

AERMEC



LAS SOLUCIONES
AERMEC
PARA SISTEMAS
HIDRÓNICOS EN
APLICACIONES
RESIDENCIALES

1 La realidad de Aermec.....	4
2.0 Etiquetado energético y requisitos mínimos de eficiencia y nivel de ruido	6
3.0 Productos Aermec para aplicaciones residenciales.....	9
4.0 VMF. Sistema Variable Multi Flow.....	13
5.0 Tablero de mando centralizado VMF-E5.....	17
6.0 Tablero de mando centralizado VMF-RCC.....	21
7.0 Panel de control centralizado VMF-E6.....	23
8.0 Esquemas de sistema VMF-E5.....	27
8.1 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils – Producción de acs mediante acumulador técnico SAF	27
8.2 Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante hervidor DHWT300S	28
8.3 Bomba de calor ANL-H con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante calentador de agua con bomba de calor SWP	29
8.4 Bomba de calor split BHP con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - - Producción de ACS mediante hervidor integrado en la unidad interna BHP _F	30
8.5 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF	31
8.6 Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante cuadro eléctrico VMF-ACS con hervidor de terceras partes	32
8.7 Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado y caldera modulante en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de cuadro eléctrico VMF-ACS mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante en serie	33
8.8 Bomba de calor CL-H de interior con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de cuadro eléctrico VMF-ACS mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante como integración - Recuperador para la renovación del aire activado a través de tarjeta de expansión VMF-CRP	34
8.9 Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF - Supervisión desde AerApp mediante módulo wi-fi Aerlink35	35
9.0 Esquemas de sistema VMF-RCC	36
9.1 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento con sistema de fan coils, suelo radiante y mobiliario térmico para baños y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante cuadro eléctrico VMF-ACS con hervidor de terceras partes.	36
9.2 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador con compuertas motorizadas MZC, suelo radiante y mobiliario térmico para baños - Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF y caldera modulante de serie -	

Supervisión desde AerApp mediante módulo wi-fi AerLink	38
10.0 Esquemas de sistema VMF-E6	40
10.1 Bomba de calor ANL-H con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante calentador de agua con bomba de calor SWP	40
10.2 Bomba de calor split BHP con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante hervidor DHWT300S	41
10.3 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF	42
10.4 Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes	43
10.5 Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF	44
10.6 Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante para completar	45
10.7 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF - Recuperador para la renovación del aire activado a través de la tarjeta de expansión VMF-CRP	46
10.8 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento con sistema de fan coils, suelo radiante y mobiliario térmico para baños y para refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes - Recuperador para la renovación del aire activado a través de la tarjeta de expansión VMF-CRP	47
10.9 Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado y caldera de sustitución para calentamiento con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador motorizado MZC, suelo radiante y mobiliario térmico para baños, y para refrigeración con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador motorizado MZC - Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF y caldera modulante en serie - Recuperador para la renovación de aire activado a través de tarjeta de expansión VMF-CRP - Supervisión desde WebApp a través del servidor web AerConnect.....	48
10.10 Bombas de calor ANKI y ANL con grupo de bombeo integrado en paralelo para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes.	50
11.0 Gestión de las bombas de calor en paralelo.....	52
12.0 Referenze	55



Vista desde arriba de la empresa
y de la entrada principal

> 750

Empleados

145.000

Metros cuadrados de
instalaciones,
de los que 61.000 son
cubiertos

57

Agencias de venta en
exclusiva en Italia

> 70

Distribuidores en Europa
y en el mundo

6

Sociedades de distribu-
ción en Francia, Reino
Unido, Alemania, Polonia,
Rusia y Sudamérica

81

Centros de asistencia en
Italia

Aermec fue fundada en 1961 con un objetivo bastante ambicioso en aquella época: proporcionar bienestar y comodidad en todos los entornos en los que se vive y se trabaja.

Desde entonces, Aermec ha ampliado su actividad, centrándose en múltiples aplicaciones en los más diversos mercados, como el residencial, con una completa cartera de aplicaciones comerciales, incluyendo tiendas, hoteles, centros de datos, grandes instalaciones como estructuras deportivas y de ocio, edificios públicos, centros de salud e infraestructuras de transporte, así como numerosas aplicaciones industriales específicas.

Dentro de este amplio escenario, Aermec sigue basando su actividad en la investigación y la calidad, con el fin de desarrollar soluciones técnicas que garanticen el máximo nivel de satisfacción de los usuarios. La ventaja competitiva de Aermec viene dada por la capacidad de la empresa para responder a los retos tecnológicos impuestos por la innovación, invirtiendo en procesos y logística y teniendo en cuenta las necesidades de los clientes individuales.

La experiencia, las ideas y las soluciones innovadoras, la competencia y la flexibilidad responden a las exigencias del mercado, garantizando un nivel de bienestar que permite también proteger el medio ambiente, respetando los valores precisos en los que se basaba Giordano Riello en 1961, cuando fundó Aermec. El respeto de estos valores, que representan los principios éticos de una marca, es fundamental para el éxito internacional de Aermec. A la hora de diseñar y fabricar sus productos y sistemas, Aermec se centra en cada detalle para respetar el medio ambiente, reducir la contaminación, ahorrar energía, preservar la salud y mejorar el bienestar.

Aermec reconoce el valor de cada individuo, por lo que concede la máxima importancia a la salud y a la mejora del bienestar.

Aermec respeta las diferentes culturas y costumbres de las poblaciones de todo el mundo, sin olvidar nunca el territorio en el que nació y se desarrolló, que le ofreció el apoyo y los recursos para lograr el éxito.

Logística avanzada

Las líneas de producción altamente automatizadas, combinadas con las tecnologías más avanzadas en el campo de la logística, incluyendo el sistema de gestión de recursos Enterprise Resource Planning (ERP), permiten tiempos de entrega rápidos y pueden satisfacer todas las necesidades de los clientes, asegurando altos niveles de calidad. De hecho, antes de su comercialización, cada unidad es sometida a controles escrupulosos en lo que se refiere a su seguridad y a sus prestaciones técnicas.

En apoyo de la eficiencia

Aermec es una empresa certificada ISO14001 y está fuertemente comprometida con la minimización del impacto medioambiental en todas sus actividades: no sólo en sus propias plantas de producción, sino también en las soluciones que ofrece a sus clientes. Gracias a un desarrollo a la vanguardia, a las tecnologías que permiten el uso del free cooling y a los avanzados algoritmos de control, los productos Aermec garantizan un consumo mínimo y un elevado ahorro energético tanto a plena carga como a cargas parciales.

Tecnología y fiabilidad

La calidad de Aermec está avalada por importantes certificaciones, como Eurovent en Europa, AHRI en Norteamérica y muchas otras. Cada año, muchos clientes visitan los laboratorios de la sede central de la empresa para someterse a pruebas personalizadas de control de los gases, entalpía y de ruido. Aermec dispone actualmente, dentro de su centro de investigación, de la mayor cámara calorimétrica de Europa para maquinaria de sistema, certificada Eurovent y AHRI, capaz de probar unidades de potencia de hasta 2 MW. Aquí se realizan ensayos con una precisión de $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, capaces de simular condiciones de temperatura ambiente que oscilan entre -20 y $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Los rigurosos procedimientos en fase de diseño, la cuidadosa selección de los proveedores, las extensas pruebas de prototipos, las numerosas pruebas de campo y los análisis de vibraciones garantizan que todos los productos Aermec resistan y funcionen en las condiciones de trabajo más exigentes.



*Línea productiva
fan coils*



*Línea de montaje
de máquinas de media potencia*



Cámara de pruebas

2.0 ETIQUETADO ENERGÉTICO Y REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA Y NIVEL DE RUIDO



El 26 de septiembre de 2015 fue un día clave para el mundo de la calefacción y la producción de agua caliente sanitaria: a partir de esta fecha entró en vigor la TIER 1 del Reglamento Europeo 813/2013. Este Reglamento establece las normas de desarrollo de la Directiva Europea 2009/125/CE (Directiva ERP) en lo que se refiere a las especificaciones para el diseño ecológico de los aparatos para el calentamiento de locales y el calentamiento mixto de locales y de agua caliente sanitaria con una potencia térmica de diseño $P_{des}^* \leq 400 \text{ kW}$; este define indicadores de rendimiento medio estacional (SCOP y rendimiento estacional η_{S}) e impone valores mínimos para estos indicadores con el fin de comercializar las máquinas en el mercado europeo.

En el caso de las bombas de calor dedicadas al calentamiento de locales, los umbrales que debían alcanzarse con el TIER 1 eran los siguientes:

- Aplicaciones a baja temperatura (35°C): $\eta_{S} \geq 115\%$
- Aplicaciones a media temperatura (55°C): $\eta_{S} \geq 100\%$

El TIER 1 fue sustituida por el TIER 2 (26 de septiembre de 2017), que endureció los umbrales de eficiencia estacional para la comercialización de bombas de calor con $P_{des} \leq 400 \text{ kW}$ en el mercado europeo:

- Aplicaciones a baja temperatura (35°C): $\eta_{S} \geq 125\%$
- Aplicaciones a media temperatura (55°C): $\eta_{S} \geq 110\%$

Los valores de eficiencia energética deben declararse en secciones específicas de la documentación técnica y del sitio web.

El Reglamento Europeo 813/2013 también introdujo límites de potencia acústica para los aparatos con bomba de calor para el calentamiento de locales y mixto de locales y ACS caracterizados por $P_{des} \leq 70 \text{ kW}$; se suministran en función de la potencia térmica del propio diseño. Estos límites deben respetarse a partir del 26 de septiembre de 2015.

Potencia térmica nominal $\leq 6 \text{ kW}$		Potencia térmica nominal $> 6 \text{ kW y } \leq 12 \text{ kW}$		Potencia térmica nominal $> 12 \text{ kW y } \leq 30 \text{ kW}$		Potencia térmica nominal $> 30 \text{ kW y } \leq 70 \text{ kW}$	
Nivel de potencia sonora L_{WA} (interno)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (externo)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (interno)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (externo)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (interno)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (externo)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (interno)	Nivel de potencia sonora L_{WA} (externo)
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

En el caso de las bombas de calor destinadas al calentamiento mixto de ambientes y a la producción de agua caliente sanitaria, el fabricante está obligado a declarar el rendimiento estacional asociado a la producción de agua caliente sanitaria. La documentación técnica debe especificar el tipo de perfil de extracción para el que se define la máquina (3XS a 4XL); cada perfil de extracción está asociado a un horario y una duración, a la temperatura útil y mínima de extracción de agua, al caudal de agua y a la energía térmica extraída.

A partir del 26 de septiembre de 2017, la eficiencia energética del calentamiento para la producción de ACS no será inferior a los valores abajo indicados en función del perfil de carga:

Perfil de carga declarado	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Eficiencia energética de calentamiento del agua	32%	32%	32%	32%	36%	37%	38%	60%	64%	64%

Las bombas de calor de uso mixto se clasifican para el ACS tras un ensayo cuyo resultado puede variar en función de las características de la acumulación asociada a la máquina. Por esta razón, una bomba de calor para el calentamiento mixto de locales y la producción de ACS está certificada en combinación con un acumulador de agua caliente sanitaria con características bien definidas.

En el caso de las bombas de calor destinadas únicamente al calentamiento, si existe la posibilidad técnica de conectarse a un acumulador de ACS para uso mixto, existe la posibilidad, desde el punto de vista reglamentario, de realizar el sistema con la obligación de etiquetarlo de acuerdo con el procedimiento declarado en el Reglamento Europeo 811/2013.

El Reglamento Europeo 811/2013 trata de la regulación del etiquetado energético de los productos dedicados al calentamiento de locales o al calentamiento mixto de locales y ACS. Este reglamento establece la obligación de equipar los aparatos para el calentamiento, caracterizados por el $P_{des} \leq 70$ Kw, con una etiqueta energética, con el fin de demostrar el cumplimiento de los requisitos mínimos de rendimiento energético estacional (eco-compatibilidad energética) y potencia acústica (eco-compatibilidad acústica); introdujo una nueva escala de eficiencia energética estacional para las bombas de calor (de A+++ a G con el TIER 1 del 26 de septiembre de 2015, de A+++ a D con el TIER 2 del 26 de septiembre de 2019) en función del parámetro de rendimiento estacional η_s . Clasificación energética (TIER 1 y TIER 2) de las bombas de calor para calefacción de locales para aplicaciones de baja temperatura (agua producida a 35°C).

Clase de eficiencia energética estacional decalefacción de locales	Clase de eficiencia energética estacional decalefacción de locales
A+++	$\eta_s \geq 175$
A++	$150 \leq \eta_s < 175$
A+	$123 \leq \eta_s < 150$
A	$115 \leq \eta_s < 123$
B	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 55$

Clasificación energética (TIER 1 y TIER 2) de las bombas de calor para calentamiento de locales para aplicaciones de media temperatura (agua producida a 55°C).

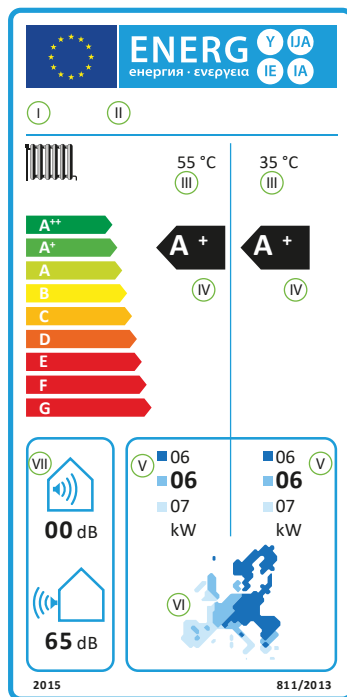
Clase de eficiencia energética estacional decalefacción de locales	Clase de eficiencia energética estacional decalefacción de locales
A+++	$\eta \geq 150$
A++	$125 \leq \eta_s < 150$
A+	$98 \leq \eta_s < 125$
A	$90 \leq \eta_s < 98$
B	$82 \leq \eta_s < 90$
C	$75 \leq \eta_s < 82$
D	$36 \leq \eta_s < 75$
E	$34 \leq \eta_s < 36$
F	$30 \leq \eta_s < 34$
G	$\eta_s < 30$



Si la bomba de calor está certificada para aplicaciones de temperatura media, la clase de eficiencia energética estacional y la Pdes deben indicarse para aplicaciones de temperatura baja (35°C) y media (55°C) del agua producida.

Clasificación energética (TIER 1 y TIER 2) de las bombas de calor para calentamiento mixto (perfil ACS).

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A+++	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A++	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A+	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 38$	$32 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$



- I** Nombre o marca del proveedor;
- II** Identificador del modelo del proveedor;
- III** Función de calentamiento ambiental para aplicaciones de media y baja temperatura;
- IV** Clase de eficiencia energética estacional del calentamiento de locales en condiciones climáticas medias para aplicaciones de media y baja temperatura;
- V** Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias, frías y calientes para aplicaciones de media y baja temperatura, redondeada al número entero más cercano;
- VI** Mapa de temperaturas en Europa con las tres zonas de temperatura indicativas;
- VII** Nivel de potencia sonora interior (si es una máquina de interior) y exterior en dB, redondeado al número entero más cercano;

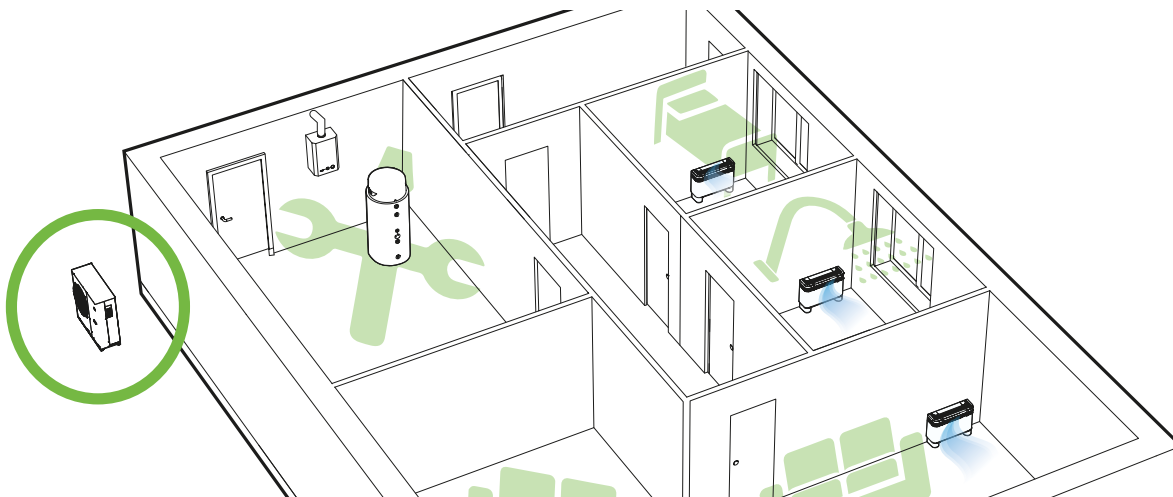
Esta etiqueta la aplica el fabricante o importador en el propio envase del producto.

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS CLASIFICACIONES ENERGÉTICAS DE LAS UNIDADES, VISITA NUESTRO SITIO WEB A TRAVÉS DEL SIGUIENTE CÓDIGO QR.



3.0 PRODUCTOS AERMEC PARA APLICACIONES RESIDENCIALES

BOMBAS DE CALOR:



ANKI 020H-080H

Potencia de refrigeración:

Potencia térmica:



Bomba de calor reversible inverter, Aire/Agua para instalación en exteriores. Adecuada para el calentamiento/enfriamiento y producción de agua caliente sanitaria. Funcionamiento en calentamiento con temperaturas de aire exterior de hasta -20°C y agua producida hasta 60°C. Combinable con el termo-acumulador SAF para la producción de ACS.

ANK 020H-150H

Potencia de refrigeración:

Potencia térmica:



Bomba de calor reversible, Aire/Agua para instalación en exteriores. Adecuada para el calentamiento/enfriamiento y producción de agua caliente sanitaria. Funcionamiento en calentamiento con temperaturas de aire exterior de hasta -20°C y agua producida hasta 60°C. Combinable con el termo-acumulador SAF mediante sistema VMF para la producción de ACS.

ANL 021H-203H

Potencia de refrigeración:

Potencia térmica:



Bomba de calor reversible, Aire/Agua para instalación en exteriores. Adecuada para el calentamiento/enfriamiento y producción de agua caliente sanitaria. Combinable con el termo-acumulador SAF mediante sistema VMF para la producción de ACS.

NRK 0090H-0150H

Potencia de refrigeración:

Potencia térmica:



Bomba de calor reversible, Aire/Agua para instalación en exteriores. Adecuada para el calentamiento/enfriamiento y producción de agua caliente sanitaria. Funcionamiento en calentamiento con temperaturas de aire exterior de hasta -20°C y agua producida hasta 65°C. Combinable con el termo-acumulador SAF mediante sistema VMF para la producción de ACS.

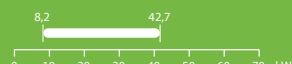
CL 025H-200H



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Bomba de calor reversible aire-agua con ventiladores Plug Fan para instalación en interiores. Adecuada para el calentamiento/enfriamiento y producción de agua caliente sanitaria. Funcionamiento en calentamiento con temperaturas de aire exterior de hasta -15°C y agua producida hasta 60°C. Combinable con el termo-acumulador SAF mediante sistema VMF para la producción de ACS.

HMI 040-160



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Bomba de calor inverter reversible aire/agua para instalaciones de climatización con producción de agua refrigerada para enfriar los ambientes y de agua caliente para los servicios de calefacción y/o agua caliente sanitaria mediante acumulador DHWT300S. Instalación para exterior.

BHP



Potencia de refrigeración:

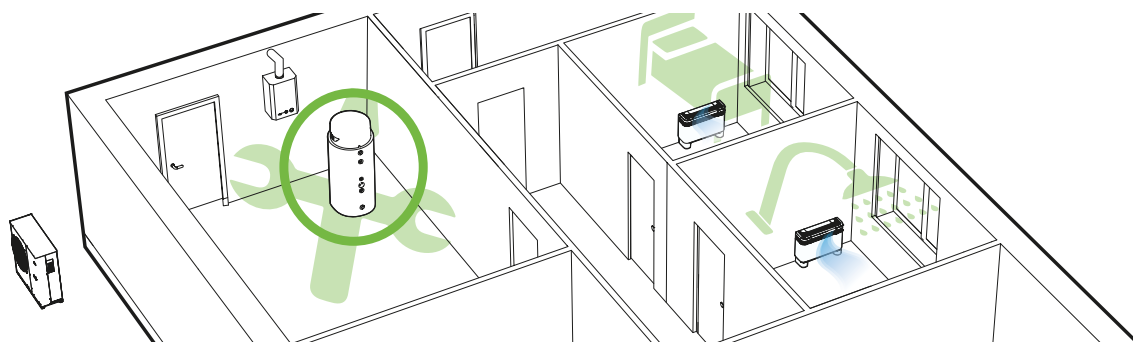


Potencia térmica:



Bomba de calor inverter reversible aire-agua split para climatización/calentamiento y producción de ACS. La unidad interna puede ser en la versión "todo en uno", con acumulador ACS integrado, o de pared, que puede combinarse con el acumulador DHWT300S para la producción de ACS.

TERMO-ACUMULADORES Y BOMBAS DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE ACS:

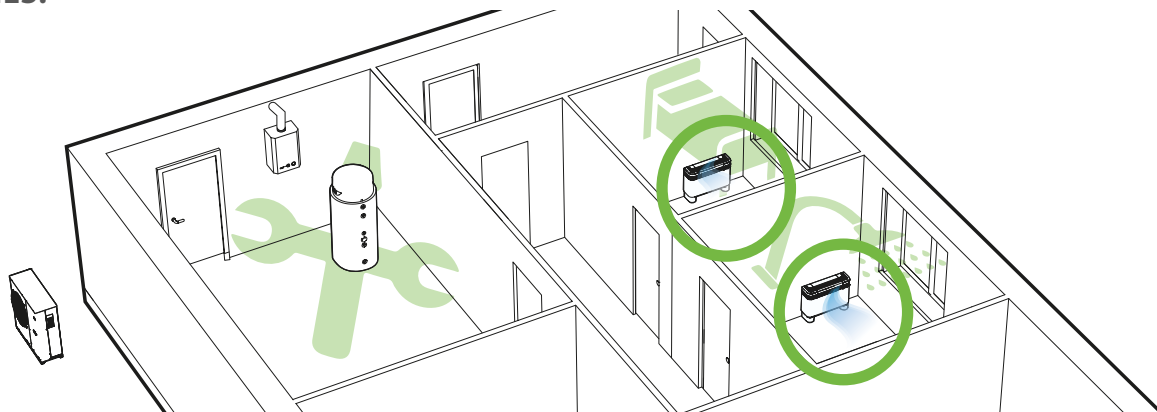


SAF



Termo-acumuladores monobloque para la producción instantánea de agua caliente sanitaria, dotados de circulador inverter, tarjeta electrónica de regulación e intercambiador de placas de acero inoxidable, que garantiza la máxima higiene, separando el circuito de agua potable del de agua técnica. Esta unidad ha sido concebida para combinarlas con bombas de calor, pero también se puede alimentar con calderas tradicionales o de biomasa o bien con instalaciones solares térmicas. El acumulador puede montar un serpentín adicional para integrar una fuente secundaria de calor e incluso un circulador específico y un software de control incluido.

FAN COILS:



FCZ



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils on/off que se pueden instalar en cualquier tipo de sistema de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor. Gracias a la disponibilidad de varias versiones y configuraciones, es fácil elegir la solución óptima para cualquier requisito del sistema. También disponible en versión empotrada FCZ-P y de tipo conducto FCZ-PO.

FCZI



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils inverter que se pueden instalar en cualquier tipo de sistema de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor. Gracias a la disponibilidad de varias versiones y configuraciones, es fácil elegir la solución óptima para cualquier requisito del sistema. También disponible en versión empotrada y de tipo conducto FCZI-P.

FCZ_DS Dualjet



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils on/off de la serie FCZ que se pueden instalar en el suelo en los sistemas de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor. Son capaces de ofrecer una agradable sensación de confort dirigiendo el aire de tal manera que se obtiene una distribución uniforme de la temperatura en todo el ambiente: en la estación invernal, el aire caliente se dirige al suelo, mientras que en el verano el aire fresco se dirige al techo.

OMNIA HL



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils on-off (Giugiaro Design) para instalación universal de uso residencial. Se pueden instalar en los sistemas de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor.

Omnia ULS



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils de pequeñas dimensiones para instalación vertical a la vista de uso residencial para el calentamiento, la refrigeración y la deshumidificación, se puede combinar con cualquier generador de calor.

OMNIA UL



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils on-off para instalación universal de uso residencial. Se pueden instalar en cualquier tipo de sistema de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor. Disponibles también en versión inverter (Omnia-ULI).

OMNIA Radiant



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils on-off con placa radiante para instalación de suelo de uso residencial. Se pueden instalar en los sistemas de 2 tubos y combinar con cualquier generador de calor. En la estación de calentamiento, además de la contribución relacionada con la convección forzada, también presentan la contribución radiante y de convección natural relacionada con la presencia de la placa radiante. Disponibles también en versión inverter (Omnia ULRI).

FCWI



Potencia de refrigeración:



Potencia térmica:



Fan coils con instalación de pared para el tratamiento del aire con modulación inverter, para uso residencial o comercial, que pueden ser combinados con cualquier generador de calor.

FCW



Potencia de refrigeración:



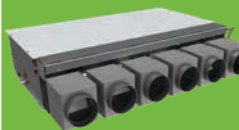
Potencia térmica:



Fan coils con instalación de pared para el tratamiento del aire de tipo on/off, para uso residencial o comercial, que puede ser combinado con cualquier generador de calor.

ACCESORIO PARA APLICACIONES DE TIPO CONDUCTO

MZC



Tanque compensador multizona con compuertas motorizadas para el control del caudal de aire y de los conductos de los fan coils, lo que permite combinar un excelente confort ambiental con un seguro ahorro energético. El cierre y la apertura de las compuertas están vinculados a la demanda de climatización por parte de los termostatos de ambiente máster y slave MZCUI. El MZC puede ser combinado tanto con los fan coils ON-OFF como con los fan coils inverter, mediante los sistemas eléctricos obligatorios MZCAC (on-off) o MZCBC (inverter).

4.0 VMF. SISTEMA VARIABLE MULTI FLOW

Variable Multi Flow



El sistema Variable Multi Flow es un sistema de gestión y control para sistemas hidráulicos de climatización, calentamiento y producción de agua caliente sanitaria desarrollado por AERMEC mediante el protocolo Modbus RS485.

El VMF permite el control completo de cada uno de los componentes de un sistema hidráulico, tanto a nivel local como central, con el fin de garantizar el confort requerido por el usuario final; esto se hace aprovechando la comunicación entre los distintos componentes del propio sistema. El sistema gestiona el rendimiento de las máquinas para asegurar en todo momento una alta eficiencia del sistema, con el fin de conseguir un importante ahorro energético.

El sistema VMF, capaz de controlar bombas de calor, circuladores y fan coils, es capaz de realizar el concepto de "VARIABLE MULTI FLOW" gestionando el caudal de REFRIGERANTE (a través de los compresores), de AGUA (a través de los circuladores) y de AIRE (a través de los ventiladores): la gestión de los tres fluidos permite alcanzar las condiciones de confort deseadas por el usuario final en el menor tiempo posible y mantenerlas de la forma más eficiente posible.

El sistema VMF es extremadamente flexible, tanto que permite varios grados de control y gestión, que incluso se pueden expandir en distintos modos:

Control de una zona de fan coils (de 1 a 6)	Control de una red de fan coils compuesta por varias zonas independientes	Control de la red de fan coils + bombas de calor	Control de la red de fan coils + bombas de calor + producción ACS(*)	Control de la red de fan coils + bombas de calor + producción ACS(*) + caldera + circuladores	Control de la red de fan coils + bombas de calor + producción ACS(*) + caldera + recuperadores + circuladores	Control de la red de fan coils + bombas de calor + producción ACS(*) + caldera + recuperadores + suelos radiantes y/o mobiliario térmico + circuladores
VMF-E5						
VMF-E6						
MÍNIMO NIVEL DE CONTROL	(*) Agua Caliente Sanitaria					MÁXIMO NIVEL DE CONTROL

Para que el VMF pueda supervisar las bombas de calor dentro del sistema (VMF E5 + MULTICONTROL o VMF E6), es necesario dotar a los accesorios de interfaz con el protocolo Modbus RS485 para las bombas de calor (MOD485K, MODU-485BL y AER485P1) dependiendo del modelo de la máquina. Para más información remitirse a la documentación técnica.

SISTEMA VMF: TERMOSTATOS - PANELES DE MANDO FAN COIL



VMF-E19

Accesorio termostato que se debe fijar en un lado del fan coil Máster y Slave ON-OFF, equipado de serie con sonda de aire y de agua; controla instalaciones de 2 tubos, de 4 tubos, de 2 tubos + Cold Plasma, de 2 tubos + lámparas UV y de 2 tubos + resistencia eléctrica.

VMF-E19I

Accesorio termostato que se debe fijar en un lado del fan coil Máster y Slave inverter, equipado de serie con sonda de aire y de agua; controla instalaciones de 2 tubos, de 4 tubos, de 2 tubos + Cold Plasma, de 2 tubos + lámparas UV y de 2 tubos + resistencia eléctrica.



VMF E4X

interfaz del usuario de pared. El VMF E4X, a combinar con los accesorios VMF-E19 o VMF-E19I, permite el control de las funciones de los fan coils mediante un teclado capacitivo.



VMF-E2

Interfaz de usuario a bordo de la máquina, para combinar con accesorios VMF-E19 o VMF-E19I. El VMF-E2 está equipado con 2 selectores, uno para la temperatura y otro para el control de la velocidad.

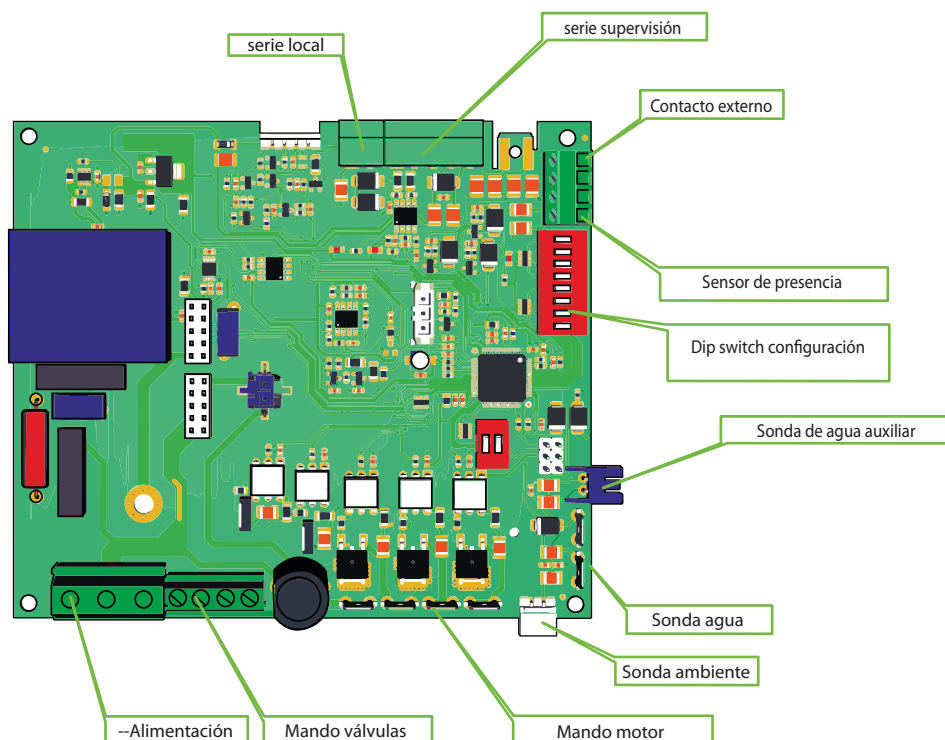
- E2D: Omnia UL
- E2H: Omnia HL
- E2S: Omnia Slim
- E2Z: FCZ/FCZI



VMF IO

Tarjeta de expansión que amplía la disponibilidad de las Entradas y Salidas Digitales, configurables mediante dip, permitiendo controlar el termostato mediante VMF-E5/E6 o un BMS externo sin necesidad de utilizar una interfaz de usuario local (p.e. VMF-E2 o VMF-E4X).

Tarjeta VMF-E19



NOTA : Los dos termostatos VMF-E19 y VMF-E19I presentan la misma tarjeta electrónica, pero se diferencian para la instalación eléctrica dependiendo de si están combinados a fan coils con motor asíncrono o con motor inverter.

VMF-E19 PERMITE GESTIONAR:

- Tres velocidades del ventilador de forma manual;
- Ventilación constante y termostato mediante control de las válvulas;
- La modalidad automática del ventilador en función de la carga;
- Visualización de la estación;
- Visualización de las alarmas y de la solicitud de ventilación;
- Hasta dos válvulas del tipo ON/OFF de dos y tres vías;
- Encendido de una resistencia eléctrica;
- Lámpara germicida
- Filtro Cold-Plasma;
- Una sonda para la temperatura del aire;
- Una sonda de temperatura del agua con función de mínima y máxima temperatura y de change-over.
- Cambio estacional según la temperatura del agua o del aire (para sistemas de 4 tubos);
- Entrada para "contacto externo";
- Microswitch para el contacto aleta;
- Función Descongelación;
- Comunicación con otros termostatos de la misma zona de fan coils mediante un serie específico que se basa en los estándares lógicos TTL;
- Entrada para panel de control de pared VMF-E4X o a bordo de fan coil VMF-E2;
- Una sonda de agua adicional (accesorio) para controlar la segunda batería (sistemas de 4 tubos).
- Sensor de presencia;
- Entrada para serie de supervisión. En redes compuestas por varios fan coils divididos en zonas climáticas independientes, el controlador de zona VMF-E19 permite la comunicación con un supervisor central de sistema (VMF-E6 oppure VMF-E5);
- La protección de las cargas eléctricas (motor asíncrono/inverter y válvulas) corresponde a un fusible extraíble;
- Posibilidad de gestionar los fan coils con placa radiante;
- Posibilidad de gestionar la resistencia eléctrica en modo sustitutivo/integrador/sustitutivo-integrador.
- Posibilidad, en combinación con la interfaz VMF-E4X y con sistemas de supervisión, de:
 - Visualizar el set point configurado y no solo la alteración respecto al set point;
 - Variar y visualizar en la interfaz usuario el modo de funcionamiento forzado por la supervisión;
 - Desvincular el termostato, durante un determinado intervalo de tiempo, del bloque de la franja horaria configurada por el supervisor.

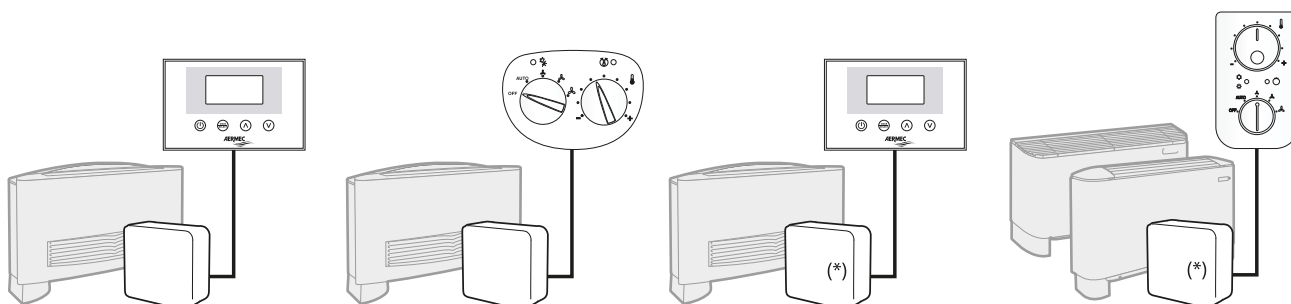
Instalación "stand alone": control de un solo terminal



Termostato
VMF-E19
para fan coil
on-off



Termostato
VMF-E19I
para fan coil inverter

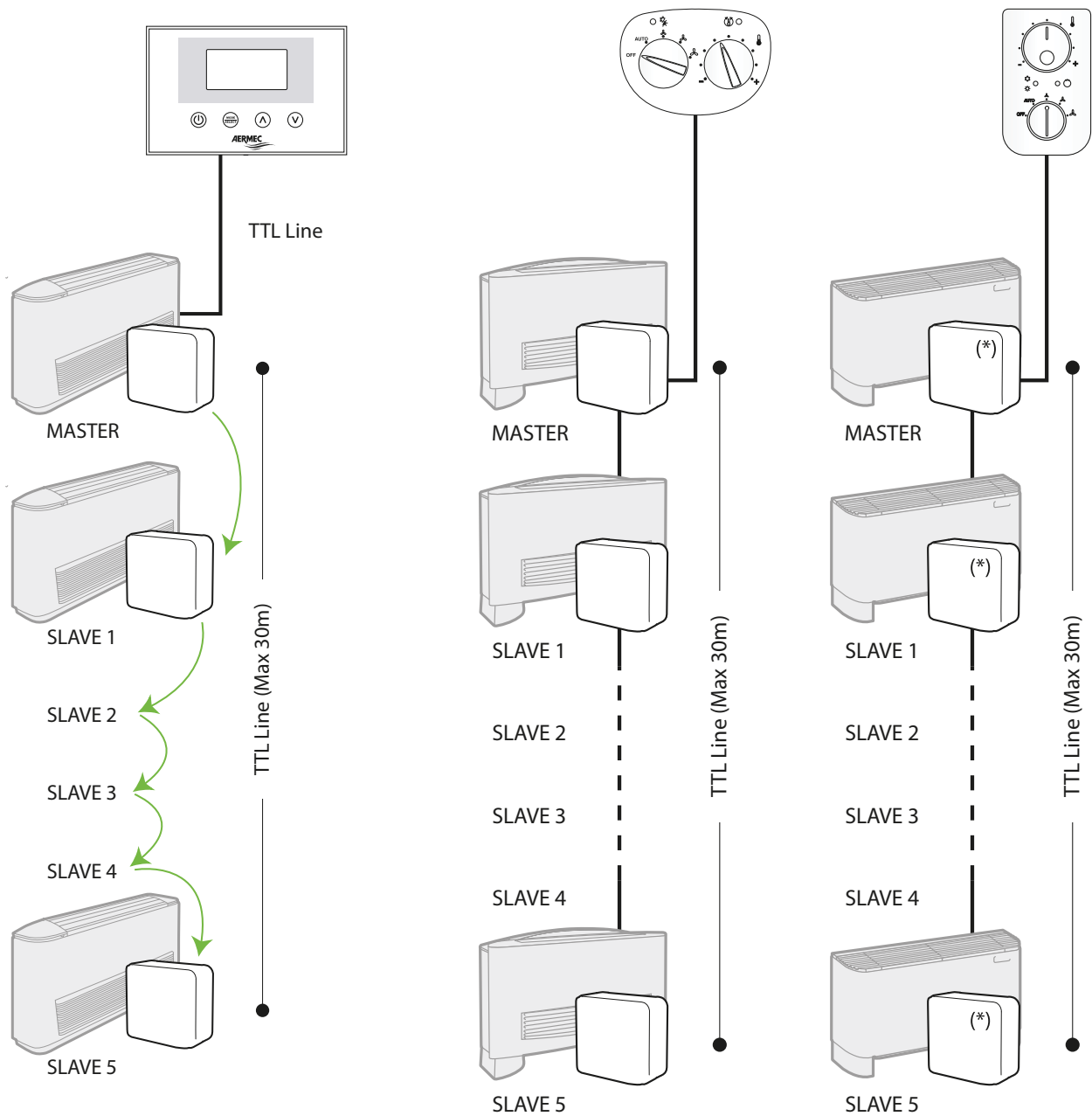


Para los sistemas con terminales de tipo FCL/FCLI, consulte las fichas de producto específicas para comprobar la compatibilidad entre los diferentes tipos de redes de distribución disponibles y el sistema VMF.

Estructura de zona (Microzona)

Instalación “controlador de zona” con conexión BUS.
Cada terminal dispone de un termostato a bordo (VMF-E19 o VMF-E19I) con sonda de aire y agua.

	Termostato VMF-E19 para fan coil on-off		Termostato VMF-E19I para fan coil inverter
---	---	---	--



5.0 TABLERO DE MANDO CENTRALIZADO VMF-E5



VMF-E5

Panel de pared empotrado, con el que controlar las funciones utilizando un teclado capacitivo, de un sistema hidráulico completo.

El panel VMF-E5 puede gestionar:

- 64 zonas de fan coils
- 1 bomba de calor:
ANL/ANLI/ANK/ANKI/CL/HMI/BHP*;
NRL/NRK/NLC/NRB/NYB/NRV/NRG/NRGI;
- 1 VMF ACS o SAF con MOD485K (como alternativa al Multicontrol);
- 1 VMF-CRP para la gestión de la caldera de recambio y de 3 recuperadores;
- 3 VMF-CRP para gestión circuladores (máx 12).



VMF-485LINK

La expansión VMF-485Link permite la comunicación e interacción de los supervisores VMF-E5/E6 con las bombas de calor de las series HMI y BHP (añadiendo el cable accesorio IC-2P) y con los fan coil de la serie FCWI. Este accesorio se puede utilizar también con el controlador Multicontrol de gestión de las bombas de calor HMI y BHP.



VMF-CRP

Expansión que permite activar hasta 4 bombas para la circulación de agua en el anillo secundario de un sistema hidráulico gestionado por E5. La tarjeta asocia una bomba a cada fan coil, que se activa cuando el primer fan coil asociado se enciende y se apaga, cuando el último fan coil asociado alcanza el set-point o cuando no hay solicitud de carga del sistema. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E5 pueden estar presentes un máximo de 3 tarjetas CRP bombas, para la gestión de un total de 12 bombas.

Expansión que permite que la caldera funcione como sustituto de la bomba de calor cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo de un determinado valor, que se puede ajustar con E5. Esta tarjeta también permite gestionar el encendido/apagado de hasta 3 recuperadores. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E5 puede haber un máximo de una placa de CRP para caldera y recuperadores.



VMF-ACS

El cuadro eléctrico para la producción de ACS, gestiona:

- Sonda Acumulación instalación;
- Sonda ACS;
- Válvula de tres vías o bomba sanitaria;
- Resistencia eléctrica;
- Caldera o válvula de tres vías o bomba del sistema;
- Salida multifunción.



Multicontrol

Panel de interfaz de usuario que permite la gestión simultánea de varias enfriadoras o bombas de calor (hasta 4 entre ANL/ANLI/ANK/ANKI/CL/HMI/BHP) instaladas en una misma planta. Para una gestión completa de la instalación, es necesario disponer de 3 accesorios CRP:

- CRP 1: gestión de 4 válvulas de 3 vías desviadoras, sondas agua de retorno y envío instalación (SIW y SUW), sonda de agua del acumulador de ACS (SAS) sonda de aire exterior (SAE);
- CRP 2: gestión de la resistencia eléctrica integradora en el acumulador sanitario
- CRP 3: gestión remota de on/off, cambio de estación, alarmas, estado del sistema, estado de la estación;

ATENCIÓN: Si Multicontrol se inserta en un sistema gestionado por el sistema VMF, cualquier producción de ACS debe ser gestionada por Multicontrol, ya que el VMF-ACS y SAF no es compatible con el accesorio Multicontrol

*: Posibilidad de prever el Multicontrol para la gestión de 4 bombas de calor en paralelo y de la producción de ACS.

ACCESORIOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA Y LA SUPERVISIÓN DEL VMF E5:



VMF-485EXP

Accesorio para montar en el panel centralizado VMF-E5 que permite añadir un puerto de comunicación serie RS485 a una supervisión externa (VMF-Monitoring, Aerlink, BMS externo).



VMF-Monitoring

Software de PC para la supervisión del funcionamiento de una o varias instalaciones (hasta 10) equipadas con el sistema VMF. Para la supervisión, se deben proporcionar los kits de accesorios USB-RS485 o Ethernet-RS485, así como un número de VMF-485EXP igual al número de VMF-E5 a supervisar menos uno.

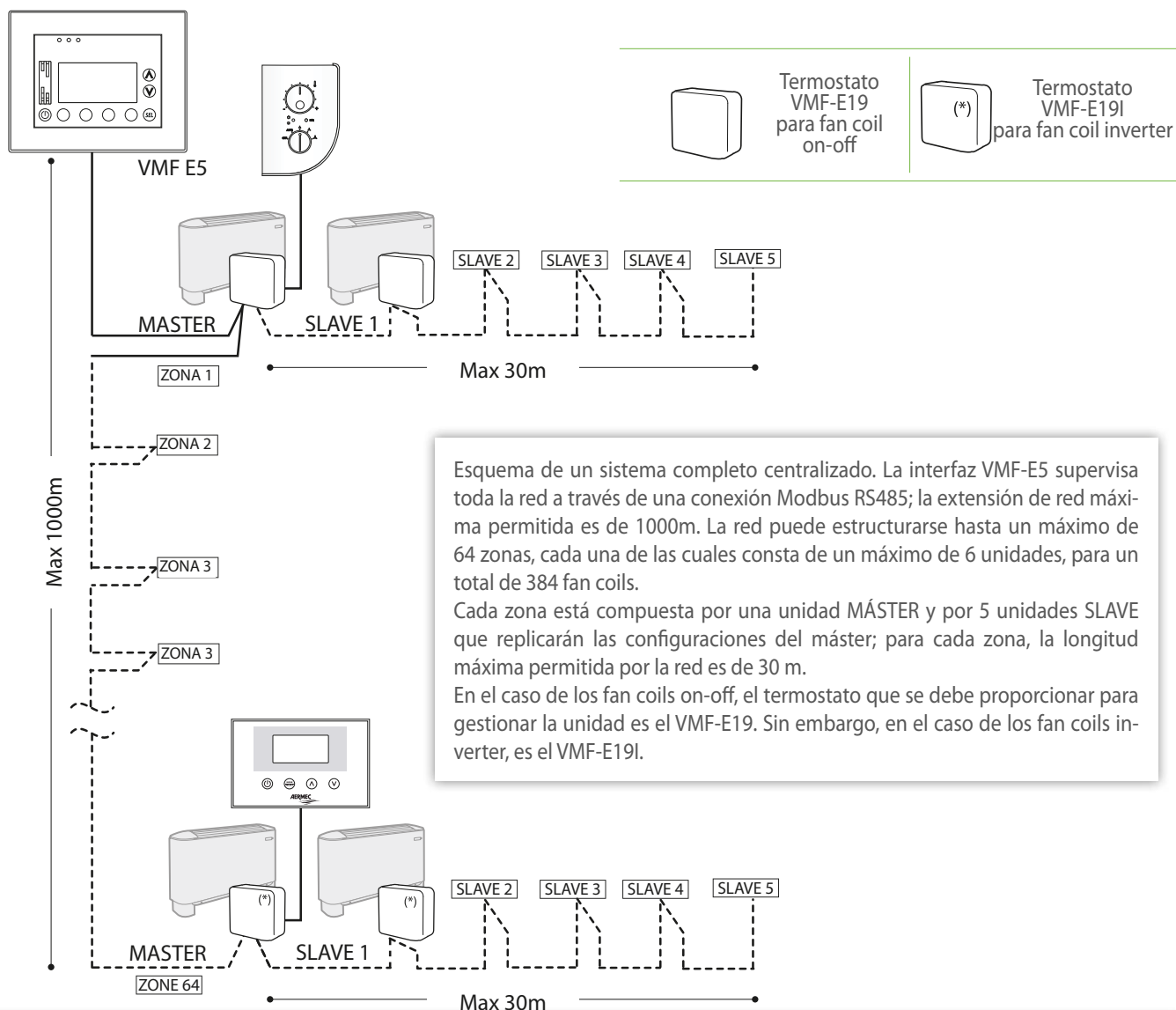


AERLINK

Pasarela wi-fi* con puerto serie RS485. El módulo mantiene activas al mismo tiempo la función AP WIFI (Access Point) y la función de estación WIFI, lo que le permite conectarse a la LAN de su casa o negocio. La gestión del sistema se realiza a través de la aplicación AerApp, que permite gestionar hasta 5 sistemas dotados de VMF-E5 y VMF-485EXP, cada uno de los cuales consta de un máximo de 30 zonas de fan coils.

*: AerLink y VMF-Monitoring gestionan sistemas con una sola bomba de calor y, por lo tanto, son incompatibles con el uso de Multicontrol.

VMF-E5: Estructura de red compuesta por varias zonas independientes de fan coils

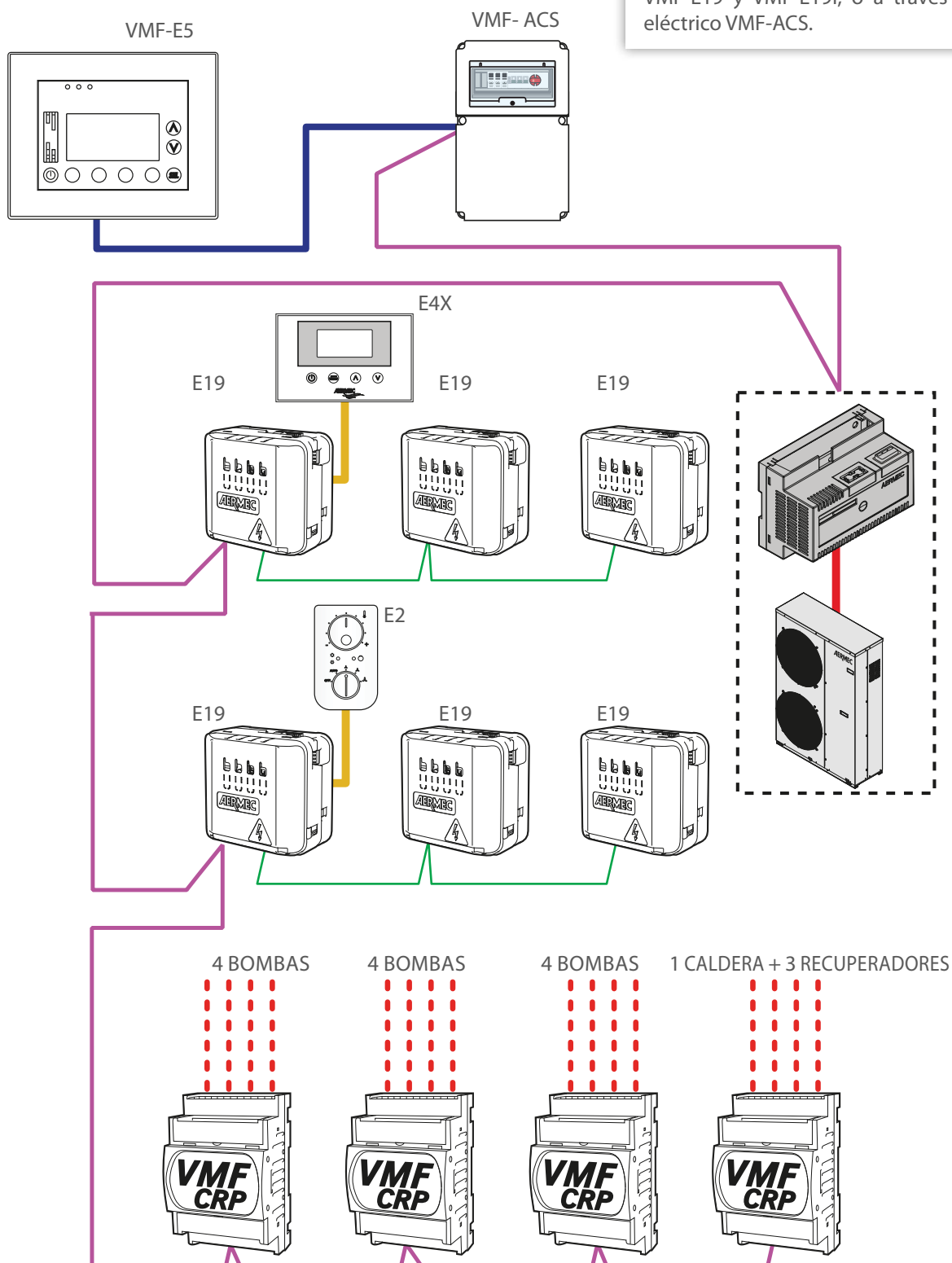


En una red completa de fan coils supervisados (VMF-E5) se requiere siempre un controlador para cada zona (VMF-E2 o VMF-E4X). Alternativamente, se pueden proporcionar tarjetas de expansión VMF-IO para reemplazar las interfaces de usuario; las VMF-IOs no pueden gestionar un puerto serie TTL local, por lo que es necesario tener zonas compuestas por un solo fan coil.

VMF-E5: Estructura de red completa

Esquema de las conexiones seriales

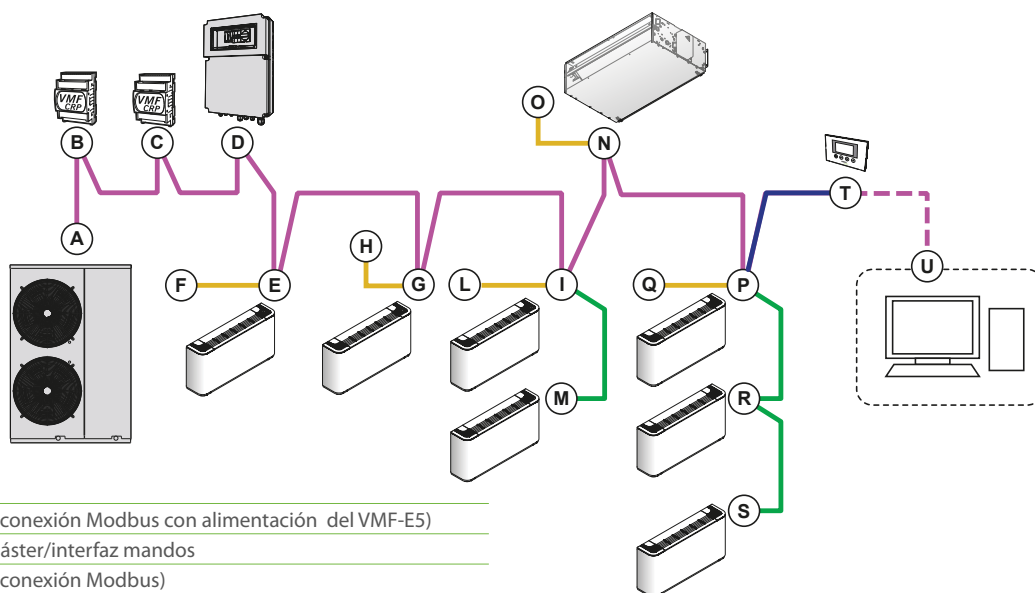
El VMF-E5 puede ser alimentado directamente desde la red o a través de los termostatos VMF-E19 y VMF-E19I, o a través del cuadro eléctrico VMF-ACS.



Leyenda

—	5 polos + pantalla
—	4 polos + pantalla
—	3 polos + pantalla
—	2 polos
—	Contacto eléctrico

VMF-E5: Características de las conexiones eléctricas



Leyenda

- BUS RS485 (conexión Modbus con alimentación del VMF-E5)
- Conexión Máster/interfaz mandos
- BUS RS485 (conexión Modbus)
- BUS TTL Máster/Slave
- - - BUS RS485 supervisor (conexión Modbus)

CONEXIÓN		TIPO DE CABLE	NOTAS SOBRE LA CONEXIÓN
DA	A		
A MODU-485A	B VMF-CRP (1)	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
B VMF-CRP (1)	C VMF-CRP (2)	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
C VMF-CRP (2)	D VMF-ACS	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
D VMF-ACS	E VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E5
E VMF-E19	F VMF-E2H	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos apantallado (AWG22-AWG16, 0,34 mm ² -1,5 mm ²)	
E VMF-E19	G VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E5
G VMF-E19	H VMF-E4X	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos apantallado (AWG22-AWG16, 0,34 mm ² -1,5 mm ²)	
G VMF-E19	I VMF-E1	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E5
I VMF-E19	L VMF-E2	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos apantallado (AWG22-AWG16, 0,34 mm ² -1,5 mm ²)	
I VMF-E19	M VMF-E19	Cable 2 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
I VMF-E19	N VMF-E19I	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E5
N VMF-E19I	O VMF-E4X	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos apantallado (AWG22-AWG16, 0,34 mm ² -1,5 mm ²)	
N VMF-E19I	P VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E5
P VMF-E19	Q VMF-E2	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos apantallado (AWG22-AWG16, 0,34 mm ² -1,5 mm ²)	
P VMF-E19	R VMF-E19	Cable 2 polos 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
R VMF-E19	S VMF-E19	Cable 2 polos 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
P VMF-E19	T VMF-E5	Cable 5 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos: tres para la señal y dos para la fuente de alimentación
T VMF-485EXP (Accesorio)	U VMF-MONITORING AERLINK	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	Para conectarse a un supervisor remoto, se debe proporcionar el accesorio VMF-485EXP

6.0 TABLERO DE MANDO CENTRALIZADO VMF-RCC



VMF-RCC

Panel de pared empotrado, con el que controlar las funciones utilizando un teclado capacitivo, de un sistema hidráulico completo. El panel VMF-RCC puede gestionar:

- 10 zonas de fan coils
- 1 bomba de calor:
ANL/ANLI/ANK/ANKI/CL/HMI/BHP/HMG* ;
NRL/NRK/NLC/NRB/NYB/NRV/NRG/NRGI;
- 1 VMF ACS o SAF con MOD485K (como alternativa al Multicontrol);
- 1 VMF-CRP para la gestión de la caldera de recambio y de 3 recuperadores
- 3 VMF-CRP para gestión circuladores (máx 12)
- 3 MZC (18 zonas totales);
- 3 VMF-REB (1 para zonas fan coil y 2 para zonas MZC).



VMF-485LINK

La expansión VMF-485Link permite la comunicación e interacción de los supervisores VMF-E5/E6 con las bombas de calor de las series HMI y BHP (añadiendo el cable accesorio IC-2P) y con los fan coil de la serie FCWI. Este accesorio se puede utilizar también con el controlador Multicontrol de gestión de las bombas de calor HMI y BHP.



VMF-CRP

Expansión que permite activar hasta 4 bombas para la circulación de agua en el anillo secundario de un sistema hidráulico gestionado por VMF-RCC. La tarjeta asocia una bomba a cada fan coil, que se activa cuando el primer fan coil asociado se enciende y se apaga, cuando el último fan coil asociado alcanza el set-point o cuando no hay solicitud de carga del sistema. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-RCC pueden estar presentes un máximo de 3 tarjetas CRP bombas, para la gestión de un total de 12 bombas.

Expansión que permite que la caldera funcione como sustituto de la bomba de calor cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo de un determinado valor, que se puede ajustar con VMF-RCC. Esta tarjeta también permite gestionar el encendido/apagado de hasta 3 recuperadores. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-RCC puede haber un máximo de una placa de CRP para caldera y recuperadores.



VMF-ACS

El cuadro eléctrico para la producción de ACS, gestiona:

- Sonda Acumulación instalación;
- Sonda ACS;
- Válvula de tres vías o bomba sanitaria;
- Resistencia eléctrica;
- Caldera o válvula de tres vías o bomba del sistema;
- Salida multifunción.



VMF-REB

Expansión para el control de cargas eléctricas que gestiona:

- 8 cabezales de circuitos radiantes a través de salidas triac (230 Vac máx 0,1 A); se recomienda un relé para desacoplar la carga de la salida triac;
- 1 salida contacto limpio (230 Vac máx 6 A) para la bomba de circulación dedicada a los circuitos radiantes gestionados por la misma placa VMF-REB, que debe utilizarse mediante relé;
- Solicitud de carga desde termostatos externos a través de 3 entradas digitales (p.ej. mobiliario térmico de baño); Salidas digitales 230 Vac máx 0,7 A;

8 VMF-REB están dedicados a las zonas fan coil (64 zonas), mientras que 4 VMF-REB están dedicados a las zonas MZC (30 zonas);

La lógica de Autotest es la siguiente:

REFRIGERACIÓN: Solo fan coil

CALENTAMIENTO: Selección del terminal operativo desde VMF-E6:

(V) – SOLO FAN COIL (R) – SOLO RADIANTE (V+R) – Gestión automática:

- Si T.AMBIENTE < T.SET - 2°C set FAN COIL+RADIANTE (BOOST);
- Si T.AMBIENTE > T.SET - 2°C < T.SET SOLO RADIANTE.



Multicontrol

Panel de interfaz de usuario que permite la gestión simultánea de varias enfriadoras o bombas de calor (hasta 4 entre ANL/ANLI/ANK/ANKI/CL/HMI/BHP) instaladas en una misma planta. Para una gestión completa de la instalación, es necesario disponer de 3 accesorios CRP:

- CRP 1: gestión de 4 válvulas de 3 vías desviadoras, sondas agua de retorno y envío instalación (SIW y SUW), sonda de agua del acumulador de ACS (SAS) sonda de aire exterior (SAE);
- CRP 2: gestión de la resistencia eléctrica integradora en el acumulador sanitario;
- CRP 3: gestión remota de on/off, cambio de estación, alarmas, estado del sistema, estado de la estación;

ATENCIÓN: Si Multicontrol se inserta en un sistema gestionado por el sistema VMF, cualquier producción de ACS debe ser gestionada por Multicontrol, ya que el VMF-ACS y SAF no es compatible con el accesorio Multicontrol

ACCESORIOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA Y LA SUPERVISIÓN DEL VMF RCC:



VMF-485EXP

Accesorio para montar en el panel centralizado VMF-RCC que permite añadir un puerto de comunicación serie RS485 a una supervisión externa (VMF-Monitoring, Aerlink, BMS externo).



VMF-Monitoring

Software de PC para la supervisión del funcionamiento de una o varias instalaciones (hasta 10) equipadas con el sistema VMF. Para la supervisión, se deben proporcionar los kits de accesorios USB-RS485 o Ethernet-RS485, así como un número de VMF-485EXP igual al número de VMF-E5 a supervisar menos uno.



AERLINK

Pasarela wi-fi* con puerto serie RS485. El módulo mantiene activas al mismo tiempo la función AP WIFI (Access Point) y la función de estación WIFI, lo que le permite conectarse a la LAN de su casa o negocio. La gestión del sistema se realiza a través de la aplicación AerApp, que permite gestionar hasta 5 sistemas dotados de VMF-E5 y VMF-485EXP, cada uno de los cuales consta de un máximo de 30 zonas de fan coils.

*: AerLink y VMF-Monitoring gestionan sistemas con una sola bomba de calor y, por lo tanto, son incompatibles con el uso de Multicontrol.

7.0 PANEL DE CONTROL CENTRALIZADO VMF-E6



VMF-E6

Panel de pared empotrado, con el que controlar las funciones utilizando un teclado táctil de un sistema hidráulico completo.

El panel VMF-E6 puede gestionar:

- 64 zonas de fan coils;
- 5 MZC (30 zonas totales);
- 4 bombas de calor:
ANL/ANLI/ANK/ANKI/CL/HMI/BHP;
NRL/NRK/NLC/NRB/NYB/NRV/NRG/NRGI;
NXW/WRK/WWM/WWB;
- 1 VMF-CRP para el sanitario (4 válvulas de 3 vías, sonda de acumulación SDHW) y gestión paralela de PDC para DT (sondas de agua de retorno SIW y de envío SUW);
- 1 VMF-CRP para la resistencia de integración ACS y la caldera de sustitución del sistema;
- 8 VMF-REB para zonas fan coil;
- 4 VMF-REB para zonas MZC;
- 1 VMF-CRP para gestión 4 recuperadores;
- 3 VMF-CRP para gestión circuladores (máx 12)
- 1 VMF-CRP para gestión de I/O digitales/análogos



VMF-485LINK

La expansión VMF-485Link permite la comunicación e interacción de los supervisores VMF-E5/E6 con las bombas de calor de las series HMI y BHP (añadiendo el cable accesorio IC-2P) y con los fan coil de la serie FCWI. Este accesorio se puede utilizar también con el controlador Multicontrol de gestión de las bombas de calor HMI y BHP.

Expansión que permite gestionar:

- Hasta 4 bombas para la circulación del agua en el anillo secundario de un sistema hidráulico. La tarjeta asocia una bomba a cada fan coil, que se activa cuando el primer fan coil asociado se enciende y se apaga, cuando el último fan coil asociado alcanza el set-point o cuando no hay solicitud de carga del sistema. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E6 pueden estar presentes un máximo de 3 tarjetas CRP bombas, para la gestión de un total de 12 bombas.
- El on/off por franja horaria de máximo 4 recuperadores. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E6 puede haber un máximo de una placa de CRP para la gestión de los recuperadores.
- La producción de ACS mediante la sonda SSAN del acumulador de ACS y la conmutación de las válvulas de 3 vías. Además, esta expansión permite gestionar el funcionamiento en paralelo de las bombas de calor de una instalación (hasta 4) mediante la lectura de las sondas de ventilación SUW y recuperación SIW que deben instalarse después del acumulador. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E6 puede haber un máximo de una placa de CRP para la gestión del ACS y de 4 bombas de calor en paralelo.
- La habilitación de la caldera en sustitución de la bomba de calor cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo de un determinado valor, que se puede ajustar con E6. Además, esta expansión permite gestionar una resistencia eléctrica/caldera como integración de la producción de ACS. En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E6 puede haber un máximo de una placa de CRP para la gestión de la caldera en sustitución en la instalación y de las resistencias en integración en el ACS.
- 4 entradas/salidas digitales:

- Entradas: habilitación instalación, termostato caliente, termostato frío, Force ON
- Salidas: estación estival, solicitud de calor, solicitud de frío, alarma sistema

En el mismo sistema hidráulico gestionado por VMF-E6 puede haber un máximo de una placa de CRP para la gestión de las entradas/salidas digitales arriba indicadas.



VMF-CRP



VMF-REB

Expansión para el control de cargas eléctricas que gestiona:

- 8 cabezales de circuitos radiantes a través de salidas triac (230 Vac máx 0,1 A); se recomienda un relé para desacoplar la carga de la salida triac;
- 1 salida contacto limpio (230 Vac máx 6 A) para la bomba de circulación dedicada a los circuitos radiantes gestionados por la misma placa VMF-REB, que debe utilizarse mediante relé;
- Solicitud de carga desde termostatos externos a través de 3 entradas digitales (p.ej. mobiliario térmico de baño); Salidas digitales 230 Vac máx 0,7 A;

8 VMF-REB están dedicados a las zonas fan coil (64 zonas), mientras que 4 VMF-REB están dedicados a las zonas MZC (30 zonas);

La lógica de Autotest es la siguiente:

REFRIGERACIÓN: Solo fan coil

CALENTAMIENTO: Selección del terminal operativo desde VMF-E6:

(V) – SOLO FAN COIL (R) – SOLO RADIANTE (V+R) – Gestión automática:

- Si $T.AMBIENTE < T.SET - 2^{\circ}C$ set FAN COIL+RADIANTE (BOOST);
- Si $T.AMBIENTE > T.SET - 2^{\circ}C < T.SET$ SOLO RADIANTE.

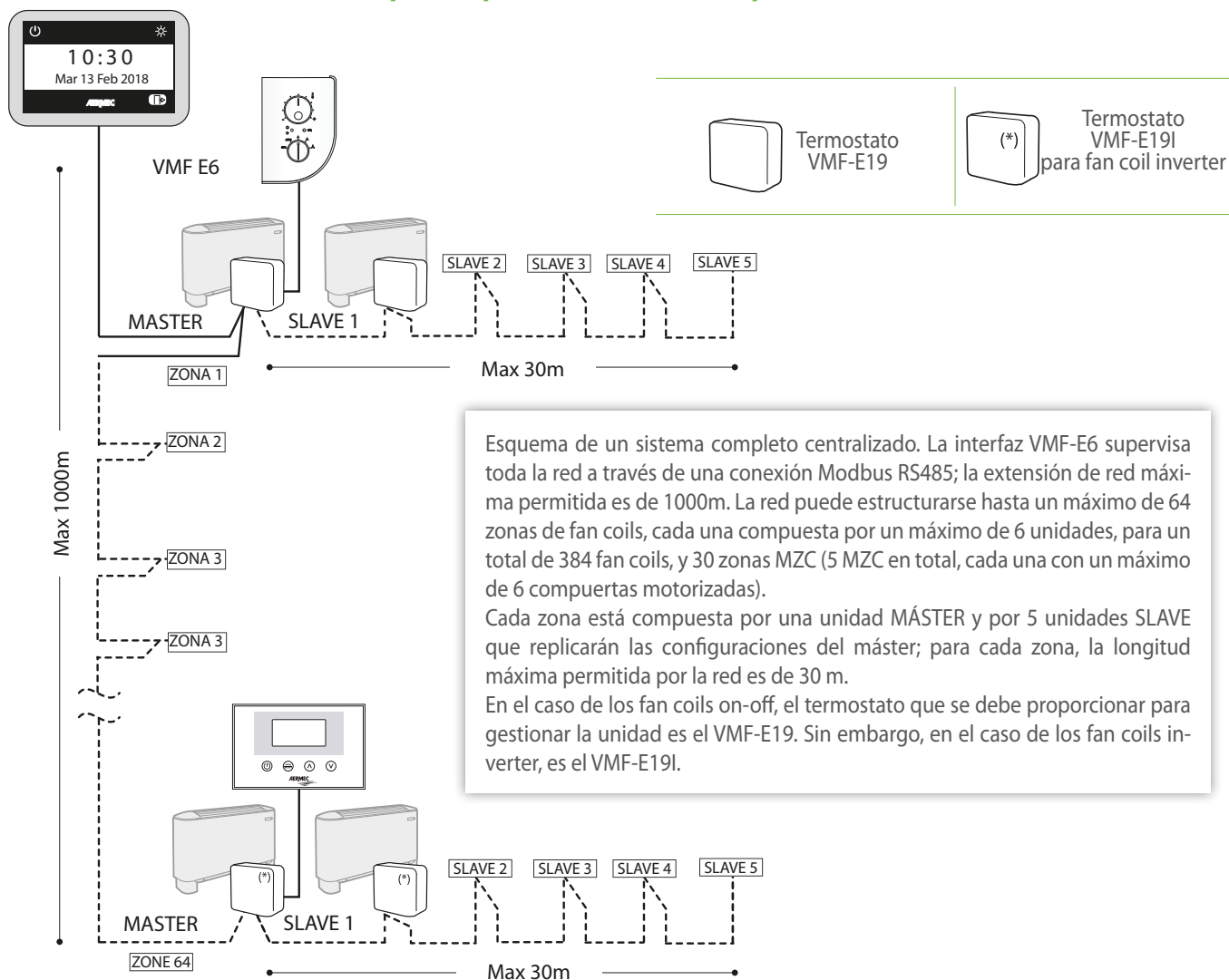
ACCESORIOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA Y LA SUPERVISIÓN DEL VMF E6:



AERCONNECT

Módulo para controlar hasta 6 sistemas gestionados por VMF-E6 a través de un PC o de forma remota a través del servicio DYN-DNS.

VMF-E6: Estructura de red compuesta por varias zonas independientes de fan coils

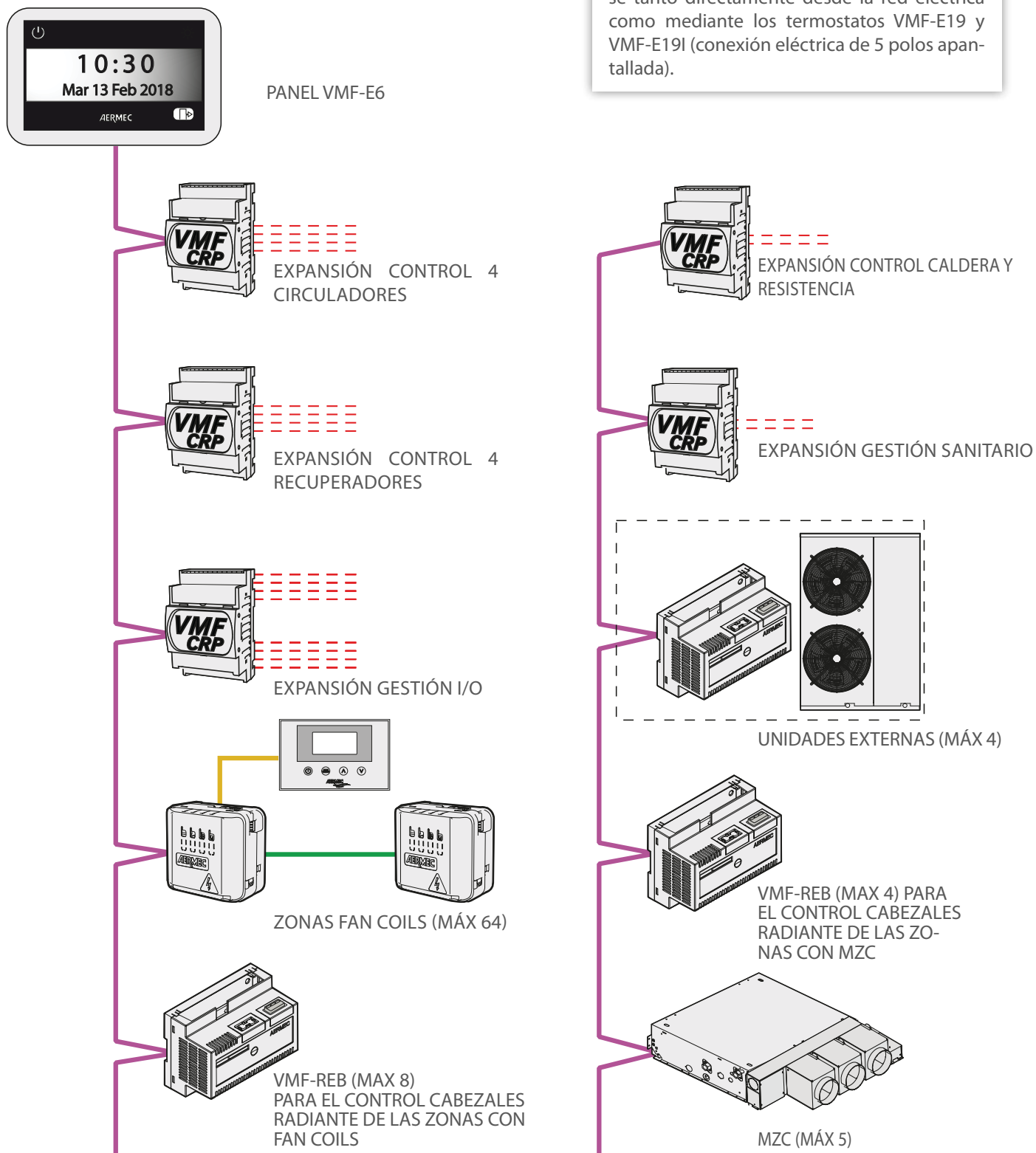


En una red completa de fan coils supervisados (VMF-E6) se requiere siempre un controlador para cada zona (VMF-E2 o VMF-E4X). Alternativamente, se pueden proporcionar tarjetas de expansión VMF-IO para reemplazar las interfaces de usuario; las VMF-IO no pueden gestionar un puerto serie TTL local, por lo que es necesario tener zonas compuestas por un solo fan coil.

VMF-E6: Estructura de red completa

Esquema de las conexiones seriales

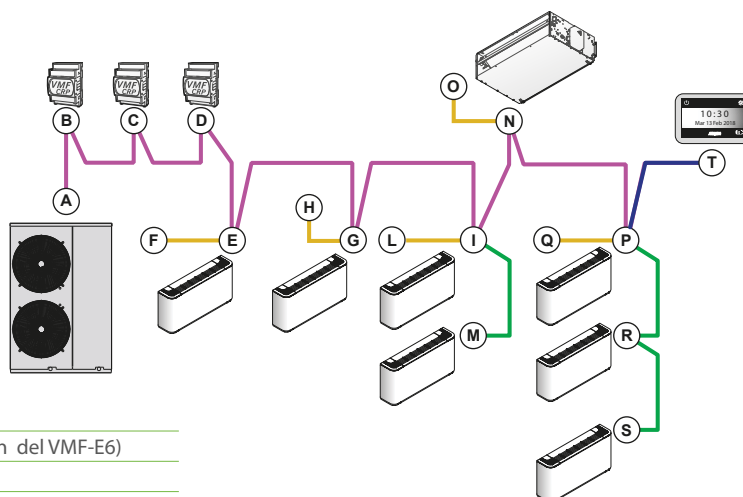
La alimentación del VMF-E6 puede prepararse tanto directamente desde la red eléctrica como mediante los termostatos VMF-E19 y VMF-E19I (conexión eléctrica de 5 polos apantallada).



Leyenda

- 4 polos + pantalla
- 3 polos + pantalla
- 2 polos
- Contacto eléctrico

VMF-E6: Características de las conexiones eléctricas



LEYENDA:

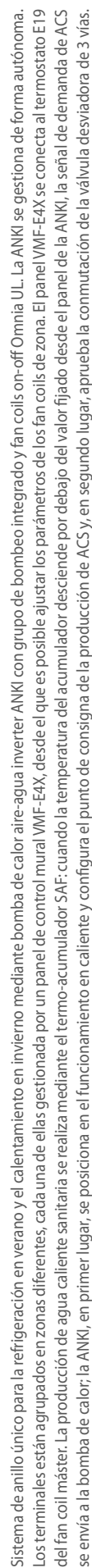
—	BUS RS485 (conexión Modbus con alimentación del VMF-E6)
—	Conexión Máster/interfaz mandos
—	BUS RS485 (conexión Modbus)
—	BUS TTL Máster/Slave
—	BUS RS485 supervisor (conexión Modbus)

CONEXIÓN		TIPO DE CABLE	NOTAS SOBRE LA CONEXIÓN
DA	A		
A MODU-485BL	B VMF-CRP (1)	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
B VMF-CRP (1)	C VMF-CRP (2)	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
C VMF-CRP (2)	D VMF-CRP (3)	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
D VMF-CRP (3)	E VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	
E VMF-E19	F VMF-E2	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos (AWG22)	Equipamiento de serie del termostato VMF-E2
E VMF-E19	G VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E6
G VMF-E19	H VMF-E4X	Cable blindado para la transmisión de datos de par trenzado 0,33_0.20mm ² (AWG22_24)	
G VMF-E19	I VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E6
I VMF-E19	L VMF-E2	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos (AWG22)	Equipamiento de serie del termostato VMF-E2
I VMF-E19	M VMF-E19	Cable 2 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
I VMF-E19	N VMF-E19I	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E6
N VMF-E19I	O VMF-E4X	Cable blindado para la transmisión de datos de par trenzado 0,33_0.20mm ² (AWG22_24)	
N VMF-E19I	P VMF-E19	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos, en este ejemplo no se utilizan los dos terminales para la alimentación del VMF-E6
P VMF-E19	Q VMF-E2	Cable de conexión de la interfaz de usuario de 4 polos (AWG22)	Equipamiento de serie del termostato VMF-E2
P VMF-E19	R VMF-E19	Cable 2 polos 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
R VMF-E19	S VMF-E19	Cable 2 polos 0.34mm ² (AWG22)	Línea serie local TTL
P VMF-E19	T VMF-E6	Cable 5 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	El conector para la conexión RS485 del termostato VMF-E19 tiene 5 polos: tres para la señal y dos para la fuente de alimentación VMF-E6
T VMF-E6	U AERCONNECT	Cable 3 polos + pantalla 0.34mm ² (AWG22)	Para conectarse a un supervisor remoto, se debe proporcionar el accesorio VMF-485EXP

ESQUEMAS DE SISTEMA VMF-E5

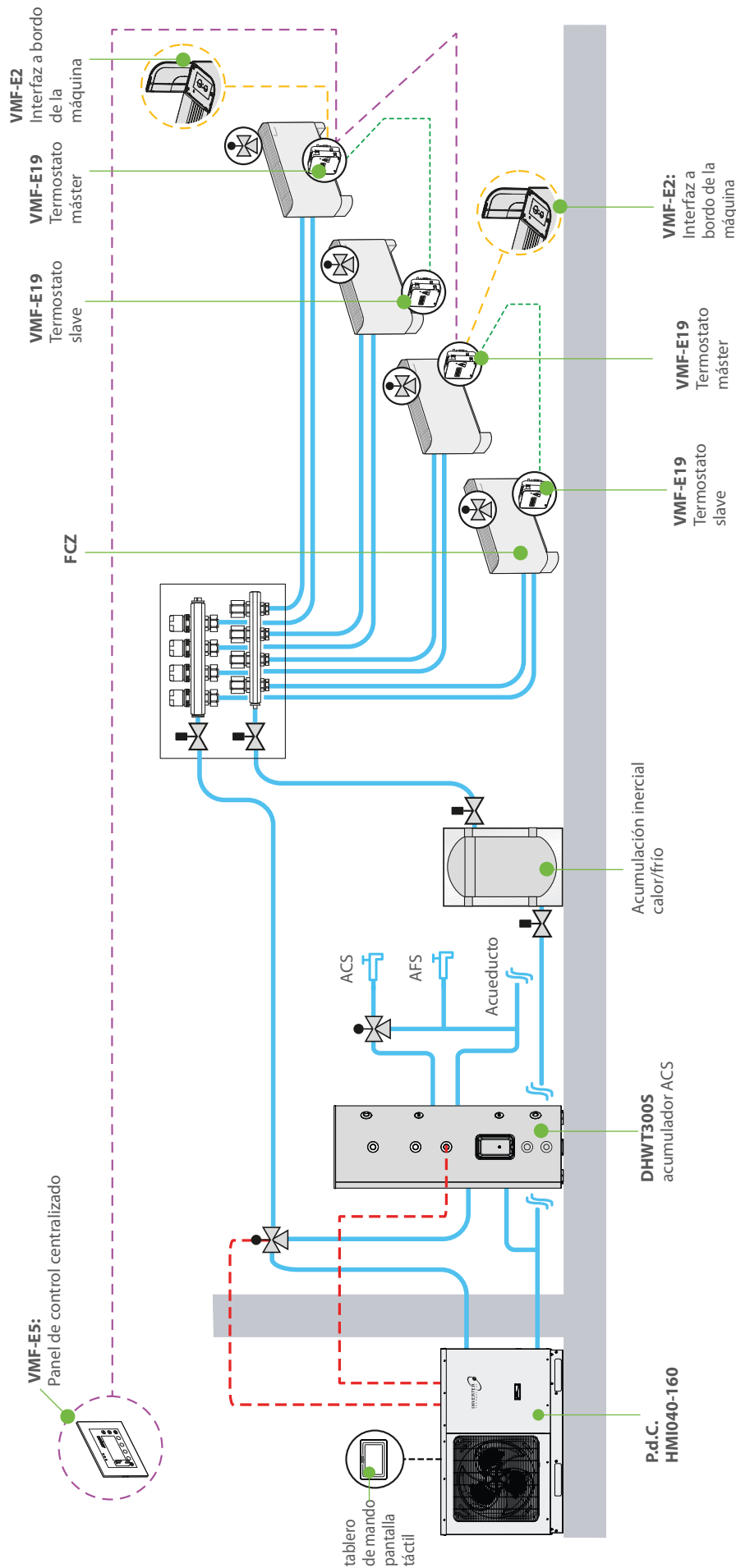
Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils – Producción de a/c mediante acumulador técnico SAF

VMF-E19	VMF-E19	VMFE4X
Termostato máster	Termostato slave	Interfaz de pared



8.2

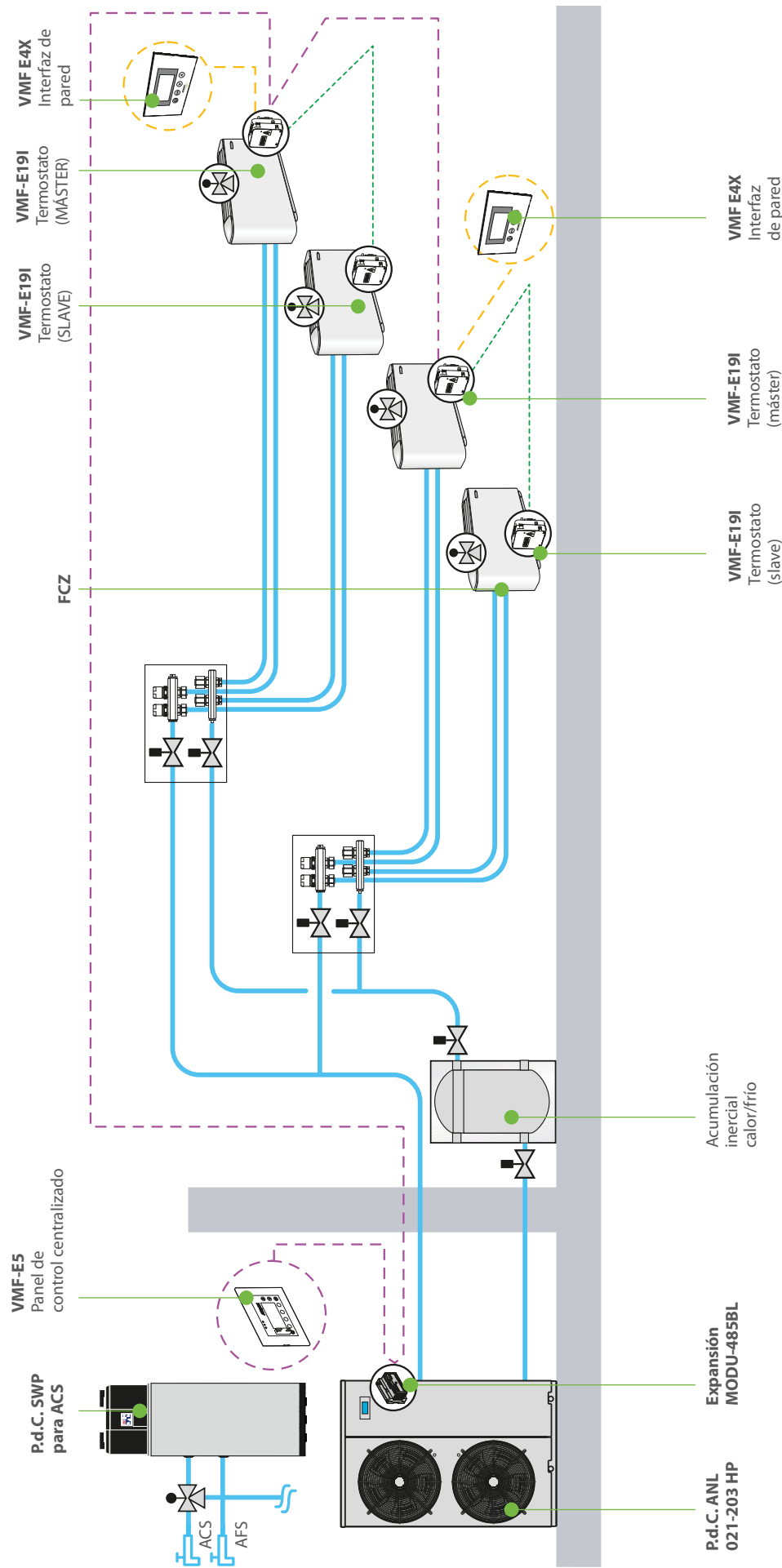
Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado para calentamiento/refrigeración con sistema de fan coils –
Producción de ACS mediante hervidor DHWT300S



Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter HMI con grupo de bombeo integrado y fan coils on-off FCZ. La HMI se gestiona de forma autónoma. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control a bordo de la máquina VMF-E2Z, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E2Z está conectado al termostato E19 del fan coil máster de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E19 de los fan coils slaves. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante el acumulador de ACS DHWT300S: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado desde el panel de la HMI, la sonda de agua detecta la solicitud de ACS a la bomba de calor; la HMI en primer lugar, se posiciona en el funcionamiento en caliente y configura el punto de consigna de la producción de ACS y, en segundo lugar, aprueba la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías.

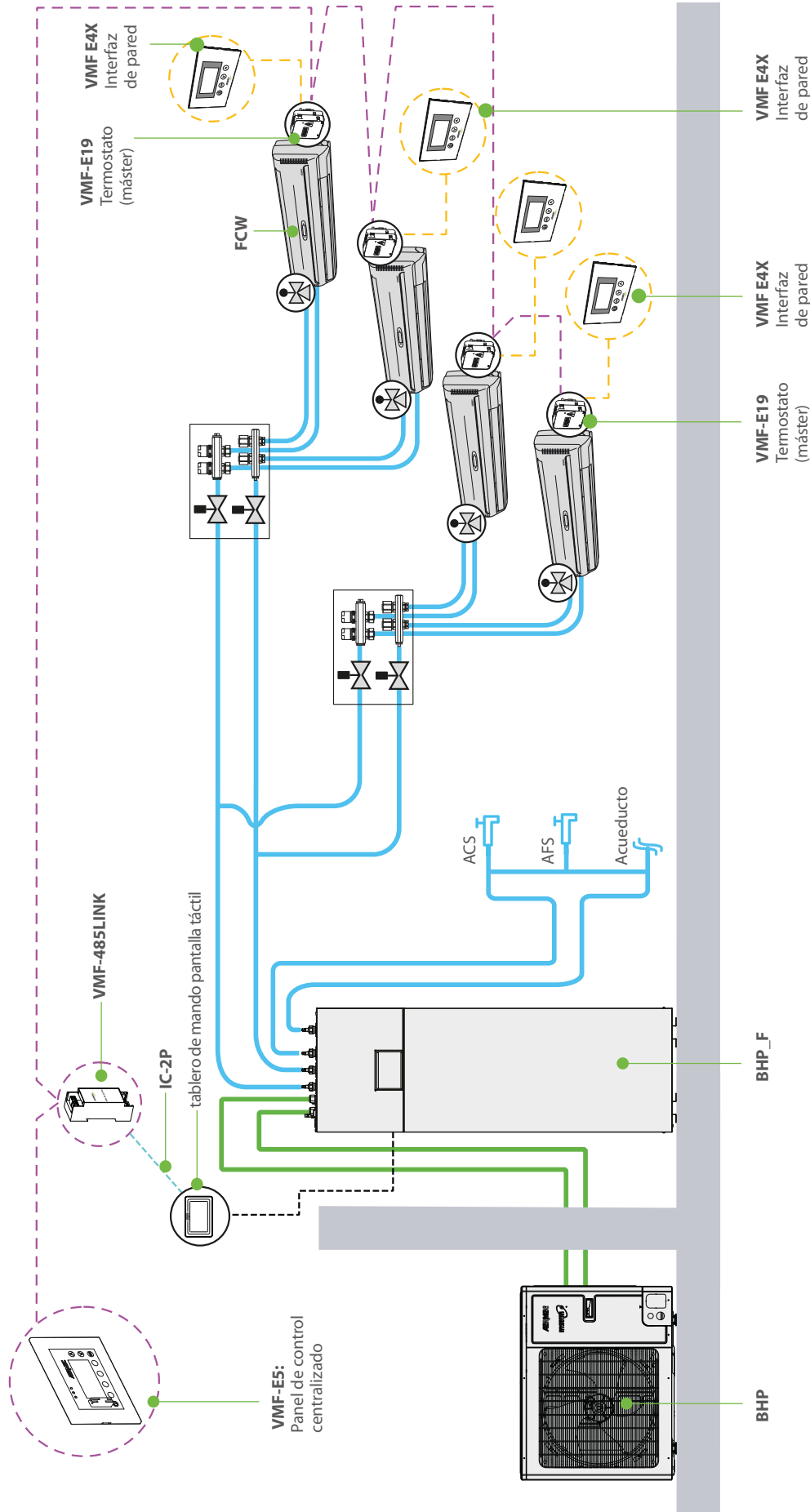
8.3

Bomba de calor ANL-H con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante calentador de agua con bomba de calor SWP



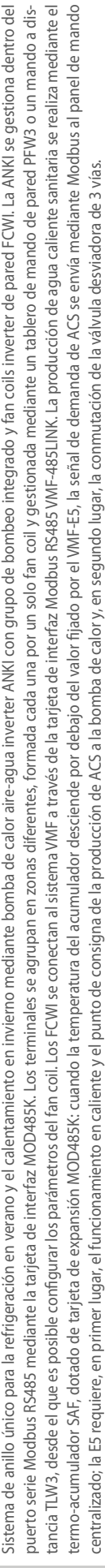
Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua ANL-H con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter Omnia-ULLI. La ANL-H se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MODU-485BL. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E4X está conectado al termostato E19I del fan coil master de zona, desde el que se conectan los termostatos E19I de los fan coils slaves. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante el calentador de agua con bomba de calor SWP:

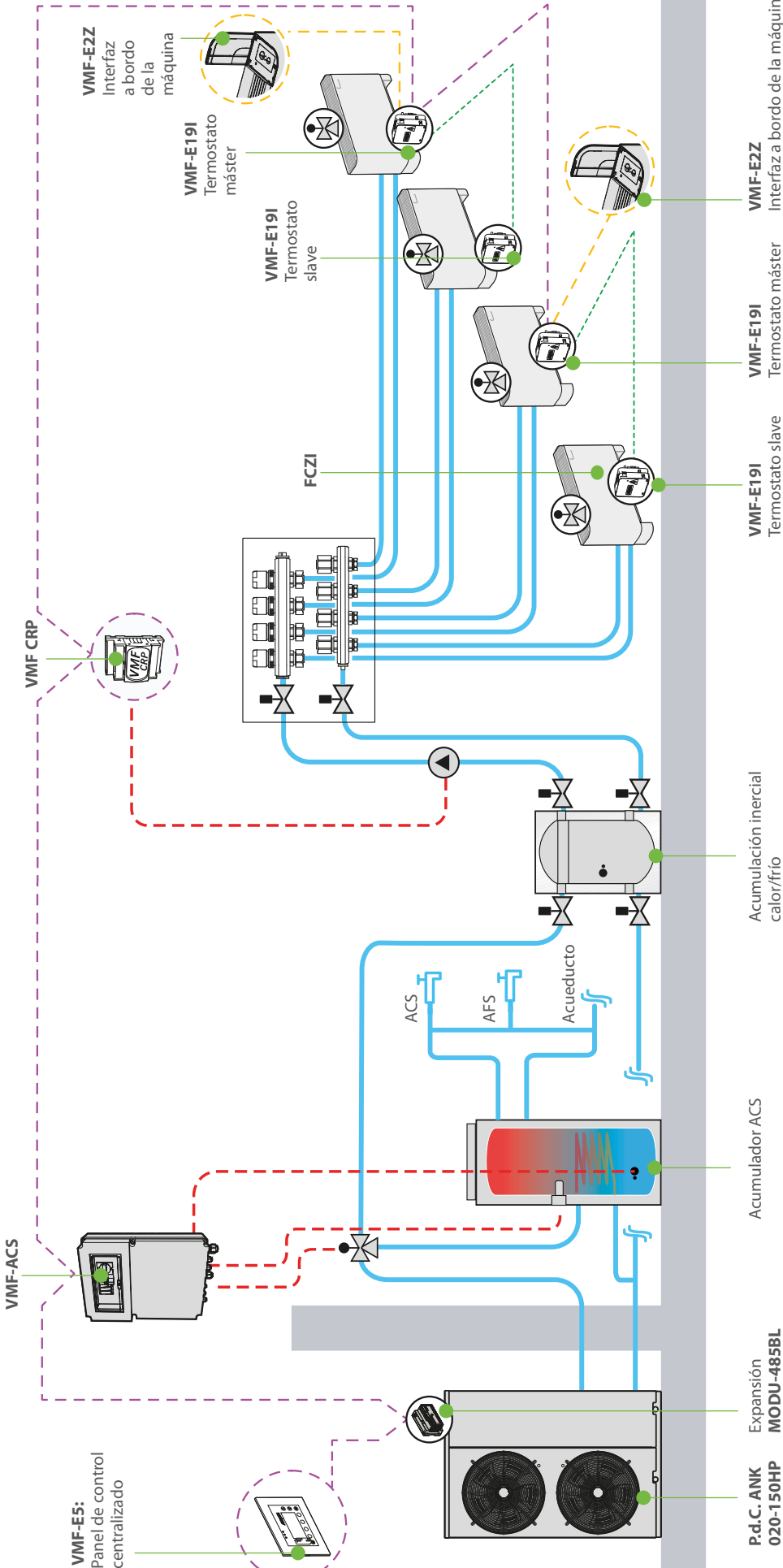
8.4 Bomba de calor split BHP con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante hervidor integrado en la unidad interna BHP_F



Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter split BHP en configuración F (all-in-one) con grupo de bombeo integrado y fan coils on-off de pared FCW. El BHP-F se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 por medio de la tarjeta de interfaz VMF-485LINK y el cable de conexión al tablero de mando IC-2P. Los terminales están agrupados en zonas diferentes; cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E4X se conecta al termostato E19 del fan coil de zona. La producción de agua caliente sanitaria está integrada en la lógica de la BHP-F, dentro de la cual se encuentra la válvula desviadora de 3 vías y el acumulador de ACS.

Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF

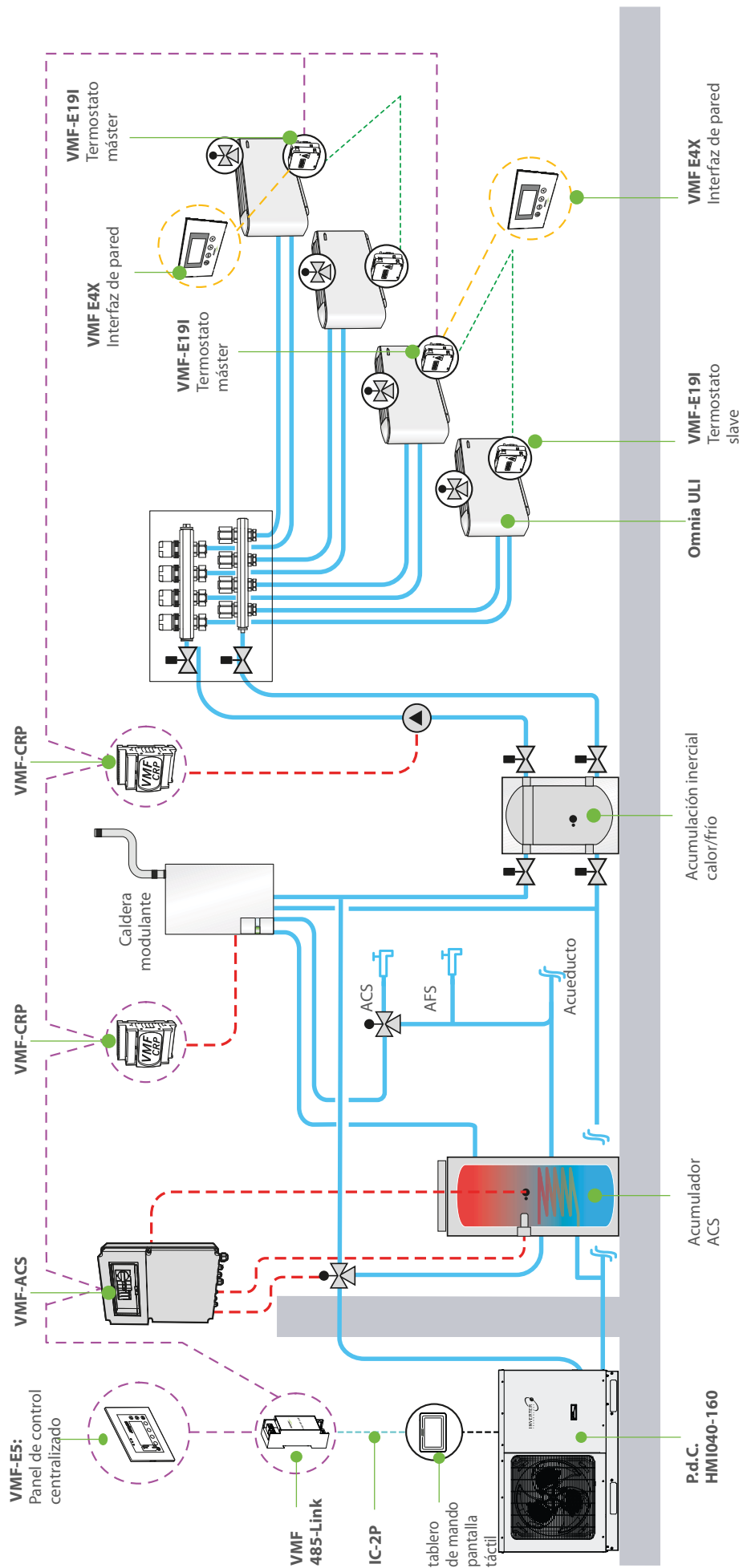




Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor invertir aire-agua ANK con grupo de bombeo integrado y fan coils invertir FCZ1. La ANK se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MODU-485BL. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control a bordo de la máquina VMF-E2Z, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E2Z está conectado al termostato E191 del fan coil máster de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E191 de los fan coils slaves. La tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los terminales de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante un hervidor de terceras partes gestionado por el cuadro eléctrico VMF-ACS: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E5, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E5 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al VMF-ACS para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. El VMF-ACS, además, permite gestionar una resistencia eléctrica en el acumulador de ACS para completar y/o para el tratamiento antilegionella programado.

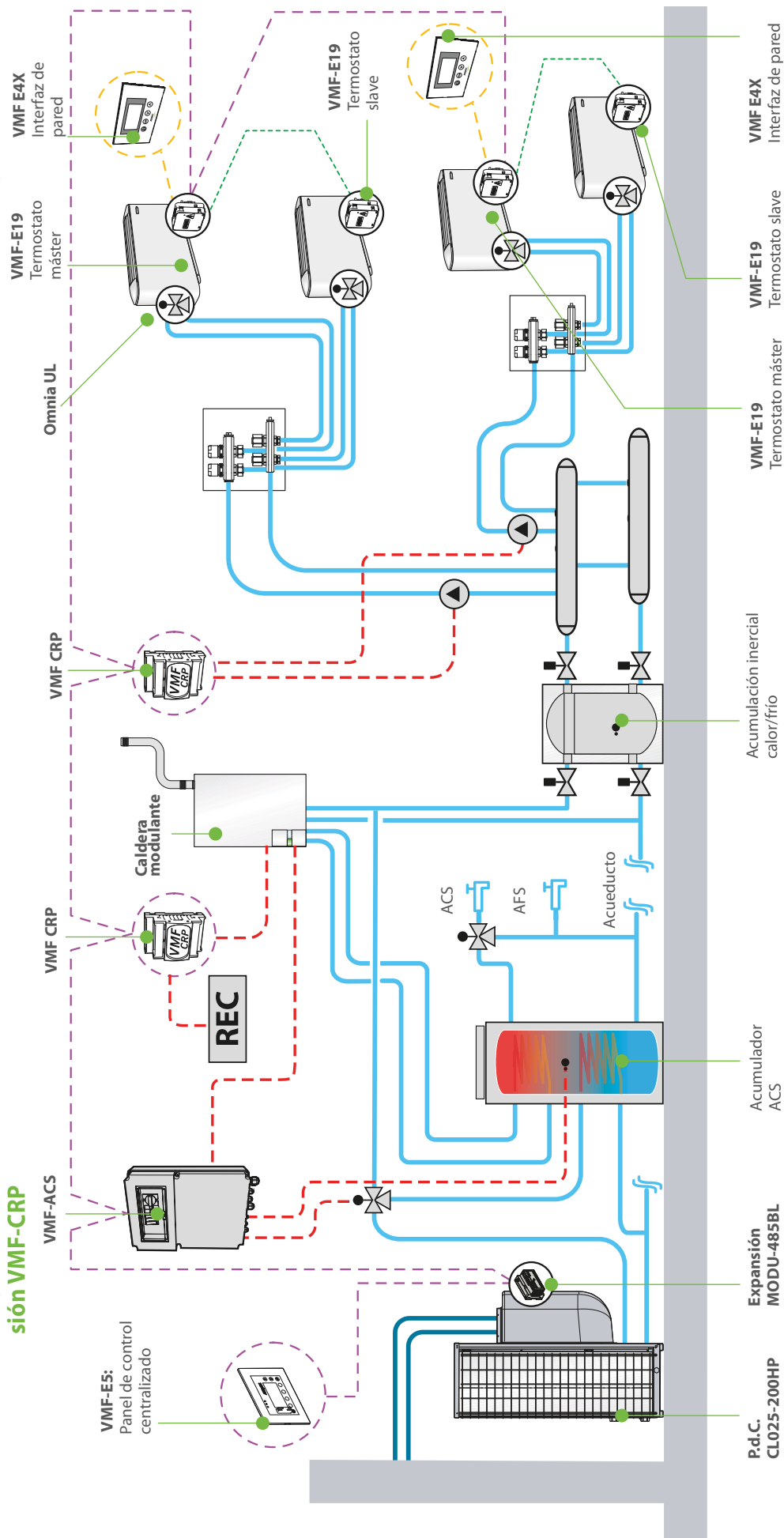
8.7

Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado y caldera modulante en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de cuadro eléctrico VMF-ACS mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante en serie



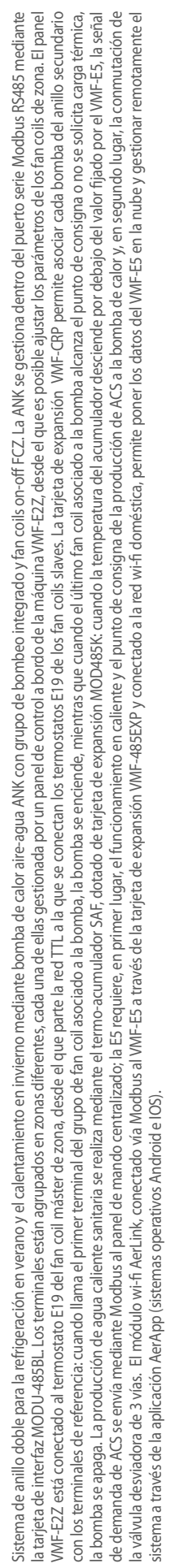
Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter HMI con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter Omnia ULI. El HMI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 por medio de la tarjeta de interfaz VMF-485LINK y el cable de conexión al tablero de mando IC-2P. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E4X está conectado al termostato E191 del fan coil máster de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E191 de los fan coils slaves. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite la sustitución de la bomba de calor por la caldera modulante para el calentamiento en la estación invernal cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo del valor establecido en el tablero de mando centralizado VMF-E5. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los terminales de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante un hervidor de terceras partes gestionado por el cuadro eléctrico VMF-ACS; cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E5, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E5 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al VMF-ACS para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. El VMF-ACS, además, permite gestionar una resistencia eléctrica en el acumulador de ACS para completar y/o para el tratamiento antilegionella programado. Si la temperatura del ACS producida no alcanza el punto de consigna de envío, la caldera modulante posterior interviene de forma independiente.

Bomba de calor CL-H de interior con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de cuadro eléctrico VMF-ACS mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante como integración - Recuperador para la renovación del aire activado a través de tarjeta de expansión VMF-CRP



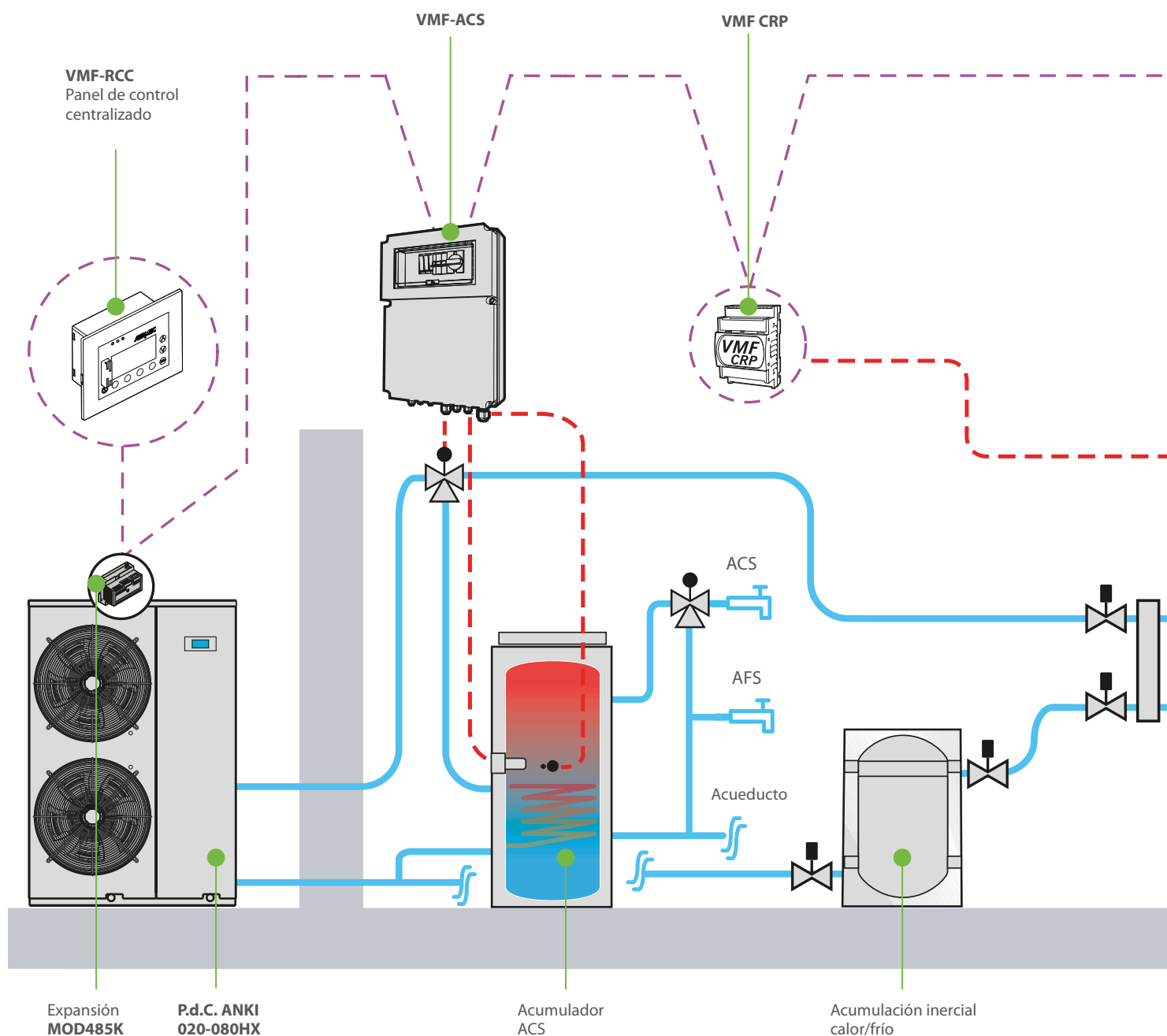
Sistema de anillo doble para la refrigeración en invierno mediante bomba de calor aire-agua CL-H con grupo de bombeo integrado y fan coils on-off Omnia UL. La CL-H se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MODU-485BL. Los terminales están agrupados en zonas diferentes; cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E4X se conecta al termostato E19 del fan coil de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E19 de los fan coils slaves. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite la sustitución de la bomba de calor por la caldera modulante para el calentamiento en la estación invernal cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo del valor establecido en el tablero de mando centralizado VMF-E5. Además, permite activar el recuperador para la renovación del aire según la franja horaria relativa fijada por VMF-E5 y/o en función de la lectura de la sonda VOC VMF-VOC. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los terminales de referencia; cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante un hervidor de terceras partes gestionado por el cuadro eléctrico VMF-ACS; cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E5, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E5 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al VMF-ACS para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. El VMF-ACS, además, permite activar la rama de la caldera modulante en el acumulador de ACS para completar y/o para el tratamiento anti Legionella programado.

Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF - Supervisión desde AerApp mediante módulo wi-fi Aerlink

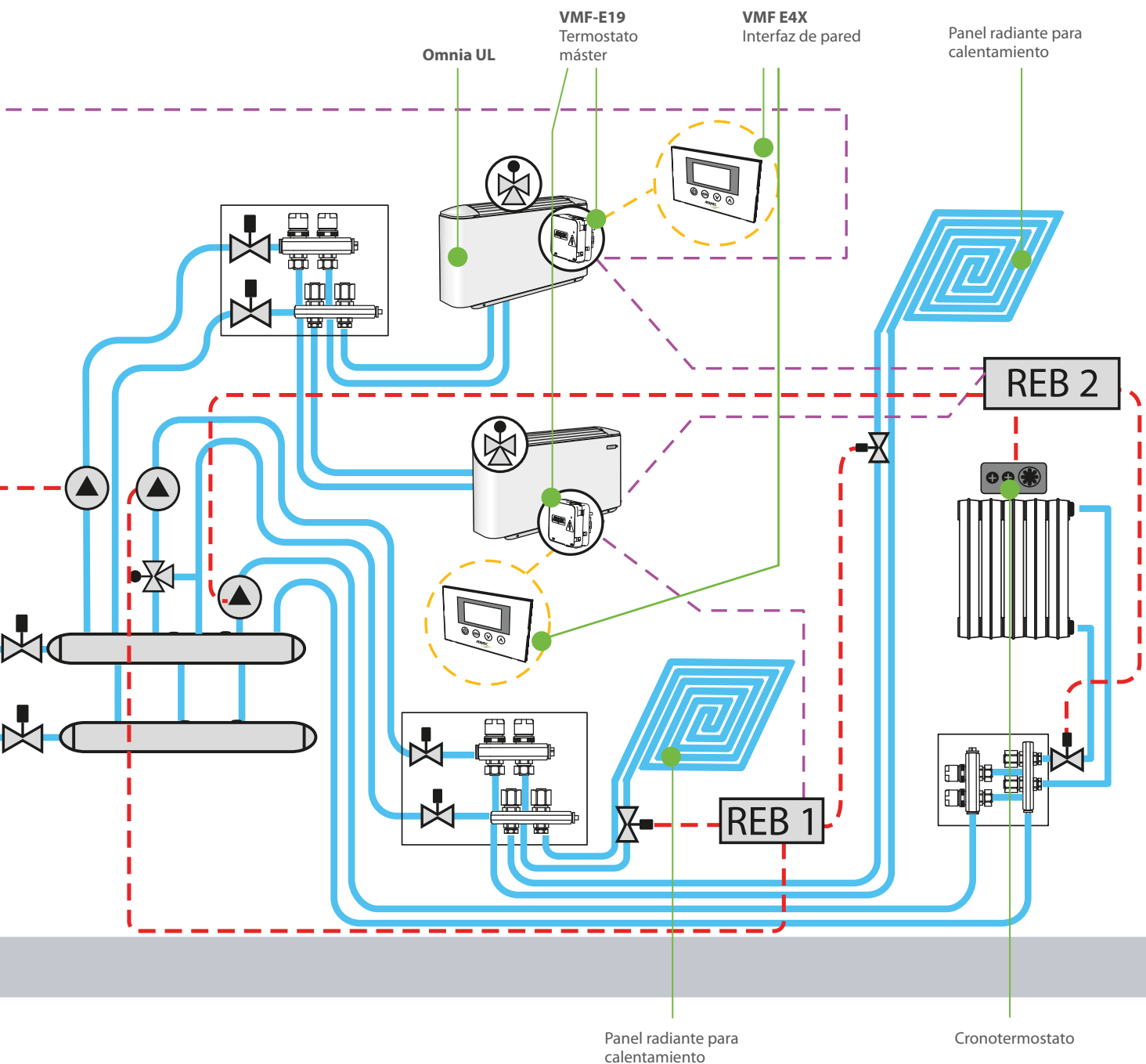


9.0 ESQUEMAS DE SISTEMA VMF-RCC

9.1 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento con sistema de fan coils, suelo radiante y mobiliario térmico para baños y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante cuadro eléctrico VMF-ACS con hervidor de terceras partes.



Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter ANKI con grupo de bombeo integrado, fan coils on-off Omnia UL, paneles radiantes de suelo y mobiliario térmico. La ANKI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MOD485K. Los fan coils están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los terminales de zona. El panel VMF-E4X se conecta al termostato E19 del fan coil máster de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E19 de los fan coils slaves. La tarjeta de expansión VMF-REB 1, a petición del tablero de mando centralizado VMF-RCC, gestiona en el funcionamiento en caliente la apertura y cierre del cabezal electrotérmico de los paneles radiantes según la petición de los termostatos VMF-E19 de los fan coils máster instalados en la misma zona térmica; además, esta expansión también gestiona el encendido/apagado de la bomba del circuito hidráulico de los paneles radiantes. La tarjeta de expansión VMF-REB 2, a petición del cronotermostato instalado en la zona del mobiliario térmico, gestiona la apertura y cierre del cabezal electrotérmico y el encendido/

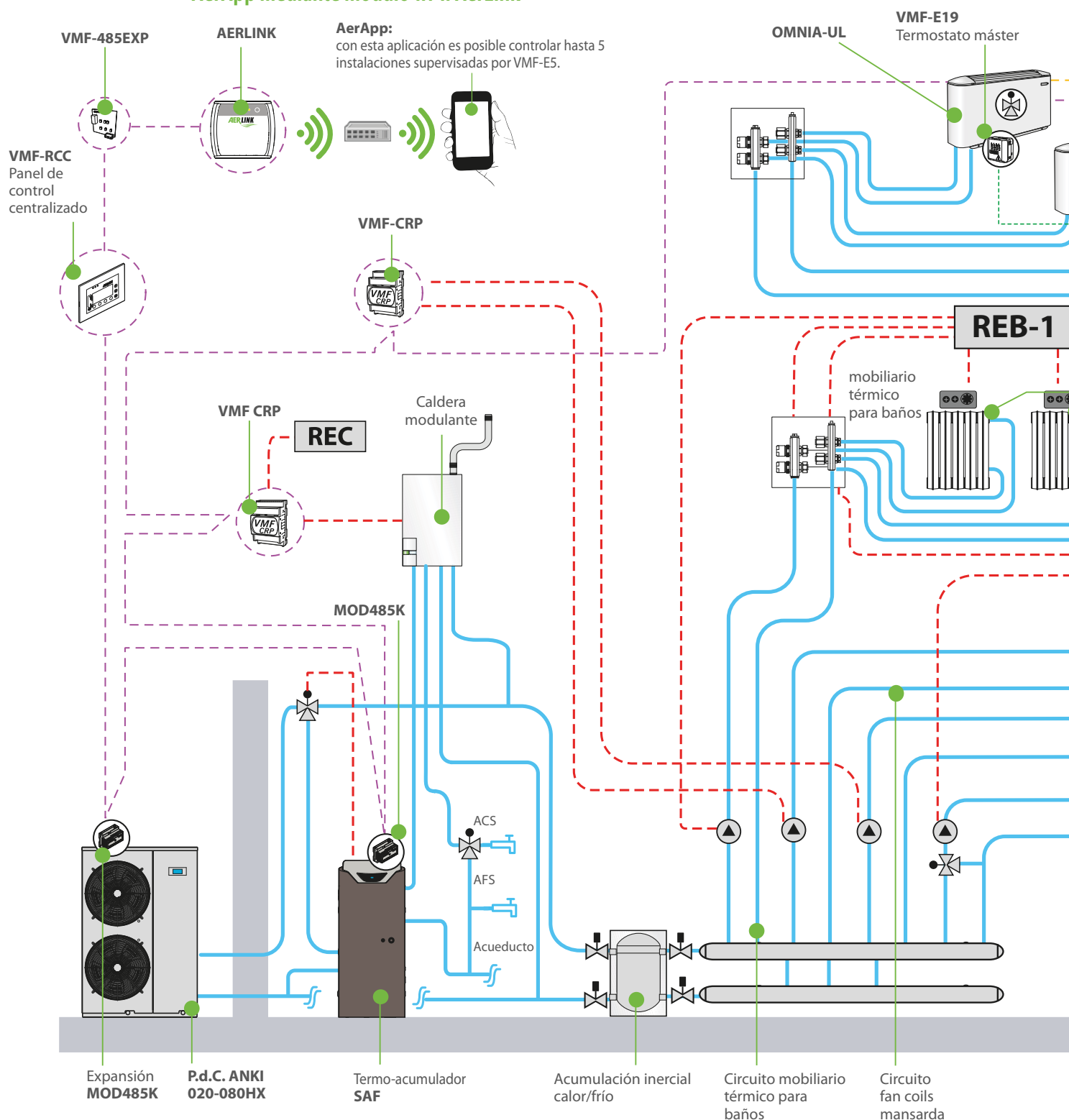


apagado de la bomba del circuito hidráulico específico.

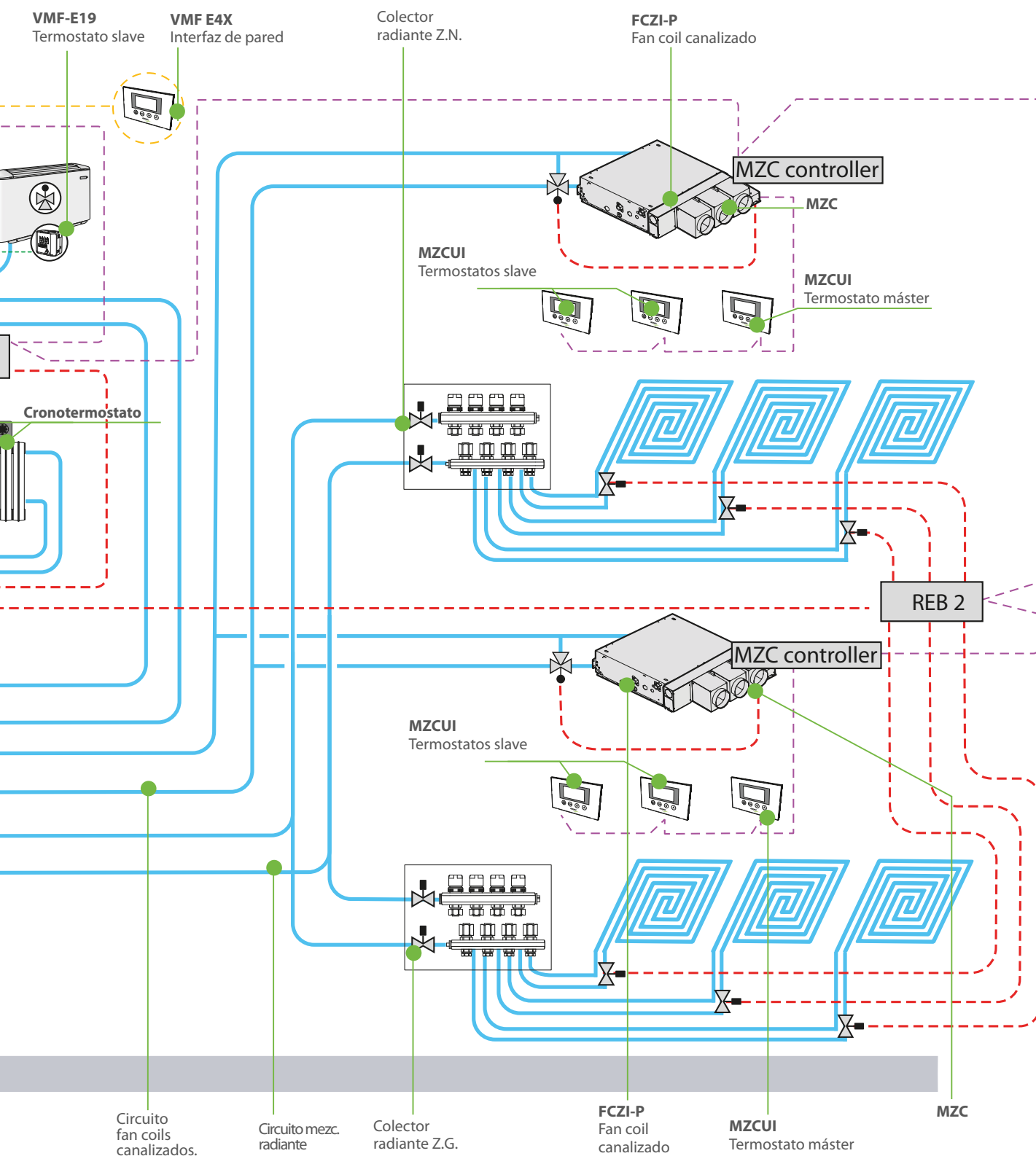
La tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los fan coils de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante un hervidor de terceras partes gestionado por el cuadro eléctrico VMF-ACS: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-RCC, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al tablero de mando centralizado; el RCC requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al VMF-ACS para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. El VMF-ACS, además, permite gestionar una resistencia eléctrica en el acumulador de ACS para completar y/o para el tratamiento antilegionella programado.

9.2

Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador con compuertas motorizadas MZC, suelo radiante y mobiliario térmico para baños - Producción de ACS mediante acumulador técnico SAF y caldera modulante de serie - Supervisión desde AerApp mediante módulo wi-fi AerLink



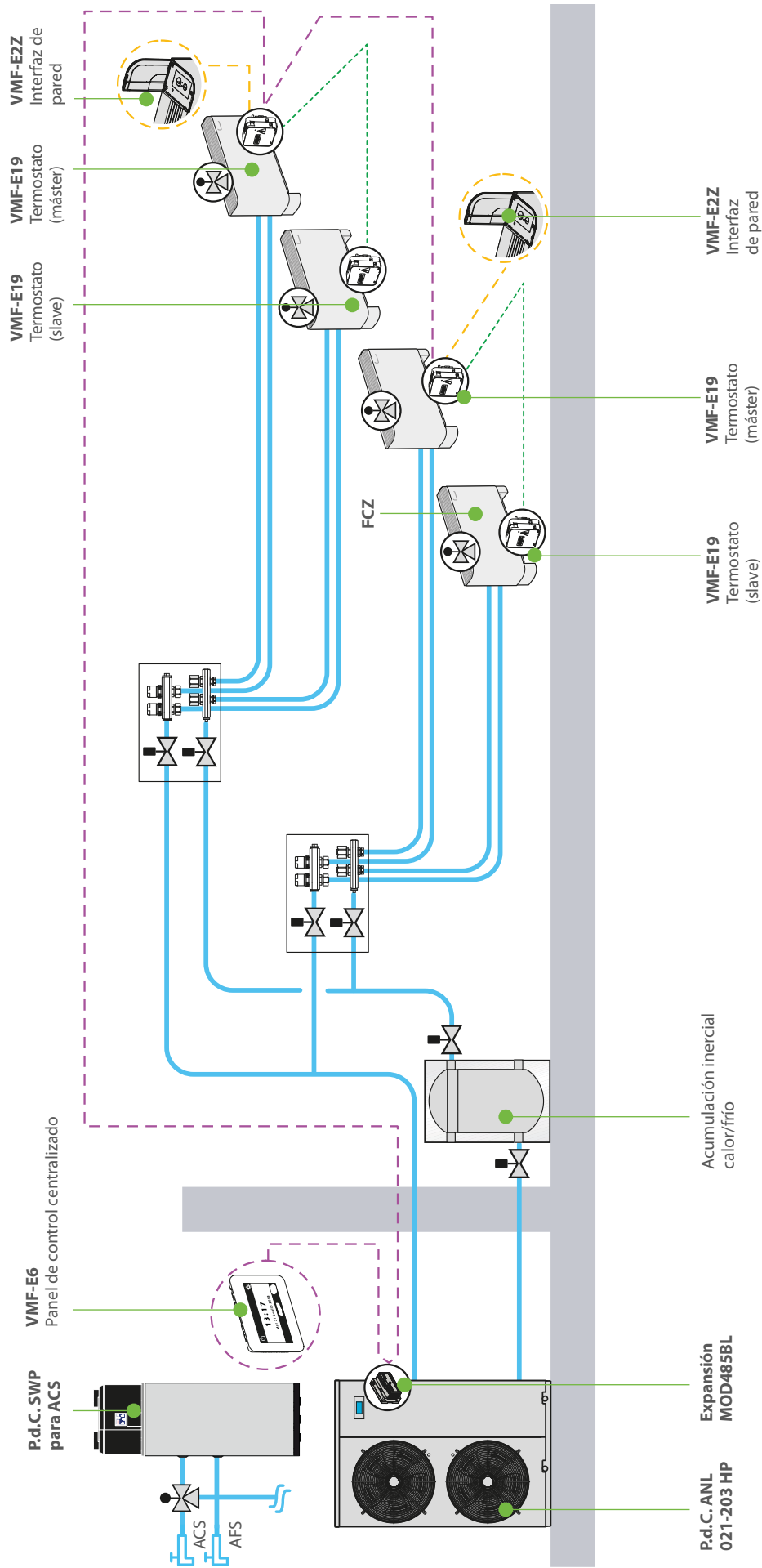
Sistema de doble anillo para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter ANKI con grupo de bombeo integrado, fan coils on-off Omnia UL, fan coils inverter canalizados FCZI-P con tanque compensador motorizado MZC, paneles radiantes bajo el suelo y mobiliario térmico. La ANKI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MOD485K. Los fan coils de la mansarda se agrupan en una única zona térmica, gestionada mediante el tablero de mando de pared VMF-E4X conectado al termostato VMF-E19 del fan coil máster, del que parte la red TTL a la que se conecta el termostato E19 del fan coil slave. El mobiliario térmico de los baños es gestionado por la tarjeta VMF-REB 1, que a petición del cronotermostato instalado en el baño correspondiente, gestiona la apertura y cierre del cabezal electrotérmico y el encendido/apagado de la bomba del circuito hidráulico específico. La tarjeta VMF-REB 2, a petición del tablero de mando centralizado VMF-RCC, gestiona en invierno la apertura y cierre del cabezal electrotérmico de los paneles radiantes según la petición de los termostatos MZCUI instalados en la misma zona; la REB2 también gestiona el encendido/apagado de la bomba del circuito hidráulico de los paneles radiantes. Dependiendo de la carga térmica y frigorífica requerida en invierno y verano percibida por los termostatos máster y slave MZCUI, el controlador MZC gestiona la apertura de las compuertas motorizadas para la



introducción del aire tratado por los dos fan coils FCZI-P en los 3 ambientes de las áreas de estar y dormir. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite la sustitución de la bomba de calor por la caldera modulante para el calentamiento en la estación invernal cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo del valor establecido en el tablero de mando centralizado VMF-RCC. Además, permite activar el recuperador para la renovación del aire según la franja horaria relativa fijada por VMF-RCC y/o en función de la lectura de la sonda VOC VMF-VOC. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los fan coils de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante el termo-accumulador SAF, dotado de tarjeta de expansión MOD485K: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-RCC, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al tablero de mando centralizado; el RCC requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, la aprobación al SAF para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. Si la temperatura del ACS producida no alcanza el punto de consigna de envío, la caldera modulante posterior interviene de forma independiente.

10.0 ESQUEMAS DE SISTEMA VMF-E6

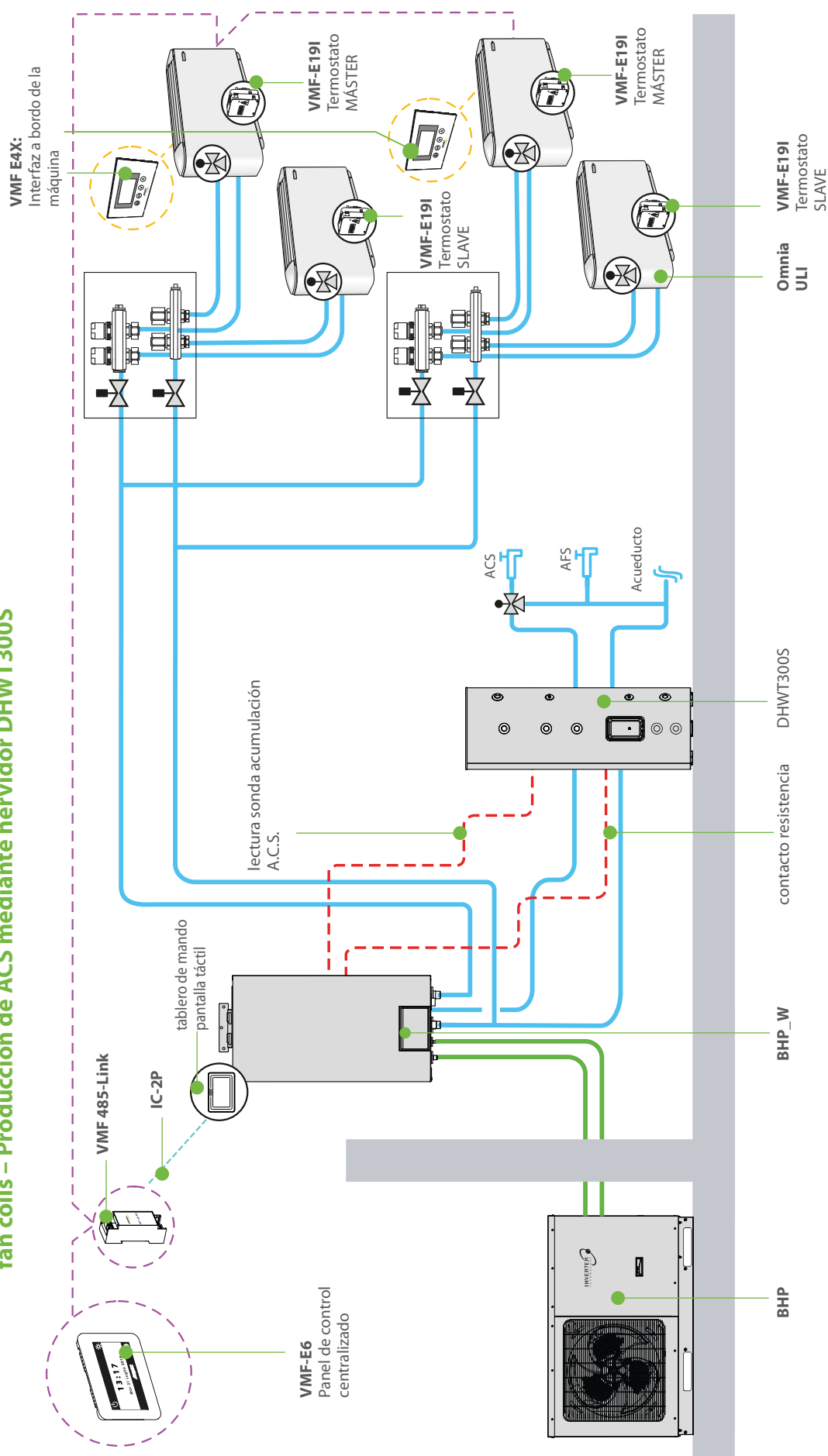
10.1 Bomba de calor ANL-H con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS mediante calentador de agua con bomba de calor SWP



Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua ANL-H con grupo de bombeo integrado y fan coils on-off FCZ. La ANL-H se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MODU-485BL. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control a bordo de la máquina VMF-E2Z, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E2Z está conectado al termostato E19 del fan coil máster de zona, desde el que se conectan los termostatos E19 de los fan coils slaves. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante el calentador de agua con bomba de calor SWP.

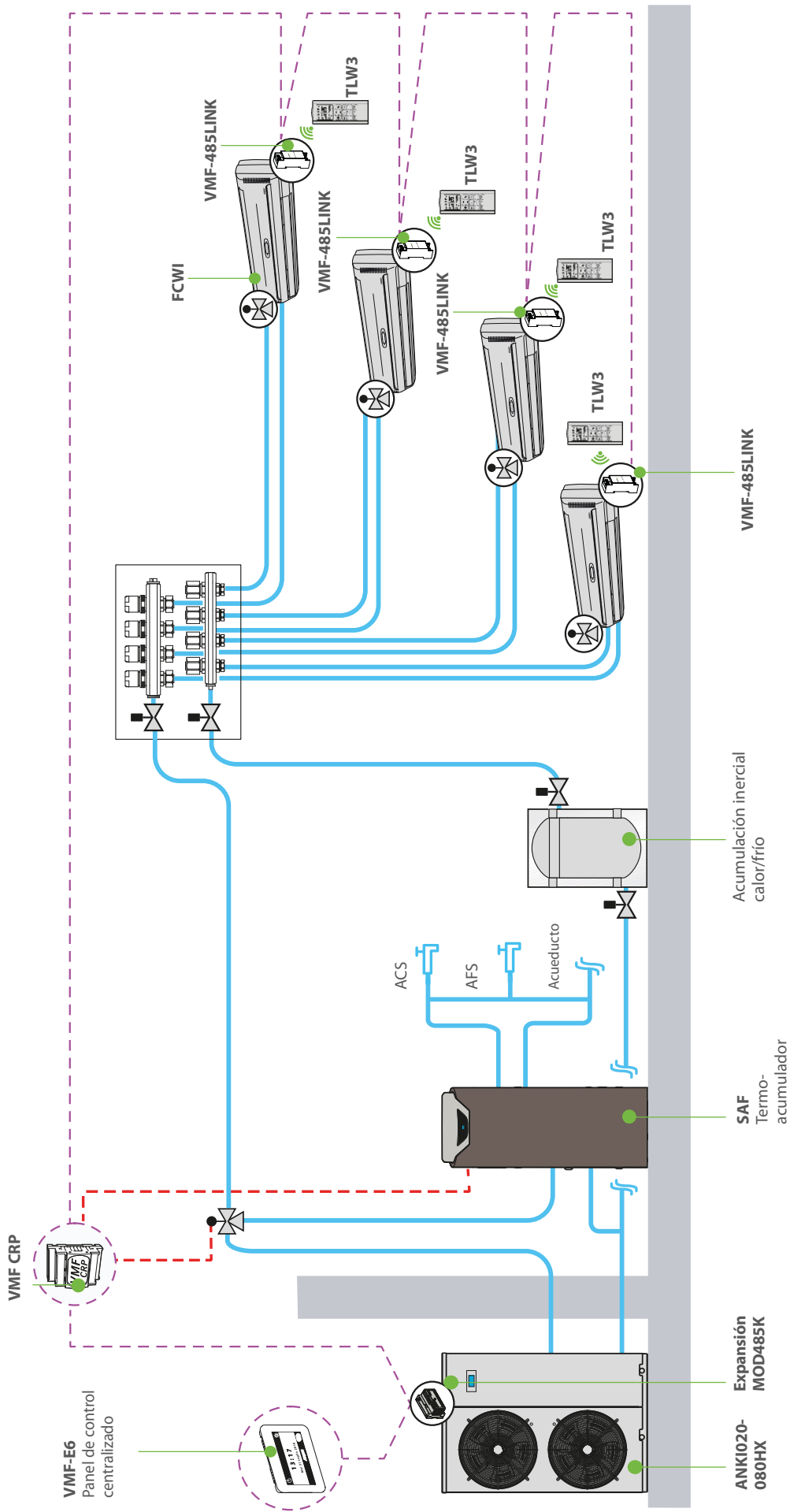
10.2

Bomba de calor split BHP con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante hervidor DHWT300S



Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter split BHP en configuración W (wall- pared) con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter Omnia-ULI. El BHP-W se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 por medio de la tarjeta de interfaz VMF-485LINK y el cable de conexión al tablero de mando IC-2P. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un panel de control mural VMF-E4X, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E4X está conectado al termostato E191 del fan coil master de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E191 de los fan coils slaves. La producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante el acumulador de ACS DHWT300S; cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado desde la BHP-W, la sonda de agua detecta la solicitud de ACS a la bomba de calor; la BHP-W en primer lugar, se posiciona en el funcionamiento en caliente y configura el punto de consigna de la producción de ACS y, en segundo lugar, aprueba la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías que se encuentra en su interior.

10.3



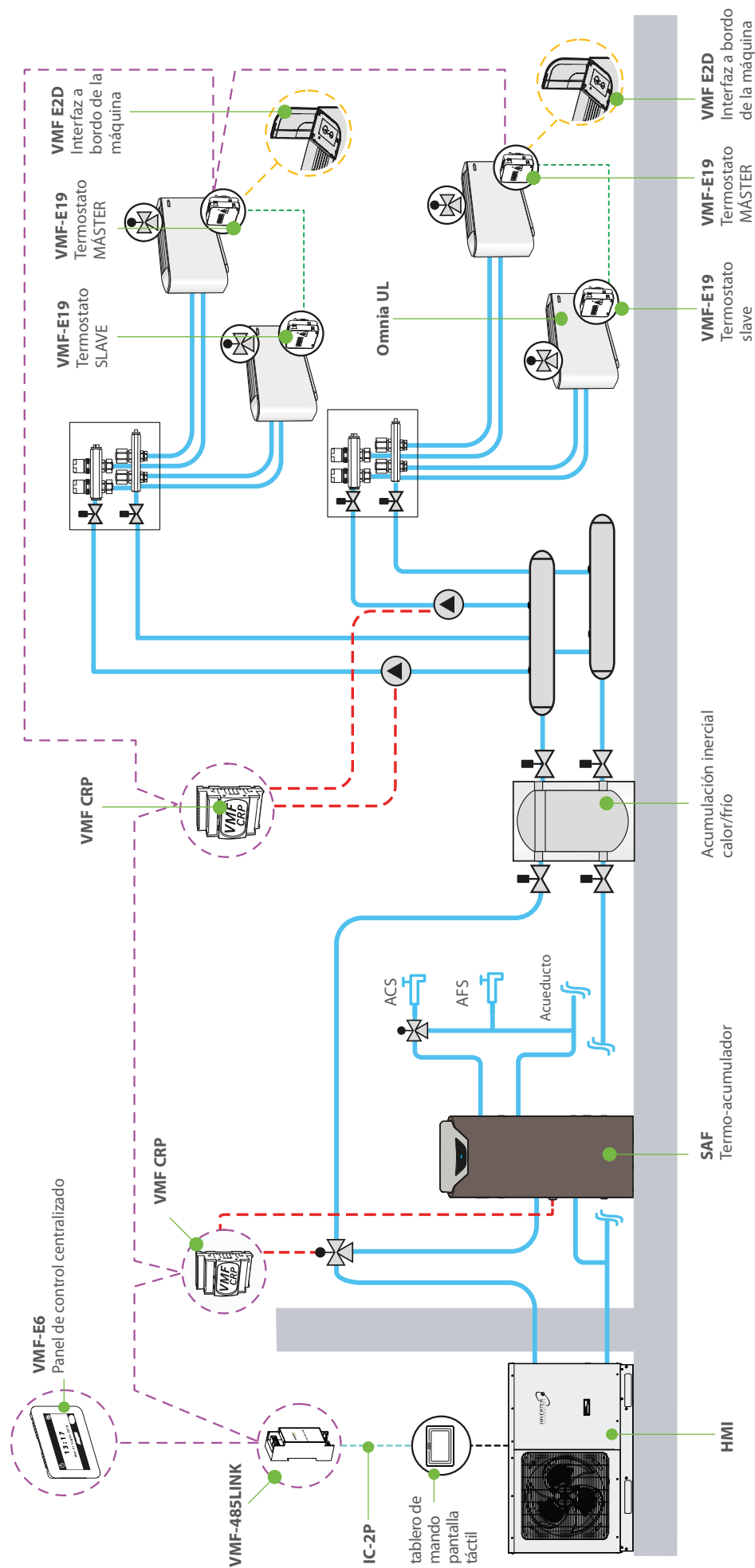
Sistema de anillo único para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter ANKI con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter de pared FCWI. La ANKI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MOD485K. Los terminales se agrupan en zonas diferentes, formada cada una por un solo fan coil y gestionada mediante un tablero de mando de pared PFW3 o un mando a distancia TLW3, desde el que es posible configurar los parámetros del fan coil. Los FCWI se conectan al sistema VMF a través de la tarjeta de interfaz Modbus RS485 LINK. La tarjeta de expansión VMF-CRP permite producir agua caliente sanitaria a través de la temperatura del acumulador SAF: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E6, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E6 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al CRP para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías.

10.4



43

10.5 Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS mediante tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF



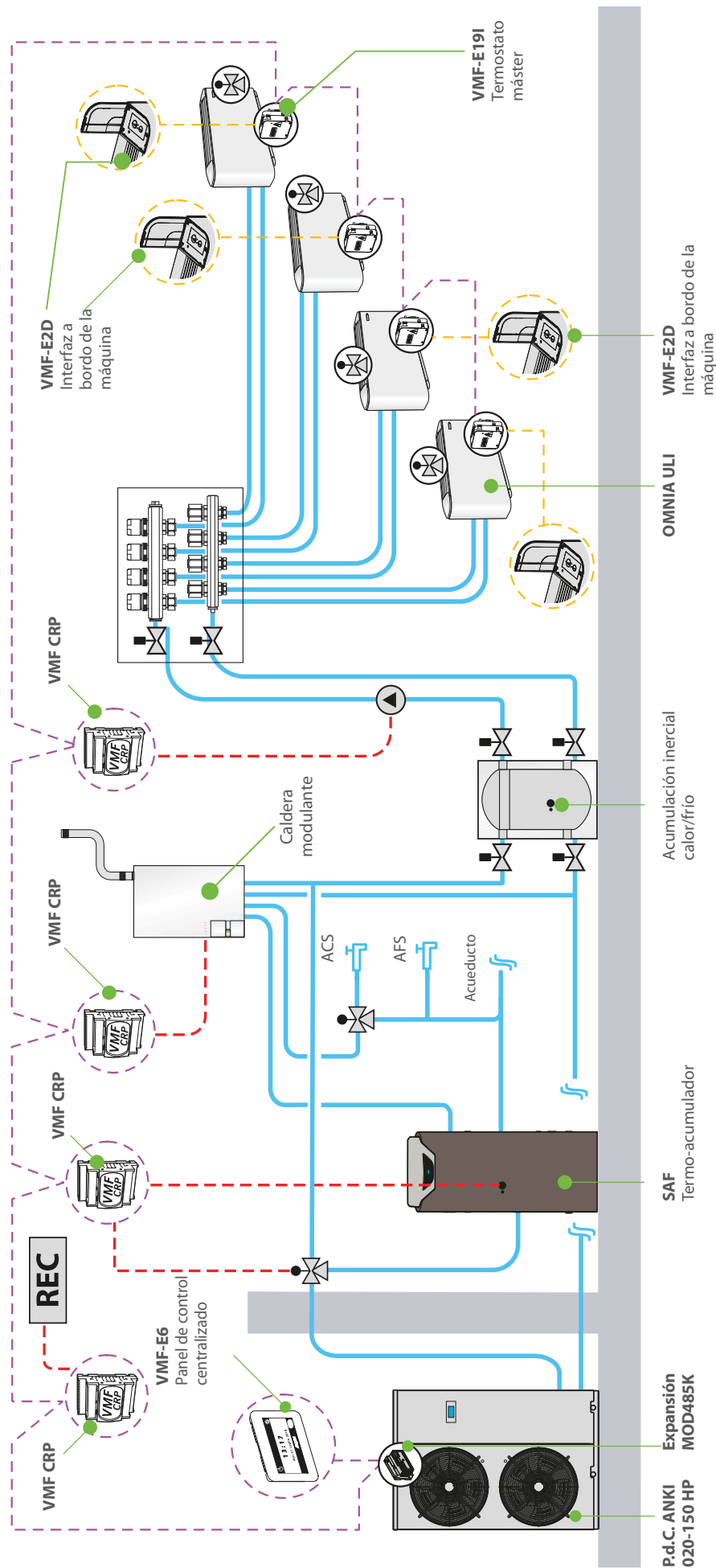
Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter HMI con grupo de bombeo integrado y fan coils on-off Omnia UL. El HMI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 por medio de la tarjeta de interfaz VMF-485LINK y el cable de conexión al tablero de mando IC-2P. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un tablero de mando a bordo de la máquina VMF-E2D, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E2D está conectado al termostato E19 del fan coil master de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E19 de los fan coils slaves. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite producir agua caliente sanitaria a través del termo-acumulador SAF: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E6, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E6 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al CRP para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los terminales de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga.

Bomba de calor ANK con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes y caldera modulante para completar



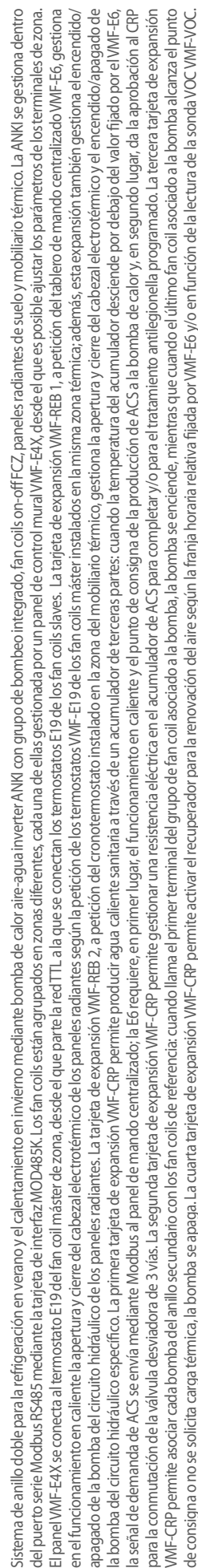
45

10.7 Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado y caldera en sustitución para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF - Recuperador para la renovación del aire activado a través de la tarjeta de expansión VMF-CRP



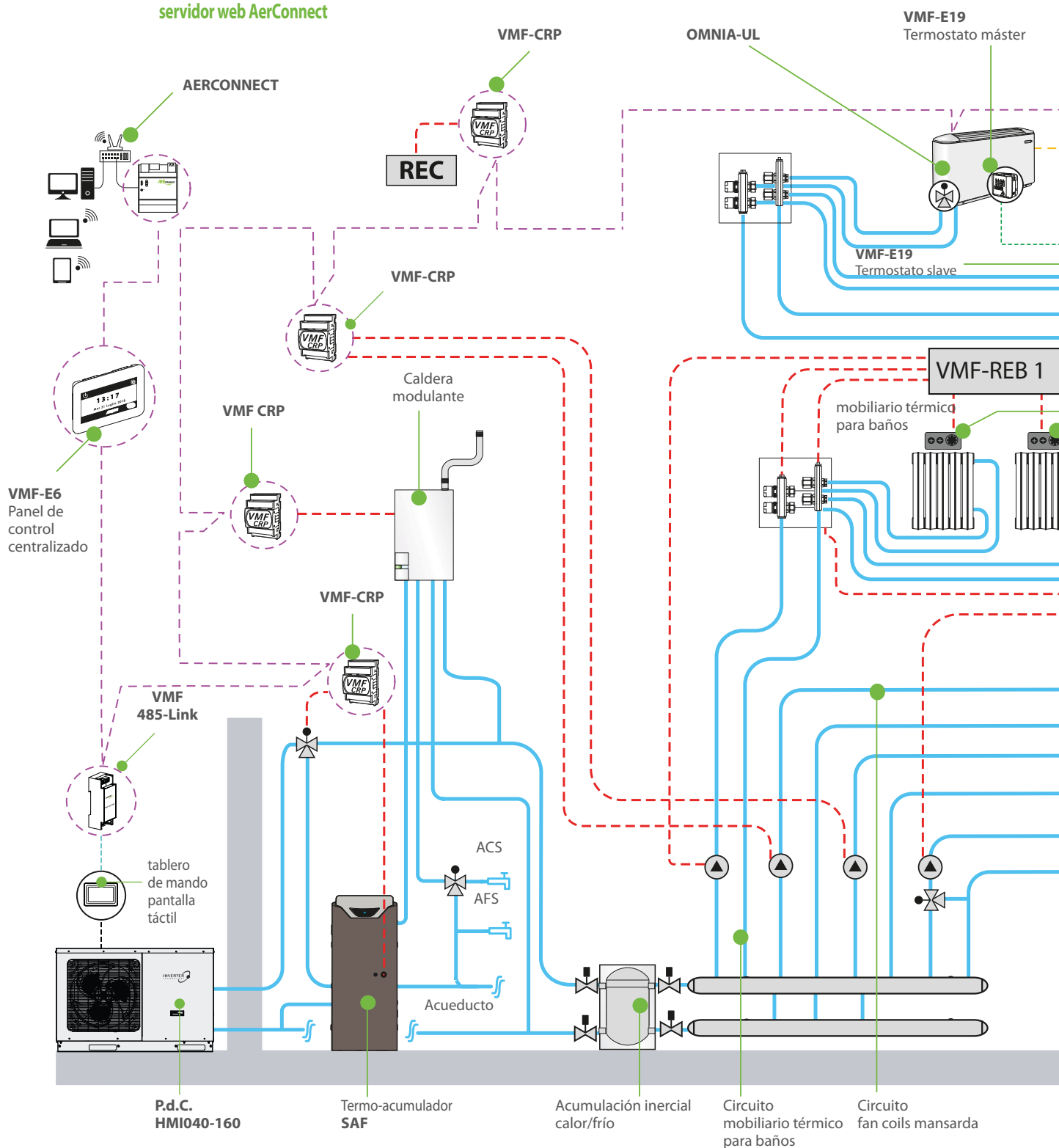
Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter ANKI con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter Omnia ULI. La ANKI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 mediante la tarjeta de interfaz MOD485K. Los terminales están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un tablero de mando a bordo de la máquina VMF-E2D, desde el que es posible ajustar los parámetros de los fan coils de zona. El panel VMF-E2D se conecta al termostato E191 del fan coil máster. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite activar el recuperador para la renovación del aire según la franja horaria relativa fijada por VMF-E6 y/o en función de la lectura de la sonda VMF-VOC. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite producir agua caliente sanitaria a través del termo-acumulador SAF: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E6, la señal de demanda Modbus al panel de mando centralizado; la E6 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al CRP para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. Si la temperatura del ACS producida no alcanza el punto de consigna de envío, la caldera modulante posterior interviene de forma independiente. La tarjeta tarjeta de expansión VMF-CRP permite la sustitución de la bomba de calor por la caldera modulante para el calentamiento en la estación invernal cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo del valor establecido en el tablero de mando centralizado VMF-E6. La cuarta tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los terminales de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga.

Bomba de calor ANKI con grupo de bombeo integrado para calentamiento con sistema de fan coils, suelo radiante y mobiliario térmico para baños y para refrigeración con sistema de fan coils - Producción de ACS a través tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes - Recuperador para la renovación del aire activado a través de la tarjeta de expansión VMF-CRP

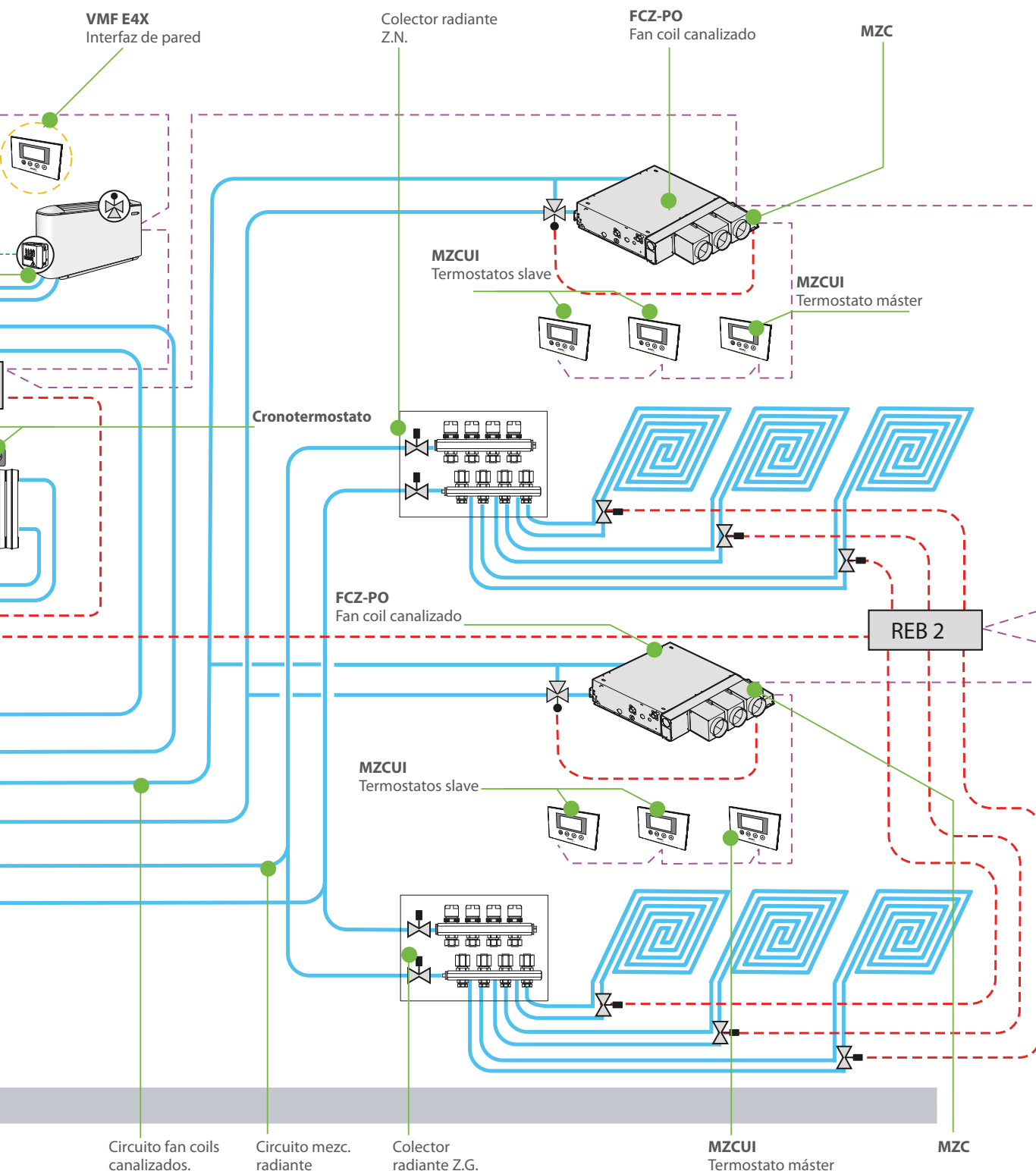


10.9

Bomba de calor HMI con grupo de bombeo integrado y caldera de sustitución para calentamiento con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador motorizado MZC, suelo radiante y mobiliario térmico para baños, y para refrigeración con sistema de fan coils de suelo y canalizados, tanque compensador motorizado MZC - Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante acumulador técnico SAF y caldera modulante en serie - Recuperador para la renovación de aire activado a través de tarjeta de expansión VMF-CRP - Supervisión desde WebApp a través del servidor web AerConnect

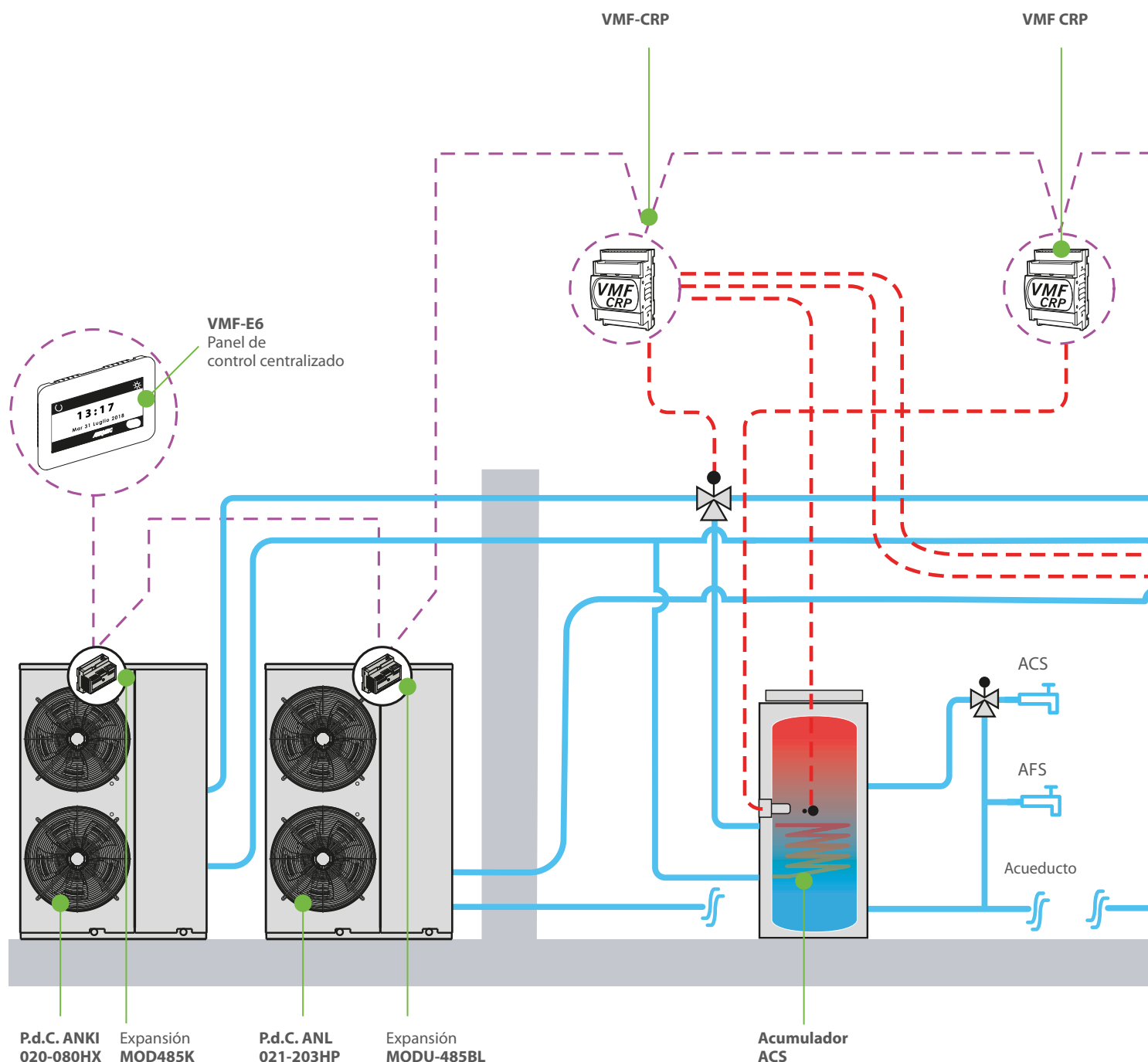


Sistema de doble anillo para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante bomba de calor aire-agua inverter HMI con grupo de bombeo integrado, fan coils ON-OFF Omnia UL, fan coils ON-OFF canalizados FCZ-PO con tanque compensador motorizado MZC, paneles radiantes bajo el suelo y mobiliario térmico. El HMI se gestiona dentro del puerto serie Modbus RS485 por medio de la tarjeta de interfaz VMF-485LINK y el cable de conexión al tablero de mando IC-2P. Los fan coils de la mansarda se agrupan en una única zona térmica, gestionada mediante el tablero de mando de pared VMF-E4X conectado al termostato VMF-E19 del fan coil maestro, del que parte la red TTL a la que se conecta el termostato E19 del fan coil slave. El mobiliario térmico de los baños es gestionado por la tarjeta VMF-REB 1, que a petición del cronotermostato instalado en el baño correspondiente, gestiona la apertura y cierre del cabezal electrotérmico y el encendido/apagado de la bomba del circuito hidráulico específico. La tarjeta VMF-REB 2, a petición del tablero de mando centralizado VMF-E6, gestiona en invierno la apertura y cierre del cabezal electrotérmico de los paneles radiantes según la petición de los termostatos MZCUI instalados en la misma zona; la REB 2 también gestiona el encendido/apagado de la bomba del circuito hidráulico de los paneles radiantes. Dependiendo de la carga térmica y frigorífica requerida en invierno y verano percibida por los termostatos maestro y slave MZCUI, el controlador MZC gestiona la apertura de las compuertas motorizadas para la introducción del aire tratado por los dos



fan coils on-off FCZ-PO en los 3 ambientes de las áreas de estar y dormir. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite producir agua caliente sanitaria a través de un acumulador de terceras partes: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E6, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E6 requiere, en primer lugar, el funcionamiento en caliente y el punto de consigna de la producción de ACS a la bomba de calor y, en segundo lugar, da la aprobación al CRP para la conmutación de la válvula desviadora de 3 vías. Si la temperatura del ACS producida no alcanza el punto de consigna de envío, la caldera modulante posterior interviene de forma independiente. La segunda tarjeta de expansión VMF-CRP permite la sustitución de la bomba de calor por la caldera modulante para el calentamiento en la estación invernal cuando la temperatura del aire exterior desciende por debajo del valor establecido en el tablero de mando centralizado VMF-E6. La tercera tarjeta de expansión VMF-CRP permite asociar cada bomba del anillo secundario con los fan coils de referencia: cuando llama el primer terminal del grupo de fan coil asociado a la bomba, la bomba se enciende, mientras que cuando el último fan coil asociado a la bomba alcanza el punto de consigna o no se solicita carga térmica, la bomba se apaga. La cuarta tarjeta de expansión VMF-CRP permite activar el recuperador para la renovación del aire según la franja horaria relativa fijada por VMF-E6 y/o en función de la lectura de la sonda VOC VMF-VOC. El módulo de servidor web AerConnect, conectado vía Modbus al VMF-E6 y conectado a la red LAN doméstica, permite conectar en red los datos del VMF-E6 y gestionar a distancia el sistema a través de una WebApp dedicada.

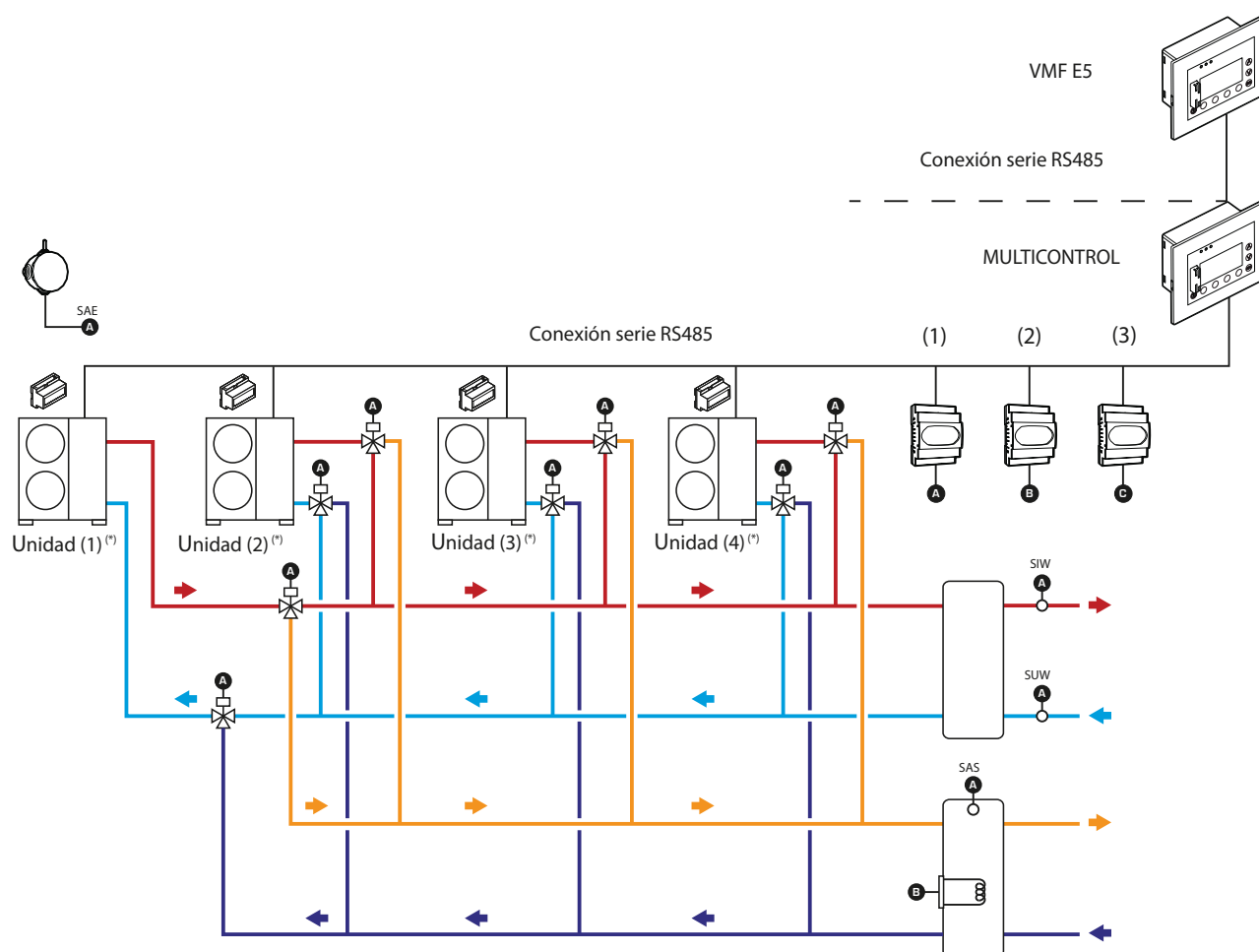
10.10 Bombas de calor ANKI y ANL con grupo de bombeo integrado en paralelo para calentamiento y refrigeración con sistema de fan coils – Producción de ACS a través de tarjeta de expansión VMF-CRP mediante hervidor de terceras partes.



Sistema de anillo doble para la refrigeración en verano y el calentamiento en invierno mediante 2 bombas de calor aire-agua inverter ANKI y ANL-H con grupo de bombeo integrado y fan coils inverter Omnia FCZI. El ANKI y el ANL se gestionan desde el interior del serie Modbus RS485 mediante tarjeta de interfaz respectivamente MOD485K y MODU-485BL. Los fan coils están agrupados en zonas diferentes, cada una de ellas gestionada por un tablero de mando a bordo de la máquina VMF-E2Z, desde el que es posible ajustar los parámetros de los terminales de zona. El panel VMF-E4X está conectado al termostato E19I del fan coil máster de zona, desde el que parte la red TTL a la que se conectan los termostatos E19I de los fan coils slaves. La primera tarjeta de expansión VMF-CRP permite producir agua caliente sanitaria a través de un acumulador de terceras partes: cuando la temperatura del acumulador desciende por debajo del valor fijado por el VMF-E6, la señal de demanda de ACS se envía mediante Modbus al panel de mando centralizado; la E6

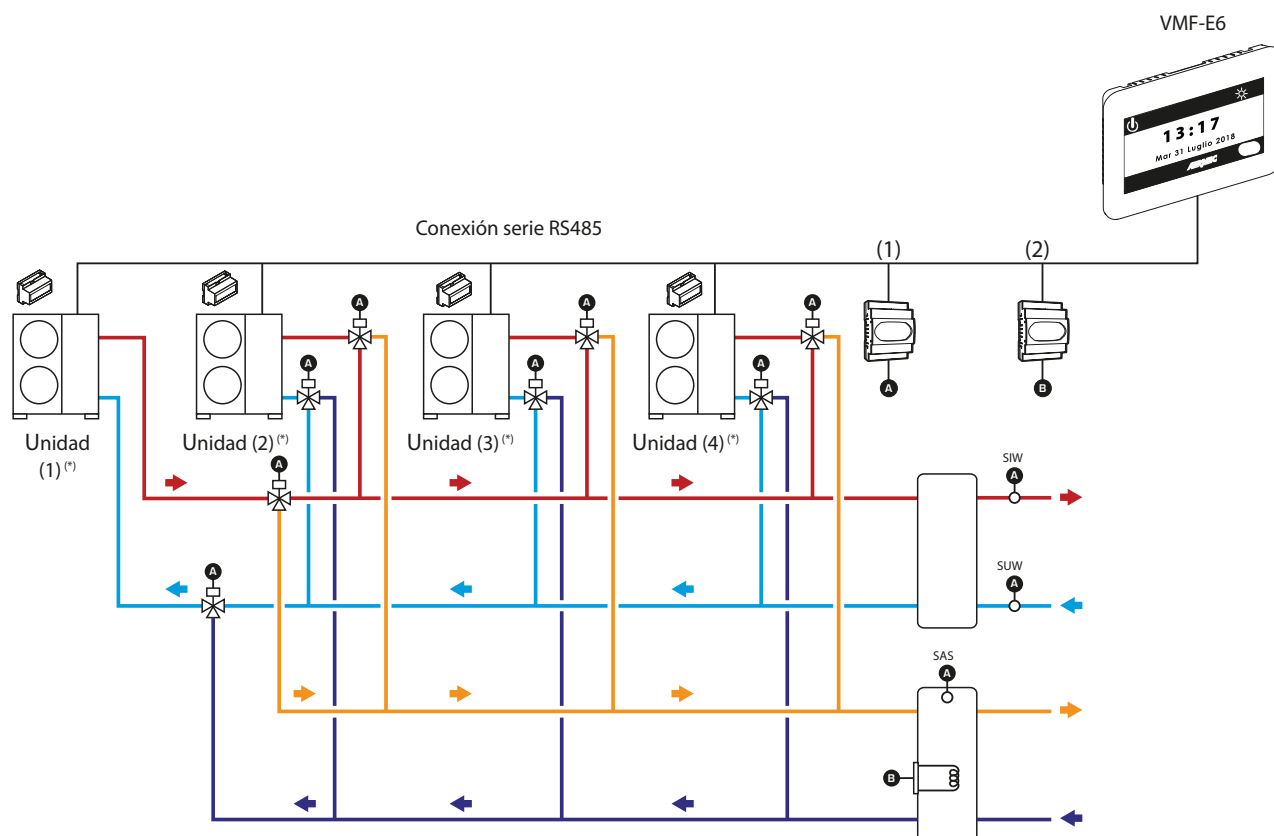
11.0 GESTIÓN DE LAS BOMBAS DE CALOR EN PARALELO

VMF E5 + MULTICONTROL



Componente	Función
VMF CRP (1)	Módulo accesorio para la gestión de: - Válvulas de 3 vías desviadoras; - Sonda agua entrada y salida instalación (SIW, SUW); - Sonda agua acumulación agua caliente sanitaria (SAS); - Accesorio KSAE para temperatura externa (SAE);
VMF CRP (2)	Módulo accesorio para la gestión de la resistencia eléctrica integradora en el acumulador sanitario;
VMF CRP (3)	Módulo accesorio que permite la gestión remota de algunas funciones: - On/Off sistema, Reset alarmas, Cambio estación (mediante Entradas); - Resumen alarmas, Presencia alarmas, Estado sistema (ON/OFF), Estado estación (CALOR/FRÍO), Cambio estación (mediante Salidas);

VMF E6



Componente	Función
(1) VMF-CRP ACS	Módulo accesorio para la gestión de: - Válvulas de 3 vías desviadoras; - Sonda agua entrada y salida instalación (SIW, SUW); - Sonda agua acumulación agua caliente sanitaria (SAS);
(2) VMF-CRP RAS/caldera	Módulo accesorio para la gestión de la caldera en sustitución en la instalación y de la resistencia eléctrica complementaria en la acumulación sanitaria;

Tipo de lógica para la rotación de las unidades

SECUENCIA FIJA: en tal lógica las unidades se activarán según una secuencia fija (Unidad 1, Unidad 2, Unidad 3, Unidad 4), y se desactivarán también según una secuencia fija (Unidad 4, Unidad 3, Unidad 2, Unidad 1);

SECUENCIA EQUILIBRADA: en tal lógica las unidades se activarán y desactivarán en base a las horas efectivas de funcionamiento; en la práctica, se activará para la primera unidad con menos horas de funcionamiento, para después proseguir con la misma lógica con las restantes, mientras que se desactivará en primer lugar aquella con mayor número de horas de funcionamiento, aplicando la misma lógica también en los apagados sucesivos; esta modalidad de rotación asegura que todas las unidades se activen y desactiven de manera que las horas de funcionamiento queden equilibradas;

Lógica gestión unidad

LIBRE:

Con la regulación "LIBRE" las máquinas se gestionan de manera independiente, para cada una de ellas, se determina:

- habilitación en relación a la instalación;
- ajuste de funcionamiento;
- diagnóstico de la máquina;

En esta modalidad, las máquinas no están sujetas a ningún forzado de encendido/apagado en relación a la carga, estas se regulan de manera autónoma en relación al propio termostato;

CARGA:

Con la regulación por "CARGA" las máquinas se gestionan en relación a la estación de funcionamiento y a la necesidad real de la carga determinada analizando los termostatos de las máquinas que efectivamente están encendidas, para cada una de ellas se determina:

- habilitación en relación a la instalación;
- habilitación en relación a la estación de funcionamiento;
- encendido en relación a las solicitudes de carga y según la secuencia dictada por el tipo de rotación;
- ajuste de funcionamiento;
- diagnóstico de la máquina;

Delta T:

Con la regulación por "DELTA T" las máquinas se gestionan en relación a la estación de funcionamiento y a la temperatura de salida y de entrada del grupo. Para poder utilizar este método de control se debe introducir la expansión VMF-CRP (1). En esta modalidad, para cada máquina, se determina:

- habilitación en relación a la instalación;
- habilitación en relación a la estación de funcionamiento;
- encendido en relación a la marcha de temperatura del agua producida por el grupo y según la secuencia dictada por el tipo de rotación;
- ajuste de funcionamiento;
- diagnóstico de la máquina;

Como se ha indicado precedentemente, en esta modalidad de control, el instalador debe configurar de manera adecuada el tipo de instalación (de anillo único/doble), este parámetro es fundamental para la regulación correcta de las unidades externas. De hecho, para sistemas de anillo doble, y más concretamente para todas las instalaciones en las que el agua en el circuito secundario sea movida por una bomba independiente, se tiene la garantía de que la sonda SUW lea de manera adecuada la temperatura del líquido garantizando el funcionamiento correcto de la regulación (activación de las unidades); en este tipo de instalaciones, una vez satisfecha la carga, se pueden apagar todas las máquinas (también los circuladores de las mismas); para instalaciones de anillo simple, en cambio, el flujo del agua (con la consiguiente lectura de la sonda SUW) debe estar garantizado por circuladores presentes en las unidades; en estas instalaciones, también una vez satisfecha la carga, se debe imponer siempre al menos una unidad en funcionamiento.





O2 Dome, London.



Centre Pompidou, Metz, France.



Bombardier Aerospace, Belfast, Northern Ireland.



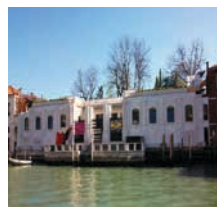
Redhill Data Centre, Redhill, Great Britain.



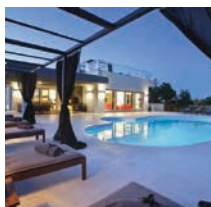
British Museum, London.



Bolshoi Theatre, Moscow.



Guggenheim Collection, Venice.



Villa Barbara, Juršići, Croatia.



Sinergium Biotech, Buenos Aires.



Wimbledon Centre Court, London.



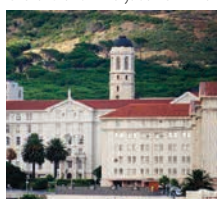
Yas Mall, Abu Dhabi.



Cheval Blanc Winery, Saint Emilion, France.



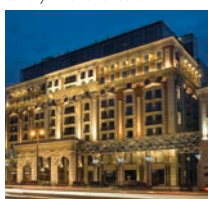
Canary Wharf, London.



Groote Schuur Hospital, Cape Town.



Hotel Danieli, Venice.



Ritz Carlton Hotel, Moscow.

Residenziale / Residential

- Art House Residential Complex - Moscow (Russia)
- Villa Barbara - Juršići (Croatia)
- Olympic Village - Athens (Greece)

Hotel / Hotels

- Ritz Carlton Hotel - Moscow (Russia)
- Marriot Grand Hotel - Moscow (Russia)
- Beverly Hilton Hotel - Beverly Hills (USA)
- Hotel Danieli - Venice (Italy)
- Palais de la Mediterranee - Nice (France)
- Dorchester Hotel - London (Great Britain)

Uffici / Offices

- Aeroflot Headquarters - Moscow (Russia)
- Siemens - Budapest (Hungary)
- World Trade Center - Brussels (Belgium)
- American Express - Burgess Hill (Great Britain)
- Canary Wharf, 50 Bank Street - London (Great Britain)
- Coeur Défense - Paris (France)
- Daily Express - London (Great Britain)
- Isozaki Towers - Bilbao (Spain)

Retail / Retail

- Mercedes Dealer Center - Kazan (Russia)
- Yas Mall - Abu Dhabi (United Arab Emirates)
- Primark - Reading (Great Britain)
- Porsche Center - Lugano (Switzerland)

Data center / Data centres

- Unitel - Luanda (Angola)
- Redhill Data Centre - Redhill (Great Britain)
- Infinity Slough 1 - Slough (Great Britain)
- BBC TV studios 1-3 - London (Great Britain)
- Monte Paschi di Siena - Siena (Italy)

Sport e leisure / Sport & leisure facilities

- Sochi Olympics Organizing Committee - Sochi (Russia)
- Twickenham Stadium - Twickenham (Great Britain)
- Richmond Golf Course - London (Great Britain)
- O2 Dome - London (Great Britain)
- Olympic Stadium - Rome (Italy)
- Wimbledon Centre Court - London (Great Britain)

Infrastrutture di trasporto / Transportation infrastructures

- Oxford Circus Tube Station - London (Great Britain)
- Enfidha Airport - Enfidha (Tunisia)
- Cairo Metro Line 3 - Cairo (Egypt)
- Farnborough Aerospace - Farnborough (Great Britain)

Industriale / Industrial

- Colgate Palmolive - San Luis (Argentina)
- Johnson & Johnson - Buenos Aires (Argentina)

- Sinergium Biotech S.A. - Buenos Aires (Argentina)
- Heinz - St. Petersburg (Russia)
- Bosch - Samara (Russia)
- European Space Agency - Kourou (French Guiana)
- Bombardier Aerospace - Belfast (Northern Ireland)
- BorgWarner Poland Sp. z o.o. - Jasionka (Poland)

Cinema e teatri / Cinemas & theatres

- Novo Cinemas Dragon Mart - Dubai (United Arab Emirates)
- Bolshoi Theatre - Moscow (Russia)
- La Fenice - Venice (Italy)

Strutture sanitarie / Hospitals & healthcare

- Ospedale Maggiore - Milan (Italy)
- Groote Schuur Hospital - Cape Town (South Africa)
- Diana Princess of Wales Hospital - Grimsby (Great Britain)

Musei e spazi espositivi / Museums & exhibition centres

- Hermitage, staff building - St. Petersburg (Russia)
- Waterloo Memorial - Waterloo (Belgium)
- British Museum - London (Great Britain)
- Imperial War Museum - Manchester (Great Britain)
- Centre Pompidou - Metz (France)
- Guggenheim Collection - Venice (Italy)

Edifici pubblici e storici / Public & historical buildings

- Presidential Residence - Minsk (Belarus)
- Russian Foreign Ministry - Ekaterinburg (Russia)
- Basilica of St. Francis, Crypt - Assisi (Italy)
- Senate Building - Tashkent (Uzbekistan)
- Palazzo Te - Mantua (Italy)
- Santa Maria delle Grazie Refectory - Milan (Italy)
- San Francisco Conservatory - San Francisco (USA)
- Ex City Hall - Moscow (Russia)

Suole e università / Schools & universities

- Wuppertal University - Wuppertal (Germany)
- Skolkovo - Moscow (Russia)
- National School of Cinema - Rome (Italy)

Alimentare e enologia / Food, beverages & wine

- Nestlé - Santa Fe (Argentina)
- Cheval Blanc Winery - Saint Emilion (France)
- Château Smith Haut Lafitte Winery - Martillac (France)
- Feudo Principi Butera Winery - Caltanissetta (Italy)
- Ornellaia Winery - Castagneto Carducci (Italy)
- Pepsi Cola - St. John's (Canada)

La información contenida en esta documentación no puede utilizarse para la instalación, sino únicamente a título ilustrativo. Para cualquier información técnica, consulte exclusivamente el manual de instalación y funcionamiento.

Los esquemas de instalación contenidos en este documento son diagramas de principio. Para el buen funcionamiento de los sistemas es necesario proporcionar todos los elementos funcionales no suministrados por AERMEC según el estado de la técnica.

Los datos técnicos contenidos en esta documentación no son vinculantes. AERMEC S.p.A. se reserva la facultad de aportar, en cualquier momento, todas las modificaciones consideradas necesarias para la mejora del producto.

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE NUESTROS
PRODUCTOS Y SERVICIOS, ESCANEA
EL CORRESPONDIENTE CÓDIGO QR CON SU
SMARTPHONE



Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (Verona)
Tel. +39 0442 633111 - Fax +39 0442 93577
www.aermec.com - marketing@aermec.com