



# UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DE CALOR



[www.orkli.com](http://www.orkli.com)



VMC SLIM



ADECUADO PARA **APARTAMENTOS Y CASAS UNIFAMILIARES MÁS PEQUEÑAS**



INSTALACIÓN EN **HORIZONTAL O VERTICAL**



INTERCAMBIADOR DE CALOR **DE ALTA EFICIENCIA**



POSIBILIDAD DE CONECTAR RESISTENCIAS ELÉCTRICAS **DE PRECALENTAMIENTO Y POSTCALENTAMIENTO**



FÁCIL **INSTALACIÓN**



La unidad **VMC SLIM** está específicamente diseñada para su uso en viviendas de tamaño pequeño/medio. Gracias a sus dimensiones y a su diseño, puede instalarse en diferentes posiciones y en espacios realmente reducidos.

- ✓ La unidad destaca por su peso y altura reducidos (13 kg y 180 mm).
- ✓ Gracias a la clasificación de la unidad en la clase energética A+, **VMC SLIM** cumple con uno de los requisitos imprescindibles requeridos en todos los programas de subvenciones.
- ✓ Los **Sensores de CO<sub>2</sub>** y **Humedad Relativa** son dispositivos opcionales disponibles que se pueden conectar a la unidad.
- ✓ El mando también ofrece la posibilidad de ampliación para el control remoto y la conexión a su **hogar inteligente**.
- ✓ La **resistencia de precalentamiento opcional** evita el riesgo de congelación de la unidad.
- ✓ El módulo wifi permite la **gestión del equipo a través de su App** dedicada, dentro y fuera de la vivienda.

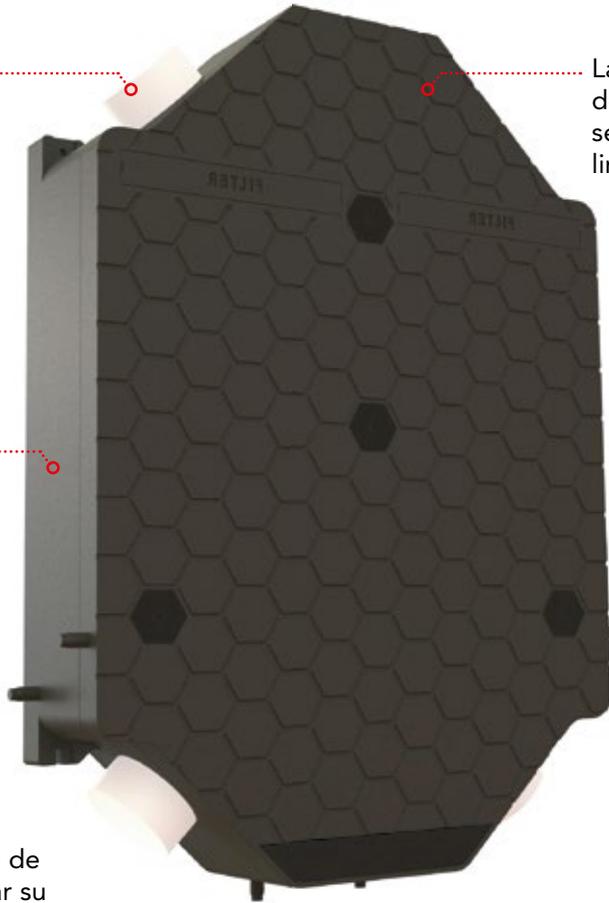
## VENTAJAS

Las **tomas de entrada y salida de aire**, de 100 mm de diámetro, están orientadas a 45°, de manera que aporta una flexibilidad máxima a la hora de dirigir los conductos hacia un lateral u otro de la unidad.

El **cuerpo de la unidad** está fabricado en EPP (polipropileno expandido) negro.



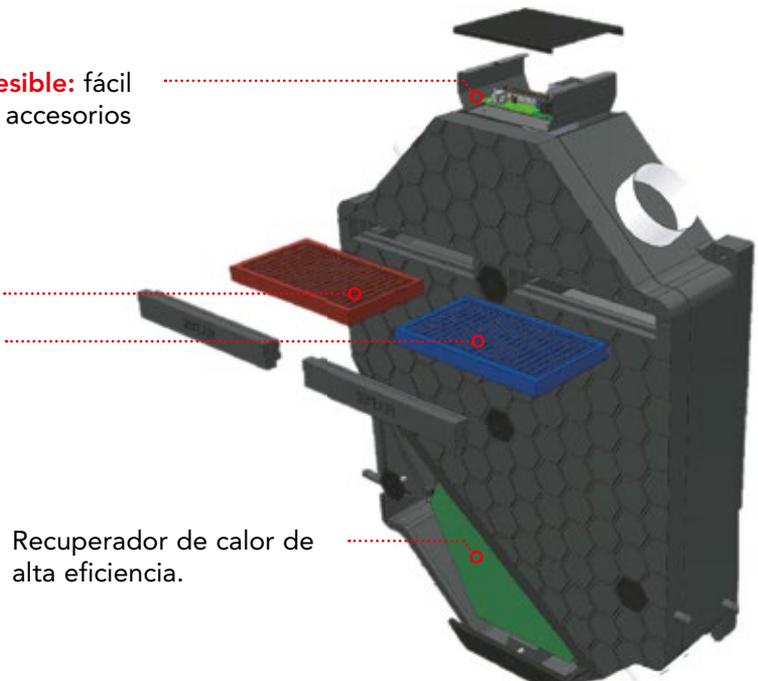
El **control por cable** se utiliza para controlar las diferentes velocidades de la unidad, así como para seleccionar su funcionamiento manual o automático, entre otras funciones.



La **cubierta frontal EPP** es desmontable para facilitar los servicios de mantenimiento y limpieza.

**Electrónica accesible:** fácil conexión de los accesorios opcionales.

**Filtros de gran calidad**



Recuperador de calor de alta eficiencia.

### • FLEXIBILIDAD DE INSTALACIÓN

La unidad dispone de diferentes tomas para la evacuación de condensados, en función de la instalación.

**INSTALACIÓN EN TECHO**



**INSTALACIÓN VERTICAL EN PARED**



## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS

Unidad de ventilación descentralizada **VMC SLIM** con recuperación de calor. Con su caudal de aire de 155 m<sup>3</sup>/h, es muy adecuada para la ventilación de apartamentos con una superficie habitable de hasta 120 m<sup>2</sup>. El diseño de la unidad permite instalarla en cualquier posición en la pared o en el techo. Gracias a su altura mínima, puede montarse en techos de altura normal. Durante su desarrollo, se prestó gran atención al drenaje fiable de los condensados en cualquier posición. La unidad **VMC SLIM** tiene un cuerpo fabricado en polipropileno extruido (EPP) de primera calidad. Esto la hace ligera y facilita su instalación.

### Descripción de las conexiones de aire

**ODA:** Admisión del aire exterior.

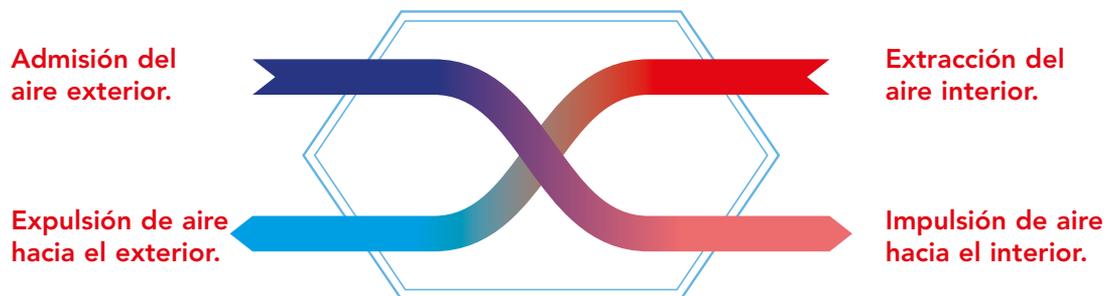
**ETA:** Extracción del aire interior.



**EHA:** Expulsión del aire hacia el exterior.

**SUP:** Impulsión de aire hacia el interior.

## ✓ ¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE CALOR?



En el caso de ventilación mecánica controlada, hablamos de recuperadores de energía (y en el caso de los intercambiadores entálpicos, también de humedad). El aire extraído de la vivienda circula a través de un intercambiador (recuperador), y en sentido contrario y de manera cruzada se hace circular el aire absorbido desde el exterior. Ambos flujos no se mezclan, pero hay una transferencia de energía de uno a otro.

La cantidad de energía recuperada se expresa de manera porcentual mediante la eficiencia del recuperador.

**Un dato importante es que la ventilación con recuperación de calor ahorra hasta un 85% de los costes de calefacción en comparación con la ventilación manual por ventanas.**

## ✓ ¿POR QUÉ ES RECOMENDABLE LA VENTILACIÓN MECÁNICA DE DOBLE FLUJO?

La sección HS3 (Calidad del Aire Interior) del Documento Básico HS (Salubridad) indica lo siguiente:

Esto se puede conseguir mediante ventilación híbrida, y mediante ventilación mecánica, pudiendo ser esta de simple flujo (solo se fuerza la extracción) o de doble flujo. Esta última, además de contar con 2 ventiladores para forzar tanto la extracción como la admisión, incorpora recuperadores de energía, de manera que además de garantizar la Calidad del Aire Interior, es el sistema más eficiente desde el punto de vista energético.

**2 Caracterización y cuantificación de la exigencia**

- En los locales habitables de las viviendas debe aportarse un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO<sub>2</sub> sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO<sub>2</sub> que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm h, en ambos casos con las condiciones de diseño del apéndice C.
- Además, el caudal de aire exterior aportado debe ser suficiente para eliminar los contaminantes no directamente relacionados con la presencia humana. Esta condición se considera satisfecha con el establecimiento de un caudal mínimo de 1,5 l/s por local habitable en los periodos de no ocupación.
- Las dos condiciones anteriores se consideran satisfechas con el establecimiento de una ventilación de caudal constante acorde con la tabla 2.1.

**Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables**

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q, en l/s			
	Locales secos <sup>(1)</sup> (2)			Locales húmedos <sup>(2)</sup>
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores <sup>(3)</sup>	Mínimo en total / Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	8	12 / 6
2 dormitorios	8	4	8	24 / 7
3 o más dormitorios	8	4	10	33 / 8

(1) En los locales secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.  
 (2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente.  
 (3) Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

**Con la ventilación mecánica de doble flujo, se da importancia tanto a la salud como a la eficiencia energética.**

## ✓ ¿POR QUÉ SON NECESARIOS LOS SENSORES DE CALIDAD DE AIRE?

Los sensores permiten el funcionamiento automático de la unidad; los ventiladores trabajarán a mayor o menor velocidad, en función de las mediciones de estos sensores. Esta solución optimiza el consumo energético de la unidad (menores costes de funcionamiento), y también el de la vivienda (se evitan sobreventilaciones), además de que se evita que el usuario tenga que ocuparse de variar manualmente las velocidades. VMC SLIM permite la conexión de sensores de CO<sub>2</sub> y de HR (Humedad Relativa).

## ✓ SENCILLA Y RÁPIDA INSTALACIÓN

La instalación de la unidad es muy sencilla, y como es muy ligera, sería posible incluso para una única persona. Los cables de conexión para toma eléctrica, así como los de conexión a la centralita de control ya están preconnectados, y los accesorios opcionales (sensores, resistencias eléctricas,...) se han de conectar a la tarjeta electrónica de la unidad.



# VMC SLIM

### AUTOMÁTICO/MANUAL

Al pulsar el botón, se selecciona entre funcionamiento Manual (el usuario selecciona la velocidad de la unidad), o Automático (ventilación según demanda basada en los sensores de Calidad de Aire Interior).

### FILTRO SUCIO

La indicación de filtro sucio se activa por temporizador, aproximadamente después de 6 meses de funcionamiento (sólo si las unidades ventilan). La indicación se señala mediante el parpadeo del LED rojo.

### CAUDAL NOMINAL AJUSTABLE

La unidad permite seleccionar su caudal nominal, dentro de su rango de funcionamiento, de manera que este sea el más adecuado para la vivienda en la que ha sido instalada. Esto minimiza cualquier posible problema de sobreventilación, ruidos,...

**Estado del ventilador.** .....

Ajuste del **caudal de aire.** .....

**Automático / manual** conmutación. ....

**Aviso cambio filtro.** .....

### REFRIGERACIÓN NOCTURNA (Free-cooling)

Active la función de refrigeración nocturna pulsando el botón. La refrigeración nocturna se utiliza para enfriar la habitación en verano mediante aire fresco nocturno. Esta función está activa durante 8 horas desde su activación.

### PROTECCIÓN ANTICONGELACIÓN

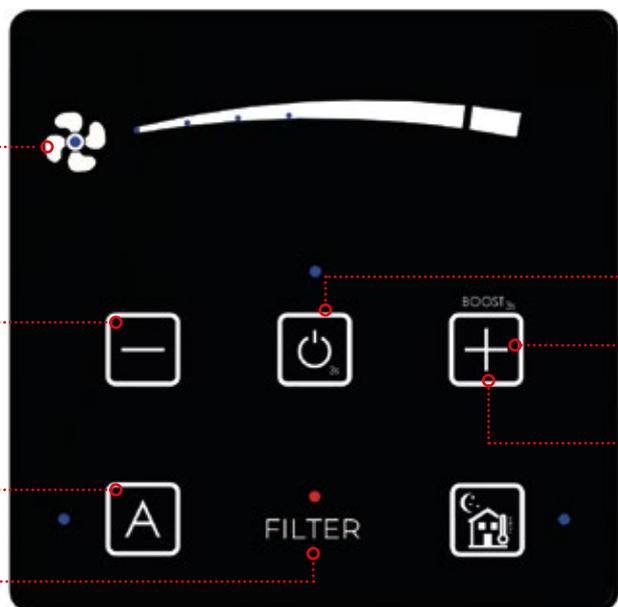
La unidad está equipada con un sensor anticongelación situado en el recuperador. Si la temperatura desciende por debajo del límite establecido, la unidad pone en marcha la protección anticongelación - regulación de la velocidad del ventilador. Si la unidad está equipada con un precalentador externo, que está conectado al control de la unidad, se inicia primero el precalentamiento y, si es insuficiente, la regulación de la velocidad del ventilador.

### MODO BOOST

Pulsando el botón durante 3 segundos se iniciará la ventilación intensiva durante 60 minutos. Este tiempo es configurable desde el menú instalador.

### BLOQUEO PARA NIÑOS

Se activa pulsando el botón de modo verano durante 6 segundos.



Encendido / apagado.

Modo BOOST -  
Mantener pulsado 3 segundos

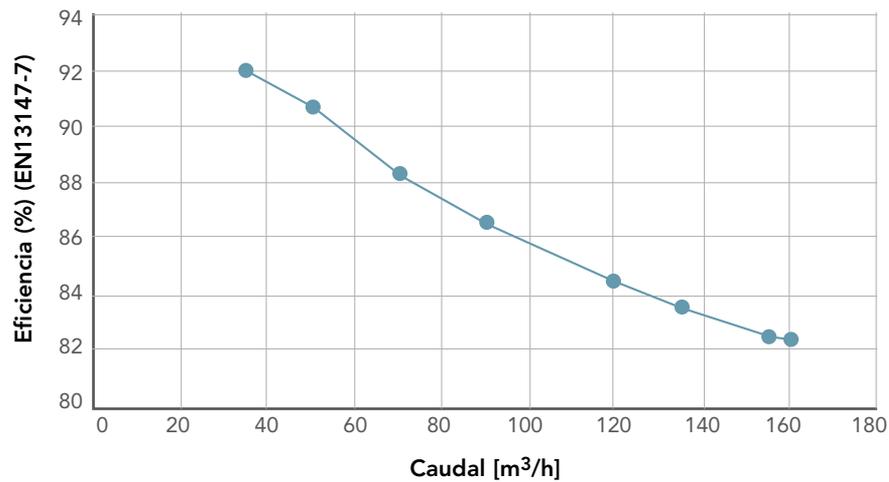
Ajuste del caudal de aire.

# Especificaciones técnicas

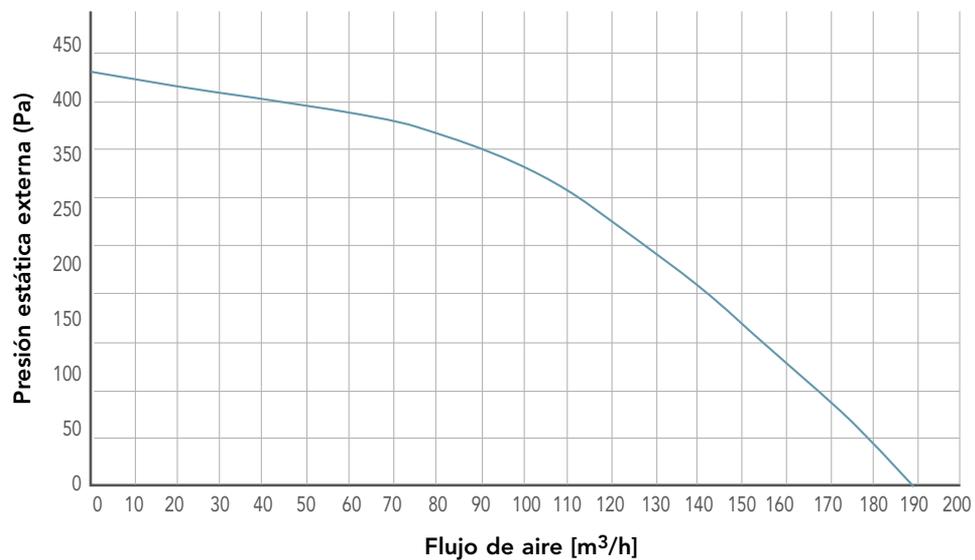
- UNIDAD DE VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN CON RECUPERACIÓN DE CALOR

		Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Eficiencia (%)	Corriente (A)	Consumo (W)
<b>Velocidad</b>	1.	35	92	0,2	9
	2.	50	90,6	0,2	13
	3.	70	88,3	0,2	22
	4.	90	86,5	0,3	33
	5.	120	84,4	0,5	55
	6.	135	83,5	0,6	75
	7. nominal	155	82,5	0,8	106
	8. turbo	160	82,3	0,9	115

- GRÁFICA EFICIENCIA



- CURVA FUNCIONAMIENTO



• PARÁMETROS TÉCNICOS

Caudal de aire nominal (presión estática externa 150 Pa)		m <sup>3</sup> /h	155
Nivel de ruido**		dB (A)	39,6
Peso***		kg	13
Alimentación		V/Hz	1 ~230 / 50-60
Potencia nominal de entrada		W	106
Eficacia de recuperación EN308	Calor	%	81
Protección		IP	20
Clase de eficiencia energética (SEC)		-	clima frío A+; clima medio A; clima cálido A

\*\* Nivel de presión sonora en (LPA ) 3m (Q2) - 135m<sup>3</sup>/h - 110Pa

\*\* Peso unitario (sin embalaje)



• DATOS ACÚSTICOS

Irradiación de la unidad hacia el interior (dentro de la habitación)										Nivel de potencia acústica L <sub>w</sub> (A) dB(A)	Nivel de presión sonora en un campo libre sobre un plano reflectante	
Velocidad - Caudal (m <sup>3</sup> /h)		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		L <sub>p</sub> (A) en 1,5 m	L <sub>p</sub> (A) en 3 m
35	dB	17,4	20,5	25,4	28,9	29,1	22,0	15,5	10,9	33,6	<20	<20
50		17,7	30,9	35,0	35,9	33,9	25,8	16,3	11,0	40,5	21,7	<20
70		21,6	37,5	44,5	44,2	41,6	34,2	22,3	12,2	48,9	30,1	24,8
90		23,8	40,6	50,6	50,2	47,1	41,0	30,0	18,6	54,7	35,9	30,6
120		29,6	43,6	57,4	56,1	52,8	47,5	38,1	25,2	60,9	42,1	36,8
135		33,4	46,0	57,6	60,5	56,9	51,0	42,7	29,7	63,8	44,9	39,6
155		41,4	49,2	58,8	65,2	60,7	55,0	47,4	34,6	67,6	48,7	43,4
Turbo		41,8	52,8	62,3	71,5	66,1	60,6	53,7	41,3	73,3	54,5	49,2

# Especificaciones técnicas

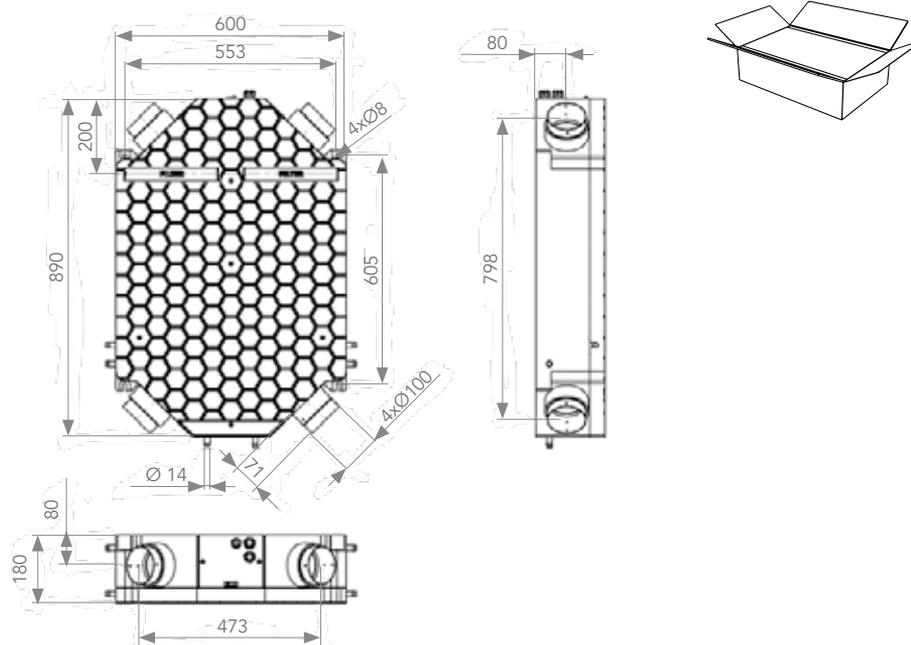
## • EMBALAJE Y DIMENSIONES

	Peso Bruto Kg	Peso Neto Kg	Tamaño del envase (ancho x largo x alto) m	Piezas en un palé (adaptabilidad máxima) piezas
VMC SLIM	15	13	0,97 x 0,68 x 0,24	9

El paquete incluye:

- Unidad VMC SLIM
- Manual rápido
- Instrucciones de seguridad
- Conducto de drenaje.
- Arandelas de montaje.

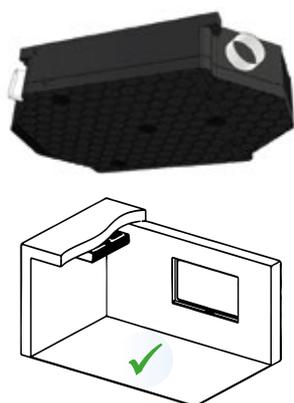
## DIMENSIONES



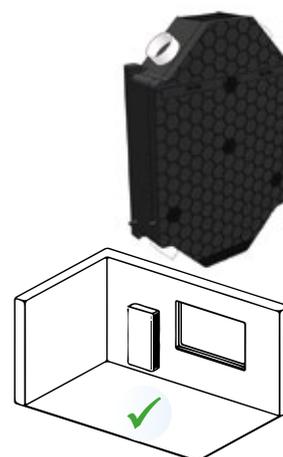
## • INSTALACIÓN

La unidad VMC SLIM permite su instalación tanto en la pared (vertical) como en el techo. La fijación se realiza con tornillos autorroscantes y arandelas en los orificios preparados en el cuerpo del EPP. Posteriormente, sólo es necesario cortar el desagüe de condensado correspondiente durante la instalación y conectar la manguera.

### INSTALACIÓN EN TECHO



### INSTALACIÓN VERTICAL EN PARED



## ACCESORIOS

		ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
	<b>FILTRO - M5</b>	ORKVMC-AC05	Grueso 90%. ISO 16890
	<b>FILTRO - F7</b>	ORKVMC-AC06	ePM1 50%. ISO 16890
	<b>SENSOR CO<sub>2</sub></b>	ORKVMC-AC01	<b>Sensor de CO<sub>2</sub> de la habitación:</b> tras poner la unidad en modo automático, el caudal de aire se regula en función de la concentración de CO <sub>2</sub> de la habitación.
	<b>SENSOR DE HUMEDAD</b>	ORKVMC-AC02	<b>Sensor de humedad relativa de la habitación:</b> tras poner la unidad en modo automático, el caudal de aire se regula en función de la concentración de humedad relativa de la habitación.
	<b>CAJA MODBUS</b>	ORKVMC-AC03	<b>Modbus:</b> módulo de control de extensión para la conexión a un sistema de control de unidad superior.
	<b>MÓDULO WIFI</b>	ORKVMC-AC04	El <b>Módulo Wifi</b> permite gestionar la unidad VMC SLIM mediante una aplicación web.
	<b>RESISTENCIA ELÉCTRICA</b>	ORKVMC-AC0	<b>Resistencia eléctrica pre-calentamiento.</b>
		ORKVMC-AC08	<b>Resistencia eléctrica post-calentamiento.</b>



ORKLI, S. Coop.  
Ctra. Zaldibia, s/n  
E - 20240 Ordizia (Gipuzkoa) - Spain  
Tel.: + 34 943 08 85 00  
Fax: + 34 943 80 52 41  
E-mail: [cal@orkli.es](mailto:cal@orkli.es)  
[www.orkli.com](http://www.orkli.com)

