguente:

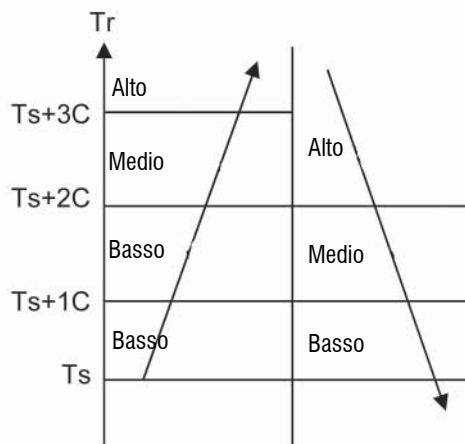


Il profilo sleep in modalità di riscaldamento è il seguente:

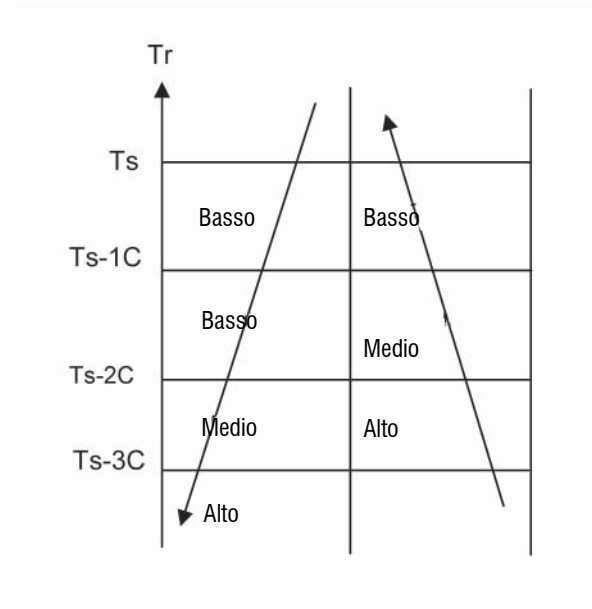


2.8. VELOCITÀ DEL VENTILATORE AUTOMATICA

In modalità di raffreddamento la velocità del ventilatore non può essere modificata fino a quando questo non funziona a tale velocità per più di 30 secondi. La velocità del ventilatore viene regolata seguendo il profilo sottostante.



In modalità di riscaldamento la velocità del ventilatore non può essere modificata fino a quando questo non funziona a tale velocità per più di 30 secondi.



2.9. ALETTE

a) Impostazioni del telecomando:

Quando il ventilatore interno è in funzione, la feritoia può oscillare o arrestarsi alla posizione desiderata.

Angolazione della feritoia: 0~100°, si apre in senso orario con l'angolo maggiore di 100°.

Angolazione in modalità swing: 35~100°, si apre in senso orario a 68°. Di seguito sono specificate le 4 posizioni fisse che possono essere impostate dal telecomando wireless LCD.

Posizione	Angolazione
1	35°
2	57°
3	83°
4	100°

b) Per il pannello a parete

Angolazione della feritoia: 0~100°, si apre in senso orario con l'angolo maggiore di 100°.

Angolazione de oscillazione: 35~100°, si apre in senso orario a 68°. L'utente può arrestare la feritoia in qualsiasi posizione tra 35~100°.

2.10. SEGNALE SONORO

Se il condizionatore riceve un comando, l'unità master risponderà con 2 segnali sonori per ogni impostazione e l'unità slave risponderà con 1 segnale sonoro.

2.11. RIAVVIO AUTOMATICO

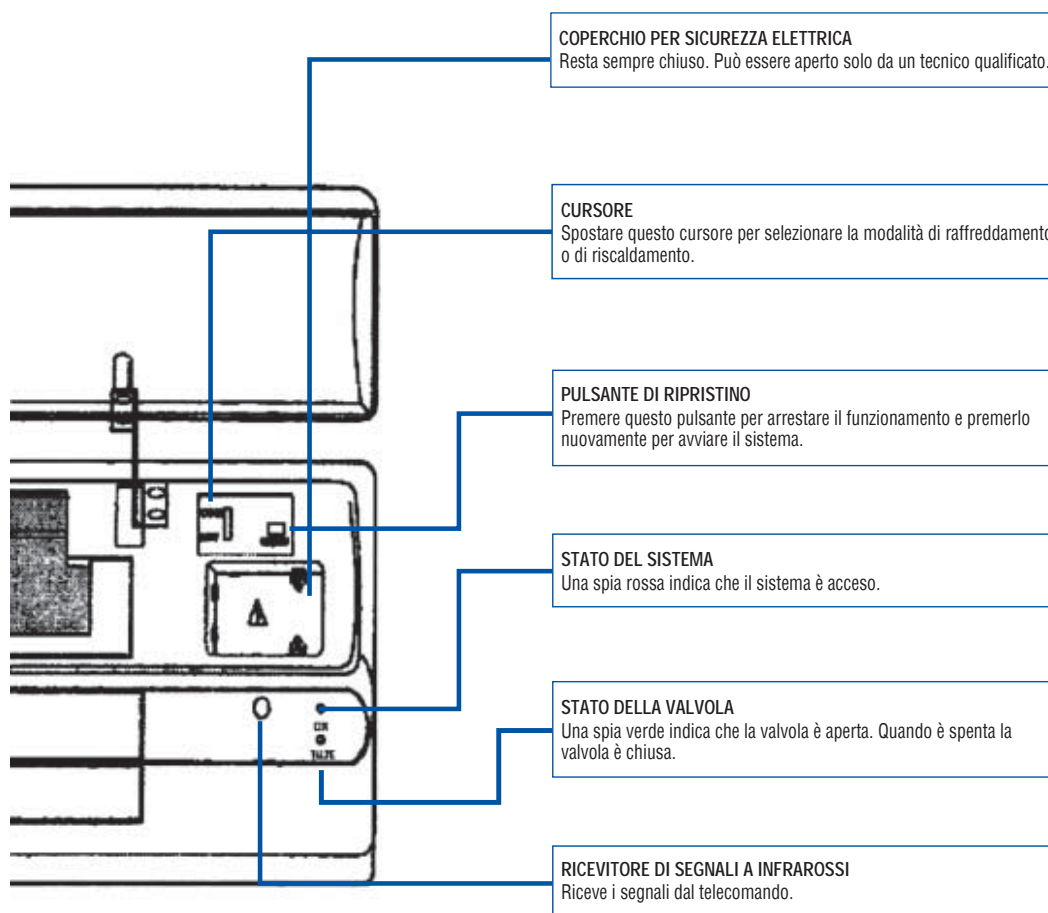
Il sistema usa una memoria non volatile per salvare i parametri di funzionamento impostati quando il sistema viene spento in caso di errore o di interruzione dell'alimentazione elettrica. Usando il telecomando i parametri di funzionamento sono la modalità, l'impostazione della temperatura, la modalità swing e la velocità del ventilatore. Quando si usa il pannello a parete i parametri sono modalità, temperatura impostata, oscillazione, e la velocità della ventola quando si riprende l'alimentazione o il sistema viene riacceso, verranno riprese le operazioni precedentemente in funzionamento.

3. FUNZIONAMENTO DEL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'UNITÀ VENTILCONVETTORE

3.1. CURSORE RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO

- Si tratta di un cursore a doppia posizione. Una posizione è per la modalità di raffreddamento e l'altra per la modalità di riscaldamento. Selezionare la posizione del cursore prima di accendere il sistema premendo il pulsante di ripristino.
- In modalità di raffreddamento la temperatura del sistema è di 24°C con velocità del ventilatore automatica e funzione swing. Non sono presenti le modalità timer e sleep.
- In modalità di riscaldamento la temperatura del sistema è di 24°C con velocità del ventilatore automatica e funzione swing. Non sono presenti le modalità timer e sleep.

3.2. PULSANTE DI RIPRISTINO



- Il pulsante di ripristino si trova sotto il pannello frontale, vicino al cursore. Premerlo una volta per accendere l'unità in modalità di raffreddamento o riscaldamento, come stabilito mediante il cursore.
- È un pulsante tattile di 1/2 secondo.
- Ogni pressione di questo pulsante accenderà o spegnerà il sistema. L'unità master sarà collegata globalmente. Se il sistema non dispone di pannello di controllo a parete, deve essere scollegato dal PCB principale.
- Selezionare la posizione del cursore (raffreddamento o riscaldamento) prima di premere il pulsante di accensione, altrimenti il sistema funzionerà con le impostazioni e nella modalità stabiliti anteriormente.

NOTA IMPORTANTE: Quando la pressione del pulsante è efficace, l'unità master emette due segnali sonori e l'unità slave ne emette uno.

3.3. SPIE A LED

Indicazione – con collegamento Master-Slave

- Per unità fornite solo di telecomando

Il messaggio di errore viene indicato dalle LED del pannello decorativo. La tabella sottostante indica il codice di errore dell'unità master e di tutte le unità slave.

Tabella 1

Per tutte le unità (sia master che slave)	
Unità accesa	LED rosso acceso
Unità spenta	LED rosso spento
L'unità master indica uno stato difettoso di tutte le unità slave	
Errore dell'unità 2	Lampeggia 2 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 3	Lampeggia 3 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 4	Lampeggia 4 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 5	Lampeggia 5 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 6	Lampeggia 6 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 7	Lampeggia 7 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 8	Lampeggia 8 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 9	Lampeggia 9 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 10	Lampeggia 10 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 11	Lampeggia 11 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 12	Lampeggia 12 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 13	Lampeggia 13 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 14	Lampeggia 14 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 15	Lampeggia 15 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 16	Lampeggia 16 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 17	Lampeggia 17 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 18	Lampeggia 18 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 19	Lampeggia 19 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 20	Lampeggia 20 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 21	Lampeggia 21 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 22	Lampeggia 22 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 23	Lampeggia 23 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 24	Lampeggia 24 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 25	Lampeggia 25 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 26	Lampeggia 26 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 27	Lampeggia 27 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 28	Lampeggia 28 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 29	Lampeggia 29 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 30	Lampeggia 30 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 31	Lampeggia 31 volte, si arresta per 3 secondi
Errore dell'unità 32	Lampeggia 32 volte, si arresta per 3 secondi

Per tutte le unità il LED verde si accende sull'unità	
MTV on	Spia a LED accesa
MTV off	Spia a LED spenta
Errore del sensore di ritorno dell'aria	Lampeggia 3 volte, si arresta per 3 secondi
Errore del sensore dello scambiatore	Lampeggia 4 volte, si arresta per 3 secondi
Protezione per bassa temperatura nello scambiatore interno	Lampeggia 5 volte, si arresta per 3 secondi
Protezione per surriscaldamento nello scambiatore interno	Lampeggia 6 volte, si arresta per 3 secondi

Indicazione- Senza collegamento Master-Slave

- Per unità fornite solo di telecomando

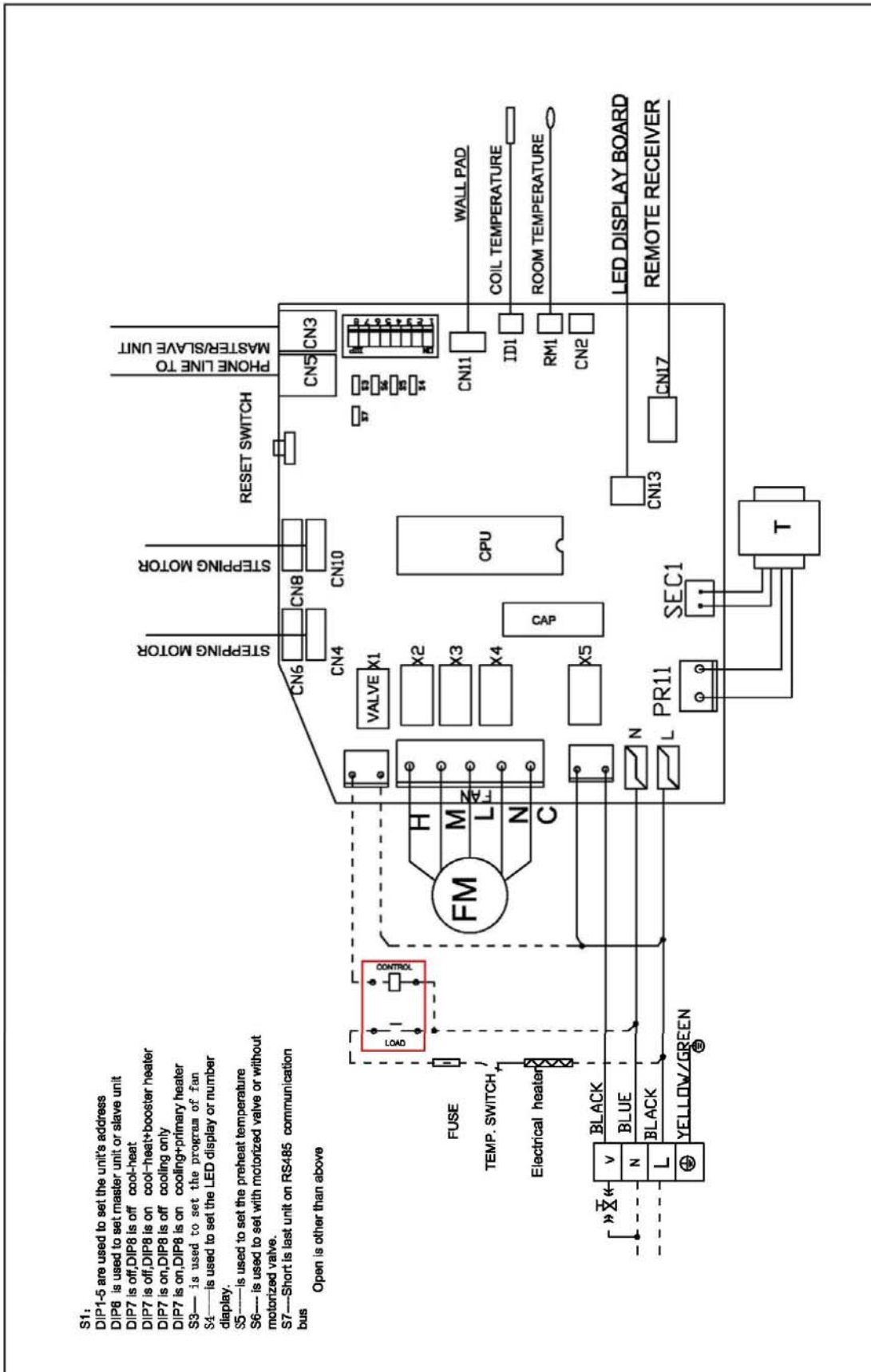
Tabella 2

Per tutte le unità il LED rosso si accende sull'unità	
Unità accesa	LED rosso acceso
Unità spenta	LED rosso spento

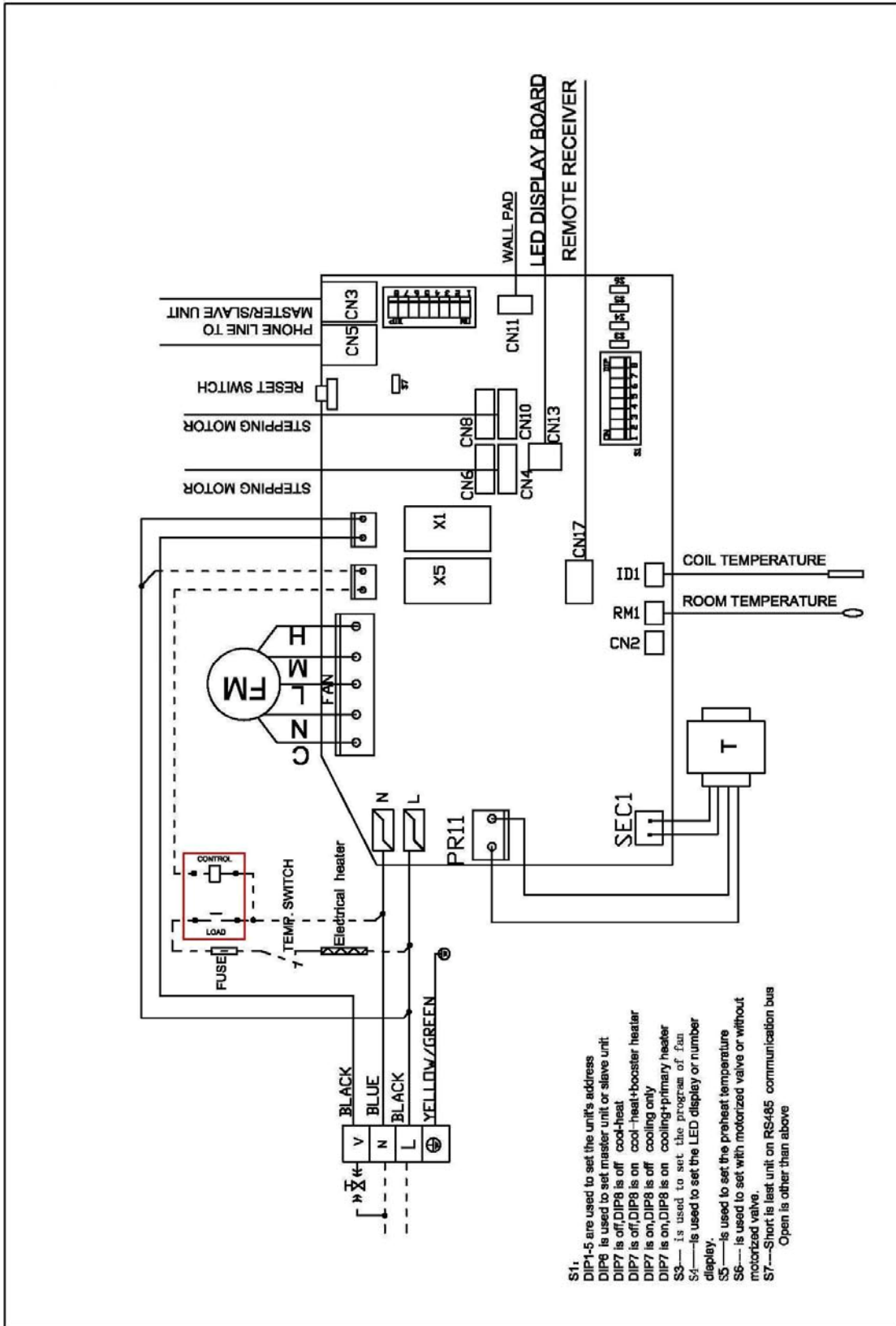
Per tutte le unità il LED verde si accende sull'unità	
MTV on	Spia a LED accesa
MTV off	Spia a LED spenta
Errore del sensore di ritorno dell'aria	Lampeggia 3 volte, si arresta per 3 secondi
Errore del sensore dello scambiatore	Lampeggia 4 volte, si arresta per 3 secondi
Protezione per bassa temperatura nello scambiatore interno	Lampeggia 5 volte, si arresta per 3 secondi
Protezione per surriscaldamento nello scambiatore interno	Lampeggia 6 volte, si arresta per 3 secondi

DIAGRAMMI ELETTRICI

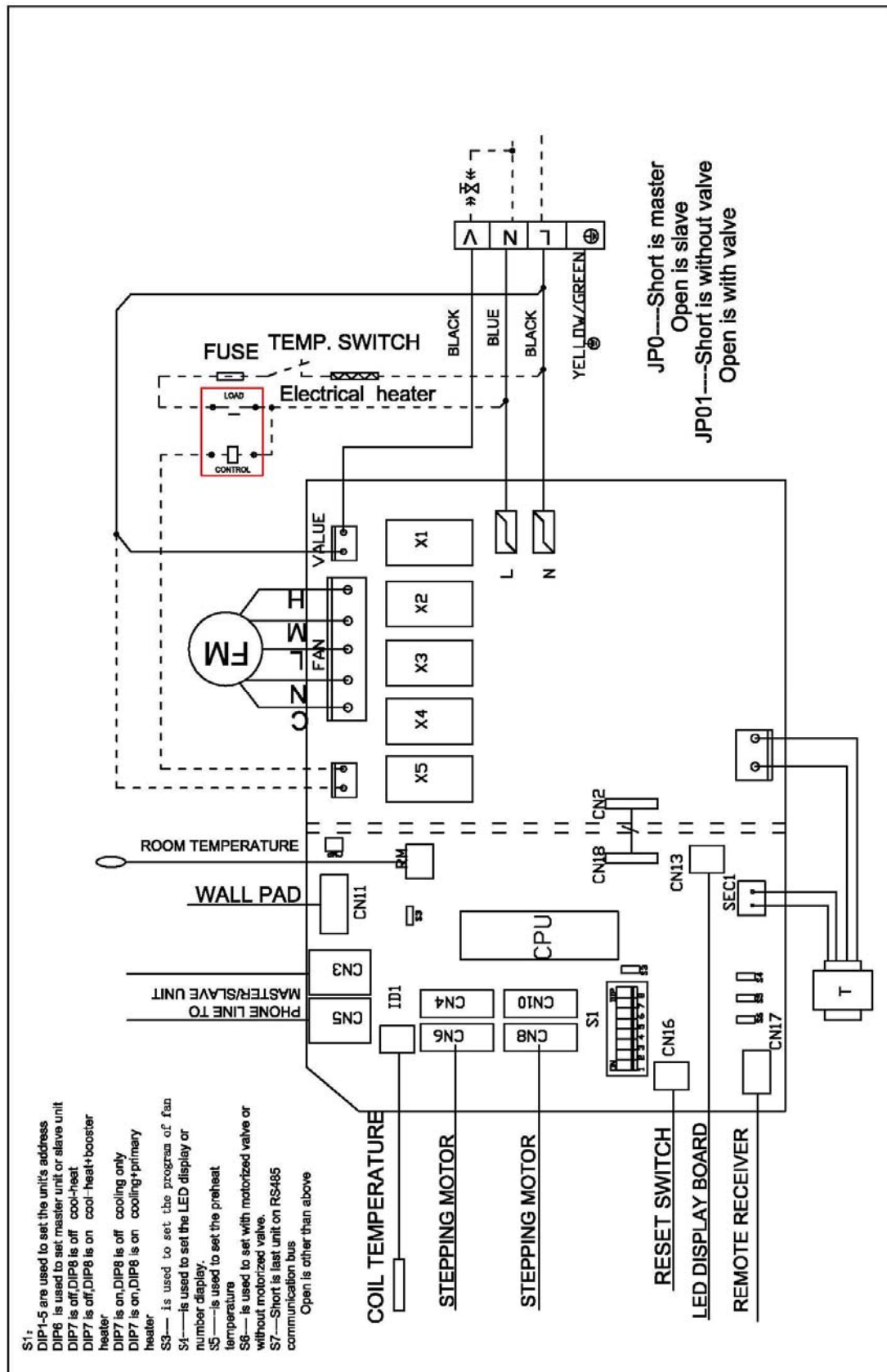
FMAH 04



FMAH 09

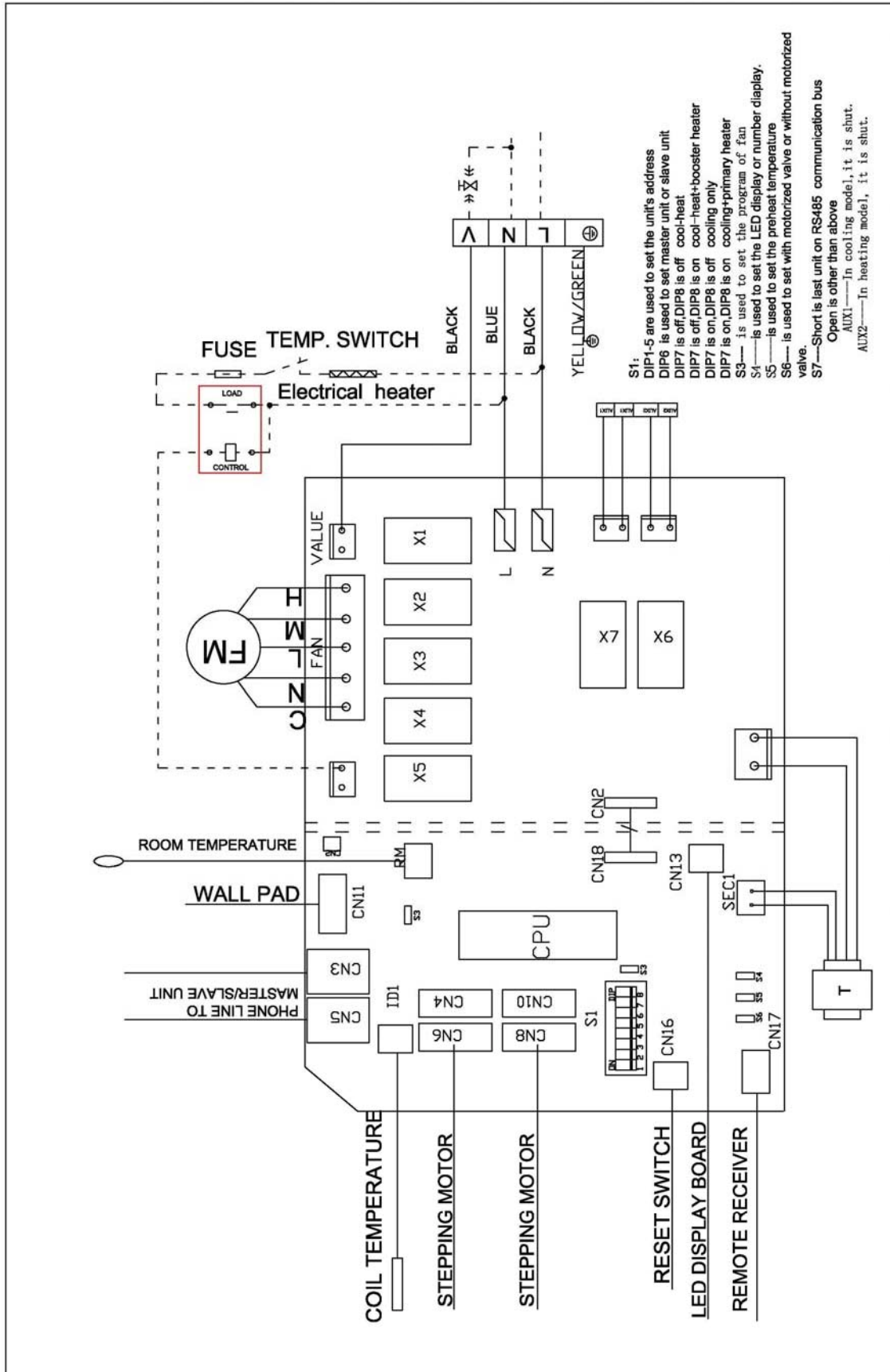


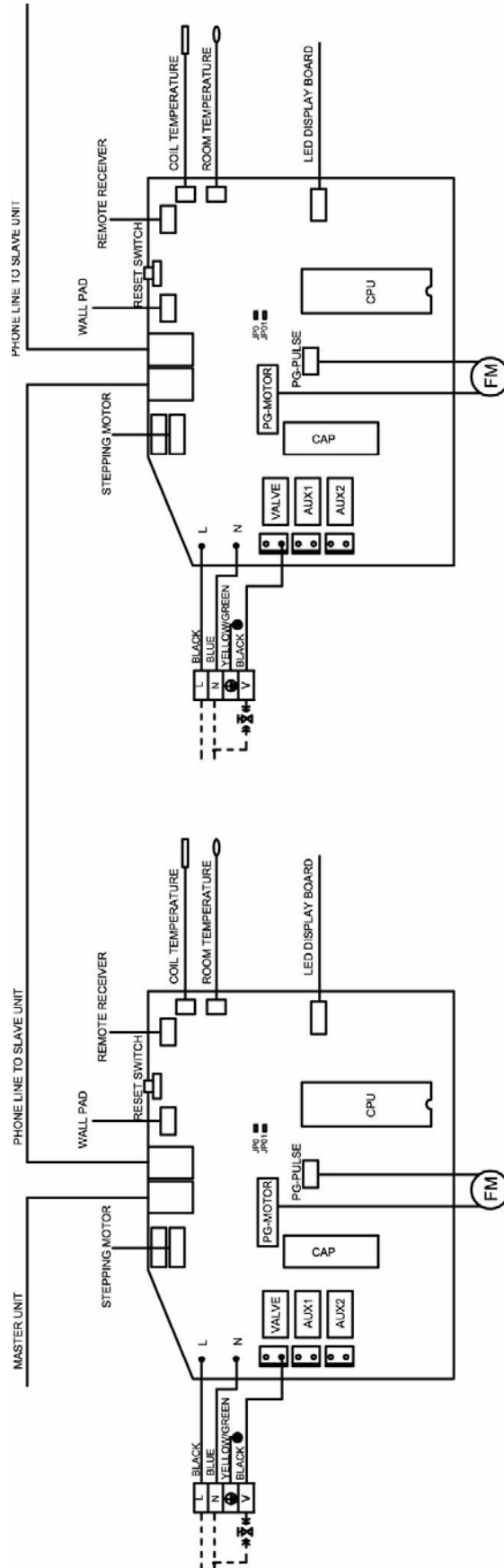
FMAH 15





FMBH 20/24





PROBLEMI E SOLUZIONI

CATTIVO FUNZIONAMENTO	CAUSA	SOLUZIONE
La ventola non si avvia	Non c'è tensione	- Verificare la presenza di tensione - Verificare il fusibile
	Interruttore principale in posizione "OFF"	- Sitarlo in posizione "ON"
	Controllo della camera difettoso	- Verificare il controllo della camera
	Ventilatore difettoso	- Verificare il motore del ventilatore
Uscita insufficiente	Filtro otturato	- Pulire il filtro
	Flusso dell'aria ostruito	- Rimuovere gli ostacoli
	Regolazione del controllo della camera	- Verificare
	Temperatura dell'acqua non corretta	- Verificare
	Aria presente	- Sfiato
Rumori e vibrazioni	Contatto tra le parti in metallo	- Verificare
	Viti allentate	- Serrare le viti



ÍNDICE

DESCRIÇÃO GERAL	119
ESPECIFICAÇÕES	120
DESENHOS DIMENSIONAIS	121
TABELAS DE CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO	122
SOLUÇÕES DE ETILENOGLICOL	124
TABELAS DE POTÊNCIA CALORÍFICA	125
FACTORES DE CORRECÇÃO	128
INSTALAÇÃO	130
LOCALIZAÇÃO	130
CHAPA DE MONTAGEM	131
DRENAGEM	133
COBERTURA FRONTAL	134
PURGA DE AR	134
DRENAGEM DA BOBINA	135
LIGAÇÕES DOS CABOS	135
DISPLAY DA UNIDADE DE PAREDE	135
VÁLVULA	136
CONTROLO REMOTO	137
ESPECIFICAÇÕES DE CONTROLO	138
DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	149
PROBLEMAS E SOLUÇÕES	154

DESCRIÇÃO GERAL

Esta Unidade de Parede Alta foi concebida para satisfazer e superar os exigentes requisitos de eficiência, funcionamento silencioso e boa aparência. O perfil liso e estilo elegante da cabina complementa o tema de desenho interior, e o microprocessador de tecnologia de nova geração assegura o controlo ambiental de forma precisa.

Cabina ~ Cabina esteticamente atraente é construída com acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) resistente ao fogo e duradouro. A cor branco prata e as esquinas arredondadas conferem-lhe o seu aspecto contemporâneo.

Bobina de água ~ A bobina de água tem uma grande superfície de transferência de calor e utiliza a última tecnologia no perfil das aletas. Combina uma tecnologia avançada, com a segurança de um desenho de espessura de tubo tradicional. A bobina de água também está equipadacom uma válvula de ventilação de ar e uma válvula de purificação de água.

Conexões flexíveis ~ Uma mangueira integral é um tubo de elastómeros sintéticos, com um entrançado exterior de aço inoxidável e conectores de cobre, o que permite uma ligação rápida, de baixo custo e sem necessidade de soldadura.

Ventilador e motor ~ A unidade de Parede Alta integra um factor de alta potência especialmente concebido e comprovado, motores com condensador permanente de sopro, permitindo que a roda de sopro tangencial tenha um desempenho óptimo na eficiência de fluxo do ar e um funcionamento silencioso.

Filtros ~ Laváveis, fáceis de remover, os filtros de ar de tecido fino de arestão incluídos em todos os modelos standard de Parede Alta. As abas situadas na parte frontal da unidade podem ser desencaixadas, permitindo que o filtro deslize para baixo e seja facilmente removido. Não são necessárias ferramentas, nem a desmontagem do equipamento.

Grelha de distribuição do ar ~ Todas as unidades de Parede Alta estão equipadas com lâminas deflectoras e raspadoras direccionáveis independentes que permitem a distribuição automática do fornecimento de ar e a orientação personalizada da direcção e do fluxo de ar.

Controlo por microprocessador ~ Veja-se Q. Especificações dos Controlos para obter dados e especificações adicionais sobre o controlo completo da unidade. As características principais de concepção incluem:

- Controle maestro-esclavo.
- Modos Cool (refrigeração), Heat (calefação), Fan (ventilador) e Dehumidifier.
- Sleep, Autoventilador e Autoreinício, com funções de memória.
- Temporizador de ignição e apagado com programar horas de 24, ou ciclo jornal operativo contínuo.
- Controle a distância de manipulação fácil.
- Indicação de estado da caldeira e o refrigerador.
- Fusível de segurança de temperatura de calefação e refrigeração
- Opções de controle do dispositivo de parede, com temporizador para programar a ignição e apagado com 24 horas de margem e relógio em realtime.
- Controle da válvula de 3 estradas.
- Controle painel para operação manual do interior de la carcasa.
- Contatos auxiliares para controle remoto das bombas, la caldera ou o refrigerador.

ESPECIFICAÇÕES

Modelo			FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
Número de ventiladores			1				
Caudal de ar	H	m ³ /hr	276	340	543	1098	1286
	M		248	312	474	980	1110
	L		225	285	377	850	972
Capacidade de refrigeração *	H	Kw	1.16	1.73	3.00	5.45	6.60
	M		1.04	1.59	2.62	5.00	5.9
	L		0.94	1.45	2.08	4.40	5.30
Capacidade de refrigeração sensível	H	Kw	0.98	1.38	2.25	4.11	4.85
	M		0.87	1.27	1.97	3.81	4.5
	L		0.79	1.16	1.57	3.47	4.11
Capacidade de aquecimento**	H	Kw	1.21	1.81	3.12	6.26	7.59
	M		1.10	1.67	2.73	6.00	6.78
	L		0.98	1.53	2.18	5.28	6.36
Nível som a 1 M (H/M/L)		dB(A)	36/34/32	38/36/34	43/41/39	47/44/41	48/45/42
Alimentação eléctrica		(V/Ph/Hz)	220-240/1/50				
Potência motor ventilador		W	45	35	56	120	120
Consumo do motor ventilador em operação		A	0.20	0.15	0.24	0.53	0.53
Consumo do motor ventilador en arranque		A	0.60	0.45	0.73	1.60	1.60
Control método			controlo remoto				
Caudal de água		L/hr	205	318	540	963	1166
Carregue perda		KPa	7.6	10	32	36.5	58
Teor de água		L	0.26	0.38	0.72	1.04	1.18
Medida do esgoto		mm(in)	16(0.63)				
Dimensões	L	mm	788	886	1080	1300	1300
	W	mm	180	180	197	233	233
	H	mm	268	290	330	340	340
Peso		Kg	9.5	11	15.5	31	32
Método de ligação			(Fêmea roscada)				
Ligação de água	Encante	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)
	Saída	mm(in)	12.70(1/2)				19.05(3/4)

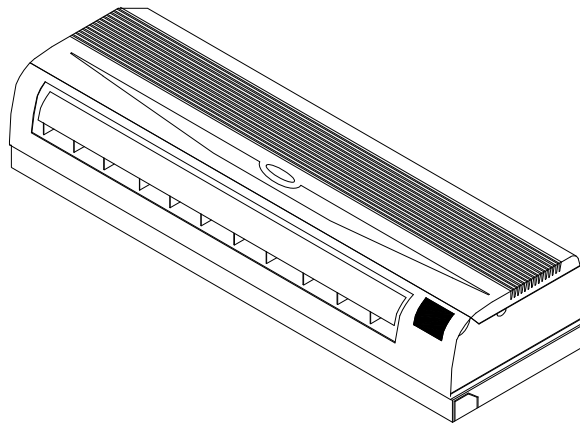
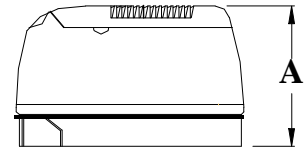
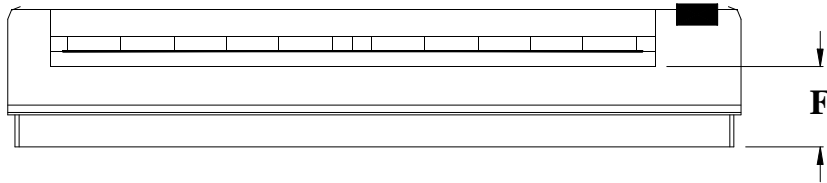
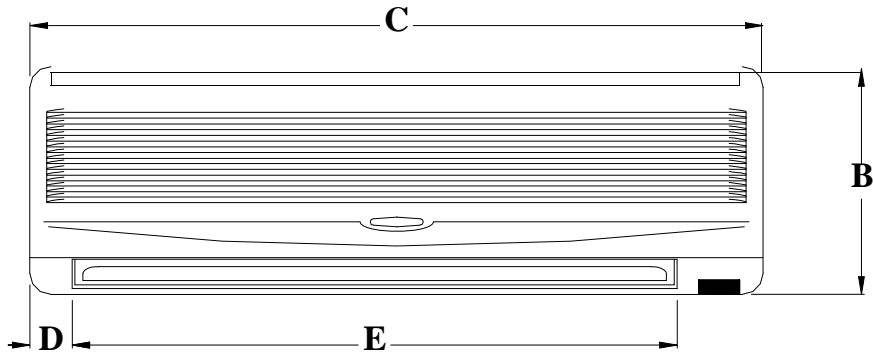
*Arrefecimento: Temperatura de entrada de ar 27°C db/19°C, temperatura de entrada 7°C e de saída de água 12°C.

**Aquecimento: Temperatura de entrada de ar 20°C db, temperatura de entrada de água 50°C com caudais semelhantes aos do teste de arrefecimento.

DADOS SERPENTINA

Modelo	Altura aleta (mm)	Comprimento aleta (mm)	Aletas por polegada	Nº de filas	Nº de circuitos	Tubo Ø
FMAH-04	210	410	15	2	3	7
FMAH-09	252	496		2	4	7
FMAH-15	252	701		3	5	7

DESENHOS DIMENSIONAIS



	FMAH-04	FMAH-09	FMAH-15	FMBH-20	FMBH-24
A	180	180	197	233	233
B	268	290	330	340	340
C	788	886	1080	1300	1300
D	58	58	58	58	58
E	672	672	770	770	964
F	90	100	120	140	140

(Tudo em mm.)



TABELAS DE DESEMPENHO

Nos quadros seguintes, as capacidades são determinadas para várias condições de entrada de ar e diluí. As capacidades são válidas para velocidade alta e passeio livre sem canais. Para as outras duas velocidades as capacidades multiplicam para os fatores do quadro seguinte.

Velocidade	Fator de correção
Media	0.90
Baixa	0.80

TABELAS DE CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO

High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5.0	144	3	0.94	0.80	5.8	1.12	0.96	6.9	1.30	1.05	8.0	1.48	1.12	9.1	1.69	1.18	10.4
	204	7.6	0.95	0.80	4.1	1.13	0.96	4.9	1.34	1.06	5.8	1.55	1.14	6.7	1.75	1.21	7.6
	368	32	1.04	0.88	2.5	1.21	1.03	2.9	1.42	1.09	3.4	1.58	1.17	3.8	1.79	1.23	4.3
6.0	144	3	0.86	0.73	5.3	1.04	0.89	6.4	1.22	1.0	7.5	1.40	1.07	8.6	1.61	1.14	9.9
	204	7.6	0.85	0.73	3.7	1.04	0.88	4.5	1.25	1.01	5.4	1.45	1.09	6.3	1.66	1.16	7.2
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.12	0.96	2.7	1.33	1.05	3.2	1.54	1.12	3.7	1.71	1.2	4.1
7.0	144	3	0.78	0.66	4.8	0.96	0.82	5.9	1.14	0.96	7.0	1.34	1.04	8.2	1.53	1.1	9.4
	204	7.6	0.76	0.65	3.3	0.95	0.80	4.1	1.15	0.97	5.0	1.36	1.05	5.9	1.57	1.13	6.8
	368	32	0.87	0.74	2.1	1.04	0.88	2.5	1.25	1.01	3.0	1.46	1.09	3.5	1.67	1.16	4.0
8.0	144	3	0.68	0.58	4.2	0.93	0.79	5.7	1.06	0.9	6.5	1.24	0.99	7.6	1.43	1.06	8.8
	204	7.6	0.69	0.59	3.0	0.85	0.73	3.7	1.06	0.92	4.6	1.27	1.0	5.5	1.48	1.08	6.4
	368	32				0.96	0.81	2.3	1.17	0.98	2.8	1.37	1.05	3.3	1.58	1.12	3.8
9.0	144	3	0.59	0.50	3.6	0.78	0.66	4.8	0.96	0.86	5.9	1.16	0.96	7.1	1.35	1.02	8.3
	204	7.6	0.62	0.53	2.7	0.76	0.65	3.3	0.95	0.88	4.1	1.15	0.96	5.0	1.38	1.04	6.0
	368	32				0.87	0.74	2.1	1.08	0.93	2.6	1.29	1.01	3.1	1.50	1.08	3.6
10.0	144	3	0.54	0.46	3.3	0.68	0.58	4.2	0.86	0.84	5.3	1.06	0.91	6.5	1.27	0.99	7.8
	204	7.6	0.55	0.47	2.4	0.69	0.59	3.0	0.88	0.85	3.8	1.06	0.92	4.6	1.29	0.99	5.6
	368	32							1.00	0.89	2.4	1.04	0.97	2.5	1.42	1.05	3.4

Tw = Temperatura de água de entrada
Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
Bs = Temperatura do ar do tubo seco

Qw = Débito água
Qs = Capacidade sensível de arrefecimento
Bu = Temperatura do ar do tubo húmido

Dpw = Descida da temperatura da água
dtw = Falha da temperatura da água
Ur = Humidade relativa

High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS23.0°C UR50%			BS25.0°C UR50%			BS27.0°C UR47%			BS29.0°C UR50%			BS31.0°C UR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	210	8	1.38	1.20	5.8	1.64	1.39	6.9	1.92	1.42	8.1	2.21	1.46	9.3	2.49	1.50	10.5
	304	10	1.47	1.28	4.1	1.75	1.49	4.9	2.09	1.55	5.9	2.44	1.61	6.8	2.79	1.67	7.9
	604	35	1.75	1.52	2.5	2.06	1.75	2.9	2.38	1.76	3.4	2.7	1.78	3.8	3.05	1.83	4.3
6	210	8	1.28	1.12	5.4	1.52	1.29	6.4	1.78	1.32	7.5	2.09	1.38	8.8	2.38	1.43	10
	304	10	1.36	1.18	3.8	1.62	1.38	4.6	1.92	1.42	5.4	2.28	1.50	6.4	2.64	1.58	7.4
	604	35	1.62	1.41	2.3	1.93	1.64	2.7	2.25	1.67	3.2	2.58	1.70	3.6	2.92	1.75	4.1
7	210	8	1.09	0.95	4.6	1.38	1.17	5.8	1.66	1.23	7	1.95	1.29	8.2	2.26	1.35	9.5
	304	10	1.24	1.08	3.5	1.5	1.28	4.2	1.77	1.27	5	2.11	1.39	6	2.48	1.49	7
	604	35	1.49	1.30	2.1	1.8	1.53	2.5	2.12	1.57	3	2.45	1.62	3.5	2.79	1.67	4
8	210	8	0.93	0.81	3.9	1.24	1.05	5.2	1.52	1.13	6.4	1.81	1.19	7.6	2.11	1.27	8.9
	304	10	1.12	0.97	3.2	1.39	1.18	3.9	1.65	1.22	4.7	1.93	1.27	5.5	2.31	1.39	6.5
	604	35				1.66	1.41	2.3	1.98	1.47	2.8	2.31	1.52	3.3	2.66	1.60	3.8
9	210	8	0.86	0.74	3.6	1.07	0.91	4.5	1.38	1.02	5.8	1.69	1.11	7.1	1.97	1.18	8.3
	304	10	1	0.87	2.8	1.26	1.07	3.6	1.53	1.13	4.3	1.81	1.19	5.1	2.12	1.27	6
	604	35				1.51	1.28	2.1	1.84	1.36	2.6	2.18	1.44	3.1	2.52	1.51	3.6
10	210	8	0.78	0.68	3.3	0.93	0.79	3.9	1.21	0.90	5.1	1.54	1.02	6.5	1.85	1.11	7.8
	304	10	0.92	0.80	2.6	1.14	0.97	3.2	1.41	1.04	4	1.69	1.12	4.8	1.99	1.19	5.6
	604	35							1.69	1.25	2.4	2.03	1.34	2.9	2.38	1.43	3.4

Tw = Temperatura de água de entrada
Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
Bs = Temperatura do ar do tubo seco

Qw = Débito água
Qs = Capacidade sensível de arrefecimento
Bu = Temperatura do ar do tubo húmido

Dpw = Descida da temperatura da água
dtw = Falha da temperatura da água
Ur = Humidade relativa

High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	342	12	2.24	1.91	5.8	2.63	2.13	6.8	3.06	2.20	7.9	3.48	2.30	9	3.99	2.39	10.3
	540	32	2.50	2.13	4.1	2.99	2.42	4.9	3.42	2.46	5.6	3.91	2.58	6.4	4.40	2.64	7.2
	988	70	2.79	2.38	2.5	3.24	2.63	2.9	3.80	2.74	3.4	4.25	2.80	3.8	4.81	2.88	4.3
6	342	12	2.09	1.78	5.4	2.48	2.01	6.4	2.86	2.06	7.4	3.29	2.17	8.5	3.75	2.25	9.7
	540	32	2.32	1.97	3.8	2.81	2.28	4.6	3.24	2.33	5.3	3.73	2.46	6.1	4.22	2.53	6.9
	988	70	2.57	2.19	2.3	3.02	2.44	2.7	3.58	2.58	3.2	4.02	2.66	3.6	4.58	2.75	4.1
7	342	12	1.90	1.61	4.9	2.28	1.85	5.9	2.71	1.95	7	3.13	2.07	8.1	3.56	2.14	9.2
	540	32	2.14	1.82	3.5	2.57	2.08	4.2	3.05	2.20	5	3.54	2.34	5.8	4.03	2.42	6.6
	988	70	2.35	2.00	2.1	2.79	2.26	2.5	3.35	2.41	3	3.91	2.58	3.5	4.36	2.62	3.9
8	342	12	1.74	1.48	4.5	2.13	1.72	5.5	2.51	1.81	6.5	2.94	1.94	7.6	3.37	2.02	8.7
	540	32	1.95	1.66	3.2	2.38	1.93	3.9	2.87	2.07	4.7	3.36	2.22	5.5	3.85	2.31	6.3
	988	70				2.68	2.17	2.4	3.13	2.25	2.8	3.69	2.43	3.3	4.25	2.55	3.8
9	342	12	1.55	1.32	4	1.93	1.57	5	2.36	1.70	6.1	2.79	1.84	7.2	3.21	1.93	8.3
	540	32	1.71	1.45	2.8	2.20	1.78	3.6	2.63	1.89	4.3	3.12	2.06	5.1	3.60	2.16	5.9
	988	70				2.46	1.99	2.2	2.91	2.09	2.6	3.47	2.29	3.1	4.02	2.41	3.6
10	342	12	1.39	1.18	3.6	1.74	1.41	4.5	2.17	1.56	5.6	2.59	1.71	6.7	3.02	1.81	7.8
	540	32	1.53	1.30	2.5	1.95	1.58	3.2	2.44	1.76	4	2.93	1.94	4.8	3.42	2.05	5.6
	988	70							2.68	1.93	2.4	3.24	2.14	2.9	3.80	2.28	3.4

Tw = Temperatura de água de entrada
 Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
 Bs = Temperatura do ar do tubo seco

Qw = Débito água
 Qs = Capacidade sensível de arrefecimento
 Bu = Temperatura do ar do tubo húmido

Dpw = Descida da temperatura da água
 dtw = Falha da temperatura da água
 Ur = Humidade relativa

 High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	502	11.3	3.39	3.02	5.8	4.04	3.59	6.9	4.62	4.11	7.9	5.26	4.48	9	5.97	4.95	10.2
	963	36.4	4.60	3.59	4.1	5.50	4.29	4.9	6.40	4.99	5.7	7.18	5.46	6.4	8.19	5.98	7.3
	2150	154	6.26	4.07	2.5	7.27	4.72	2.9	8.52	5.54	3.4	9.77	6.16	3.9	10.77	6.57	4.3
6	502	11.3	3.16	2.87	5.4	3.74	3.41	6.4	4.39	3.99	7.5	5.03	4.48	8.6	5.67	4.94	9.7
	963	36.4	4.26	3.41	3.8	5.16	4.13	4.6	5.95	4.76	5.3	7.52	5.86	6.7	7.86	5.97	7
	2150	154	5.76	3.92	2.3	6.76	4.60	2.7	8.02	5.45	3.2	9.27	6.12	3.7	10.52	6.73	4.2
7	502	11.3	2.87	2.64	4.9	3.45	3.18	5.9	3.98	3.64	7	4.74	4.22	8.1	5.44	4.73	9.3
	963	36.4	3.93	3.22	3.5	4.71	3.86	4.2	5.45	4.12	5	6.51	5.08	5.8	7.41	5.63	6.6
	2150	154	5.26	3.68	2.1	6.26	4.38	2.5	7.30	4.89	3	8.77	5.79	3.5	10.02	6.41	4
8	502	11.3	2.57	2.52	4.4	3.16	3.10	5.4	3.80	3.54	6.5	4.45	4.05	7.6	5.15	3.55	8.8
	963	36.4	3.48	3.24	3.1	4.38	4.07	3.9	5.05	4.04	4.5	6.17	4.81	5.5	7.07	5.37	6.3
	2150	154				5.76		2.3	7.01	4.77	2.8	8.27	5.37	3.3	9.52	6.00	3.8
9	502	11.3	2.40	2.40	4.1	2.87	2.87	4.9	3.51	3.26	6	4.15	3.70	7.1	4.86	4.22	8.3
	963	36.4	3.14	3.14	2.8	3.93	3.93	3.5	4.83	3.96	4.3	5.72	4.46	5.1	6.73	5.12	6
	2150	154				5.26		2.1	6.51	4.56	2.6	7.77	4.97	3.1	9.02	5.59	3.6
10	502	11.3	2.28	2.28	3.9	2.63	2.63	4.5	3.22	3.06	5.5	3.86	3.51	6.6	4.56	4.11	7.8
	963	36.4	2.81	2.81	2.5	3.59	3.59	3.2	4.38	3.68	3.9	5.39	4.36	4.8	6.28	5.03	5.6
	2150	154							6.01	4.33	2.4	7.27	5.09	2.9	8.52	5.45	3.4

Tw = Temperatura de água de entrada
 Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
 Bs = Temperatura do ar do tubo seco

Qw = Débito água
 Qs = Capacidade sensível de arrefecimento
 Bu = Temperatura do ar do tubo húmido

Dpw = Descida da temperatura da água
 dtw = Falha da temperatura da água
 Ur = Humidade relativa



High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS23.0°C UR50%			BS25.0°CUR50%			BS27.0°CUR47%			BS29.0°CUR50%			BS31.0°CUR50%		
			BU 16.2°C			BU 17.9°C			BU19°C			BU 21.2°C			BU22.8°C		
Tw	QW	Dpw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw	Qt	Qs	dtw
°C	L/h	kpa	kW	kW	°C	kW	kW	°C	KW	kW	°C	kW	kW	°C	kW	kW	°C
5	601	17.4	4.06	3.62	5.8	4.83	4.30	6.9	5.53	4.92	7.9	6.30	5.36	9	7.14	5.93	10.2
	1166	58	5.57	4.35	4.1	6.66	5.19	4.9	7.74	6.04	5.7	8.70	6.61	6.4	9.92	7.24	7.3
	2651	230	7.72	5.02	2.5	8.96	5.82	2.9	10.50	6.83	3.4	12.05	7.59	3.9	13.28	8.10	4.3
6	601	17.4	3.85	3.51	5.5	4.48	4.08	6.4	5.32	4.84	7.6	6.02	5.36	8.6	6.79	5.91	9.7
	1166	58	5.16	4.13	3.8	6.25	5.00	4.6	7.20	5.76	5.3	9.10	7.10	6.7	9.51	7.23	7
	2651	230	7.11	4.83	2.3	8.34	5.67	2.7	9.89	6.72	3.2	11.43	7.54	3.7	12.97	8.30	4.2
7	601	17.4	3.43	3.16	4.9	4.13	3.80	5.9	4.76	4.18	7	5.67	5.05	8.1	6.51	5.67	9.3
	1166	58	4.76	3.90	3.5	5.71	4.68	4.2	6.60	4.85	5	7.88	6.15	5.8	8.97	6.82	6.6
	2651	230	6.49	4.54	2.1	7.72	5.41	2.5	9.00	5.87	3	10.81	7.14	3.5	12.36	7.91	4
8	601	17.4	3.08	3.02	4.4	3.78	3.71	5.4	4.55	4.23	6.5	5.32	4.84	7.6	6.16	4.25	8.8
	1166	58	4.21	3.92	3.1	5.30	4.93	3.9	6.11	4.89	4.5	7.47	5.83	5.5	8.56	6.51	6.3
	2651	230				7.11		2.3	8.65	5.88	2.8	10.19	6.63	3.3	11.74	7.40	3.8
9	601	17.4	2.87	2.87	4.1	3.43	3.43	4.9	4.20	3.91	6	4.97	4.43	7.1	5.81	5.06	8.3
	1166	58	3.80	3.80	2.8	4.76	4.76	3.5	5.84	4.79	4.3	6.93	5.40	5.1	8.15	6.20	6
	2651	230				6.49		2.1	8.03	5.62	2.6	9.58	6.13	3.1	11.12	6.89	3.6
10	601	17.4	2.73	2.73	3.9	3.15	3.15	4.5	3.85	3.66	5.5	4.62	4.21	6.6	5.46	4.92	7.8
	1166	58	3.40	3.40	2.5	4.35	4.35	3.2	5.30	4.45	3.9	6.52	5.28	4.8	7.61	6.09	5.6
	2651	230							7.41	5.34	2.4	8.96	6.27	2.9	10.50	6.72	3.4

Tw = Temperatura dell'acqua in entrata

Qw = Portata d'acqua

Dpw = Perdita di temperatura dell'acqua

Qt = Potenza di raffreddamento totale

Qs = Potenza di raffreddamento sensibile

dtw = Differenza di temperatura dell'acqua

Bs = Temperatura dell'aria del bulbo secco

Bu = Temperatura dell'aria del bulbo umido

Ur = Umidità relativa

SOLUÇÕES DE ETILENOGLICOL

Adicionar Etilenoglicol modifica a capacidade refrigerando da unidade.

Saber a capacidade total, multiplicar o poder total pelo fator de correção que corresponde, de acordo com os valores do cuadro seguinte:

Ponto de congelação (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Percentagem do etilenoglicol em peso						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: factor de correção da capacidade de refrigeração

cQ: factor de correção do caudal

cdp: factor de correção da queda de pressão

TABELAS DE CAPACIDADE DE AQUECIMENTO

 High speed: air flow[m³/h] 276

FMAH-04			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	138	4	0.98	6.3	0.94	6	0.89	5.7	0.86	5.5	0.81	5.2	0.77	4.9
	222.8	8.2	1.08	4.3	1.03	4.1	0.98	3.9	0.93	3.7	0.88	3.5	0.83	3.3
	470	40	1.12	2.1	1.12	2.1								
45	138	4	1.23	7.9	1.19	7.6	1.14	7.3	1.09	7	1.05	6.7	1.00	6.4
	222.8	8.2	1.34	5.3	1.29	5.1	1.24	4.9	1.18	4.7	1.13	4.5	1.08	4.3
	470	40	1.44	2.7	1.38	2.6	1.33	2.5	1.28	2.4	1.22	2.3	1.17	2.2
50	138	4	1.47	9.4	1.42	9.1	1.37	8.8	1.33	8.5	1.28	8.2	1.23	7.9
	222.8	8.2	1.59	6.3	1.54	6.1	1.49	5.9	1.44	5.7	1.39	5.5	1.34	5.3
	470	40	1.70	3.2	1.65	3.1	1.60	3	1.54	2.9	1.49	2.8	1.44	2.7
60	138	4	1.94	12.4	1.90	12.2	1.86	11.9	1.81	11.6	1.76	11.3	1.72	11
	222.8	8.2	2.09	8.3	2.04	8.1	1.99	7.9	1.94	7.7	1.89	7.5	1.84	7.3
	470	40	2.23	4.2	2.18	4.1	2.13	4	2.07	3.9	2.02	3.8	1.97	3.7
70	138	4	2.44	15.6	2.39	15.3	2.34	15	2.30	14.7	2.25	14.4	2.20	14.1
	222.8	8.2	2.62	10.4	2.57	10.2	2.52	10	2.47	9.8	2.42	9.6	2.37	9.4
	470	40	2.76	5.2	2.71	5.1	2.66	5	2.61	4.9	2.55	4.8	2.50	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 340

FMAH-09			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	168	4	1.20	6.3	1.14	6	1.08	5.7	1.05	5.5	0.99	5.2	0.93	4.9
	273	9.5	1.33	4.3	1.27	4.1	1.20	3.9	1.14	3.7	1.08	3.5	1.02	3.3
	580	38	1.38	2.1	1.38	2.1								
45	168	4	1.50	7.9	1.44	7.6	1.39	7.3	1.33	7	1.27	6.7	1.22	6.4
	273	9.5	1.64	5.3	1.58	5.1	1.51	4.9	1.45	4.7	1.39	4.5	1.33	4.3
	580	38	1.77	2.7	1.71	2.6	1.64	2.5	1.57	2.4	1.51	2.3	1.44	2.2
50	168	4	1.79	9.4	1.73	9.1	1.67	8.8	1.62	8.5	1.56	8.2	1.50	7.9
	273	9.5	1.95	6.3	1.88	6.1	1.82	5.9	1.76	5.7	1.70	5.5	1.64	5.3
	580	38	2.10	3.2	2.03	3.1	1.97	3	1.90	2.9	1.84	2.8	1.77	2.7
60	168	4	2.38	12.5	2.32	12.2	2.26	11.9	2.20	11.6	2.15	11.3	2.09	11
	273	9.5	2.56	8.3	2.50	8.1	2.44	7.9	2.38	7.7	2.32	7.5	2.25	7.3
	580	38	2.76	4.2	2.69	4.1	2.62	4	2.56	3.9	2.49	3.8	2.43	3.7
70	168	4	2.97	15.6	2.91	15.3	2.85	15	2.79	14.7	2.74	14.4	2.68	14.1
	273	9.5	3.21	10.4	3.15	10.2	3.09	10	3.03	9.8	2.97	9.6	2.90	9.4
	580	38	3.41	5.2	3.35	5.1	3.28	5	3.22	4.9	3.15	4.8	3.08	4.7

 High speed: air flow[m³/h] 543

FMAH-15			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	403	15	2.92	6.3	2.79	6	2.66	5.7	2.53	5.5	2.39	5.3	2.26	4.9
	653	36	3.19	4.3	3.04	4.1	2.9	3.9	2.75	3.7	2.61	3.5	2.46	3.3
	1390	84	3.43	2.1	3.27	2.1								
45	403	15	3.61	7.9	3.48	7.6	3.35	7.3	3.21	7	3.08	6.9	2.95	6.4
	653	36	3.93	5.3	3.79	5.1	3.64	4.9	3.5	4.7	3.35	4.6	3.2	4.3
	1390	84	4.22	2.7	4.06	2.6	3.91	2.5	3.75	2.4	3.6	2.3	3.44	2.2
50	403	15	4.3	9.4	4.16	9.1	4.03	8.8	3.9	8.5	3.76	8.3	3.63	7.9
	653	36	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	84	5.01	3.2	4.86	3.1	4.701	3	4.54	2.9	4.39	2.8	4.23	2.7
60	403	15	5.72	12.4	5.58	12.2	5.45	11.9	5.31	11.6	5.18	11.3	5.04	11
	653	36	6.19	8.3	6.05	8.1	5.9	7.9	5.75	7.7	5.61	7.6	5.46	7.3
	1390	84	6.61	4.2	6.46	4.1	6.3	4	6.14	3.9	5.98	3.8	5.83	3.7
70	403	15	7.13	15.6	7	15.3	6.86	15	6.73	14.7	6.59	14.4	6.45	14.1
	653	36	7.71	10.4	7.56	10.2	7.41	10	7.26	9.8	7.12	9.6	6.97	9.4
	1390	84	8.21	5.2	8.05	5.1	7.9	5	7.74	4.9	7.57	4.8	7.42	4.7

 Tw = Temperatura de água de entrada
 Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
 Qw = Débito água

 Dpw = Descida da temperatura da água
 dtw = Falha da temperatura da água



High speed: air flow[m³/h] 1098

FMBH-20			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	570	14	4.25	6.4	4.05	6.1	3.85	5.8	3.65	5.5	3.45	5.2	3.25	4.9
	891	37.6	4.46	4.3	4.26	4.1	4.05	3.9	3.84	3.7	3.63	3.5	3.43	3.3
	1920	83	4.70	2.1	4.70	2.1								
45	570	14	5.31	8	5.11	7.7	4.92	7.4	4.72	7.1	4.52	6.8	4.32	6.5
	891	37.6	5.50	5.3	5.30	5.1	5.19	5	4.98	4.8	4.78	4.6	4.57	4.4
	1920	83	6.04	2.7	5.82	2.6	5.59	2.5	5.37	2.4	5.15	2.3	4.92	2.2
50	570	14	6.24	9.4	6.04	9.1	5.85	8.8	5.71	8.6	5.51	8.3	5.31	8
	891	37.6	6.54	6.3	6.33	6.1	6.13	5.9	5.92	5.7	5.71	5.5	5.50	5.3
	1920	83	7.16	3.2	6.94	3.1	6.71	3	6.49	2.9	6.26	2.8	6.04	2.7
60	570	14	8.30	12.5	8.10	12.2	7.90	11.9	7.70	11.6	7.51	11.3	7.31	11
	891	37.6	8.62	8.3	8.41	8.1	8.20	7.9	8.10	7.8	7.89	7.6	7.68	7.4
	1920	83	9.40	4.2	9.17	4.1	8.95	4	8.73	3.9	8.50	3.8	8.28	3.7
70	570	14	10.36	15.6	10.16	15.3	9.96	15	9.76	14.7	9.56	14.4	9.37	14.1
	891	37.6	10.80	10.4	10.59	10.2	10.38	10	10.17	9.8	9.97	9.6	9.76	9.4
	1920	83	11.63	5.2	11.41	5.1	11.19	5	10.96	4.9	10.74	4.8	10.52	4.7

Tw = Temperatura de água de entrada
Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
Qw = Débito água

Dpw = Descida da temperatura da água
dtw = Falha da temperatura da água

High speed: air flow[m³/h] 1286

FMBH-24			BS18.0°C		BS19.0°C		BS20.0°C		BS21.0°C		BS22.0°C		BS23.0°C	
Tw	QW	Dpw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw	Qt	dtw
°C	L/h	kpa	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C
40	635	20	4.66	6.3	4.44	6	4.22	5.7	4.07	5.5	3.92	5.3	3.63	4.9
	1028	48	5.15	4.3	4.91	4.1	4.67	3.9	4.43	3.7	4.19	3.5	3.95	3.3
	2190	102	5.36	2.1	5.36	2.1								
45	635	20	5.85	7.9	5.62	7.6	5.40	7.3	5.18	7	5.11	6.9	4.74	6.4
	1028	48	6.35	5.3	6.11	5.1	5.87	4.9	5.63	4.7	5.51	4.6	5.15	4.3
	2190	102	6.89	2.7	6.64	2.6	6.38	2.5	6.12	2.4	5.87	2.3	5.61	2.2
50	635	20	6.96	9.4	6.73	9.1	6.51	8.8	6.29	8.5	6.14	8.3	5.85	7.9
	1028	48	7.55	6.3	7.31	6.1	7.07	5.9	6.83	5.7	6.71	5.6	6.35	5.3
	2190	102	8.17	3.2	7.91	3.1	7.66	3	7.40	2.9	7.15	2.8	6.89	2.7
60	635	20	9.18	12.4	9.03	12.2	8.81	11.9	8.58	11.6	8.36	11.3	8.14	11
	1028	48	9.94	8.3	9.70	8.1	9.46	7.9	9.22	7.7	9.10	7.6	8.74	7.3
	2190	102	10.72	4.2	10.46	4.1	10.21	4	9.95	3.9	9.70	3.8	9.44	3.7
70	635	20	11.54	15.6	11.32	15.3	11.10	15	10.88	14.7	10.66	14.4	10.43	14.1
	1028	48	12.46	10.4	12.22	10.2	11.98	10	11.74	9.8	11.50	9.6	11.26	9.4
	2190	102	13.27	5.2	13.01	5.1	12.76	5	12.50	4.9	12.25	4.8	11.99	4.7

Tw = Temperatura de água de entrada
Qt = Capacidade Total de Arrefecimento
Qw = Débito água

Dpw = Descida da temperatura da água
dtw = Falha da temperatura da água

LOCALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO NAS TABELAS

A mostra a seguir apresentada indica onde se pode encontrar a informação nas tabelas de capacidade. Todas as capacidades e temperaturas do ar de saída encontram-se no ponto de intersecção dos valores da água e do ar de entrada.

- (A) Modello FMAH-15
- (B) Ventoinha de alta velocidade
- (C) Ar de entrada 27°C DB / 47% R.H.
- (D) Temperatura de entrada da água 7°C
- (D) Caudal a 540 l/h

TABELLA DELLA POTENZA DI RAFFREDDAMENTO

- (A) FMAH-15
- (B) Ventoinha de alta velocidade
- (C) Extraído da tabela da página 123.

MODELO	QW	PD	TEMPERATURA DE ENTRADA DE ÁGUA (°C)	
			7	
	L/h	Kpa	TH	SH
FMAH-15	342	12	3.58	2.58
	540	30	2.71	1.95
	988	70	3.05	2.20

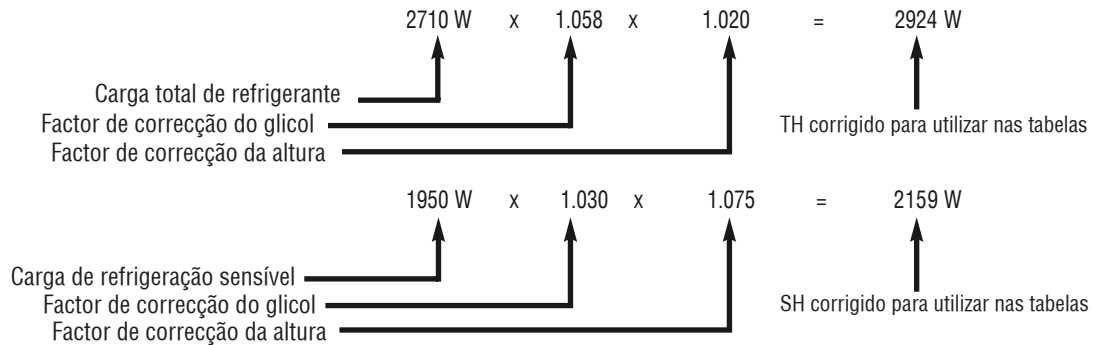
SELECCÃO DA UNIDADE

A informação contida nas tabelas de capacidade baseia-se no sistema de água comum e encontra-se no ou perto do nível do mar. Sistemas que utilizam soluções de glicol e/ou sistemas instalados a alturas elevadas terão capacidades diminuídas e exigirão uma correcção na utilização das tabelas. Os factores de correcção podem ser encontrados na página 128. Para seleccionar uma nova localização para a unidade é necessário o seguinte.

Informação necessária	Exemplo (ver página seguinte)	Factores de correcção		
Carga total de refrigeración	2710 W	TH	SH	PD
Carga sensível	1950 W			
Temperaturas do ar de entrada (DB / RH)	27°C / 47%			
Temperatura de entrada de água	7°C			
Tipo e % de glicol utilizado	10% Propileno	1.058	1.030	1.088
Altura	600 m	1.020	1.075	N/A

Através da aplicação dos factores de correcção como multiplicadores à carga de Refrigeração/Aquecimento, as cargas podem ser ajustadas para revelar o equivalente a 100% da capacidade do nível do mar/água. Estas capacidades ajustadas são utilizadas com as tabelas para determinar o tamanho do aparelho, a temperatura de entrada de água (se não fixada) e o caudal necessário.

Com a informação facultada no exemplo, o cálculo seria o seguinte:



Sob a coluna 27/47%HR de entrada de ar da tabela de amostra, localizar as capacidades dentro das colunas de 7°C de entrada de água que satisfazem ou excedem as capacidades corrigidas. Seguindo a la à esquerda, encontramos um caudal de saída de 540 l/h abaixo do título QW (ver atabela). Este é o caudal de saída necessário. Com o caudal de saída agora especi cado de 540 l/h, podemos averiguar a queda de pressão através da bobina como apoio à calibragem da bomba. A queda de pressão pode ser averiguada na mesma tabela. O modelo FMAH-15 com 540 l/h apresenta-nos uma queda de pressão de 30 kPa. Isto é ajustado para a solução de glicol de propileno através do factor de correcção, como um multiplicador. A fórmula é a seguinte:

$$30 \text{ KPa} \times 1,088 = 32,64 \text{ KPa (PD real com propileno 10\%)}$$

DESEMPENHO DA UNIDADE

Através da aplicação de factores de correcção como divisores da capacidade nas tabelas, pode determinar-se o desempenho dos equipamentos actuais. A introdução de condições do ar e da água em conjunto com a elevação e a percentagem e tipo de solução de glicol continua a ser necessária. A fórmula básica para a capacidade total e sensível de utilização é apresentada a seguir.

$$2924 \text{ W (das tabelas)} / (1.058 \times 1.020) \text{ (factores de correcção)} = 2710 \text{ W (potência real do aparelho)}$$

NOTAS ADICIONAIS: As tabelas estão organizadas em algumas das combinações mais comuns de DB/RH, que podem ser encontradas nas especificações. É permitida a interpolação entre colunas. A capacidade sensível e as temperaturas de saída do tubo seco baseiam-se na entrada no tubo seco. As temperaturas de saída do tubo húmido ea capacidade total baseiam-se na entrada no tubo húmido. É aceitável misturar as colunas de entrada DB/RH, sempre que os valores de entrada sejam constantes.

TABELA DE CORRECÇÃO DA ALTITUDE L'ALTITUDE

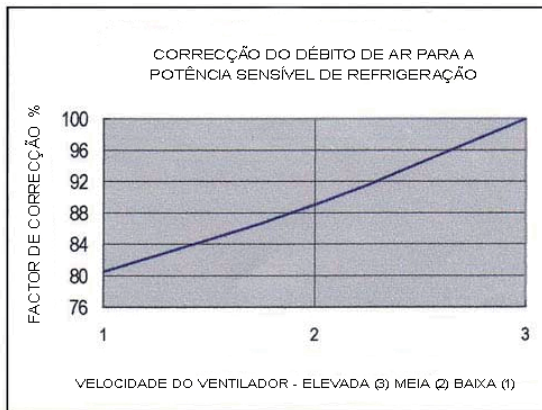
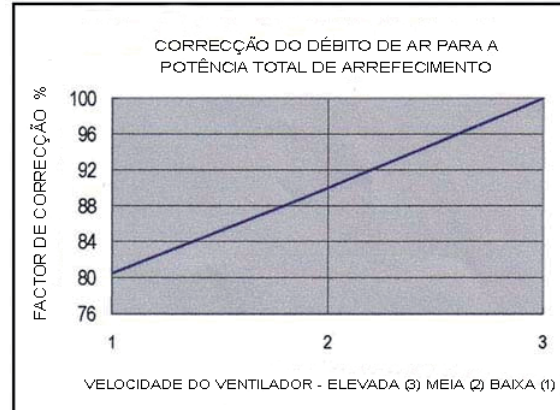
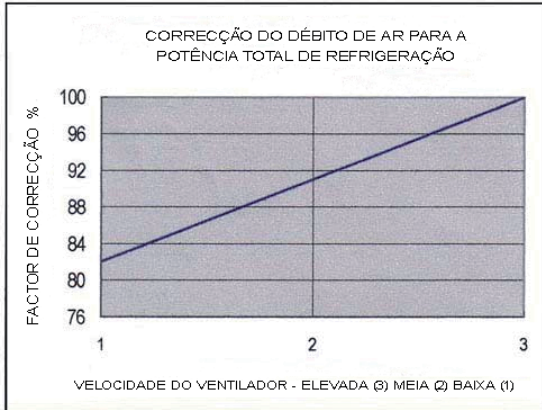
Hauteur	TH	SH
300 m	1.010	1.042
600 m	1.020	1.075
900 m	1.031	1.111
1200 m	1.042	1.163
1500 m	1.064	1.205
1800 m	1.087	1.250

TABELA DE CORRECÇÃO DE SOLUÇÕES DE GLICOL

% Volume	Ethylene			Propylene		
	TH	SH	PD	TH	SH	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 DO FACTOR DE CORRECÇÃO DO FLUXO DE AR

Para obter a capacidade necessária para uma velocidade média ou baixada ventoinha, é apenas necessário multiplicar a capacidade que tenha obtido nas tabelas e cálculos anteriores pelo factor de correcção adequado em %, obtido a partir das tabelas anteriores.

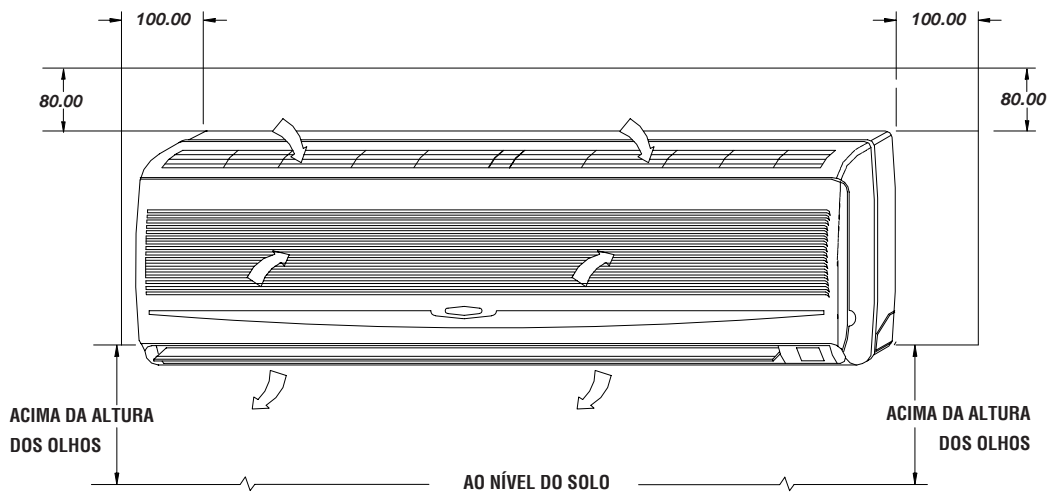


INSTALAÇÃO DE APARELHO MURAL

SELECÇÃO DE UMA LOCALIZAÇÃO PARA A UNIDADE HIDRÓNICA

Selecione a localização da unidade de Parede Alta considerando o seguinte:

- 1) As entradas e saídas de ar devem estar desimpedidas. O ar deve circular livremente.
- 2) A parede onde o aparelho vai ser instalado deve ser suficientemente firme para não permitir ressonâncias e não produzir ruído.
- 3) A localização deveria facilitar o acesso para instalar a ligação das tubagens de água, e deveria ser o local onde a drenagem pudesse ser facilmente conseguida.
- 4) Verificar que o espaço livre em todos os lados do aparelho obedeça ao desenho seguinte.
- 5) A partir do pavimento, a altura deve ser superior ao nível do olhar.
- 6) Evitar a instalação do aparelho à luz solar directa.



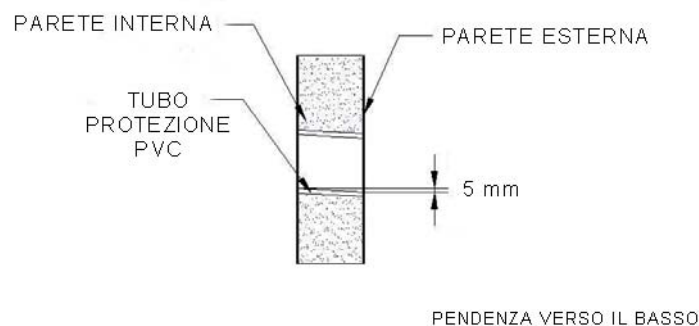
* Espaço necessário para a manutenção e reparação tal como é apresentado acima.

** Todas as dimensões são apresentadas em milímetros.

- 7) O receptor de sinal do aparelho deve estar afastado de qualquer fonte de emissão de altas-frequências.
- 8) Manter o aparelho afastado de iluminação fluorescente, que pode também afectar o sistema.
- 9) Para evitar interferências no sistema de controlo electromagnético assegurar a instalação dos cabos de controlo separados dos os de alimentação de 220-240 VAC.
- 10) Quando houver ondas electromagnéticas, utilizar cabos de sensor blindados.
- 11) Instalar um filtro de ruído se houver qualquer ruído na linha de alimentação.

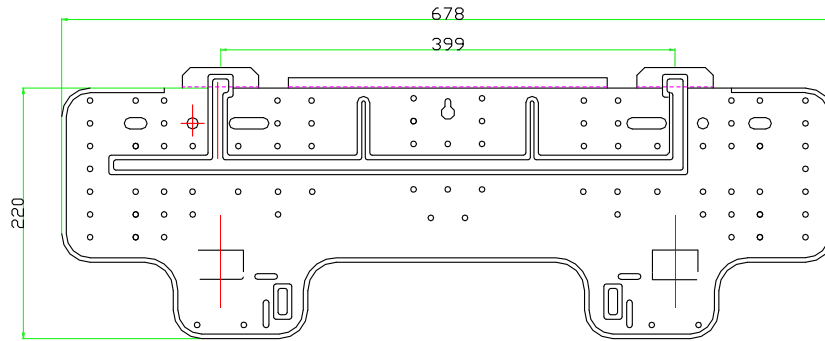
PENETRAÇÃO DA PAREDE

- 1) Fazer um furo na parede conforme ilustrado no diagrama.
- 2) O buraco deve ser realizado com uma ligeira inclinação para baixo até ao lado exterior, para que a água condensada flua facilmente.

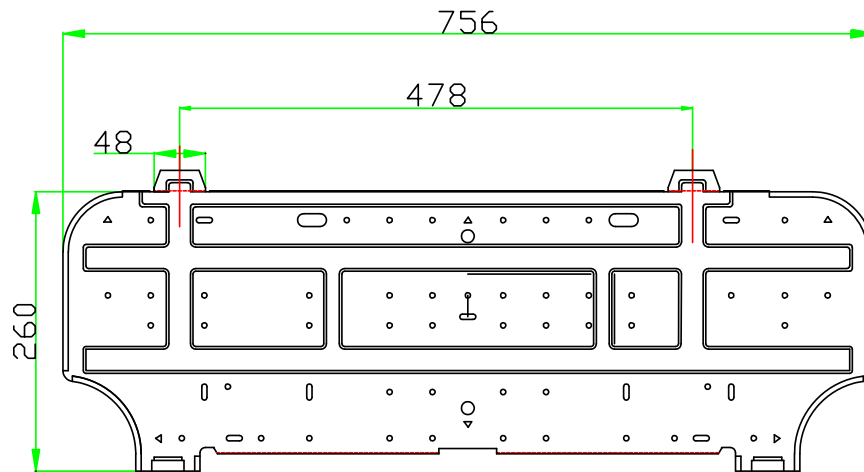


CHAPA DE MONTAGEM

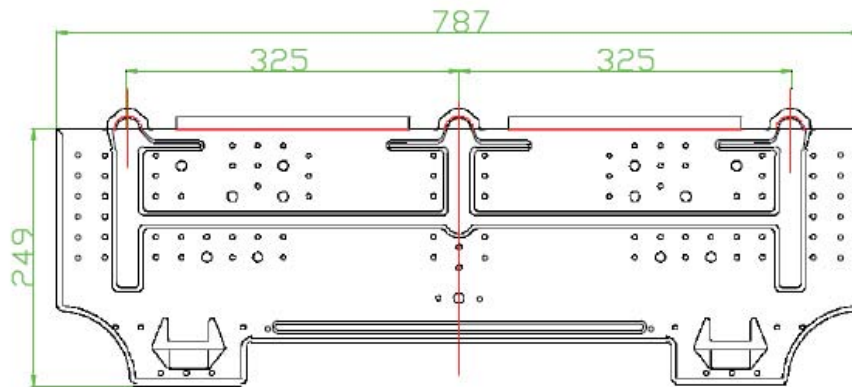
FMAH 04



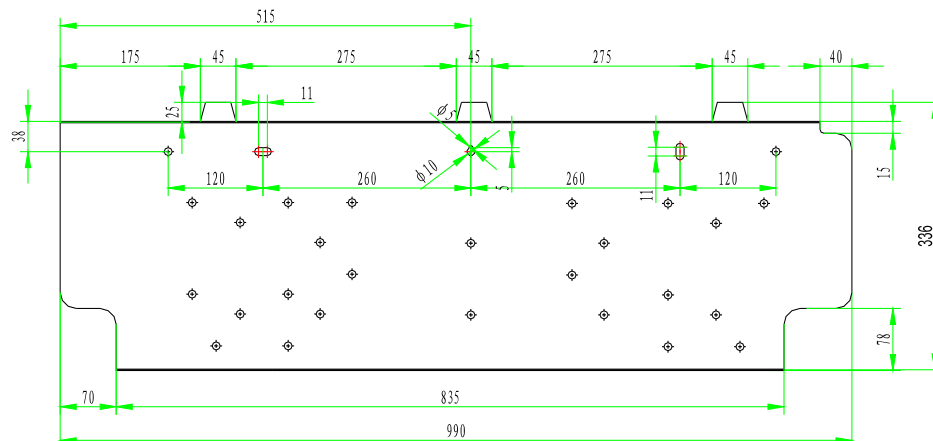
FMAH 09



FMAH 15



FMBH 20/24



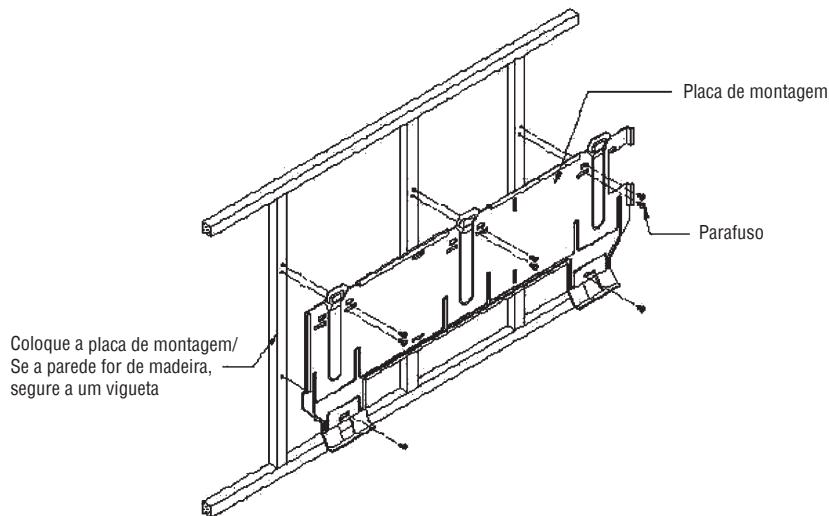
INSTALAÇÃO DA PLACA DE MONTAGEM

Instalação numa parede de cimento ou tijolo

- 1) Coloque a placa de montagem da capa traseira nivelada com a parede, assegurando-se que está na posição horizontal. Marque os buracos que vão ser realizados.
- 2) Faça os buracos, e insira os parafusos de enroscar nos quais será fixada a placa de montagem da capa traseira.
- 3) Antes de apertar definitivamente os parafusos, comrmar que a chapa esteja nivelada.

Instalação numa parede de madeira

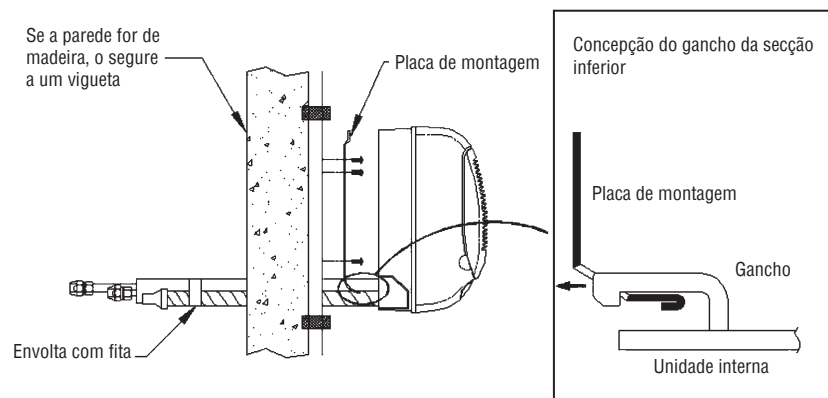
- 1) Segure a placa de montagem nas vigas (ver o diagrama abaixo) para evitar as vibrações.
- 2) Se não há uma viga, então segure a placa de montagem/placa de montagem da capa traseira com parafusos adicionais, para assegurar a fixação.
- 3) Usar os parafusos fornecidos para prender a chapa (N: confirmando que a mesma está nivelada antes de apertar).
- 4) Depois de apertar a chapa, exercer força sobre a mesma para confirmar que é suficientemente forte para aguentar o peso do aparelho.



- 5) Primeiro ligue a tubagem da água e a tubagem de saída da água à ligação da parte traseira da unidade e, de seguida, instale a unidade na placa de montagem da capa traseira como aqui se mostra.
- 6) Após prender a unidade, ajuste-a à placa de montagem da capa traseira.

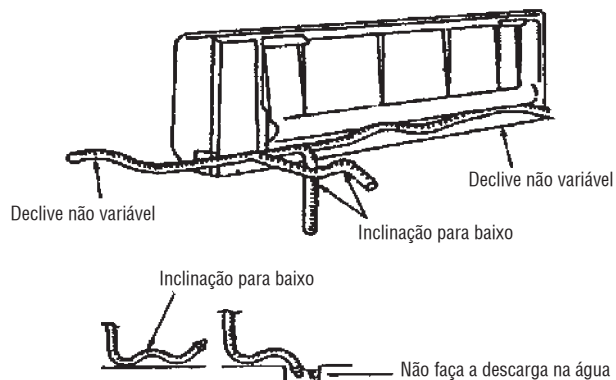
OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Após instalar a unidade, puxe-a para si, para garantir que está na sua posição correcta e adequadamente fixada.

UNINDO À PLACA DE MONTAGEM

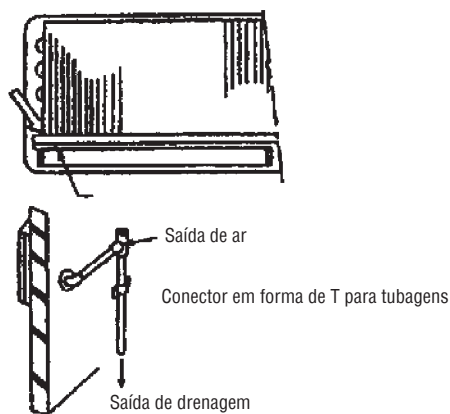


DRENAGEM

- 1) Para conseguir a eficácia máxima na drenagem, instale a mangueira de drenagem com um ligeiro declive para baixo.
- 2) A mangueira de saída não deveria ter um declive variável, ou não será capaz de drenar de forma eficaz, e poderia danificar a unidade.



- 3) Depois de completar a instalação do escoamento, deverá ser feito um teste enchendo a bandeja de escoamento no canto esquerdo da serpentina com água para confirmar que o escoamento está desimpedido.



- 4) Depois da ligação do tubo de escoamento, deve ser aplicado isolamento.
- 5) Se o tubo de escoamento horizontal for demasiado comprido, deve ser instalada uma saída de ar, i.e. uma união em T de 3 vias (dePVC), como ilustrado acima.

ABERTURA E FECHO DA TAMPA ELEVATÓRIA



Abra a cobertura levantando-a nas duas posições indicadas.



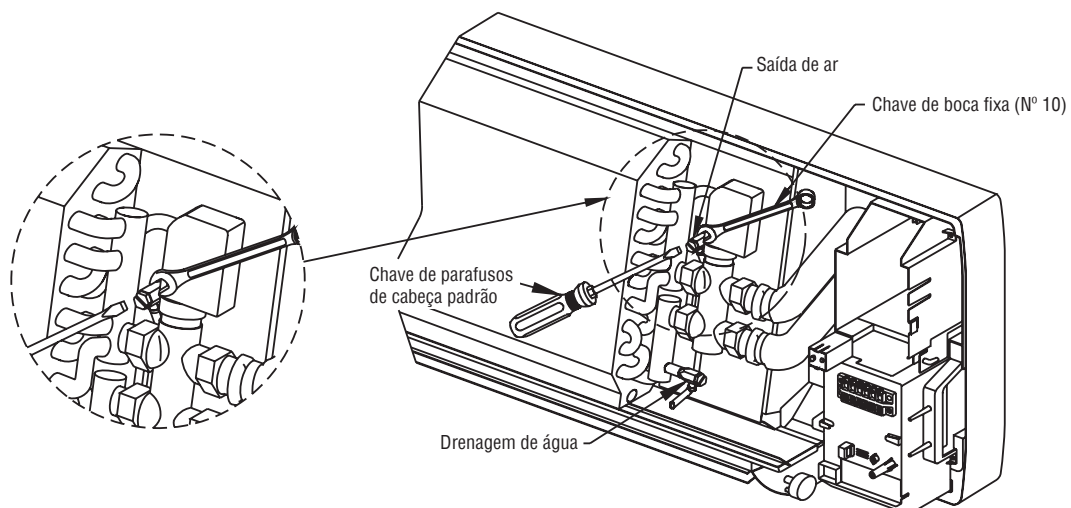
Fechar a cobertura pressionando para baixo nas duas posições indicadas até a cobertura estar firmemente fechada.

COMO RETIRAR O CONJUNTO DA COBERTURA FRONTAL

- 1) Colocar o deflector horizontal na posição horizontal.
- 2) Extraia as tampas dos parafusos debaixo do respiradouro e, deseguida, extraia os parafusos de montagem.
- 3) Abra a cobertura agarrando o painel em ambos os lados.
- 4) Extraia os restantes parafusos situados nos centros.
- 5) Segure a parte inferior da cobertura frontal e tire o conjunto para fora e para cima na sua direcção.

PURGA DE AR

- 1) Depois de ligar a entrada de água e as tubagens de saída às linhas de alimentação principais, ligar o disjuntor principal e pôr o aparelho a funcionar no modo COOLING.
- 2) Abra a válvula de entrada da água e emerja a bobina.
- 3) Verificar quaisquer fugas de água nas ligações. Se não houver fugas, abrir a válvula de saída de ar com uma chave (No. 10). Seguidamente, purifique o ar preso no interior da bobina. Ao realizar esta acção, tenha cuidado de não tocar nos componentes eléctricos.
- 4) Feche a válvula de purificação quando não existirem bolhas.
- 5) Abra a válvula de saída da água.

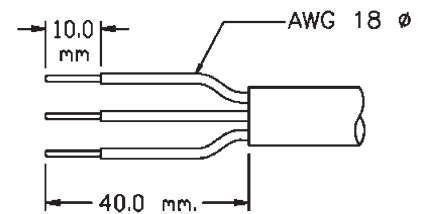
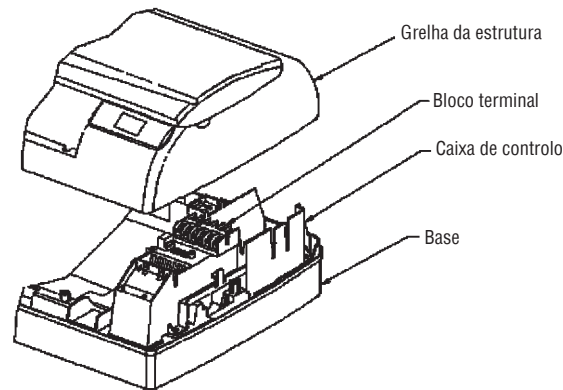


DRENAGEM DA BOBINA

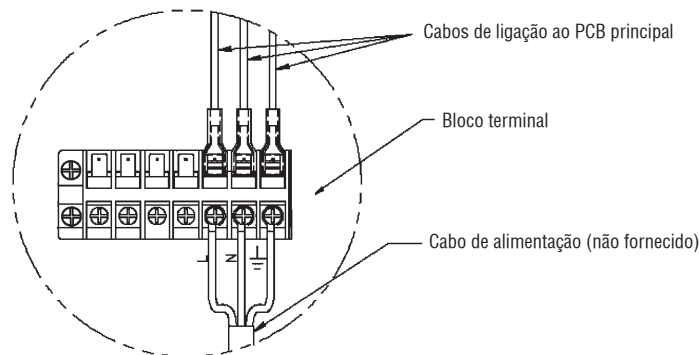
- 1) Abra manualmente a válvula de drenagem da água.
- 2) Fechar a válvula quando já não houver água.

LIGAÇÕES DOS CABOS

- 1) Depois de retirar a tampa frontal, ligar o fio de campo.



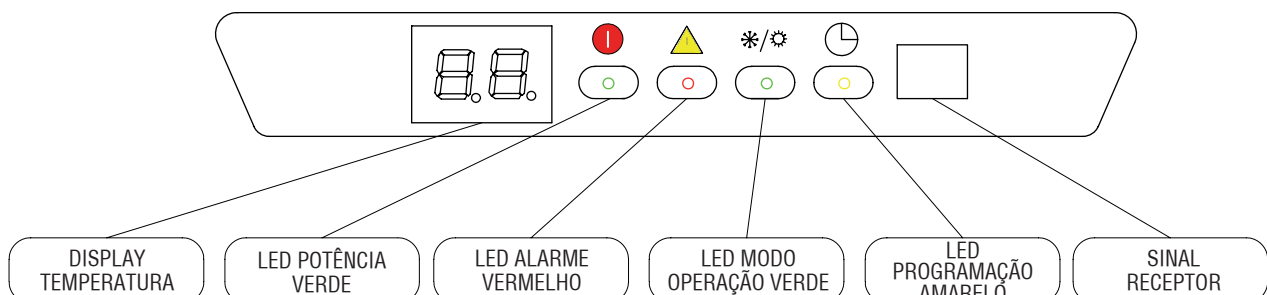
- 2) Comprimento do isolamento do cabo de ligação a retirar.
- 3) Insira completamente o cabo de ligação no bloco e segure-o com um parafuso.
- 4) Prender o cabo de ligação.



PRECAUÇÃO

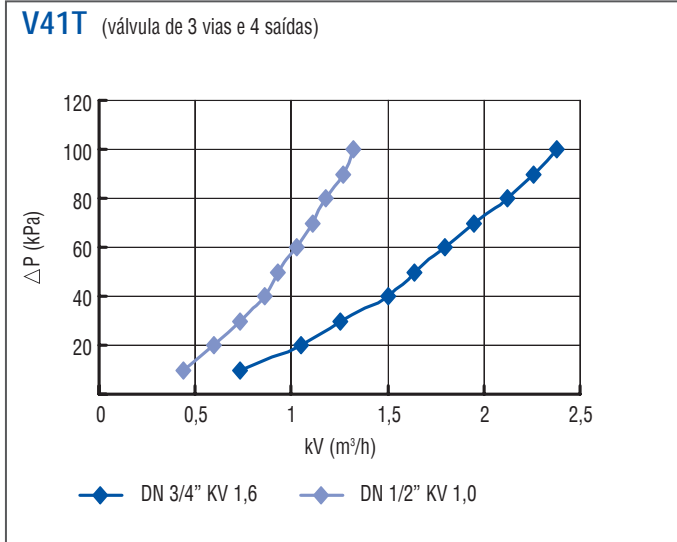
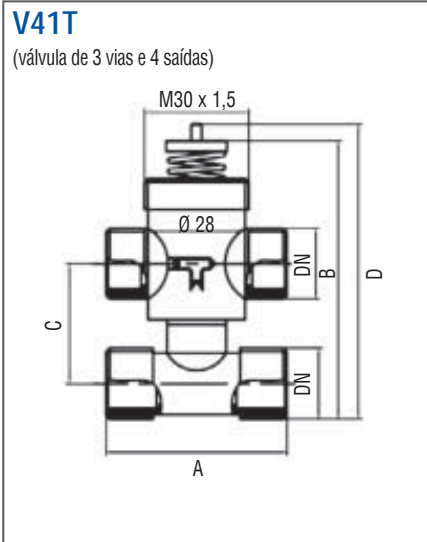
- Desligar a alimentação de corrente principal antes de abrir a tampa de manutenção.
- Consultar sempre os diagramas de electrificação fornecidos.
- Verificar os códigos eléctricos locais assim como quaisquer códigos de cabos.

DISPLAY DA UNIDADE DE PAREDE



INFORMAÇÃO DA VÁLVULA

VÁLVULA DE 3 VIAS E 4 SAÍDAS



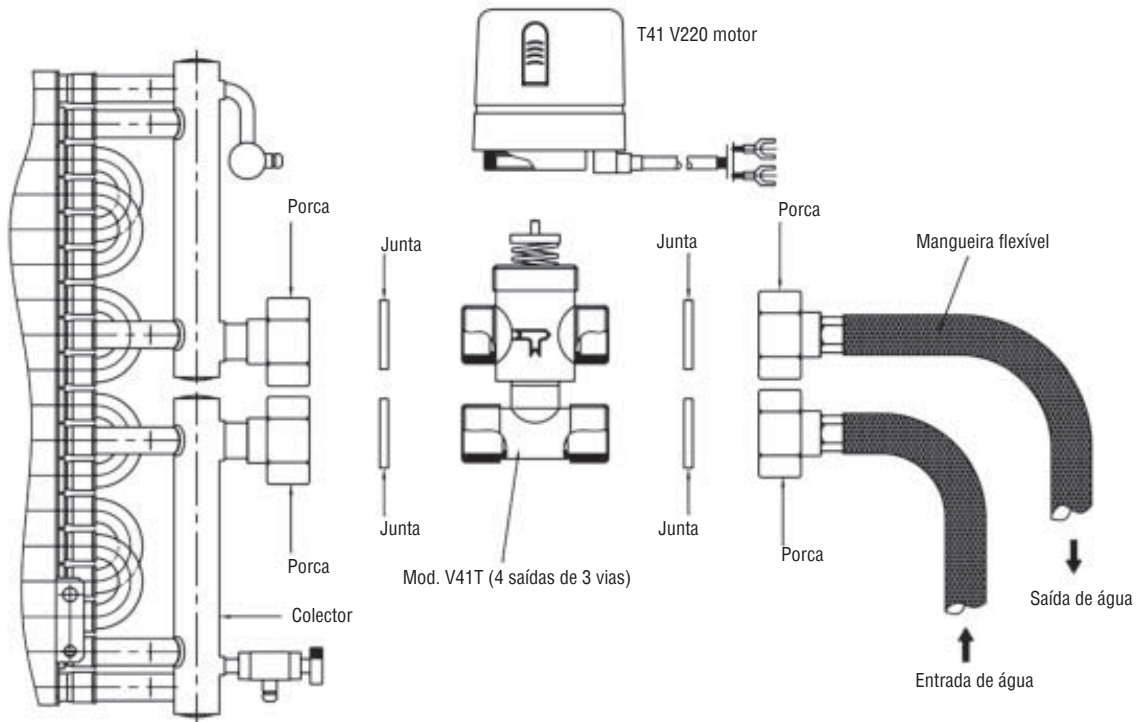
Mod.	Dimensões da Válvula (mm)				
	DN	A	B	C	D
V41D15T160	D15 (G1/2")	52	70	35	86
V41D20T250	D20 (G3/4")	56	88	50	104

NOTA:

V41D15T160 → FMAH 04-09-15
V41D20T250 → FMBH 20-24

LIGAÇÕES DO TUBO COM A VÁLVULA

FMAH 04/09/15, FMBH 20/24 LIGAÇÕES DE TUBAGEM COM VÁLVULA DE 3 VIAS



NOTA IMPORTANTE: Se lembre de isolar os tubos flexíveis

CONTROLO REMOTO

Ajuste da Temperatura

Clique no botão para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir a temperatura ambiente desejada.
 Nota: Não se pode ajustar a temperatura no modo Ventoinha.

Modo

Clique neste botão para avançar o modo na sequência seguinte:

Cool → Dry → Fan → Heat → Auto → Cool = Heat

(Tanto o símbolo de Frio como o de Calor estão iluminados)

Ventilador

Clique neste botão para aumentar a velocidade da ventoinha do seguinte modo:

Auto → Low → Medium → High

No modo de Ventoinha, apenas estão disponíveis a velocidade baixa, média e alta.

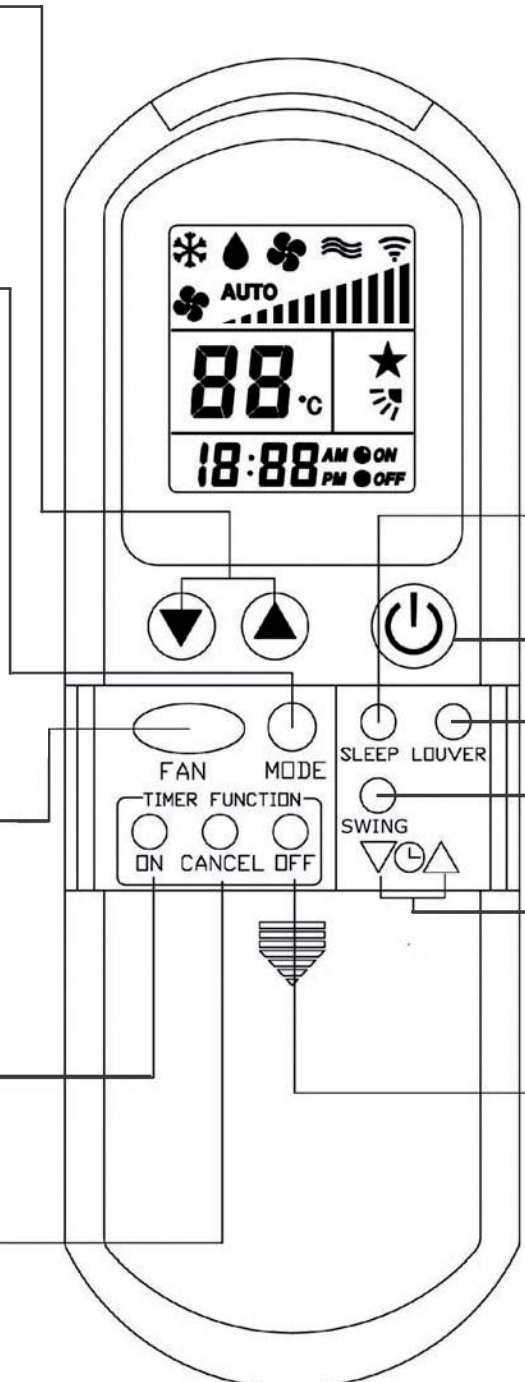
No modo Seco, a velocidade da ventoinha estará desactivada e não será apresentada.

Temporizador ON

Ao clicar uma vez é apresentada a última de nição do temporizador. Continuando a clicar, muda-se a de - finição do temporizador em intervalos de 1 minuto. Mantenha o botão de Ligar continuamente premido para aumentar a velocidade de actualização.

Cancelar temporizador

Clique neste botão para cancelar todas as defonições do temporizador.



Sleep

Clique para activar a função de poupança de energiado Descanso, que ajusta automaticamente a temperatura para proporcionar um sono mais confortável, ou seja, para ser utilizado nos quartos.

On/Off

Clique para ligar ou desligar a unidade de ar condicionado.

Palhetas

Clique neste botão para mudar o ângulo inferior da aleta para uma posição xa 1,2,3,4 de descanso ou de paragem.

Swing

Clique neste botão para ligar ou desligar a função de mudança.

Relógio

Clique no botão para baixo ou para cima durante 2 segundos para activar. A configuração actual do relógio diminuirá ou aumentará em intervalos de 1 minuto em cada clique. A velocidade de actualização de intervalos aumenta após 4 segundos de clique contínuo. Será actualizada para alta velocidade após 6 segundos de clique contínuo.

Temporizador OFF

O primeiro clique mostra a última configuração do temporizador. Os cliques posteriores mudarão a configuração do temporizador em intervalos de 1 minuto. Mantenha clicado o botão de desligar de maneira continuada para aumentar a velocidade de actualização.

ESPECIFICAÇÕES DE CONTROLO

ABREVIAÇÕES E DEFINIÇÃO DE PORTAS DE ENTRADA E SAÍDA

1. ABREVIAÇÕES

Ts = Regulação da temperatura
Tr = Temperatura do ar da sala
Ti = Temperatura da bobina interior
MTV = Válvula motorizada

2. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE CONTROLO

2.1. FUNÇÃO APARELHO PRINCIPAL-SECUNDÁRIO

O controlo PCB pode ser configurado como uma unidade principal ou como uma unidade secundária.

2.1.1. FUNCIONAMENTO DO APARELHO PRINCIPAL

- O aparelho principal envia dados sobre a sua programação para o aparelho secundário.
- As configurações da unidade principal são LIGAR/DESLIGAR, Modo, Velocidade da Ventoinha, Temperatura e Função de Mudança, e Descanso para funcionamento do comando.
- As configurações da unidade principal são LIGAR/DESLIGAR, Modo, Velocidade da Ventoinha, Temperatura, Função de mudança, Função de Descanso e programa de LIGAR/DESLIGAR do temporizador semanal para o funcionamento do controlo de parede.

2.1.2. FUNÇÃO DO APARELHO SECUNDÁRIO

- O aparelho secundário recebe dados sobre a sua programação do aparelho principal.
- Pode mudar-se a unidade secundária para uma configuração específica local através de um controlador local sempre que não provoque mudanças na configuração da unidade principal.
- As unidades secundárias podem ter configurações individuais para a função de ligar e desligar o temporizador através do comando ou do controlo de parede. O comando não pode predominar sobre a configuração de relógio e temporizador do controlo de parede.

Quando a unidade está ligada, o alarme responde como se indica a seguir:

Com MTV: A unidade principal tocará 3 vezes e a unidade secundária tocará uma vez.

Sem MTV: A unidade principal soará 4 vezes e a unidade secundária soará duas vezes.

2.1.3. INSTALAÇÃO PRINCIPAL-SECUNDÁRIO

Comando na unidade de controlo principal:

- Ligue todas as unidades PCB segundo a cor do cabo e o tipo de conector.
- Selecione a unidade principal fechando o interruptor SW6 DIP no PCB principal
- Assegure-se que o interruptor SW6 DIP do PCB da unidade secundária está aberto.
- Ligue as unidades conectando à fonte de alimentação principal.
- Utilizando a configuração do comando para os parâmetros de funcionamento da unidade principal, será enviada automaticamente a configuração para as unidades secundárias.
- A unidade principal emitirá dois toques confirmando que recebeu os comandos enquanto a unidade secundária emitirá um toque.

Controlo de parede na unidade de controlo principal (opcional):

- Ligue todas as unidades PCB segundo a cor do cabo e o tipo de conector.
- Selecione a unidade principal fechando o interruptor SW6 DIP no PCB principal
- Assegure-se que o interruptor SW6 DIP do PCB da unidade secundária está aberto.
- Atribua a cada unidade secundária um código de acesso fechando o interruptor SW1 – SW5 DIP segundo o gráfico do interruptor DIP.
- Ligue as unidades conectando à fonte de alimentação principal.
- Utilizando o controlo de parede, configure os parâmetros de funcionamento da unidade principal, que enviará a configuração às unidades secundárias, segundo a comunicação de controlo geral ou os métodos de comunicação disponíveis. Para informação adicional, consulte 2.A.6 MÉTODO DE COMUNICAÇÃO PRINCIPAL - SECUNDÁRIA & Funcionamento do controlo de parede 11 Controlo principal – secundária em rede da página 42.
- A unidade principal soará duas vezes confirmando a recepção dos comandos enquanto a Unidade secundária soará uma vez.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Utilize o cabo RJ-11-6P-4C para configurar a rede principal – secundária. (Para ver uma imagem do cabo, consulte o Apêndice I tipo A)

2.1.4. CONFIGURAÇÃO PRINCIPAL-SECUNDÁRIA

- Unidade Principal: feche SW6 [interruptor DIP] antes de o ligar. A unidade principal emitirá dois toques ao comando à distância do LCD ou ao controlo de parede do LCD confirmando que recebeu os comandos. Cada unidade principal pode controlar até 31 unidades secundárias.
- Unidade Escrava: abra o SW6 [interruptor DIP] antes de o ligar. A unidade secundária emitirá um toque ao comando à distância do LCD ou ao controlo de parede confirmando que recebeu os comandos.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Os registadores de dados não se aplicam ao Sistema Principal-Secundário.

2.1.5. CONTROLO PRINCIPAL-SECUNDÁRIO

O PCB de controlo pode receber dados do comando LCD à distância ou do controlo de parede com cabos. Quando o controlo de parede está ligado ao PCB, o receptor da unidade deixará de receber o sinal do comando LCD à distância. O comando LCD apenas pode enviar o sinal ao receptor do controlo de parede. Quando o controlo de parede está desligado do PCB durante 5 segundos, mudará automaticamente a recepção do comando LCD à distância.

2.1.6. MÉTODO DE COMUNICAÇÃO PRINCIPAL-SECUNDÁRIA

Existem dois modos para a estrutura principal-secundária.

- Comunicação de controlo global

A unidade principal transmitirá a configuração às unidades secundárias. Durante o funcionamento normal, as unidades secundárias podem receber instruções do comando à distância e do painel de controlo de parede. Após receber comandos gerais da unidade principal, a configuração de todas as unidades secundárias mudará pela configuração da unidade principal.

- Comunicação localizável

O controlador principal deve ser um controlo de parede LCD. Os parâmetros da unidade secundária são configurados normalmente. Após receber os comandos de controlo de uma unidade principal, as definições da unidade secundária destinatária serão substituídas pelas definições da unidade principal.

Configuração de direcção do interruptor DIP: 1 para LIGAR, 0 para DESLIGAR.

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
1	0	0	0	0	0	01	Master
0	0	0	0	0	0	01	Slave
0	0	0	0	0	1	02	Slave
0	0	0	0	1	0	03	Slave
0	0	0	0	1	1	04	Slave
0	0	0	1	0	0	05	Slave
0	0	0	1	0	1	06	Slave
0	0	0	1	1	0	07	Slave
0	0	0	1	1	1	08	Slave
0	0	1	0	0	0	09	Slave
0	0	1	0	0	1	10	Slave
0	0	1	0	1	0	11	Slave
0	0	1	0	1	1	12	Slave
0	0	1	1	0	0	13	Slave
0	0	1	1	0	1	14	Slave
0	0	1	1	1	0	15	Slave
0	0	1	1	1	1	16	Slave



SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Unit No	Remark
0	1	0	0	0	0	17	Slave
0	1	0	0	0	1	18	Slave
0	1	0	0	1	0	19	Slave
0	1	0	0	1	1	20	Slave
0	1	0	1	0	0	21	Slave
0	1	0	1	0	1	22	Slave
0	1	0	1	1	0	23	Slave
0	1	0	1	1	1	24	Slave
0	1	1	0	0	0	25	Slave
0	1	1	0	0	1	26	Slave
0	1	1	0	1	0	27	Slave
0	1	1	0	1	1	28	Slave
0	1	1	1	0	0	29	Slave
0	1	1	1	0	1	30	Slave
0	1	1	1	1	0	31	Slave
0	1	1	1	1	1	32	Slave

Se a unidade principal só estiver equipada com um comando à distância LCD, apenas pode ser utilizado o método de comunicação Controlo-Global. Se estiver equipado com um controlo de parede LCD, podem ser utilizados ambos os métodos de comunicação.

2.2. CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE

2.2.1. CONFIGURAÇÃO DA VÁLVULA MOTORIZADA

É utilizado um mini jumper de desvio S6 integrado para esta configuração.

S6	Válvula motorizada [MTV]
Fechado	Com MTV
Aberto	Sem MTV

2.2.2. CONFIGURAÇÃO DO MODELO

É utilizado um mini jumper de desvio S4, S5 e S7 integrado para esta configuração.

S4	Tipo
Fechado	4-tubo
Aberto	2-Tubo

S5	Temperatura de pré-aquecimento
Fechado	28°C
Aberto	36°C

S7	Tipo
Fechado	Última unidade do bus de comunicação RS485
Aberto	Diferente da anterior

Interruptor DIP		Modelo
SW7	SW8	
0	0	Frio-calor
0	1	Frio-Calor + aquecedor do amplificador de voltagem
1	0	Só arrefecimento
1	1	Frio + aquecedor principal

2.3. AR CONDICIONADO ON/OFF

Há 3 formas de ligar e desligar o sistema:

- Através da tecla ON/OFF no controlo remoto manual ou no mural;
- Através do temporizador programável do controlo remoto manual ou do mural.
- Através da tecla de controlo manual no próprio aparelho de ar condicionado.

2.4. PROGRAMAÇÃO DA LIGAÇÃO

- Quando o sinal de ligação é recebido pelo ar condicionado, as programações de Modo, Velocidade do Ventilador, Temperatura programada e Oscilação serão as mesmas marcadas no controlo remoto manual quando o aparelho foi desligado da última vez.
- Quando o aparelho de ar condicionado recebe o sinal de ligação, o modo, a velocidade do ventilador, a temperatura estabelecida, o swing, e o programa semanal de LIGAR/DESLIGAR do temporizador serão iguais à configuração do controlo de parede antes do último desligar.

2.5. COM VÁLVULA MOTORIZADA

2.5.1. MODO ARREFECIMENTO

- Se $T_r \geq T_s + 1^\circ\text{C}$, é activado o funcionamento de arrefecimento, a MTV desliga-se. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- Se $T_r = T_s$, o funcionamento de arrefecimento terminará, a MTV desliga-se. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- A amplitude de T_s é $16\text{-}30^\circ\text{C}$
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.
- Ao ligar, a MTV necessita de 30 segundos antes de abrir completamente.
- Ao desligar, a MTV necessita de 120 segundos antes de fechar completamente.
- Quando o aparelho é desligado, o ventilador interior demorará 5 segundos a desligar-se.

2.5.2. PROTECÇÃO DE BAIXA TEMPERATURA DA SERPENTINA INTERIOR

- Se $T_i \leq 2^\circ\text{C}$ for 2 minutos, MTV está desligada. Se a ventoinha interior está configurada a uma velocidade lenta, funcionará a velocidade média. Se está configurada a uma velocidade média ou alta, continuará a funcionar à mesma velocidade.
- Se $T_i \geq 5^\circ\text{C}$ for 2 minutos, MTV está ligada. O ventilador interior funciona à velocidade programada.

2.5.3. MODO VENTILADOR

- O ventilador interior funciona à velocidade programada se o aquecedor, MTV é desligado.
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio e alto.

2.5.4. MODO AQUECIMENTO

2.5.4.1. MODO AQUECIMENTO --- SEM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- Se $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, o funcionamento de aquecimento está activo, a MTV desliga-se. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- Se $T_r = T_s$, a operação de aquecimento termina, a MTV desliga-se. A ventoinha interior funciona repetidas vezes à velocidade lenta da ventoinha durante 30 segundos e pára durante 3 minutos.
- A amplitude de T_s é $16\text{-}30^\circ\text{C}$
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.
- O MTV demorará 30 segundos antes de se ligar.
- O MTV demorará 120 segundos a desligar-se.

2.5.4.2. MODO AQUECIMENTO --- COM AQUECEDOR ELÉCTRICO COMO AMPLIFICADOR

- Se $T_r \leq T_s - 1^\circ\text{C}$, o funcionamento de aquecimento está activo, MTV está ligado, o aquecedor eléctrico está ligado. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- Se $T_r > T_s$, a operação de aquecimento termina, a MTV desliga-se. O aquecedor eléctrico está desligado. A ventoinha interior funciona repetidas vezes à velocidade lenta da ventoinha durante 30 segundos e pára durante 3 minutos.
- Se $T_i < 40^\circ\text{C}$, o aquecedor eléctrico está ligado. Se $40 \leq T_i < 45^\circ\text{C}$, aquecedor eléctrico mantém-se no seu estado original. Se $T_i \geq 45^\circ\text{C}$, o aquecedor eléctrico está desligado.
- A amplitude de T_s é $16\text{-}30^\circ\text{C}$
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.
- O MTV demorará 30 segundos antes de se ligar.
- O MTV demorará 120 segundos a desligar-se.



2.5.4.3. MODO AQUECIMENTO --- COM AQUECEDOR ELÉCTRICO COMO FONTE DE CALOR PRINCIPAL

- a) Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, o funcionamento de aquecimento está activo, MTV está desligado, o aquecedor eléctrico está ligado. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- b) Se $T_r = T_s$, a operação de aquecimento termina, a MTV desliga-se. O aquecedor eléctrico está desligado. A ventoinha interior funciona repetidas vezes à velocidade lenta da ventoinha durante 30 segundos, pára durante 3 minutos e repete-o.
- c) A amplitude de T_s é 16–30 °C
- d) A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.

2.5.5. PRÉ-AQUECIMENTO

2.5.5.1. PRÉ-AQUECIMENTO --- SEM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- a) Se $T_i < 36$ °C [ou 28°C depende da configuração do S5], quando a MTV está ligada, a ventoinha interior permanece desligada.
- b) Se $T_i \geq 38$ °C [ou 30°C depende da configuração do S5], quando a MTV está ligada, a ventoinha interior funciona à velocidade configurada.
- c) Se o sensor de temperatura da serpentina interior estiver avariado, o tempo de pré-aquecimento é regulado para 2 minutos e o ventilador funciona à velocidade programada.

2.5.5.2. PRÉ-AQUECIMENTO --- COM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- a) A ventoinha interior irá ligar-se quando o aquecedor estiver ligado mais de 10 segundos.

2.5.6. PÓS-AQUECIMENTO

2.5.6.1 PÓS-AQUECIMENTO --- SEM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- a). Se $T_i \geq 38$ °C, quando a MTV está desligada, a ventoinha interior mantém-se ligada e funcionará à velocidade configurada.
- b). Se $T_i < 36$ °C, quando a MTV está desligada. O ventilador interior funciona 30 segundos e pára 3 minutos consecutivamente.
- c) Se o sensor de temperatura da serpentina interior estiver danificado, o tempo de pós-aquecimento é programado para 3 minutos com o ventilador interior a funcionar à velocidade programada.

2.5.6.2. PÓS-AQUECIMENTO --- COM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- a) A ventoinha interior irá desligar-se quando a unidade estiver desligada mais de 20 segundos.

2.5.7. PROTECÇÃO DE SOBREAQUECIMENTO DA SERPENTINA INTERIOR

- a) Se $T_i \geq 75$ °C, MTV está desligada, a ventoinha interior mantém-se ligada e funciona a velocidade configurada.
- b) Se $T_i < 70$ °C, MTV está ligada, a ventoinha interior mantém-se ligada e funciona a velocidade configurada.
- c) Se o sensor de temperatura da serpentina interior estiver danificado, o modo de protecção será desactivado e o aparelho funcionará pelos tempos programados para Pré-Aquecimento e Pós-aquecimento.

2.5.8. MODO DE DESUMIDIFICAÇÃO

- a) Se $T_r \geq 25$ °C, a MTV estará ON durante 3 minutos e OFF durante 4 minutos.
- b) Se 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, a MTV estará ON durante 3 minutos e OFF durante 6 minutos.
- c) Se $T_r < 16$ °C, a MTV estará desligada durante 4 minutos.

No final do ciclo de desumidificação abaixo explicado, o sistema decidirá a opção de controlo da seguinte de desumidificação. A ventoinha interior funcionará a uma velocidade lenta durante o processo de desumidificação.

2.6. SEM VÁLVULA MOTORIZADA

2.6.1. MODO ARREFECIMENTO

- Se $T_r \geq T_s + 1$ °C, é activado o funcionamento de arrefecimento. O ventilador interior funciona à velocidade programada.
- Se $T_r = T_s$, o funcionamento de arrefecimento terminará. A ventoinha interior está desligada.
- A amplitude de T_s é 16~30 °C
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.

2.6.2. PROTECÇÃO DA BOBINA INTERIOR

- Se $T_i \leq 2$ °C durante 2 minutos, se a ventoinha interior funciona a uma velocidade lenta, funcionará a uma velocidade média. Se a ventoinha interior funciona a uma velocidade média ou alta, funcionará à velocidade configurada.
- Se $T_i \geq 5$ °C durante 2 minutos, o ventilador interior funciona à velocidade configurada.

2.6.3. MODO AQUECIMENTO --- SEM AQUECEDOR ELÉCTRICO

- Se $T_r \leq T_s - 1$ °C, o funcionamento de aquecimento está activo. A ventoinha interior liga-se e funciona à velocidade configurada.
- Se $T_r > T_s$, a operação de aquecimento termina. A ventoinha interior funciona à velocidade de ventoinha lenta durante 30 segundos, pára durante 3 minutos e repete-o.
- A amplitude de T_s é 16~30 °C
- A velocidade do ventilador interior pode ser ajustada para mínimo, médio, alto e automático.

2.6.4. PRÉ-AQUECIMENTO

- Se $T_i < 36$ °C [ou 28°C depende da configuração do S5], A ventoinha interior permanece desligada.
- Se $T_i \geq 38$ °C [ou 30°C depende da configuração do S5], a ventoinha interior funciona à velocidade configurada.
- Se o sensor de temperatura da serpentina interior estiver avariado, o tempo de pré-aquecimento é regulado para 2 minutos e o ventilador funciona à velocidade programada.

2.6.5. PÓS-AQUECIMENTO

- A ventoinha interior irá desligar-se quando a unidade estiver desligada mais de 20 segundos.

2.6.6. PROTECÇÃO DE SOBREAQUECIMENTO DA SERPENTINA INTERIOR

- Se $T_i \geq 75$ °C, enquanto a unidade está ligada, a ventoinha interior mantém-se ligada e funciona a alta velocidade.
- Se $T_i < 70$ °C, enquanto a unidade está ligada, a ventoinha interior mantém-se ligada e funcionará à velocidade configurada.
- Se o sensor de temperatura da serpentina interior estiver avariado, o modo de protecção tornar-se á obsoleto e o aparelho funcionará conforme o tempo de pré-aquecimento programado.

2.6.7. MODO DE DESUMIDIFICAÇÃO

- Se $T_r \geq 25$ °C, o ventilador estará ON durante 3 minutos e OFF durante 4 minutos.
- Se 16 °C $\leq T_r < 25$ °C, a ventoinha interior estará ligada durante 3 minutos e desligada durante 6 minutos.
- Se $T_r < 16$ °C, a ventoinha interior desliga-se.

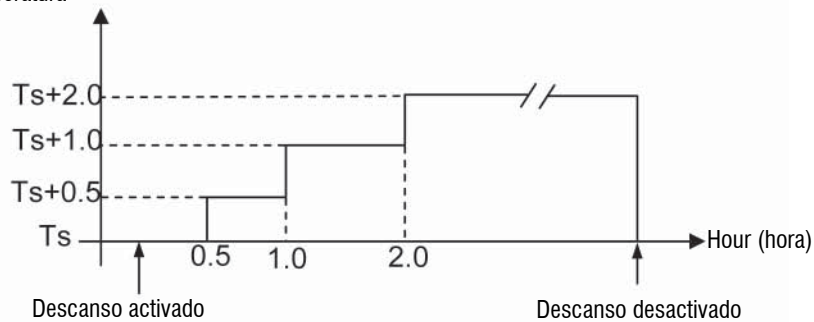
No final do ciclo de desumidificação abaixo explicado, o sistema decidirá a opção seguinte de controlo da desumidificação. A ventoinha interior funcionará a uma velocidade lenta durante o processo de desumidificação.

2.7. MODO DE DESCANSO

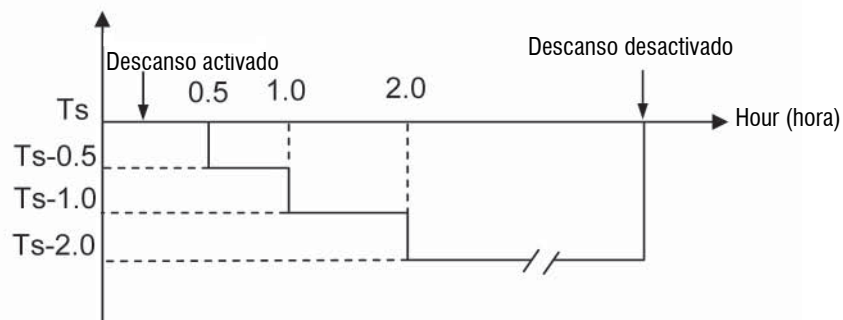
- a) O modo Sleep só pode ser programado nos modos de aquecimento e arrefecimento.
- b) No modo de arrefecimento, depois de programado o modo Sleep, o ventilador interior funcionará a baixa velocidade e T_s aumentará 2°C em 2 horas.
- c) No modo de calor, após configurar o modo de descanso, a ventoinha interior funcionará à velocidade configurada e T_s diminuirá 2°C em 2 horas.
- d) A mudança do modo de funcionamento cancelará a função sleep.

O perfil de descanso do modo de arrefecimento é:

Ajustar temperatura

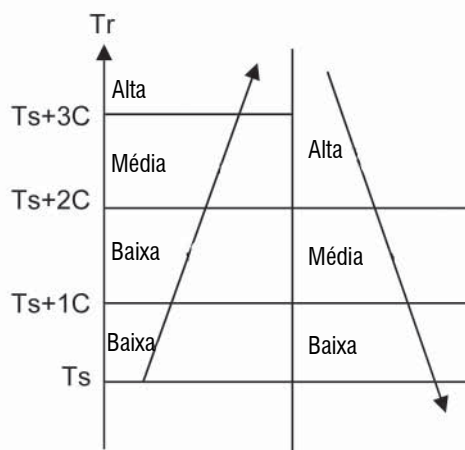


O perfil de descanso do modo de aquecimento é:

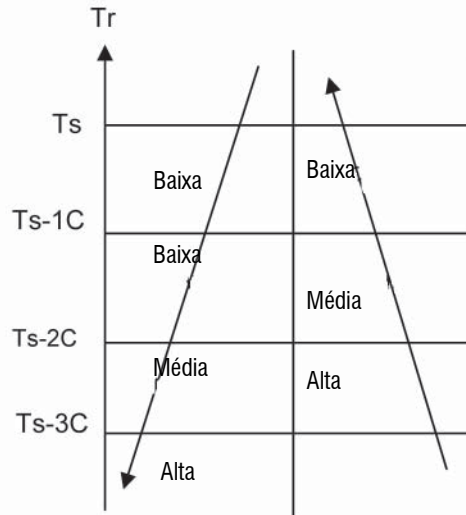


2.8. VELOCIDADE VENTILADOR AUTO

No modo cool, a velocidade do ventilador não pode ser alterada até ter funcionado a esta velocidade durante mais de 30 segundos. A velocidade da ventoinha é regulada conforme o perfil abaixo explicado.



No modo heat, a velocidade do ventilador não pode ser alterada até este ter funcionado nesta velocidade durante mais de 30 segundos.



2.9. DEFLECTORE

a) Configuração do controlo remoto:

Sempre que a ventoinha interior está a funcionar, o respiradouro pode ser trocado ou parar na posição desejada.

Ângulo do respiradouro: 0~100 °, abre-se para a direita com um ângulo máximo de 100 °.

Ângulo de oscilação: 35~100 °, abre-se para a direita até 68°. Abaixo aparecem as 4 posições fixas que podem ser configuradas a partir do comando LCD à distância.

Posição	Ângulo
1	35°
2	57°
3	83°
4	100°

b) Para controlo de parede com cabos:

Ângulo do respiradouro: 0~100 °, abre-se para a direita com um ângulo máximo de 100 °.

Ângulo de oscilação: 35~100 °, abre-se para a direita até 68°. O utilizador pode parar o respiradouro em qualquer posição entre 35~100 °.

2.10. BESOURO

Se o aparelho de ar condicionado recebe um comando, a unidade principal responderá com 2 toques por cada configuração, e a unidade secundária responderá com 1 toque.

2.11. REINÍCIO AUTOMÁTICO

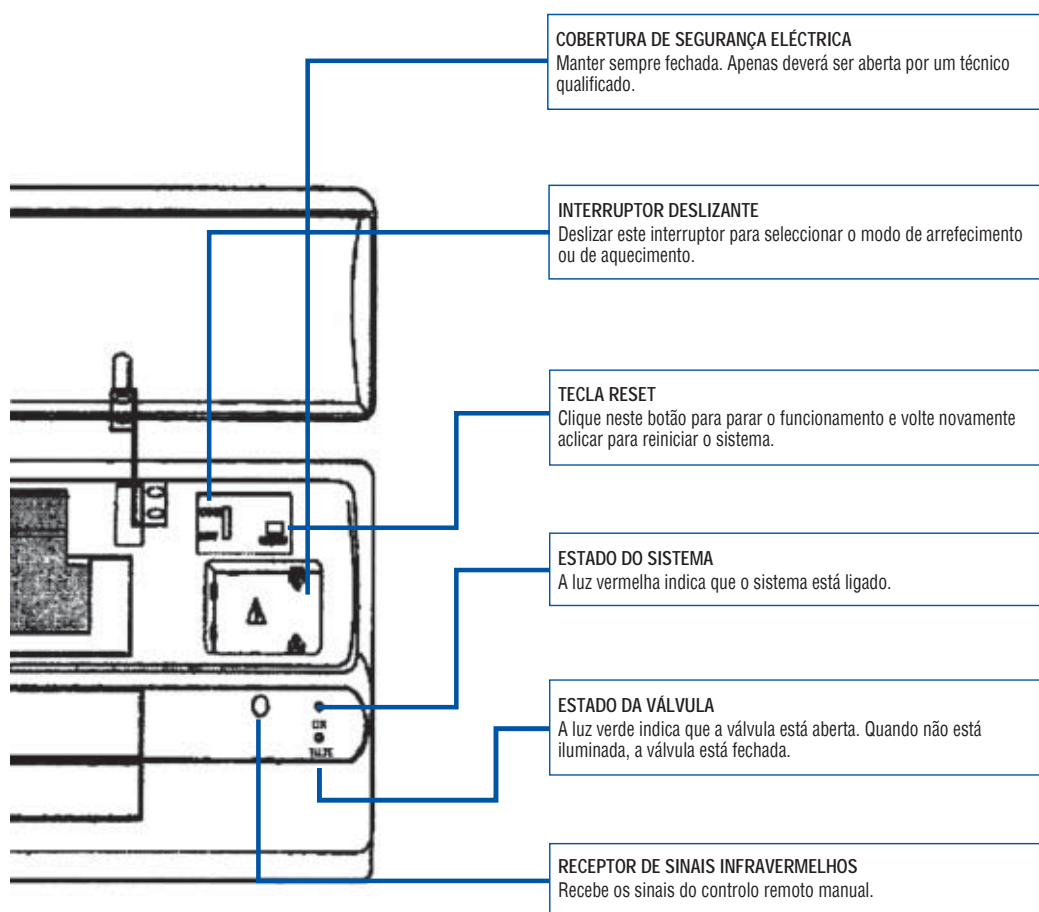
O sistema utiliza memória não-volátil para gravar os parâmetros de funcionamento actuais quando o sistema se desliga em caso de deficiência ou corte de energia. Os parâmetros de funcionamento ao utilizar o comando são modo, temperatura, mudança e velocidade da ventoinha. Ao utilizar os comandos de parede, os parâmetros são modo, definir temperatura, alternar e a velocidade do ventilador quando a fonte de alimentação é retomada ou o sistema é ligado novamente, as mesmas operações conforme previamente definidas irão funcionar.

3. FUNCIONAMENTO DO PAINEL DE CONTROLO DA UNIDADE DE PAREDE ALTA

3.1. INTERRUPTOR HEAT/COOL

- Interruptor de posição dupla. Uma posição é para o modo de frio e a outra para o modo de calor. Selecione a posição do interruptor deslizante antes de ligar o sistema clicando no botão de redefinição.
- No modo de aquecimento, a temperatura programada do sistema é de 24°C com velocidade automática do ventilador e oscilação. Não há modo de temporizador ou modo de descanso.
- No modo heat, a temperatura programada do sistema é de 24°C com velocidade automática do ventilador e oscilação. Não há modo de temporizador ou modo de descanso.

3.2. TECLA RESET



- Debaixo do painel central, do lado do interruptor deslizante, está o botão reset. Clique uma vez e a unidade funcionará no modo de frio ou calor seleccionado no interruptor deslizante.
- É um botão de toque de 1/2 segundo.
- Cada pressão nesta tecla ligará ou desligará o sistema. A unidade principal transmitirá a nível geral. Se o sistema tem um controlo de parede não operacional, deve ser desligado do PCB principal.
- Seleccionar a posição do interruptor (arrefecimento ou aquecimento) antes de premir a tecla de "ON". De contrário, o sistema funcionará no modo e com as programações estabelecidas anteriormente.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Quando se clica firmemente no botão, o alarme da unidade principal emite 2 toques e a unidade secundária emite 1.

3.C. SPIE A LED

Indicação – com Ligação Principal - Secundária.

- Apenas para unidades com comando inálambrico

A mensagem de erro pode ser encontrada nos indicadores LED da unidade. A tabela seguinte indica o código de erro da unidade principal e de todas as unidades secundárias.

Tabela 1

Para todas as unidades (principal ou secundária)	
Unidade ligada	LED vermelho ligado
Unidade desligada	LED vermelho desligado
Para a unidade principal indicando defeitos em todas as unidades secundárias	
Falha da unidade 2	Pisca 2 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 3	Pisca 3 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 4	Pisca 4 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 5	Pisca 5 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 6	Pisca 6 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 7	Pisca 7 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 8	Pisca 8 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 9	Pisca 9 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 10	Pisca 10 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 11	Pisca 11 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 12	Pisca 12 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 13	Pisca 13 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 14	Pisca 14 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 15	Pisca 15 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 16	Pisca 16 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 17	Pisca 17 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 18	Pisca 18 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 19	Pisca 19 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 20	Pisca 20 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 21	Pisca 21 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 22	Pisca 22 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 23	Pisca 23 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 24	Pisca 24 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 25	Pisca 25 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 26	Pisca 26 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 27	Pisca 27 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 28	Pisca 28 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 29	Pisca 29 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 30	Pisca 30 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 31	Pisca 31 vezes, pára 3 segundos
Falha da unidade 32	Pisca 32 vezes, pára 3 segundos

Indicador LED verde da unidade para todas as unidades	
MTV on	Indicador LED ligado
MTV off	Indicador LED desligado
Falha do sensor de ar de entrada	Pisca 3 vezes, pára 3 segundos
Falha do sensor da bobina interior	Pisca 4 vezes, pára 3 segundos
Protector de baixa temperatura da bobina interior	Pisca 5 vezes, pára 3 segundos
Protector de sobreaquecimento da bobina interior	Pisca 6 vezes, pára 3 segundos



Sem Ligação Principal-Secundária

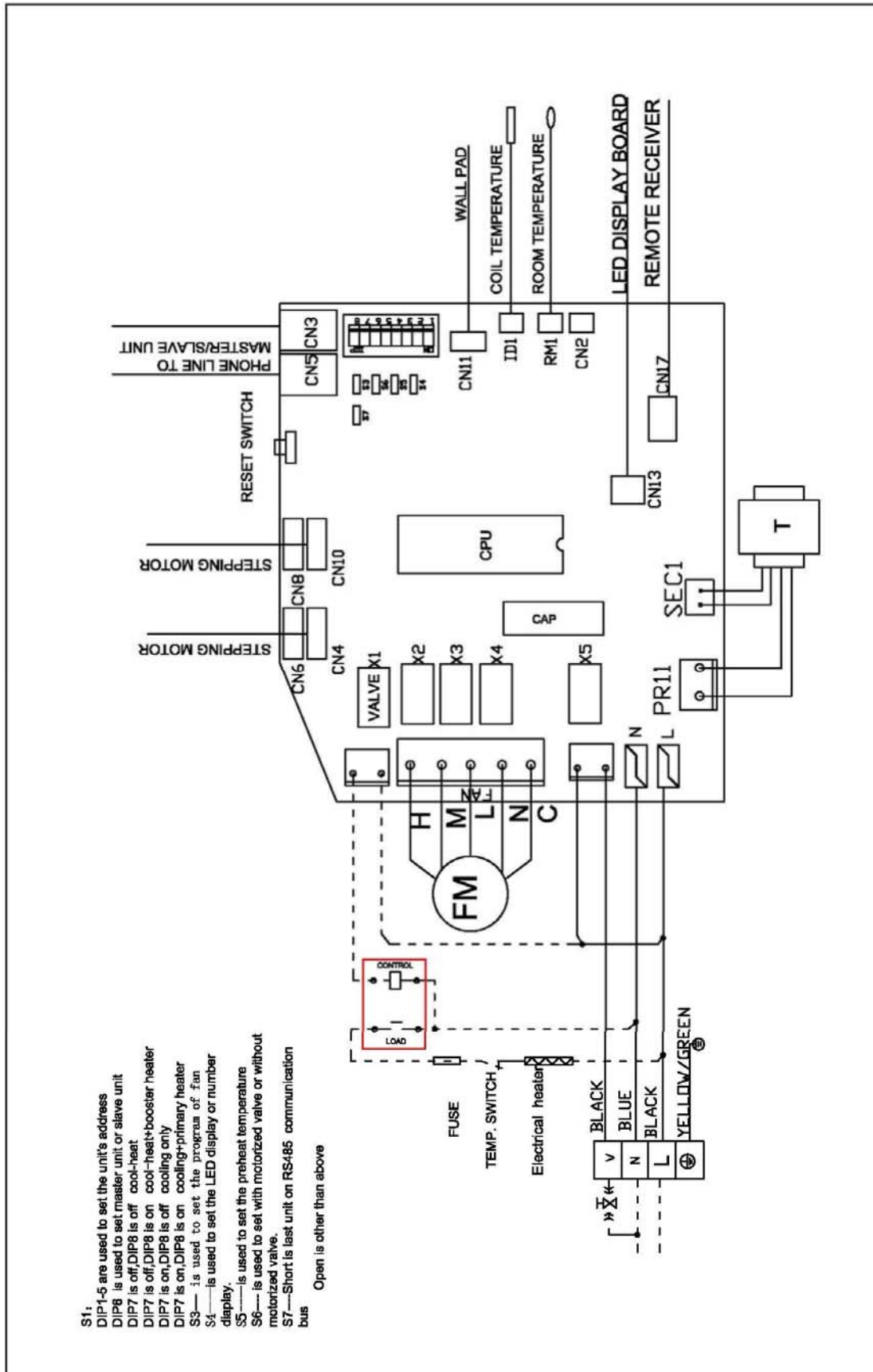
- Apenas para unidades com comando

Indicador LED vermelho da unidade para todas as unidades	
Unidade ligada	LED vermelho ligado
Unidade desligada	LED vermelho desligado

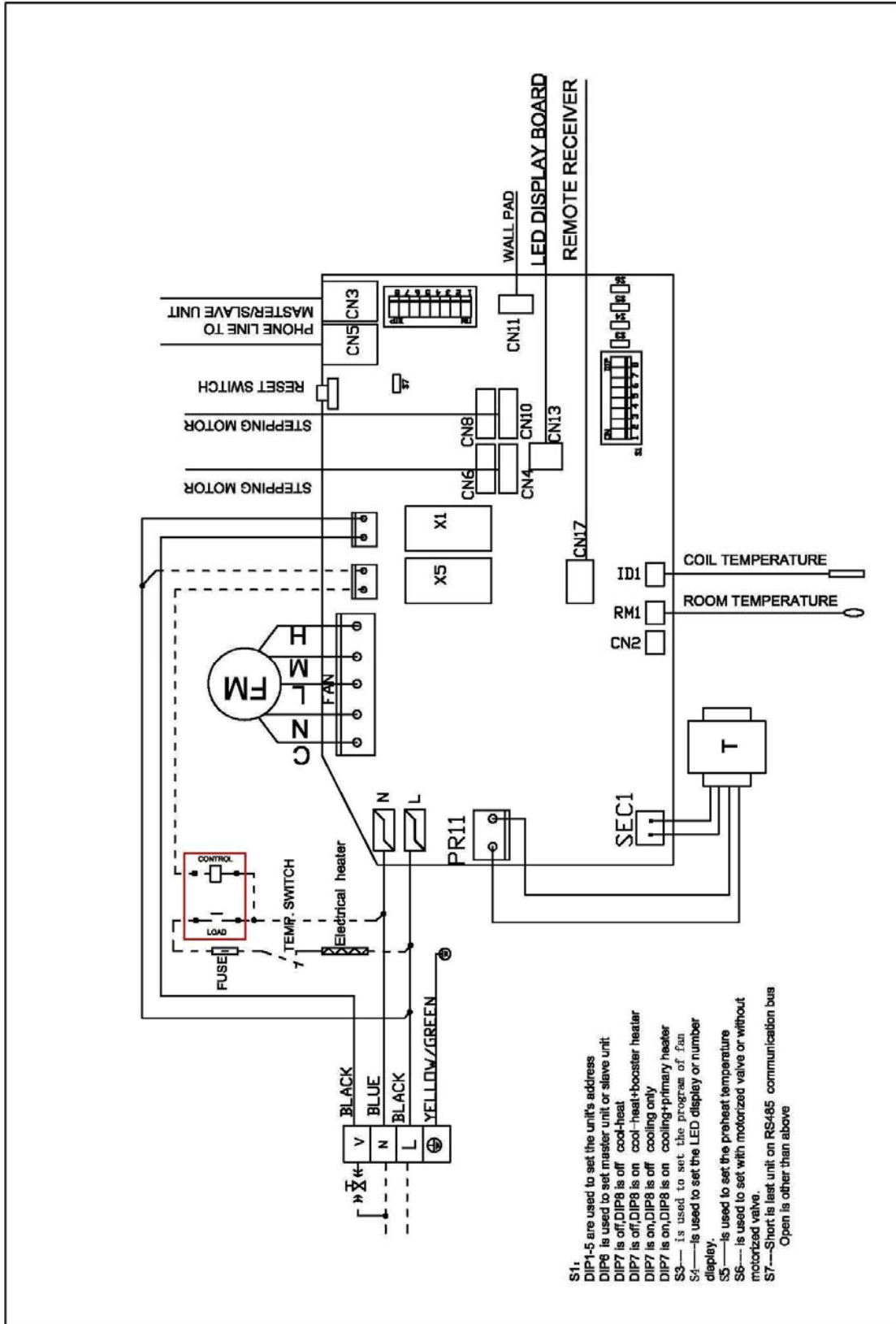
Indicador LED verde da unidade para todas as unidades	
MTV on	Indicador LED ligado
MTV off	Indicador LED desligado
Falha do sensor de ar de entrada	Pisca 3 vezes, pára 3 segundos
Falha do sensor da bobina interior	Pisca 4 vezes, pára 3 segundos
Protector de baixa temperatura da bobina interior	Pisca 5 vezes, pára 3 segundos
Protector de sobreaquecimento da bobina interior	Pisca 6 vezes, pára 3 segundos

DIAGRAMA ELÉCTRICO

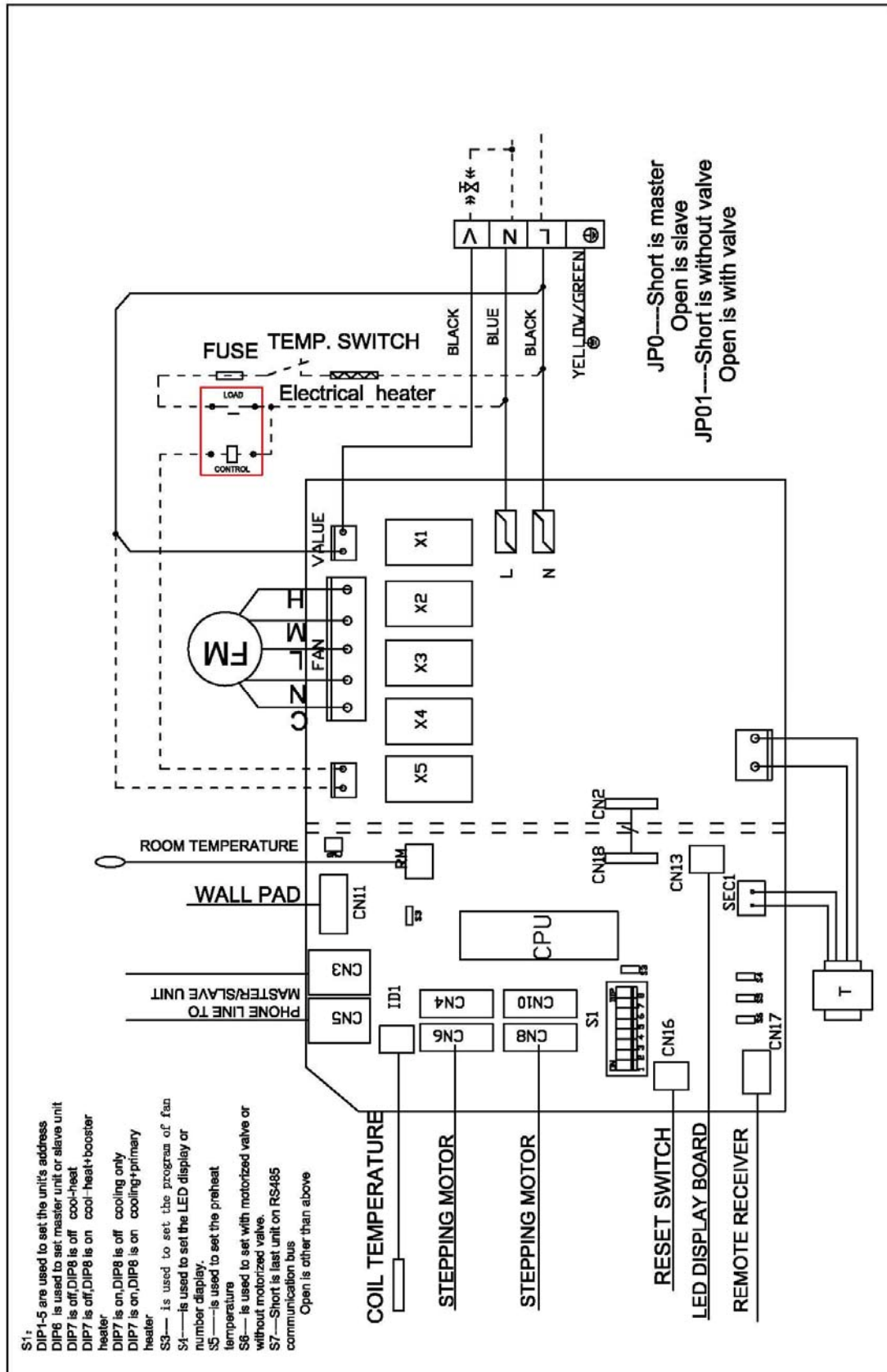
FMAH 04



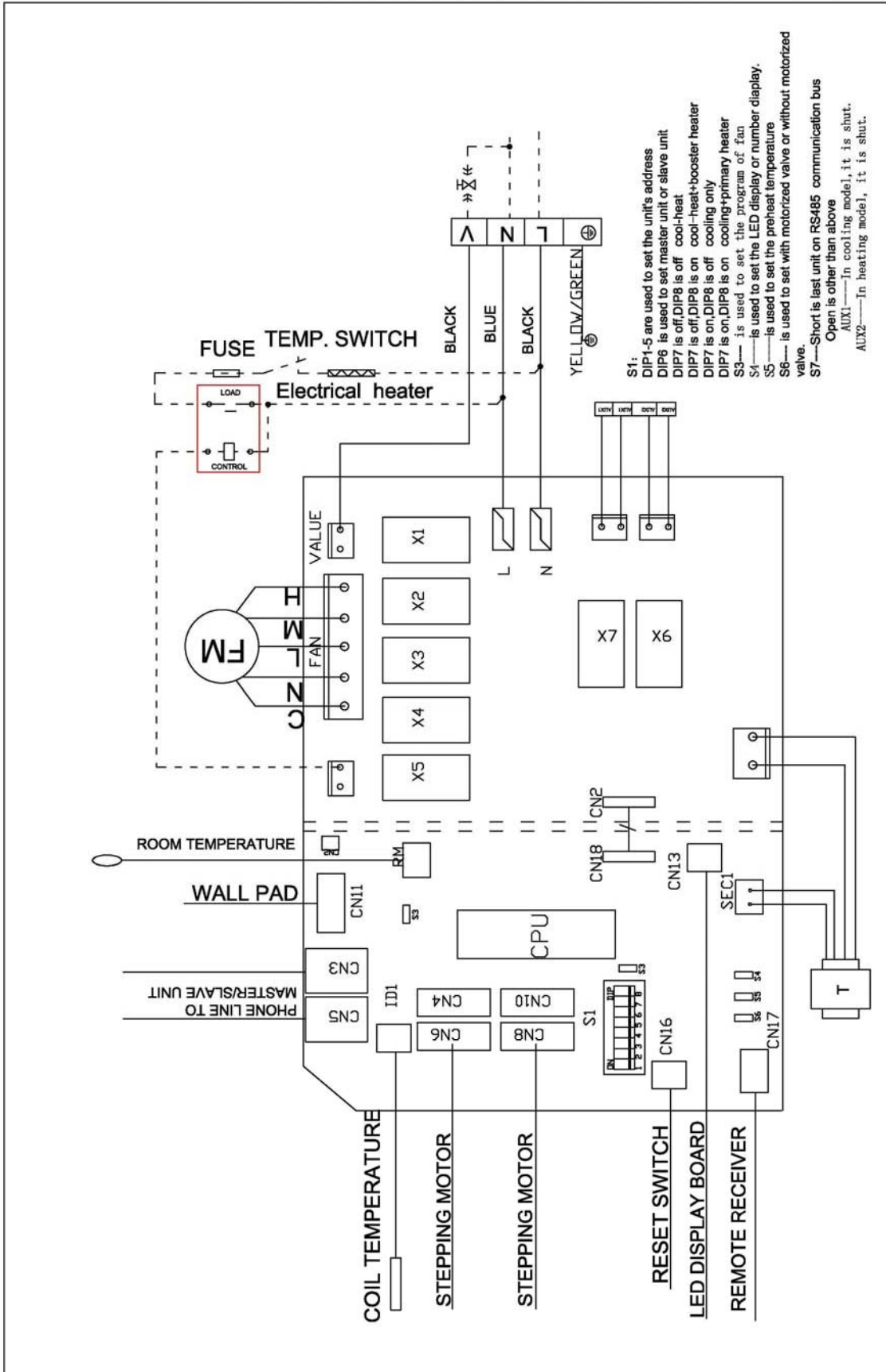
FMAH 09

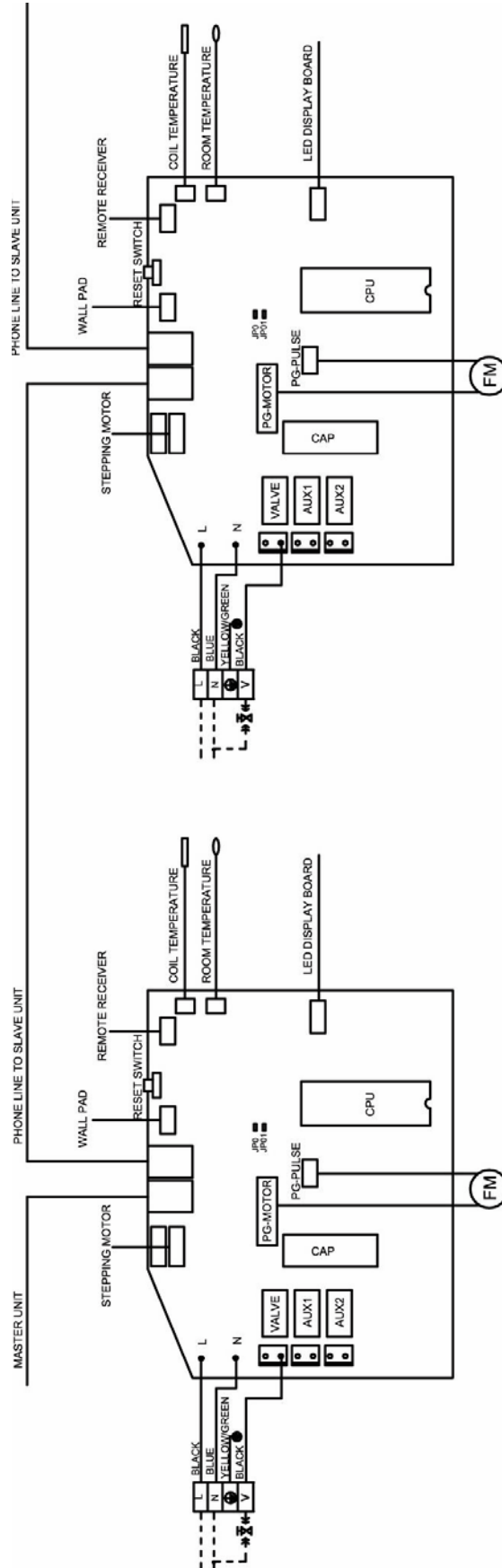


FMAH 15



FMBH 20/24





PROBLEMAS E SOLUÇÕES

AVARIA	CAUSA	SOLUÇÃO
A bobina da ventoinha não liga	Não há corrente	- Confirmar a existência de de tensão - Verificar o fusível do quadro
	Disjuntor geral na posição "OFF"	- Colocar na posição "ON"
	Controlo de sala com defeito	- Verificar o controlo de ambiente
	Ventoinha defeituosa	- Verificar o motor do ventilador
Saída insuficiente	Filtro entupido	- Limpar o filtro
	Fluxo de ar obstruído	- Remover os obstáculos
	Regulação do controlo ambiente	- Verificar
	Temperatura de água incorrecta	- Verificar
	Ar presente	- Saída de ar
Ruído e vibrações	Contacto entre as peças metálicas	- Verificar
	Parafusos soltos	- Parafusos apertados



HIYASU, S.A.
www.hiyasu.com