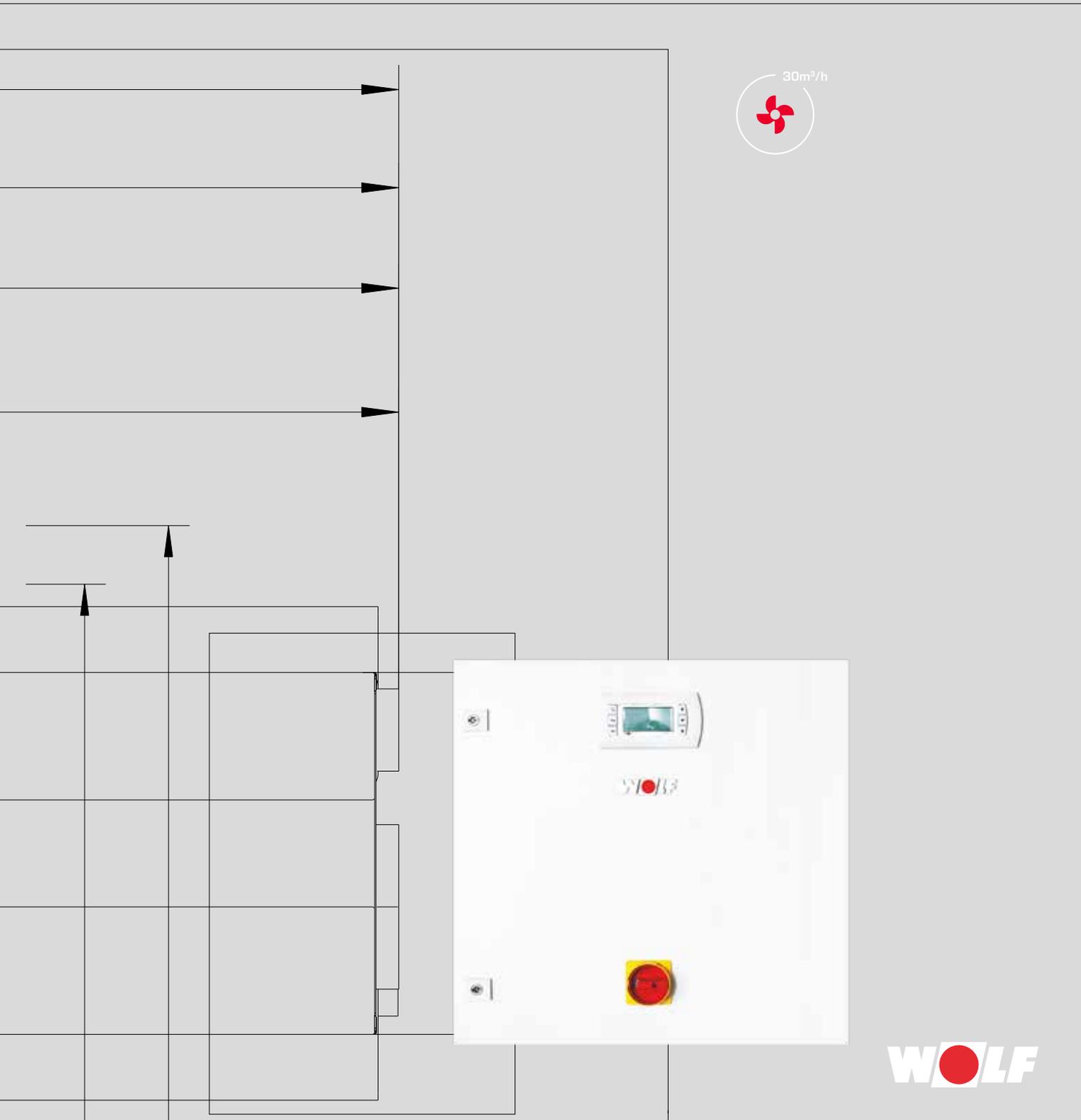
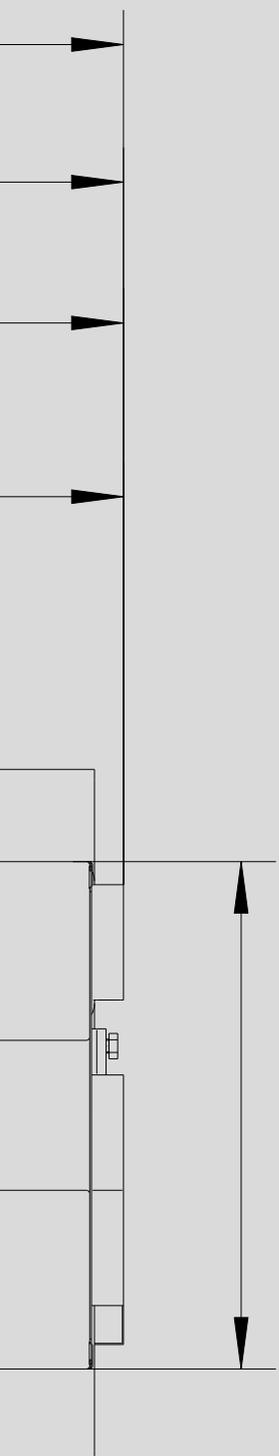


WOLF SISTEMA DE REGULACIÓN CLIMA

WRS-K



WOLF



LA AMPLIA GAMA DE EQUIPOS

del proveedor de sistemas WOLF ofrece una solución idónea para cada situación, ya sea nueva construcción o rehabilitación de edificios residenciales, comerciales o industriales.

en la construcción de nuevas viviendas, así como en la renovación y sustitución, aportando soluciones aptas para cada situación.

El programa de regulaciones WOLF satisface plenamente todo lo que a confort de calefacción se refiere. Nuestros productos son fáciles de usar, ahorran esfuerzo y aportan una gran confianza.

Los productos WOLF permiten una instalación y un mantenimiento en menor tiempo gracias a la disposición y accesibilidad de los componentes.

TEXTO DE ESPECIFICACIÓN		04
UNIDAD DE REGULACIÓN MÓDULO DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	KLM-L / KLM-XL	05
	KLM-E	05
EJEMPLOS DE APLICACIONES		06-13
OPCIONES DE CONFIGURACIÓN		14-21
EQUIPOS DE CAMPO		22-29
ACCESORIOS		30-32
FUNCIONES DE REGULACIÓN WRS-K		33-38

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

TEXTO DE ESPECIFICACIÓN

CUADRO ELÉCTRICO PARA EQUIPOS DE VENTILACIÓN/CLIMATIZACIÓN

El cuadro eléctrico se compone de una carcasa según IEC 62208 y está ideado para colocación interior. El cuadro sirve para regular equipos de climatización y ventilación, cumple la Directiva de CEM 2014/30/CE, así como la Directiva de baja tensión 2014/35/CE, y está construido y probado conforme a EN 61439-1 y EN 61439-2.

LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO están incluidas en el volumen de suministro, aunque se pueden adaptar a cada pedido en caso necesario:

Caja de chapa de acero (dimensiones estándar: 600x600x210 mm, 600x800x250 mm, 800x800x210 mm, 1000x1000x300 mm); pintura RAL 7035; puerta adosada con junta de goma y cierre de aldabilla opcionalmente con tope a la izquierda/derecha (tope estándar: derecha); ángulo de apertura de la puerta 130°; módulo de mandos suelto y/o montado en la puerta; equipos utilizados montados en placa y diseñados como elementos añadidos; completamente montados y cableados; entrada de los cables opcionalmente desde abajo/arriba con canaleta adicional (entrada estándar: abajo); interruptor principal omnipolar, bloqueable con función de parada de emergencia; clase de protección 1; regleta de bornes diseñada para conexión Push-in; toma de corriente de contacto de protección de servicio

CONCEBIDO PARA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

Grado de protección IP54; temperaturas ambiente de -5 °C a 40 °C; Max. Temperatura ambiente de 35 °C durante 24 h; altitud máxima de 2000 m sobre el nivel del mar; condiciones atmosféricas: hasta 90% h.r. a 20 °C y hasta 50% h.r. a 40 °C; entorno CEM A; conexión eléctrica para un sistema TN-C-S; grado de contaminación 2 según EN 61439; los cables procedentes del exterior deben ser de cobre

RESTRICCIÓN:

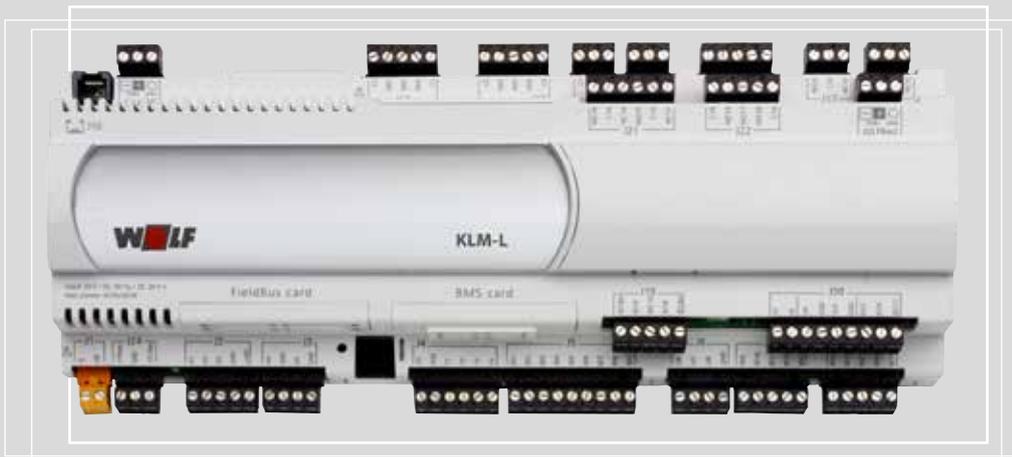
El conjunto de dispositivos de distribución no es apto para condiciones especiales de funcionamiento. En caso de que existan las siguientes condiciones de funcionamiento, deberá notificarlo a la empresa WOLF.

Condiciones de servicio especiales:

- a) valores de la temperatura ambiente, de la humedad relativa del aire o de la altitud que difieran de las características técnicas;
- b) presencia de rápidas variaciones de temperatura o de presión atmosférica, de manera que sea preciso contar con una condensación excepcional dentro del conjunto de dispositivos de distribución;
- c) atmósfera que pueda contener un porcentaje notable de polvo, humo, componentes corrosivos o radioactivos, vapores o sales;
- d) actuación de potentes campos eléctricos o magnéticos;
- e) presencia de condiciones climáticas extremas;
- f) acción de hongos o animales pequeños;
- g) colocación en zonas con riesgo de incendio o explosión;
- h) aparición de sacudidas y golpes violentos;
- i) colocación en la que resulten afectadas la conductividad o la capacidad de desconexión, por ejemplo, debido a la integración del conjunto de dispositivos de distribución en máquinas o nichos de muros;
- j) influencia de perturbaciones procedentes de conducciones o radiaciones excepto las electromagnéticas, y de perturbaciones electromagnéticas en entornos diferentes a los especificados;
- k) sobretensiones excepcionales;
- l) armónicos excesivos en la tensión de alimentación o la corriente de carga.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

UNIDAD DE REGULACIÓN



MÓDULO DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN KLM-L / KLM-XL

El hardware es una unidad de regulación libremente programable, compuesta por 18 entradas digitales y 10 analógicas, así como 18 salidas digitales y 6 analógicas. Para facilitar la puesta en marcha, la regulación está preconfigurada de fábrica de forma específica para el equipo e individual para el cliente, con ayuda del asistente de configuración WOLF. La empresa usuaria solo tiene que ajustar los horarios y los valores de consigna.

KLM-XL incluye una interfaz Modbus-RTU adicional, que sirve para la conexión de portales de WOLF.

Temperatura ambiente	-25...+70 °C
Dimensiones	110 x 315 x 60 mm (al x larg x prof)
Montaje	Montaje en perfil normalizado

MÓDULO DE AMPLIACIÓN KLM-E

Si, debido a la funcionalidad deseada, se necesitan más entradas o salidas de las disponibles en el módulo de climatización y ventilación, se pueden conectar hasta 5 módulos de ampliación KLM-E. Un módulo KLM-E se compone de 4 entradas digitales y 4 analógicas, además de 4 salidas digitales y 1 analógica. Por tanto, ofrece además la posibilidad de añadir sin problemas funciones como las de humidificación o refrigeración adiabática.

Temperatura ambiente	-10...+70 °C
Dimensiones	110 x 70 x 60 mm (al x larg x prof)
Montaje	Montaje en perfil normalizado

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

EQUIPO DE IMPULSIÓN CON BATERÍA DE CALOR

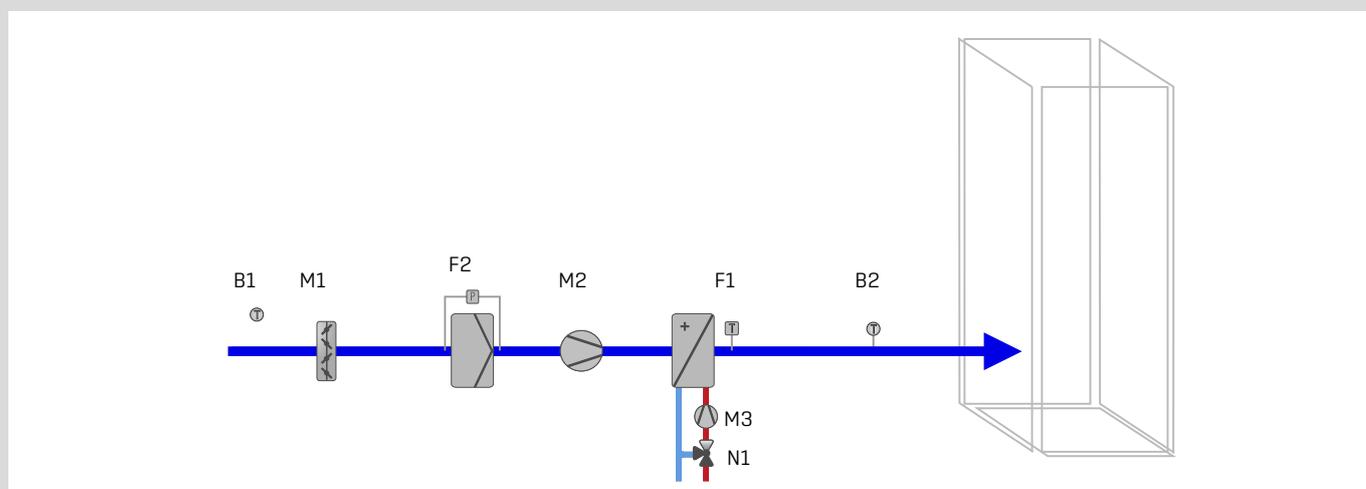
GENERALIDADES

Con un equipo de impulsión se puede acondicionar el aire para distintas salas conforme a los requisitos correspondientes. Una aplicación típica de un equipo de impulsión es, por ejemplo, la prevención de que determinadas sustancias lleguen al exterior. En este caso el equipo opera como equipo de recirculación puro. Otro campo de aplicación sería la compensación de pérdidas de presión por campanas extractoras de vahos, extractores de cocina, etc. (depresión en la sala).

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Con el equipo de impulsión se aporta aire fresco [M1] para una sala. Una batería de calor acondiciona dicho aire en invierno o durante el periodo de transición hasta un nivel de temperatura ajustable. Si la temperatura del aire de impulsión [B2] desciende por debajo del valor de consigna configurado, se activa la bomba del circuito de calefacción [M3], se acciona el generador de calor y se abre permanentemente la válvula de calefacción [N1]. Un termostato de protección antihielo [F1] evita que la falta de energía calorífica, en determinadas circunstancias, dañe la batería de calor a bajas temperaturas exteriores [B1]. Con un ventilador regulable de forma continua [M2] se ajusta el caudal de aire fresco. Para garantizar un aire limpio se ha instalado un filtro de aire. Para detectar la intensa contaminación del filtro y evitar con ello pérdidas de presión innecesarias, se ha instalado un presostato [F2]. Un silenciador reduce la carga sonora en la sala ocupada por personas.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1 Sensor de temperatura exterior
B2 Sensor de temperatura de aire de alimentación

F1 Termostato de protección antihielo
F2 Control de filtro

M1 Servomotor de compuerta
M2 Ventilador de impulsión
M3 Bomba de circuito de calefacción

N1 Válvula de calefacción.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON RECUPERADOR DE PLACAS PWT, BATERÍA DE CALOR Y DE FRÍO

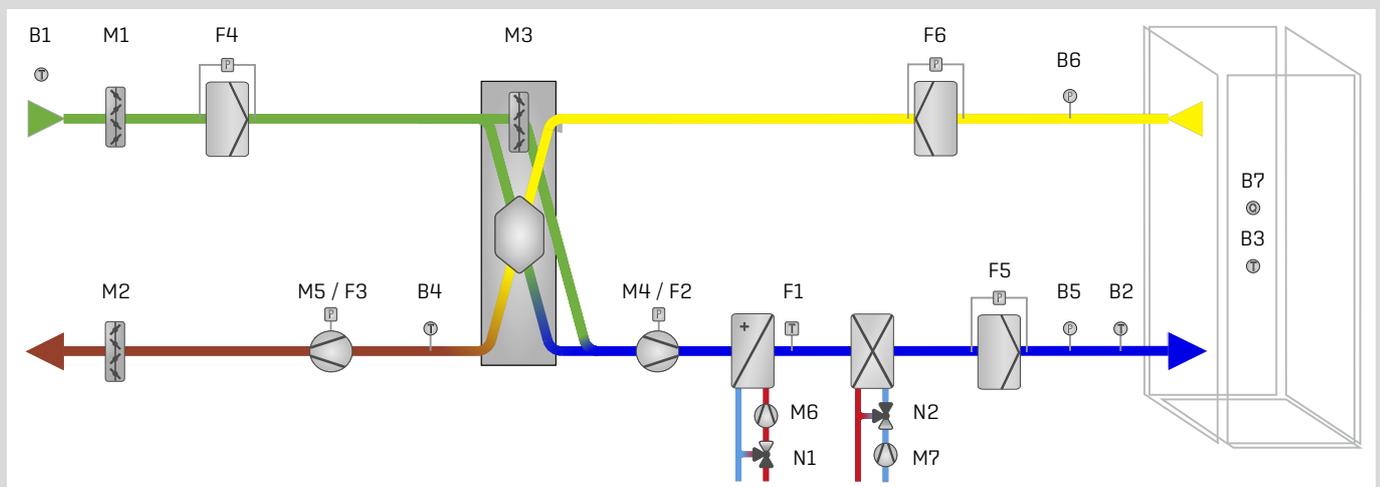
GENERALIDADES

Los equipos de impulsión/retorno con batería de calor/frío crean una temperatura ambiente agradable para el ser humano, o bien generan la temperatura ambiente necesaria para los equipos técnicos. Un intercambiador de calor de placas, uno rotativo o un sistema de recuperación por baterías de alto rendimiento garantizan, opcionalmente, una recuperación de la energía y hoy constituyen la tecnología más avanzada.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

En el ejemplo de instalación seleccionado, la recuperación de energía se realiza mediante un intercambiador de calor de flujo en contracorriente. Este sistema se distingue por los elevados factores de recuperación de calor. Otra ventaja digna de mención es que este proceso se desarrolla sin energía motriz adicional. En el diseño de la batería de calor, sin embargo, hay que prestar atención a la protección anticongelante del intercambiador de calor de placas. Con temperaturas exteriores a partir de unos $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, debido al elevado factor de recuperación de calor, la temperatura del aire expulsado (B4) desciende hasta valores negativos. Existe el riesgo de que, al salir, los condensados generados por el aire de retorno se congelen y dañen el paquete de placas. La protección anticongelante de la regulación del climatizador se contrarresta manteniendo abierta la compuerta de by-pass del recuperador de placas PWT (M3) y dejando pasar la corriente de aire exterior por el paquete de placas. Los filtros del aire de impulsión y retorno (F4 / F5) evitan que se ensucie el recuperador. Para conseguir un efecto de deshumidificación adicional a la demanda de frío en verano, se invierte el sistema hidráulico de la batería de refrigeración mediante la válvula de tres vías.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1	Sensor de temperatura exterior
B2	Sensor de temperatura aire de impulsión
B3	Sensor de temperatura interior
B4	Sensor de temperatura de congelación
B5	Sensor de presión aire impulsión
B6	Sensor de presión aire retorno
B7	Sensor de calidad del aire ambiente CO ₂

F1	Termostato de protección antihielo
F2	Control del caudal de aire de impulsión
F3	Control de caudal de aire de retorno
F4	Control de filtro aire exterior
F5	Control de filtro aire de impulsión
F6	Control de filtro aire de retorno

M1	Servomotor de compuerta aire exterior
M2	Servomotor de compuerta aire evacuado
M3	Servomotor de compuerta bypass PWT
M4	Ventilador de impulsión
M5	Ventilador de retorno
M6	Bomba del circuito de calefacción
M7	Bomba del circuito de refrigeración.

N1	Válvula de calefacción
N2	Válvula de refrigeración.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON RECUPERADOR DE PLACAS PWT, CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN CON BOMBA DE CALOR (FRÍO INTEGRADO)

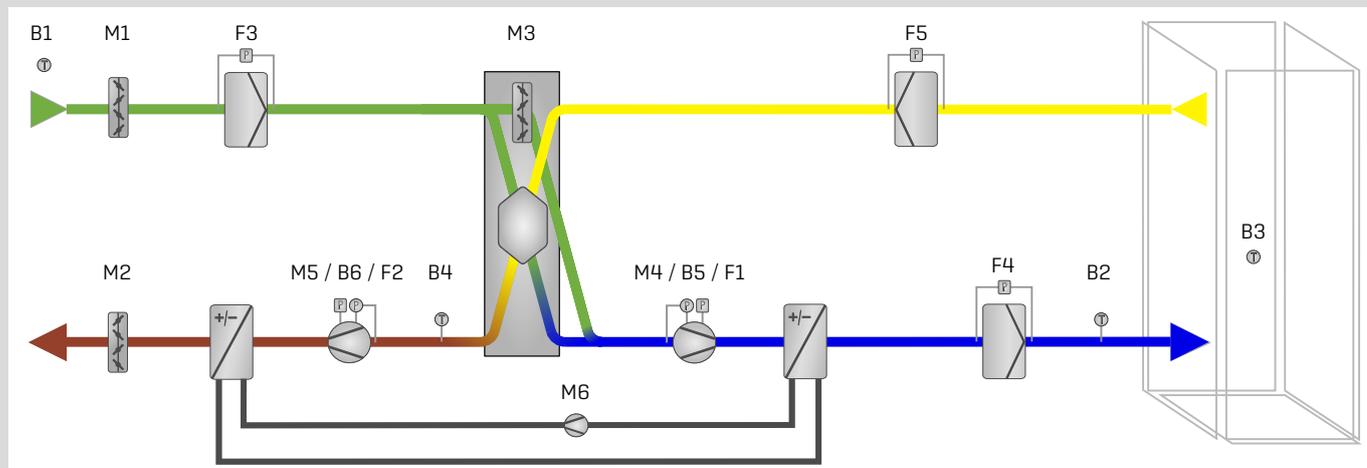
GENERALIDADES

Si el lugar de la instalación ofrece poco espacio para la generación de frío, existe la posibilidad de integrar el generador de frío directamente en el equipo de ventilación. Así, por ejemplo, se pueden eliminar equipos externos ya que se condensa con el aire de retorno. Dotando a la instalación de refrigeración integrada de una conexión de bomba de calor para invertir el circuito de refrigeración, en muchos casos se puede prescindir de otra batería de calor en el lado de la impulsión. Además, esta variante genera límites claros de garantía. ¡Un proveedor para todo!

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

El ejemplo muestra una instalación de refrigeración integrada con conexión de la bomba de calor. Es decir, calefacción y refrigeración con una sola batería en el aire de impulsión. La segunda batería en el aire evacuado, que sirve, en modo frío, como sistema de refrigeración auxiliar de la instalación de refrigeración y, en modo calefacción, para la recuperación de calor. Para poder evacuar el calor de escape producido en modo frío, se requiere aquí un caudal específico para la instalación [B6]. La temperatura de entrada del aire en ambas baterías, en combinación con una recuperación adicional de la energía, es especialmente considerable y se debe tener en cuenta en la planificación para evitar fases de deshielo frecuentes.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1 Sensor de temperatura exterior
 B2 Sensor de temperatura aire de impulsión
 B3 Sensor de temperatura interior
 B4 Sensor de temperatura de congelación
 B5 Sensor de caudal aire de impulsión
 B6 Sensor de caudal aire de retorno

F1 Control del caudal de aire de impulsión
 F2 Control de caudal de aire de retorno
 F3 Control de filtro aire exterior
 F4 Control de filtro aire de impulsión
 F5 Control de filtro aire de retorno

M1 Servomotor de compuerta aire exterior
 M2 Servomotor de compuerta aire evacuado
 M3 Servomotor de compuerta bypass PWT
 M4 Ventilador de impulsión
 M5 Ventilador de retorno
 M6 Compresor

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON RECUPERADOR ROTATIVO RWT, BATERÍA DE CALOR, BATERÍA DE EXPANSIÓN DIRECTA Y HUMIDIFICADOR

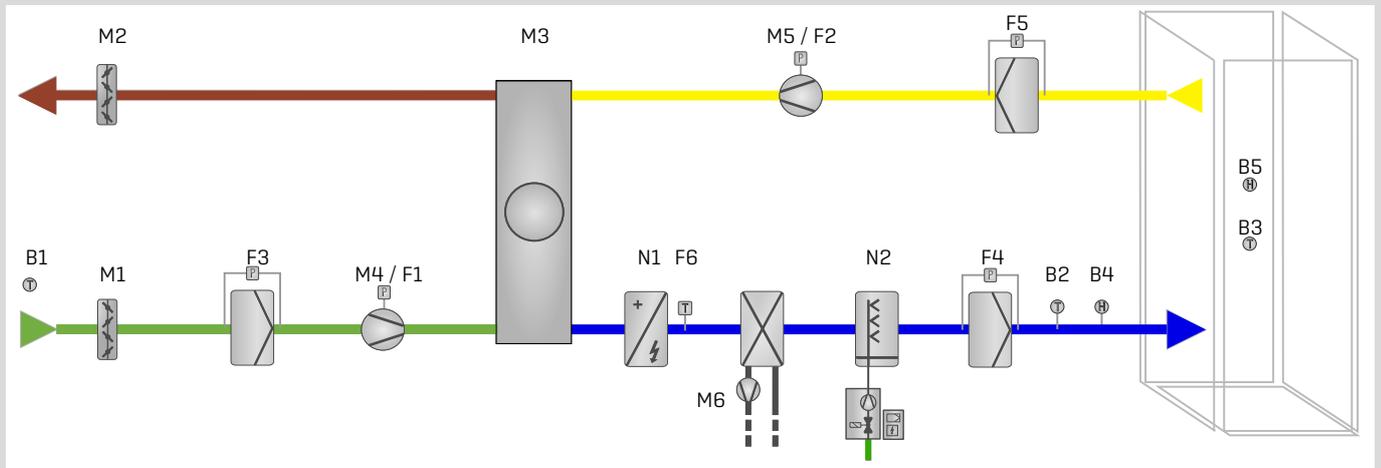
GENERALIDADES

A menudo, se emplea un humidificador del aire de impulsión en la ventilación de salas de estar y de trabajo para evitar el aire seco en invierno y garantizar el bienestar de las personas. Se distingue entre humidificadores adiabáticos, como el humidificador de alta presión, y humidificadores isoterms, como un humidificador de vapor. Hay que mencionar que un humidificador de vapor tiene un consumo de energía relativamente alto, aunque, por otro lado, es muy higiénico y, por lo general, permite renunciar a la bandeja de recogida de condensados y al separador de gotas. Desde el punto de vista de la técnica de regulación, cabe señalar que en la humidificación isotérmica, la temperatura del aire se mantiene más o menos constante y no se reduce como en un humidificador adiabático.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Si la humedad ambiente [B5] desciende por debajo del valor de consigna configurado (en % h.r.), se activa el humidificador [N2]. Debido a los efectos descritos sobre la temperatura del aire de impulsión, se regula la humedad absoluta del aire de impulsión [B4 / B2]. Esta depende de la temperatura, con lo que se logra un proceso de regulación estable. El recuperador de calor rotativo [M3] y la batería de calor eléctrica [N1] regulan en paralelo el valor de consigna de la temperatura del aire de impulsión. El limitador de temperatura de seguridad [F6] protege la batería de calor eléctrica del sobrecalentamiento si, por ejemplo, no circula suficiente aire a través de la batería.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1 Sensor de temperatura exterior
 B2 Sensor de temperatura aire de impulsión
 B3 Sensor de temperatura interior
 B4 Sensor de humedad
 B5 Sensor de humedad ambiental

F1 Control del caudal de aire de impulsión
 F2 Control de caudal de aire de retorno
 F3 Control de filtro aire exterior
 F4 Control de filtro aire de impulsión
 F5 Control de filtro aire de retorno
 F6 Limitador de temperatura de seguridad

M1 Servomotor de compuerta aire exterior
 M2 Servomotor de compuerta aire evacuado
 M3 Motor del recuperador rotativo RWT
 M4 Ventilador de impulsión
 M5 Ventilador de retorno
 M6 Compresor

N1 Batería de calor eléctrica
 N2 Humidificador

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON RECUPERADOR DE PLACAS PWT, BATERÍA DE CALOR, BATERÍA DE FRÍO Y REFRIGERACIÓN ADIABÁTICA

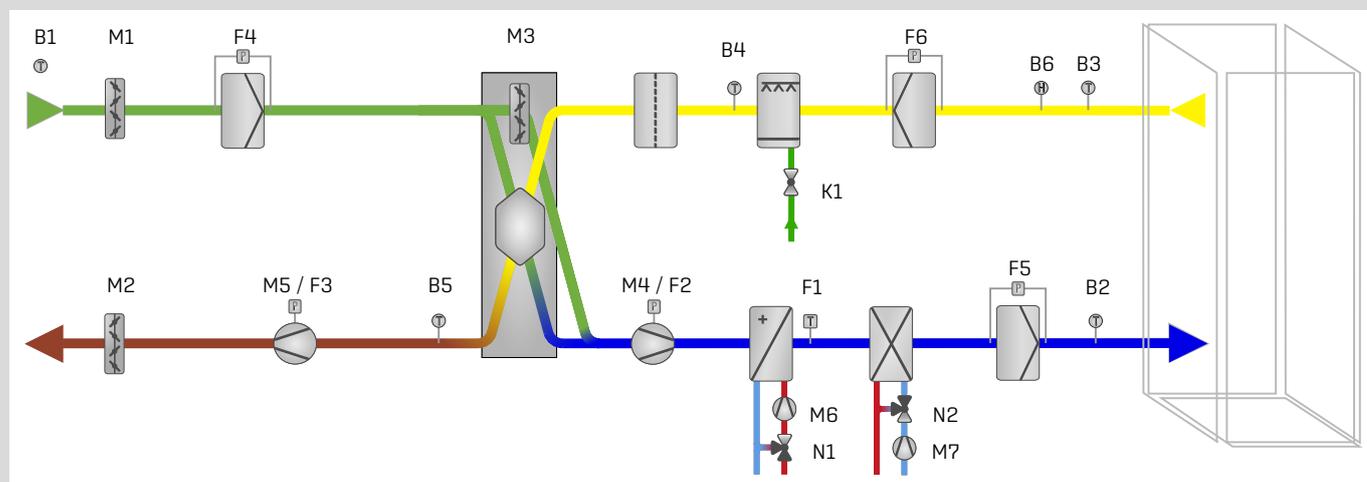
GENERALIDADES

La refrigeración adiabática es un proceso económico para refrigerar salas. El principio consiste en extraer calor del aire de retorno mediante la evaporación de agua y dirigir la energía frigorífica generada mediante un recuperador hasta el aire de impulsión. La refrigeración del aire exterior depende de la cantidad de agua evaporada en el lado del aire de retorno y la eficacia del recuperador empleado. Con ello se pueden reducir enormemente los costes de energía para los grupos de refrigeración o incluso eliminarlos.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

En la instalación del ejemplo se emplea un humidificador por contacto de agua potable que no requiere acondicionamiento del agua. Mediante una electroválvula [K1], el humidificador se conecta directamente al conducto de agua fresca. En caso de demanda de frío, se calcula la entalpía [B6, B3] del aire de retorno y, sobre este valor, se obtiene la temperatura previsible del aire de retorno después del humidificador. Si es posible refrigerar el aire exterior con esta temperatura, la electroválvula se abre. El recuperador [M3] regula a partir del valor de consigna de la temperatura del aire de impulsión. Si la energía frigorífica adiabática no es suficiente, a continuación se activa la batería de frío. Una regulación del caudal de agua, que activa con modulación la electroválvula, garantiza la mínima agua residual posible incluso con los más diversos caudales. Para reducir las pérdidas de presión en invierno, el humidificador adiabático se puede "separar" simplemente del caudal de aire.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1 Sensor de temperatura exterior
B2 Sensor de temperatura aire de impulsión
B3 Sensor de temperatura aire de retorno
B4 Sensor Temp tras adiab. K.
B5 Sensor de temperatura de congelación

F1 Termostato de protección antihielo
F2 Control del caudal de aire de impulsión
F3 Control del caudal de aire de retorno
F4 Control de filtro aire exterior
F5 Control de filtro aire de impulsión
F6 Control de filtro aire de retorno

M1 Servomotor de compuerta aire exterior
M2 Servomotor de compuerta aire evacuado
M3 Servomotor de compuerta bypass PWT
M4 Ventilador de impulsión
M5 Ventilador de retorno
M6 Bomba del circuito de calefacción
M7 Bomba del circuito de refrigeración

N1 Válvula de calefacción
N2 Válvula de refrigeración
K1 Electroválvula

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON RECUPERADOR DE PLACAS PWT, BATERÍA DE CALOR Y FUNCIÓN DE DESHUMIDIFICACIÓN

GENERALIDADES

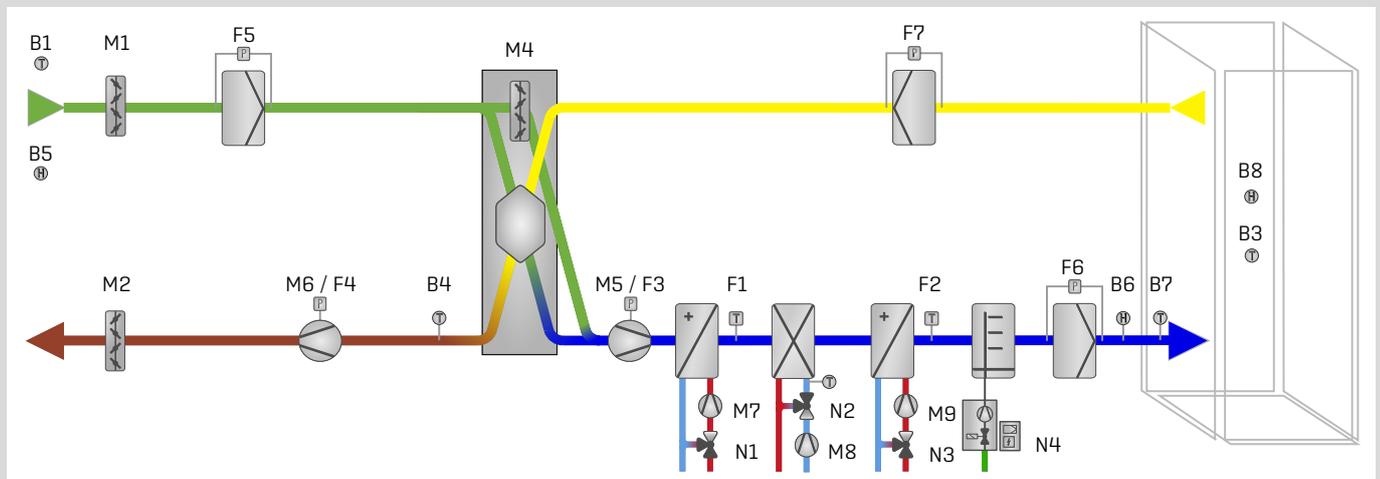
La función de deshumidificación se aplica, entre otras cosas, en las industrias de impresión, papelería o textil, porque, por motivos de técnica de producción, están supeditadas a una humedad relativa del aire constante. A menudo, un clima constante también es de gran importancia en los laboratorios. El aire que se va a secar se dirige a través de una batería de frío, donde el exceso de agua se condensa y es evacuado. Esto ocurre cuando la temperatura superficial de las aletas desciende por debajo del punto de rocío del aire. A continuación, el aire seco se calienta con una batería de poscalentamiento hasta el nivel de temperatura deseado.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Para proteger la batería de refrigeración de las heladas y no degradar la eficacia debido a la mezcla de agua y glicol, en el ejemplo se ha seleccionado una estructura de la instalación con batería de pre y poscalentamiento. Es decir, en modo calefacción convencional, se activa preferentemente la batería de precalentamiento [N1/M7], y para la deshumidificación se activa la batería de poscalentamiento [N3/M9]. Para las aplicaciones descritas, generalmente se emplea también una regulación en cascada del aire ambiente-de impulsión. A partir de las condiciones ambientales [B3/B8] se calculan un valor de consigna de la temperatura del aire de impulsión y un valor de consigna de la humedad del aire de impulsión. De manera análoga a la humidificación, la batería de refrigeración regula en este caso el valor de consigna absoluto de la humedad del aire de impulsión, y la batería de poscalentamiento regula el valor de consigna de la temperatura del aire de impulsión.

Una compuerta de recirculación opcional permite un uso energéticamente optimizado del aire exterior [B1/B5] o aire interior [B3/B8] en caso de deshumidificación.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1	Sensor de temperatura exterior
B2	Sensor de temperatura aire de impulsión
B3	Sensor de temperatura interior
B4	Sensor de temperatura de congelación
B5	Sensor de humedad exterior
B6	Sensor de humedad aire de impulsión
B7	Sensor de temperatura aire de impulsión
B8	Sensor de humedad ambiente
B9	Sensor de temperatura de rocío

F1	Termostato de protección antihielo precalentam.
F2	Termostato de protección antihielo poscalentam.
F3	Control del caudal de aire de impulsión
F4	Control del caudal de aire de retorno
F5	Control de filtro aire exterior
F6	Control de filtro aire de impulsión
F7	Control de filtro aire de retorno

M1	Servomotor de compuerta aire exterior
M2	Servomotor aire evacuado
M4	Motor de compuerta bypass PWT
M5	Ventilador de impulsión
M6	Ventilador del retorno
M7	Bomba del circuito de calefacción precalentamiento
M8	Bomba del circuito de refrigeración
M9	Bomba del circuito de calefacción poscalentamiento

N1	Válvula de calefacción batería de precalentamiento
N2	Válvula de refrigeración
N3	Válvula de calefacción batería de poscalentamiento
N4	Humidificador

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EJEMPLOS DE APLICACIONES

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO PARA PISCINAS

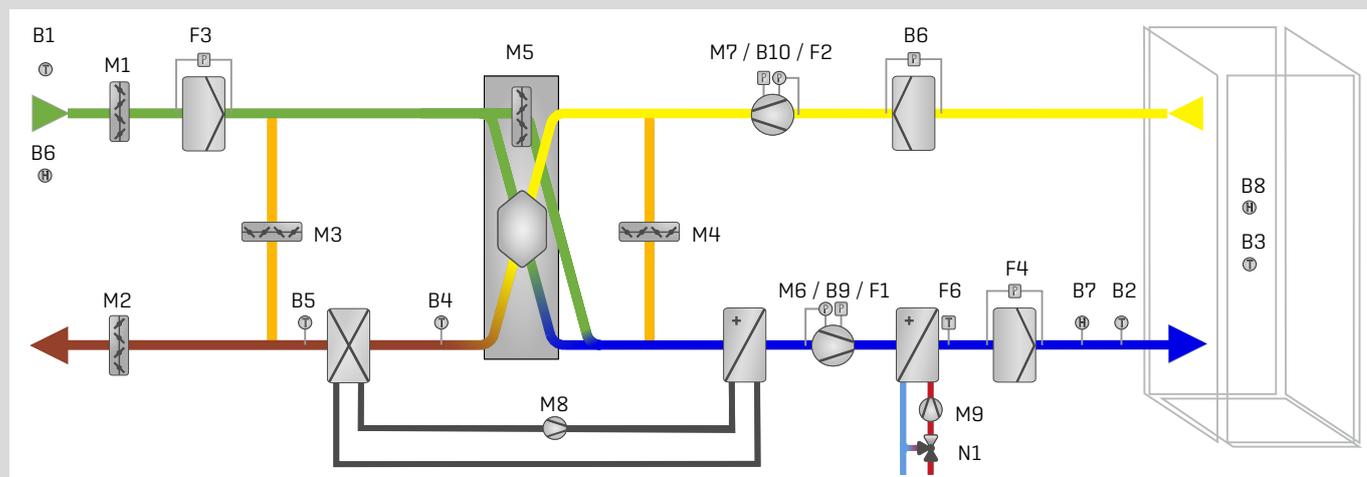
GENERALIDADES

Proteger el material de construcción y lograr el bienestar de bañistas son los principales cometidos de esta serie de equipos. En el diseño se debe prestar atención, sobre todo, a la evaporación del agua porque, de lo contrario, se pueden superar rápidamente los límites cómodos de humedad ambiental de la piscina. Además, una humedad excesiva se puede precipitar en las superficies frías y generar moho y corrosión. Para reducir en lo posible la evaporación del agua de la piscina, la temperatura ambiente debe estar 2-4 K sobre la temperatura del agua.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

La cantidad de agua evaporada en el cuarto de baño se conduce en el modo de baño a través del recuperador de calor de flujo (WRG), se deshumidifica y vuelve a la piscina junto con el aire exterior seco. Si el aire exterior es demasiado húmedo o la potencia de deshumidificación es demasiado baja, el aire de retorno se refrigera además con el evaporador directo bajo la temperatura del punto de rocío. El calor de escape generado con la deshumidificación activa, en este ejemplo de instalación, se incorpora de nuevo directamente al aire de impulsión debido al frío integrado. Por ello, durante el modo de baño no se requiere energía calorífica adicional. En el modo calefacción puro la compuerta de recirculación [M4] se abre y se activa la batería de poscalentamiento. El evaporador directo y el recuperador están desactivados en este modo de funcionamiento.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1 Sensor de temperatura exterior
 B2 Sensor de temperatura aire de impulsión
 B3 Sensor de temperatura interior
 B4 Sensor de temperatura de congelación
 B5 Sensor de temperatura de rocío
 B6 Sensor de humedad exterior
 B7 Sensor de humedad aire de impulsión
 B8 Sensor de humedad ambiental
 B9 Sensor de caudal aire de impulsión
 B10 Sensor de caudal aire de retorno

F1 Control del caudal de aire de impulsión
 F2 Control de caudal de aire de retorno
 F3 Control de filtro aire exterior
 F4 Control de filtro aire de impulsión
 F5 Control de filtro aire de retorno
 F6 Termostato de protección antihielo poscalentam.

M1 Servomotor de compuerta aire exterior
 M2 Servomotor de compuerta aire evacuado
 M3 Servomotor de la compuerta aire de recirculación modo baño
 M4 Servomotor de la compuerta aire de recirculación modo calefacción
 M5 Servomotor de la compuerta de bypass PWT
 M6 Ventilador de impulsión
 M7 Ventilador del retorno
 M8 Compresor
 M9 Bomba del circuito de calefacción poscalentamiento

N1 Válvula de calefacción batería de poscalentamiento

CLIMATIZADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON KVS DE ALTO RENDIMIENTO

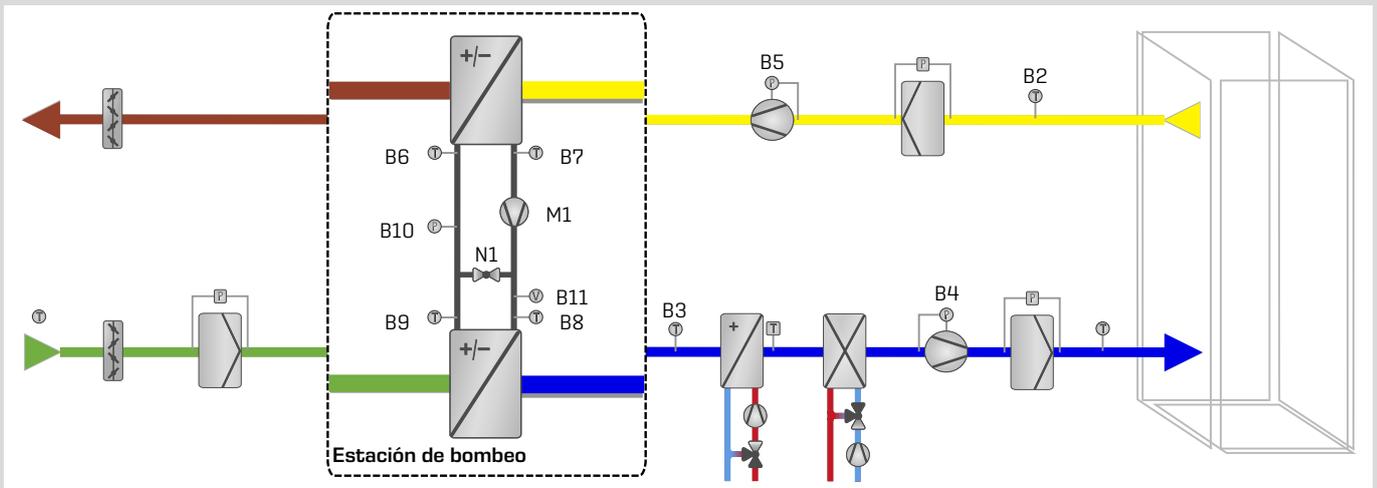
GENERALIDADES

Gracias a la total separación de los caudales de impulsión y de retorno, un sistema de recuperación por baterías evita con seguridad la transmisión de gérmenes, sustancias nocivas, humedad u olores, por lo que es adecuado para los inmuebles con altas exigencias en higiene. Además se usa cuando, por razones constructivas, el climatizador de impulsión y retorno se debe instalar por separado. Un cuadro eléctrico propio en la estación de bombeo garantiza la máxima eficiencia en servicio. En combinación con una regulación de la climatización WOLF, ambos se pueden conectar mediante un bus, lo que ahorra sensores y reduce el cableado in situ.

DESCRIPCIÓN EJEMPLO DE INSTALACIÓN

En caso de demanda, una bomba de alta eficiencia [M1] regula la relación capacidad térmica-caudal del aire [B4 y B5] respecto al caudal de líquido [B11]. Para calcular con exactitud, la proporción de glicol se puede ajustar en la regulación. En caso de peligro de helada, el caudal de líquido pasa constantemente a través de la batería de aire de impulsión [N1], de modo que el nivel de temperatura [B6] aumenta en la batería del aire de retorno.

ESQUEMA DE REGULACIÓN



B1	Sensor de temperatura exterior
B2	Sensor de temperatura aire de retorno
B3	Sensor de temperatura de aire de impulsión tras rec. calor
B4	Caudal de aire de impulsión
B5	Caudal de aire de retorno
B6	Sensor de temperatura de consigna antes del registro de aire de salida
B7	Sensor de temperatura de consigna tras registro de aire de salida
B8	Sensor de temperatura de consigna antes del registro de aire de impulsión
B9	Sensor de temperatura de consigna tras registro de aire de impulsión
B10	Presión del sistema KVS
B11	Regul presión KVS

M1 Bomba KVS

N1 Válvula de by-pass para protección anticongelante

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

TIPO DE INSTALACIÓN	Sistema de aire de impulsión o sistema de aire de impulsión/retorno
COMPUERTAS DE AIRE	Compuertas de mezcla, compuertas de mezcla/impulsión/retorno, compuertas de aire exterior/descarga, compuerta de impulsión/retorno, compuerta de aire exterior/de retorno, sistema de compuertas de calentamiento rápido
COMPUERTAS AIRE DE MEZCLA	1 señal de salida analógica 0-10 V para todos los servomotores proporcionales [El sentido de actuación de la compuerta de recirculación se debe invertir respecto a todas las demás compuertas]
COMPUERTAS AIRE DE MEZCLA/ IMPULSIÓN/RETORNO	1 señal de salida analógica 0-10 V para todos los servomotores proporcionales [El sentido de actuación de la compuerta de recirculación se debe invertir respecto a todas las demás compuertas]. 1 señal de salida digital de 230 V CA para todos los servomotores todo/nada
COMPUERTA AIRE EXTERIOR/ EXPULSADO	1 salida digital de 230 V CA para todos los servomotores todo/nada
COMPUERTA DE AIRE DE IMPULSIÓN/RETORNO	1 salida digital de 230 V CA para todos los servomotores todo/nada
COMPUERTA AIRE EXTERIOR/ DE RETORNO	1 salida digital de 230 V CA para todos los servomotores todo/nada
SISTEMA DE COMPUERTAS DE CALENTAMIENTO RÁPIDO	2 salidas analógicas 0-10 V para la compuerta de aire exterior/de descarga y la de recirculación
FILTRO	Filtro de aire exterior, filtro de aire de impulsión, filtro de aire de retorno, filtro de aire exterior/de impulsión, filtro de aire de impulsión/de retorno, filtro de aire exterior/de retorno, filtro de aire exterior/de impulsión/de retorno
FILTRO DE AIRE EXTERIOR	1 Entrada digital incl. mensaje de avería o 1 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería
FILTRO DE TOMA DE AIRE	1 Entrada digital incl. mensaje de avería o 1 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería
FILTRO DE AIRE EXTERIOR/DE IMPULSIÓN	2 Entradas digitales con sendos mensajes de avería o 2 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

FILTRO AIRE DE IMPULSIÓN/ RETORNO	2 Entradas digitales con sendos mensajes de avería o 2 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería
FILTRO DE AIRE EXTERIOR/DE RETORNO	2 Entradas digitales con sendos mensajes de avería o 2 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería
FILTRO DE AIRE EXTERIOR/DE IMPULSIÓN/DE RETORNO	3 Entradas digitales con sendos mensajes de avería o 3 entrada analógica 0-10 V con indicación de la suciedad actual del filtro y mensaje de avería
VENTILADORES	Proporcional, regulación de presión, regulación de caudal
REGULACIÓN CONTINUA	Motor PM, Motor EC o control mediante variador de frecuencia Indicador de funcionamiento y mensaje de avería Contacto de activación libre de potencial (máx. 2A) Señal de control 0-10 V corresponde al 0-100%
REGULACIÓN DE PRESIÓN	Motor PM, Motor EC o control mediante variador de frecuencia Indicador de funcionamiento y mensaje de avería Contacto de activación libre de potencial (máx. 2A) Señal de control 0-10 V entrada de consigna en Pascal (max. 5000 Pa)
REGULACIÓN DE CAUDAL	Motor PM, Motor EC o control mediante variador de frecuencia Indicador de funcionamiento y mensaje de avería Contacto de activación libre de potencial (máx. 2A) Señal de control 0-10 V Entrada de consigna en m ³ /h (max. 120.000m ³ /h)
RECUPERACIÓN DE CALOR	Recuperador de calor de placas, recuperador de calor rotativo, sistema de recuperación por baterías sin alimentación, sistema de recuperación por baterías con alimentación de calor, sistema de recuperación por baterías con alimentación de frío, sistema de circuito cerrado con alimentación de calor/frío,
RECUPERADOR DE CALOR DE PLACAS	1 señal de salida analógica 0-10 V para mando de la compuerta de by-pass Sensor de temperatura de congelación Indicador de funcionamiento

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

<p>RECUPERADOR DE CALOR ROTATIVO</p>	<p>Contacto de activación libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para mando del rotor Indicador de funcionamiento y mensaje de avería</p>
<p>SISTEMA DE RECUPERACIÓN POR BATERÍAS SIN ALIMENTACIÓN (H-KVS)</p>	<p>Contacto de activación KVS libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de potencia rec. WRG Indicador de funcionamiento y mensaje de avería</p>
<p>SISTEMA DE RECUPERACIÓN POR BATERÍAS CON ALIMENTACIÓN DE CALOR (H-KVS)</p>	<p>Contacto de activación KVS libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de potencia rec. WRG Contacto de activación demanda de calefacción libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de calefacción Indicador de funcionamiento y mensaje de avería</p>
<p>SISTEMA DE RECUPERACIÓN POR BATERÍAS CON ALIMENTACIÓN DE FRÍO (H-KVS)</p>	<p>Contacto de activación KVS libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de potencia rec. WRG Contacto de activación demanda de refrigeración libre de potencial (máx. 2A) 1 de salida analógica 0-10 V para demanda de refrigeración Indicador de funcionamiento y mensaje de avería</p>
<p>SISTEMA DE RECUPERACIÓN POR BATERÍAS CON ALIMENTACIÓN DE CALOR/FRÍO (H-KVS)</p>	<p>Contacto de activación KVS libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de potencia rec. WRG Contacto de activación demanda de calefacción libre de potencial (máx. 2A) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de calefacción Contacto de activación demanda de refrigeración libre de potencial (máx. 2A) 1 de salida analógica 0-10 V para demanda de refrigeración Indicador de funcionamiento y mensaje de avería</p>
<p>BATERÍA DE POSCALENTAMIENTO 1</p>	<p>Batería de agua caliente, batería de calor eléctrica 1 etapa, batería de calor eléctrica 2 etapas, batería de calor eléctrica 3 etapas, batería de calor eléctrica 4 etapas, batería de calor eléctrica 5 etapas, batería de calor eléctrica proporcional, KGWO, bomba de calor, sistema de climatización Split (dividido), bomba de calor reversible</p>
<p>BOMBAS BATERÍA DE AGUA CALIENTE</p>	<p>Mando de la bomba 230 V/2 A o 400 V con indicador de funcionamiento Modos de funcionamiento seleccionables: con demanda de calefacción, funcionamiento permanente, mediante temperatura exterior Mando válv. calefacción mediante 0-10 V Demanda generador de calor mediante contacto libre de potencial (máx. 2 A) con la bomba encendida. Termostato de protección antihielo</p>
<p>BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA 1 ETAPAS</p>	<p>Mando mediante una salida digital (400 V, máx. 40kW) Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico Indicador de funcionamiento; mensaje de avería de TW y STB</p>
<p>BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA 2 ETAPAS</p>	<p>Mando mediante dos salidas digitales (400 V, máx. 40kW) Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico Indicador de funcionamiento de las etapas activas; mensaje de avería de TW y STB</p>

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA 3 ETAPAS

Mando mediante tres salidas digitales (400 V, máx. 40kW)
Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento
Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico
Indicador de funcionamiento de las etapas activas; mensaje de avería de TW y STB

BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA 4 ETAPAS

Mando mediante tres salidas digitales (400 V, máx. 40kW)
(codificado en binario; opcionalmente con cuatro salidas digitales)
Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento
Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico
Indicador de funcionamiento de las etapas activas; mensaje de avería de TW y STB

BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA 5 ETAPAS

Mando mediante tres salidas digitales (400 V, máx. 40kW)
(codificado en binario; opcionalmente con cinco salidas digitales)
Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento
Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico
Indicador de funcionamiento de las etapas activas; mensaje de avería de TW y STB

BATERÍA DE CALOR ELÉCTRICA PROPORCIONAL

Contacto de activación libre de potencial (máx. 2A)
1 señal de salida analógica 0-10 V para control de potencia
Monitor de temperatura para protección contra el sobrecalentamiento
Limitador de temperatura de seguridad con desbloqueo mecánico
Indicador de funcionamiento de las etapas activas; mensaje de avería de TW y STB

KGWO

Habilitación quemador
1 señal de salida analógica 0-10 V para mando de la compuerta de by-pass
Termostato del quemador para protección contra el sobrecalentamiento
Contacto para funcionamiento en retardo del ventilador para protección contra el sobrecalentamiento en el punto de desconexión
Indicador de funcionamiento y mensaje de avería del quemador

BOMBA DE CALOR

Contacto de activación de calefacción
Contacto de activación de refrigeración
1 o 2 señales de salida analógicas 0-10 V para demanda de calefacción/refrigeración (a elección)
Indicador de funcionamiento y mensaje de avería de la bomba de calor

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN SPLIT (DIVIDIDO)

Contacto de activación
Contacto para selección modos de funcionamiento calefacción/refrigeración
1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de calefacción/refrigeración
Contacto de señalización de averías y de desescarhe de la unidad Split, así como entrada analógica para registrar la temperatura después del recuperador

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

BOMBA DE CALOR REVERSIBLE	<p>Contacto de activación de calefacción Contacto de activación de refrigeración Salida digital para bomba de circuito secundario con funcionamiento en retardo para aprovechar la energía residual Salida digital opcional para una segunda bomba de circuito secundario (si existe: bomba de circuito secundario 1 para calefacción / bomba de circuito secundario 2 para refrigeración) 1 señal de salida analógica 0-10 V para demanda de calefacción/refrigeración Entrada de avería de bomba y termostato de protección antihielo</p>
BATERÍA DE POSCALENTAMIENTO 2	<p>Bombas batería de agua caliente, batería de calor eléctrica* (1 etapa, 2 etapas, 3 etapas, 4 etapas, 5 etapas o proporcional)</p> <p>*si se selecciona 1 batería de calor eléctrica como batería de poscalentamiento 2, no se podrá seleccionar otra batería de calefacción eléctrica.</p> <p>Nota: Véanse las descripciones de los componentes en Batería de postcalentamiento 1</p>
BATERÍA DE FRÍO	<p>Bombas batería de agua fría, expansión directa de 1 etapa, expansión directa de 2 etapas, expansión directa proporcional, bomba de calor, Split (dividido), reversible</p>
BOMBAS BATERÍA DE AGUA FRÍA	<p>Mando de la bomba 230 V/2 A con indicador de funcionamiento Modos de funcionamiento seleccionables: en caso de demanda de refrigeración o de funcionamiento permanente Mando válv. refrigeración mediante 0-10 V Demanda generador de frío de dos etapas por contactos libres de potencial (máx. 2A)</p>
EVAPORADOR DIRECTO 1 ETAPAS	<p>Mando de la batería de expansión directa mediante un contacto libre de potencial (máx. 2A) Indicador de funcionamiento y contacto de mensaje de avería Intervalo mínimo de funcionamiento y bloqueo de desconexión ajustables Rango de trabajo ajustable mediante el valor límite de la temperatura exterior y de la temperatura del aire de impulsión</p>
EVAPORADOR DIRECTO 2 ETAPAS	<p>Mando del evaporador directo mediante dos contactos libres de potencial (máx. 2A), dependiendo de la demanda de potencia Indicador de funcionamiento y contacto de mensaje de avería Intervalo mínimo de funcionamiento y bloqueo de desconexión ajustables Rango de trabajo ajustable mediante el valor límite de la temperatura exterior y de la temperatura del aire de impulsión</p>
BATERÍA DE EXPANSIÓN DIRECTA PROPORCIONAL	<p>Mando del evaporador directo mediante 0-10 V + contacto de activación Indicador de funcionamiento y contacto de mensaje de avería Intervalo mínimo de funcionamiento y bloqueo de desconexión ajustables Rango de trabajo ajustable mediante el valor límite de la temperatura exterior y de la temperatura del aire de impulsión</p>
BOMBA DE CALOR	<p>Contacto de activación de calefacción Contacto de activación de refrigeración Una o dos señales de salida analógicas 0-10 V para demanda de calefacción/refrigeración (a elección) Indicador de funcionamiento y mensaje de avería de la bomba de calor</p>

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN SPLIT (DIVIDIDO)	<ul style="list-style-type: none">Contacto de activaciónContacto para selección modos de funcionamiento calefacción/refrigeraciónUna señal de salida analógica 0 - 10 V para demanda de calefacción/refrigeraciónContacto de señalización de averías y de desescarche de la unidad Split, así como entrada analógica para registrar la temperatura después del recuperador
BOMBA DE CALOR REVERSIBLE	<ul style="list-style-type: none">Contacto de activación de calefacciónContacto de activación de refrigeraciónSalida digital para bomba de circuito secundario con funcionamiento en retardo para aprovechar la energía residualSalida digital opcional para una segunda bomba de circuito secundario [si existe: bomba de circuito secundario 1 para calefacción / bomba de circuito secundario 2 para refrigeración]Una señal de salida analógica 0 - 10 V para demanda de calefacción/refrigeraciónEntrada de avería de bomba y termostato de protección antihielo
REFRIGERACIÓN ADIABÁTICA	<ul style="list-style-type: none">Humectador por contacto de agua potable, humectador por contacto de circulación, humectador de alta presión
HUMIDIFICADOR ADIABÁTICO DE AGUA PERDIDA	<ul style="list-style-type: none">Salida digital para mando de la válvula de alimentación [24 V DC]Salida digital para una válvula de drenaje para vaciar la alimentación de aguaSensor de temperatura y humedad del aire de retorno para calcular la entalpía en el aire de retornoSensor de temperatura del aire de retorno tras la refrigeración adiabática para el control del funcionamientoIndicador de funcionamiento; mensaje de avería si falta potencia frigorífica
HUMECTADOR DE CONTACTO DE RECIRCULACIÓN	<ul style="list-style-type: none">Mando de la bomba de recirculación 230 V o 24 VSalida digital para una válvula de alimentación [24 V DC]Salida digital para una válvula de drenaje para vaciar la alimentación de agua [24 V DC]Salida digital para una válvula de drenaje para vaciar la bandeja [24 V DC]Sensor de temperatura y humedad del aire de retorno para calcular la entalpía en el aire de retornoSensor de temperatura del aire de retorno tras la refrigeración adiabática para el control del funcionamientoIndicador de funcionamiento; mensaje de avería si falta potencia frigorífica
HUMIDIFICADOR DE ALTA PRESIÓN	<ul style="list-style-type: none">Contacto de activación para humectador de alta presiónEntrada para avería, mantenimiento y funcionamiento del humidificadorEntrada para demanda de inercia de secadoSensor de temperatura y humedad del aire de retorno para calcular la entalpía en el aire de retornoSensor de temperatura del aire de retorno tras la refrigeración adiabática para el control del funcionamiento
HUMIDIFICADOR	<ul style="list-style-type: none">Isotermo, adiabático
ISOTERMO (HUMIDIFICADOR DE VAPOR)	<ul style="list-style-type: none">Mando mediante 0-10 V + contacto de activaciónEntrada para avería, mantenimiento y funcionamiento del humidificadorEntrada para demanda de inercia de secadoMando mínimo del humidificador ajustableRango de trabajo definible en función de la temperatura exterior

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

ADIABÁTICO (HUMIDIFICADOR DE ALTA PRESIÓN)	Mando mediante 0-10 V + contacto de activación Entrada para avería, mantenimiento y funcionamiento del humidificador Entrada para demanda de inercia de secado Mando mínimo del humidificador ajustable Rango de trabajo definible en función de la temperatura exterior Preferencia de la regulación de temperatura ajustable
TIPO DE REGULACIÓN TEMPERATURA	Regulación de la temperatura del aire de impulsión; cascada de aire ambiente-de impulsión, cascada de aire de retorno-de impulsión
REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AIRE DE IMPULSIÓN	Introducción de valores de consigna relativa a la temperatura del aire de impulsión Entrada para un sensor de temperatura del aire de impulsión (NTC5k)
CASCADA DE AIRE AMBIENTE-DE IMPULSIÓN	Introducción de valores de consigna relativa a la temperatura ambiente Una regulación en cascada calcula las condiciones necesarias del aire de impulsión para alcanzar la temperatura ambiente deseada Entrada para un sensor de temperatura ambiente (NTC5k) Entrada para un sensor de temperatura del aire de impulsión (NTC5k)
CASCADA DE AIRE DE RETORNO-DE IMPULSIÓN	Introducción de valores de consigna relativa a la temperatura del aire de retorno Una regulación en cascada calcula las condiciones necesarias del aire de impulsión para alcanzar la temperatura del aire de retorno deseada Entrada para un sensor de temperatura del aire de retorno (NTC5k) Entrada para un sensor de temperatura del aire de impulsión (NTC5k)
TIPO DE REGULACIÓN HUMEDAD	Regulación de la temperatura del aire de impulsión; cascada de aire ambiente-de impulsión, cascada de aire de retorno-de impulsión
REGULACIÓN DE LA HUMEDAD DEL AIRE DE IMPULSIÓN	Introducción de valores de consigna [% h.r., de manera alternativa g/kg] relativa a la humedad del aire de impulsión Entrada para un sensor de humedad del aire de impulsión (4-20 mA) Cálculo de la humedad absoluta del aire de impulsión (g/kg)
CASCADA DE AIRE AMBIENTE-DE IMPULSIÓN	Introducción de valores de consigna [% h.r., de manera alternativa g/kg] relativa a la humedad ambiental Una regulación en cascada calcula las condiciones necesarias del aire de impulsión para alcanzar la humedad ambiental deseada Entrada para un sensor de humedad ambiental (4-20 mA) Entrada para un sensor de humedad del aire de impulsión (4-20 mA) Entrada para un sensor de temperatura ambiente (NTC5k) Entrada para un sensor de temperatura del aire de impulsión (NTC5k) Temperatura de referencia para el valor de consigna de humedad ajustable [temperatura ambiente de consigna / temperatura ambiente real]

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

CASCADA DE AIRE DE RETORNO- DE IMPULSIÓN

Introducción de valores de consigna [% h.r.] relativa a la humedad del aire de retorno
Una regulación en cascada calcula las condiciones necesarias del aire de impulsión para alcanzar la humedad del aire de retorno deseada
Entrada para un sensor de humedad del aire de retorno (4-20 mA)
Entrada para un sensor de humedad del aire de impulsión (4-20 mA)
Entrada para un sensor de temperatura del aire de retorno (NTC5k)
Entrada para un sensor de temperatura del aire de impulsión (NTC5k)
Temperatura de referencia para el valor de consigna de humedad ajustable
(temperatura de consigna del aire de retorno/ temperatura real del aire de retorno)

SISTEMA DE CONTROL DEL EDIFICIO

BACnet, Modbus, KNX, LON Works, Ethernet

BACNET

Tarjeta de interfaz para integrar en una red BACnet ya existente
BACnet Device Profile: BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

MODBUS RTU

Tarjeta de interfaz para integrar en una red Modbus (RTU) ya existente
8 bits de datos, bits de parada ajustables (1/2), paridad ajustable (None/ Even/ Odd)
Máxima velocidad de transferencia: 19200 bits/s

KNX

Tarjeta de interfaz para integrar en una red KNX ya existente

LON WORKS

Tarjeta de interfaz para integrar en una red LON Works ya existente

ETHERNET

Tarjeta de interfaz para integrar en una red LAN ya existente
Con servidor de red integrado
Para el control a distancia sencillo mediante un navegador convencional
(Internet Explorer, Chrome, Firefox o Safari)

COMPUERTA CORTAFUEGOS

Dependiendo de la configuración, hay hasta 21 entradas para la conexión de una compuerta cortafuegos. 1-21

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EQUIPOS DE CAMPO

VÁLVULAS



Partes de la carcasa	Fundición roja
Asiento/elemento de cierre	Acero CrNi
Curva característica	lineal
Fugas	0...0,02% del valor kVS
Conexión roscada	Válvula ISO 228/1, tornillos ISO 7/1
Recorrido nominal	5,5 mm
Presión de servicio	Máx. 1600 kPa [16 bar]

Medios admisibles

- Agua de 2...110 °C, brevemente 120 °C
agua caliente [agua sanitaria]; agua fría [agua de la red]
- Agua con aditivos
oxigenados aditivos; glicol, Max. 50% [como protección antihielo]

TIPO	DN		Valor k_{vs} m ³ /h	Relación de ajuste K_{vs}/K_{vr}	$\Delta p_{máx}$ kPa
	Pulgadas	mm			
VXP 459.10-0.63	G½"	10	0,63	>50	400
VXP 459.10-1	G½"	10	1	>50	400
VXP 459.10-1.6	G½"	10	1,6	>50	400
VXP 459.15-2.5	G¾"	15	2,5	>50	350
VXP 459.20-4	G1"	20	4	>50	350
VXP 459.25-6.3	G1¼"	25	6,3	>50	300
VXP 459.25-10	G1½"	25	10	>100	300
VXP 459.32-16	G2"	32	16	>100	175
VXP 459.40-25	G2¼"	40	25	>100	75

Nota: Válvulas mayores bajo pedido

Kit de atornillamiento como accesorio

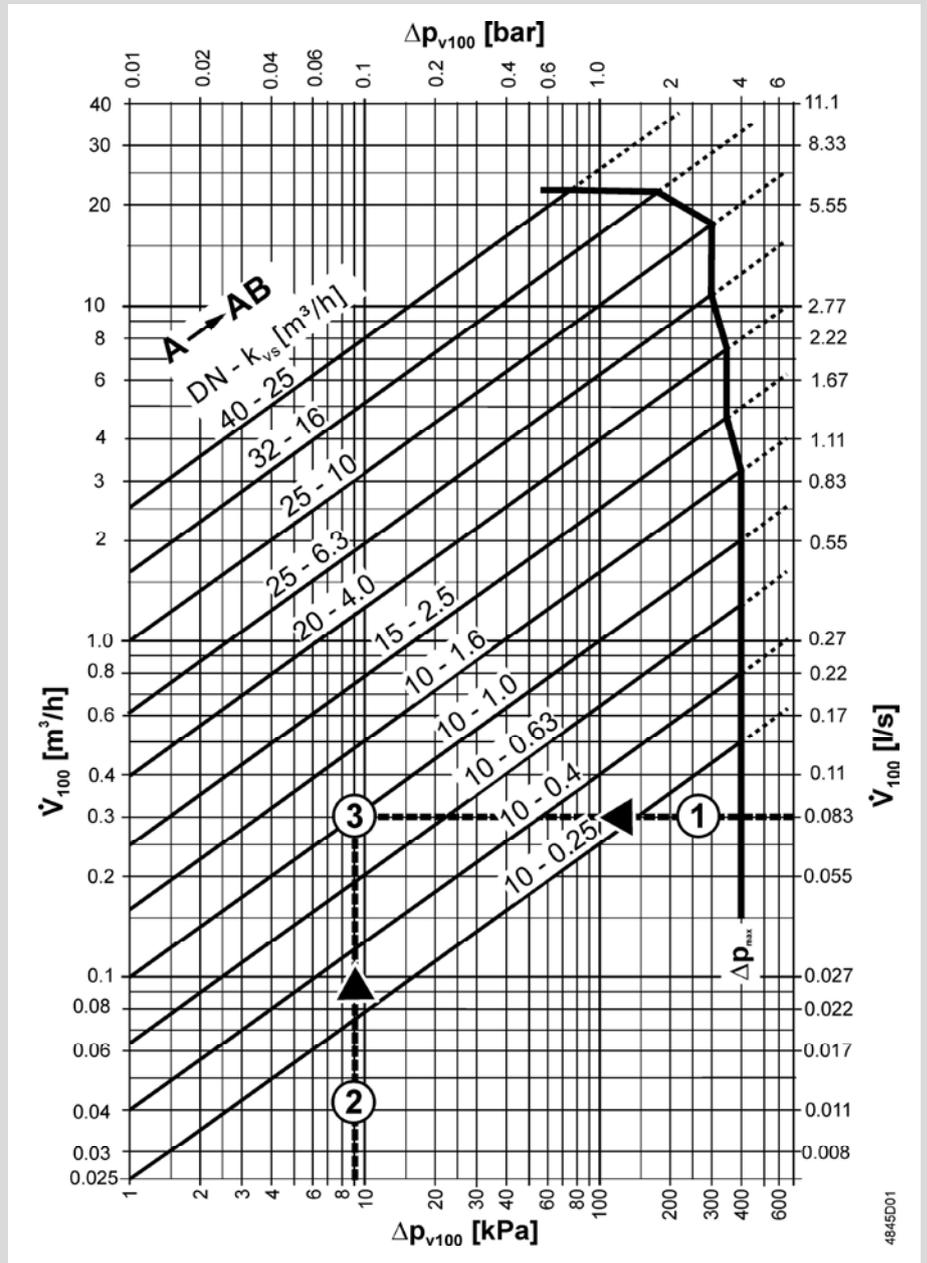
Bajo pedido del cliente, se puede suministrar un kit de atornillamiento para conectar la válvula de tres vías a las tuberías.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF EQUIPOS DE CAMPO

DIMENSIONADO

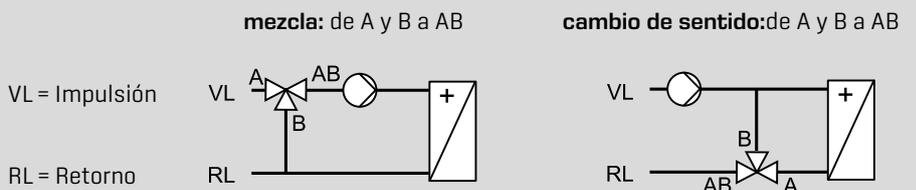
Para conseguir una buena característica de regulación de la válvula, en la medida de lo posible debe seleccionarse un diferencial de presión (Δp_v) entre 8 y 25 kPa.

Ejemplo: Con un caudal de agua supuesto de 0,3 m³/h, se debe utilizar la válvula VXP 459.10-1.



MONTAJE

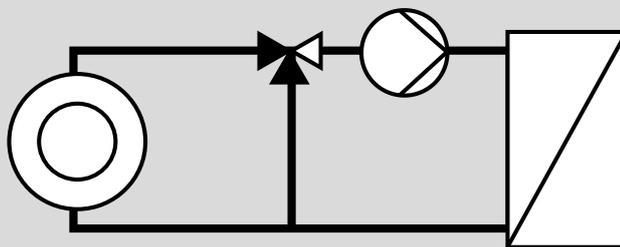
En el montaje se debe tener en cuenta la marca de paso en la válvula.



SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF EQUIPOS DE CAMPO

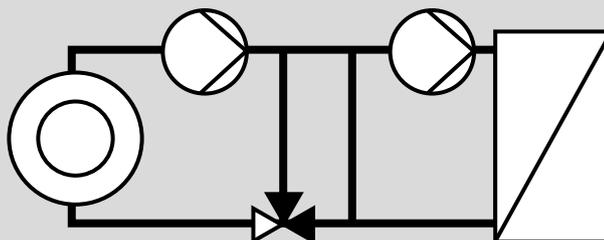
CIRCUITO DE MEZCLA

La válvula de tres vías divide el circuito en primario y secundario. La regulación de la potencia se realiza mediante la modificación de la temperatura de impulsión con un caudal de agua constante a través de la batería. El caudal de agua en el circuito primario es variable.



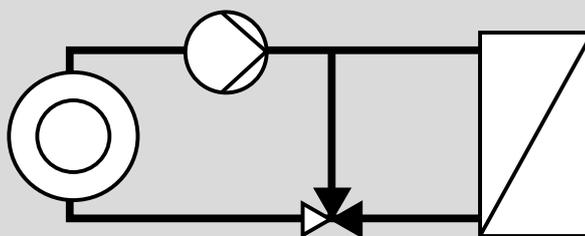
CIRCUITO DE INYECCIÓN

La bomba de la izquierda aporta la presión/ el caudal másico en el circuito del generador, incluyendo la pérdida de presión a través del elemento de ajuste. La bomba de la derecha aporta la presión / el caudal másico en el circuito del consumidor. En función de la posición de la válvula de tres vías, la bomba de generador inyecta más o menos agua caliente / fría en el circuito del consumidor. El agua se mezcla con el agua de retorno del consumidor, refrigerada o calentada en el circuito del generador, que es succionada por la bomba del consumidor a través del by-pass. En el circuito del consumidor se recibe un caudal constante con temperatura variable.



CAMBIO DE SENTIDO

La impulsión se distribuye, dependiendo de la posición de las válvulas, entre el consumidor y el by-pass [caudal de agua constante en el circuito primario]. La potencia en el consumidor se controla a partir del caudal. La diferencia de temperatura en el consumidor aumenta a medida que se reduce el caudal. Este circuito es particularmente importante para el refrigerador porque se garantiza una mejor deshumidificación incluso con carga parcial.





MOTORES DE VÁLVULAS

Tensión de régimen	24 VCA/DC
Señal de control	0 - 10V
Consumo de potencia de funcionamiento	2 VA] 30 s
Caudal volumétrico nominal	>300 N
grado de protección del equipo	IP10
Intervalo Temperatura ambiente	Funcionamiento [+5...+50 ° C]; transporte y almacenamiento [-25...+70 ° C]
Intervalo Humedad ambiental	< 95% h.r.



SERVOMOTOR TODO/NADA

Tensión de régimen	230 V CA, 50/60 Hz
Consumo de potencia	4 VA con par de giro de 5 Nm 6 VA con par de giro de 20 Nm
Sentido de giro	seleccionable con el selector [izquierda / derecha]
Ajuste manual	Accionamiento con pulsador con muelle de retorno
Ángulo de giro	Máx. 95 °, limitado a ambos lados por medio de topes mecánicos ajustables
Fijación	mordaza giratoria
Grado de protección	IP54
Temperatura ambiente	-30 ... +50°C
Mantenimiento	sin mantenimiento



SERVOMOTOR PROPORCIONAL

Tensión de régimen	24V CC/CA
Consumo de potencia	2VA con par 5Nm 4VA con par de 20 Nm
Sentido de giro	seleccionable con el selector [izquierda / derecha]
Ajuste manual	Accionamiento con pulsador con muelle de retorno
Ángulo de giro	Máx. 95 °, limitado a ambos lados por medio de topes mecánicos ajustables
Fijación	mordaza giratoria
Grado de protección	IP54
Temperatura ambiente	-30 ... +50°C
Mantenimiento	sin mantenimiento



SERVOMOTOR CON RETORNO POR MUELLE

Tensión de mando	230 V CA, 50/60 Hz
Consumo de potencia	11 VA con par de 15 Nm
Sentido de giro	seleccionable en el montaje [izquierda / derecha]
Ángulo de giro	Máx. 95 °, ajustable a partir de 33% en 5,5% pasos con delimitación del ángulo de giro incluida
Fijación	mordaza giratoria
Grado de protección	IP54
Temperatura ambiente	-30 ... +50°C
Mantenimiento	sin mantenimiento

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

EQUIPOS DE CAMPO



¿SENSOR DE TEMPERATURA INTERIOR

Tipo de sensor:	NTC5k
Aire de retorno	-30...+50°C
Grado de protección	IP54
Dimensiones	100 x 69 x 33mm (al x an x prof)



SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE CON INDICADOR DE VALOR DE CONSIGNA

Para registrar la temperatura ambiente con un emisor adicional de consigna para la regulación de la temperatura. Si se ha seleccionado la regulación de la temperatura del aire de impulsión, el ajuste se corresponde con el valor de consigna de la temperatura del aire de impulsión; si se ha seleccionado la cascada de aire ambiente-de impulsión, con el valor de consigna de la temperatura ambiente.

Tipo de sensor:	NTC5k
Emisor de consigna	PT1000
Aire de retorno	-30...+90°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	81 x 79 x 26mm (al x larg x prof)



SENSOR DE HUMEDAD AMBIENTAL IP30

Mide la humedad ambiental y la transmite a la regulación

Señal de salida	4-20 mA
Rango de trabajo	10 - 90% h.r.
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	81 x 79 x 26mm (al x larg x prof)



SENSOR DE HUMEDAD AMBIENTAL IP65

Mide la humedad ambiental y la transmite a la regulación

Señal de salida	4-20 mA
Rango de trabajo	0 - 95% h.r.
Grado de protección	IP65
Dimensiones	115 x 108 x 73mm (al x an x prof)



HIGROSTATO DE AMBIENTE

Mide la humedad de la sala y, si se supera un límite ajustable, se activa

Capacidad de conmutación	24-250VCA 2A
Rango de ajuste	35-100%h.R.
Intervalo Temperatura ambiente	0-40°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	98 x 106 x 34mm (al x an x prof)



SENSOR DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (GAS DE MEZCLA VOC)

Mide la calidad del aire ambiente mediante una sonda de mezcla de gases y la transmite a la regulación

Señal de salida	0-10 V
Gases detectables	Gas de mezcla, vapores de los alcanos, humo de tabaco, Gases de escape, aire de la respiración, humo de combustión
Temperatura ambiente	0...50°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	81 x 79 x 26mm (al x larg x prof)

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF EQUIPOS DE CAMPO



SENSOR DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (CO₂)

Mide la calidad del aire ambiente a partir de la concentración de CO₂ y la transfiere a la regulación

Señal de salida	0-10 V
Aire de retorno	0...2000ppm
Temperatura ambiente	0...50°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	95 x 97 x 30mm (al x larg x prof)



SENSOR DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (CO₂) CON SEMÁFORO

Mide la calidad del aire ambiente a partir de la concentración de CO₂ y la transfiere a la regulación. Además, la concentración medida se visualiza mediante LED en el sensor.

Señal de salida	0-10 V
Aire de retorno	0...2000ppm
Temperatura ambiente	0...50°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	95 x 97 x 30mm (al x larg x prof)



SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR

Mide la temperatura exterior y la transmite a la regulación

Tipo de sensor:	NTC5k
Aire de retorno	-30...+50°C
Grado de protección	IP54
Dimensiones	100 x 69 x 33mm (al x an x prof)



SENSOR DE LA TEMPERATURA EN EL CANAL

Mide el valor medio del aire que fluye y transfiere la temperatura medida a la regulación

Tipo de sensor:	NTC5k
Aire de retorno	-30...+80°C
Grado de protección	IP65
Longitud del tubo	400mm



SENSOR DE HUMEDAD EN EL CANAL

Mide la humedad relativa del aire y la transmite a la regulación

Señal de salida:	4-20 mA
Rango de trabajo	10 - 90% h.r.
Temperatura ambiente	-50...+50°C
Grado de protección	IP65
Longitud del tubo medidor	230mm



HIGROSTATO DE CONDUCTO

Mide la humedad del aire que fluye y, si se supera un límite ajustable, se activa

Rango de ajuste	35...100% h.r.
Temperatura ambiente	0...60 °C
Grado de protección	IP65
Longitud del tubo medidor	220m

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF EQUIPOS DE CAMPO



SENSOR DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL CANAL (GAS DE MEZCLA VOC)

Mide la calidad del aire que fluye mediante una sonda de mezcla de gases y la transfiere a la regulación

Señal de salida	0-10 V
Gases detectables	Gas de mezcla, vapores de los alcanos, humo de tabaco, Gases de escape, aire de la respiración, humo de combustión
Temperatura ambiente	0...50°C
Grado de protección	IP65
Longitud del tubo medidor	190mm



SENSOR DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL CANAL (CO2)

Mide la calidad del aire que fluye mediante un sensor de concentración de CO2 y la transfiere a la regulación

Señal de salida	0-10 V
Aire de retorno	0...5000ppm
Temperatura ambiente	0...50°C
Grado de protección	IP65
Longitud del tubo medidor	190mm



DETECTOR DE HUMOS DEL CANAL

Detecta humos en los canales de ventilación y, en caso de detección, envía una alarma a la regulación

Nota: Consola de montaje y detector de humo de repuesto para KRM, véase el capítulo "Accesorios"

Tensión de alimentación	24V CC/CA
Temperatura ambiente	-20...+50°C
Grado de protección	IP54
Longitud del tubo medidor	160mm



DETECTOR DE HUMOS EN EL CANAL CON HOMOLOGACIÓN DIBT

Detecta humos en los canales de ventilación y, en caso de detección, envía una alarma a la regulación. Adicionalmente, se pueden accionar compuertas cortafuegos/antihumos.

Nota: Consola de montaje y detector de humo de repuesto para KRM, véase el capítulo "Accesorios"

Tensión de alimentación	230V
Temperatura ambiente	-20...+50°C
Grado de protección	IP54
Longitud del tubo medidor	160mm



SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Registra la presión diferencial a través de la boquilla del ventilador o la presión del canal y la transfiere a la regulación

Señal de salida:	0-10 V
Aire de retorno	0...1000Pa / 0...7000Pa
Grado de protección	IP65



SENSOR/INTERRUPTOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Mide la presión diferencial, visualiza el valor medido en el sensor y lo transfiere a la regulación. Además, conecta un relé si se supera un límite ajustable

Señal de salida:	0-10 V y 4-20 mA
Aire de retorno	15...1000Pa
Temperatura ambiente	-10...+40°C
Grado de protección	IP54



SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL CON INDICADOR DE CAUDAL

Mide la presión diferencial a través de la boquilla del ventilador y la transfiere a la regulación. Además, se puede visualizar el caudal correspondiente introduciendo el factor k en el sensor.

Señal de salida	0-10 V y 4-20 mA
Aire de retorno	0...2000Pa
Temperatura ambiente	-10...+50°C
Grado de protección	IP54



PRESÓSTATO

Mide la presión diferencial antes y después del filtro y se activa si no se alcanza un límite ajustable

Rango de ajuste	30...500Pa
Temperatura ambiente	-50...+70 °C
Grado de protección	IP54



TERMOSTATO DE PROTECCIÓN ANTIHIELO

Mide la temperatura después de la batería de calor y, si se baja por debajo de un límite ajustable, se activa

Longitud capilar	1,5 M / 3,0 m / 6,0 m
Rango de ajuste	+2...+20°C
Temperatura ambiente	-50...+70 °C
Grado de protección	IP44

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

ACCESORIOS



UNIDAD DE MANDO TÁCTIL BMK

(MONTAJE FRONTAL O EN PARED)

Para el manejo de la regulación para el instalador.

Versión disponible, a elección, para montaje frontal o en pared como variante de montaje o empotrada.

Temperatura ambiente	-20...+60°C
Grado de protección	IP65 (montaje frontal), IP30 (montaje en pared)
Pantalla	4,3"
Dimensiones	87 x 152mm [al x an]



UNIDAD DE MANDO BMK

(MONTAJE FRONTAL O EN PARED)

Para el manejo de la regulación para el instalador. Versión disponible, a elección, para montaje frontal o en pared

Temperatura ambiente	-20...+60°C
Grado de protección	IP65 (montaje frontal), IP40 (montaje en pared)
Dimensiones	82 x 156 mm [al x an]



MANDO A DISTANCIA BMK-F

Para el manejo de la regulación por parte de los usuarios finales, incluyendo funciones ajustables específicas para el cliente.

[encender/apagar; selección del modo de funcionamiento; desviación de temperatura; desviación de n.º revoluciones; desviación de proporción de aire fresco; prolongación del tiempo de uso; ventilación instantánea]

Montaje	Instalación en pared
Temperatura ambiente	0...+50°C
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	86 x 135 x 30mm [al x larg x prof]



UNIDAD DE MANDO TÁCTIL BMK-T10

Cómodo manejo de la regulación para el instalador con la posibilidad de representación de la tendencia para las magnitudes de medición o regulación. Adecuada para manejar varias instalaciones. Disponible opcionalmente con esquema de la instalación integrado.

Tecnología táctil	Proyectiva capacitiva
Tipo de instalación	Montaje frontal
Temperatura ambiente	-5...+50°C
Grado de protección	IP65
Pantalla	10,4"
Dimensiones	213 x 266 x 6mm [al x larg x prof]



WOLF LINK PRO

Módulo de interfaz LAN/WLAN externo para el acceso remoto a través de la red local o de Internet.

Manejo	Aplicación [Android o iOS], navegador, aplicación para PC
Codificación	TLS1.2
Tipo de instalación	Instalación en pared
Grado de protección	IP 30
Dimensiones	160 x 83 x 31 mm [Al x An x P]



INTERFAZ ETHERNET

Conexión	RJ45
Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Humedad ambiental	< 90% h.r. sin condensación



INTERFAZ BACNET

Conexión	RJ45
Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Humedad ambiental	< 90% h.r. sin condensación



INTERFAZ LON WORKS

Conexión	Bornes de tornillo, 3 polos
Temperatura ambiente	-10...+55°C
Humedad ambiental	20 - 80% H.R.



INTERFAZ MODBUS

Conexión	Bornes de tornillo, 3 polos
Temperatura ambiente	-10...+60°C
Humedad ambiental	20 - 80% H.R.



INTERFAZ KNX

Conexión	Bornes de tornillo, 2 polos
Temperatura ambiente	-10...+60°C
Humedad ambiental	20 - 80% H.R.



CONSOLA DE MONTAJE PARA DETECTOR DE HUMOS DEL CANAL

Para montaje del detector de humos del canal en canales redondos o aislados. Incluye paso de goma para estanqueizar el tubo de retorno del canal de aire

Máx. Distancia	100mm
----------------	-------



DETECTOR DE HUMOS DE REPUESTO PARA DETECTOR DE HUMOS DE CANAL

Cambiar después de un tiempo de funcionamiento máximo de 8 años, según DIN 14675



ILUMINACIÓN DEL CUADRO ELÉCTRICO

Para iluminar el conjunto de dispositivos de distribución durante los trabajos de mantenimiento o reparación

Lámpara	230 V / 13 W
Longitud	540mm

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

ACCESORIOS



TOMA DE CORRIENTE PARA MANTENIMIENTO

Clavija con toma de tierra para fines de servicio técnico sin dispositivo protector contra corrientes de defecto

Tensión	230V
Corriente	Máx. 10A

SALIDA DE TENSIÓN ADICIONAL

Posibilidad de conexión para componentes de obra. Disponible a elección con o sin interruptor de protección contra corriente de defecto

Variante 400 V	max.10A
Variante 230 V	max.10A
Variante 24V CA	max.160, PV
Variante 24V CC	max.2 5A



CONTROL DEL VENTILADOR PARA EQUIPOS EXTRACTORES DE AIRE EN GARAJES

El control del ventilador sirve para la ventilación sencilla de garajes subterráneos con ventiladores de 1 etapa en el aire de impulsión y el de retorno. Gracias a la clara disposición de los elementos de control e indicadores, la unidad de control resulta fácil de manejar y se distingue por su estructura compacta y de fácil montaje. Posibilidad de activación de los ventiladores mediante señales externas [p. ej. instalación de CO, contacto en el portón, sistema de detección de incendios]. Conmutación alterna de ventiladores para conseguir los mismos tiempos de servicio para cada ventilador.

Opcional: Módulo para el mando de motores EC o modo FU.

Potencia / ventilador	Máx. 4kVA
Corriente / ventilador	Máx. 9A
Temperatura ambiente	-10...+40°C
Grado de protección	IP54
Dimensiones	456 x 296 x 118mm [al x larg x prof]

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

FUNCIONES DE REGULACIÓN

PROGRAMA HORARIO

Se dispone de un total de 4 programaciones diarias ajustables. Una programación diaria puede dividirse como máximo en un máximo de 5 intervalos diurnos, a los que se les asignan los respectivos momentos de inicio y de final (incrementos de 1 min). A través del programa semanal se pueden asignar la programación diaria de cada día a los distintos días de la semana. Si a un día de la semana no se le asigna ningún programa, la instalación permanece desactivada a lo largo de toda la jornada.

PROGRAMA DE VACACIONES

Se pueden definir 5 programas de vacaciones (fecha) con mayor prioridad que el programa horario ajustado. Para cada programa de vacaciones hay un valor de consigna ajustable para temperatura, velocidad de giro (presión o caudal) y proporción de aire fresco (si hay una compuerta de recirculación).

PROLONGACIÓN DE TIEMPO DE USO

Con el mando a distancia o el módulo de unidad de mando se puede activar la prolongación del tiempo de utilización. La instalación continúa funcionando al menos durante el tiempo especificado. Al activar la prolongación del tiempo útil estando desactivada la instalación, esta se activa durante el tiempo ajustado. Con ello se permite el funcionamiento fuera de los horarios de conexión preconfigurados.

MODO REDUCIDO

Se puede activar un modo reducido que tiene prioridad frente a los tiempos de desconexión del programa horario en función de la temperatura exterior. Con esta función se contrarresta la formación de hielo en los equipos exteriores que aspiran aire de salas con una elevada humedad ambiental, ya que la humedad que asciende a través del sistema de canales se arrastra permanentemente fuera del equipo.

MODO AUXILIAR

El tipo de funcionamiento modo de apoyo está activo con la instalación apagada. Si no se alcanza una temperatura ambiente ajustada para el "Modo apoyo calefacción", la instalación se enciende automáticamente para calentar la sala. Si se supera la temperatura ambiente ajustada, finaliza el modo de apoyo de calefacción. Si la temperatura ambiente supera el valor "Temperatura de apoyo refrigeración", la instalación se activa automáticamente para refrigerar la sala. Si la temperatura ambiente cae por debajo de la temperatura ajustada, finaliza el modo de apoyo de refrigeración.

VENTILACIÓN NOCTURNA

En verano, la ventilación nocturna permite ahorrar energía de refrigeración para el día siguiente al enfriar las habitaciones con aire exterior fresco durante la noche. Este modo de funcionamiento conecta el equipo de climatización y ventilación en función de las condiciones ambientales/de aire exterior, con mayor prioridad que el programa horario.

COMPENSACIÓN DE VALORES DE CONSIGNA

La temperatura de referencia interior se adecua en función de la temperatura exterior. A temperaturas exteriores elevadas se incrementa la temperatura interior de consigna para evitar grandes diferencias de temperatura entre el interior y el exterior.

En consecuencia se requiere menos energía de refrigeración.

A temperaturas exteriores bajas se corrige la temperatura interior de consigna hacia arriba.

Para ello se compensa la influencia de bajas temperaturas superficiales de las paredes exteriores del edificio.

REGULACIÓN DE TEMPERATURA

La regulación de temperatura se realiza bien a través de una regulación de la temperatura del aire de impulsión con consigna fija para la temperatura del aire de impulsión, o en forma de cascada de aire ambiente o de evacuación. En la cascada de aire ambiente o la cascada aire de impulsión/de retorno se calcula la temperatura de consigna de aire de impulsión a partir de la desviación del valor de consigna ambiente o de retorno respecto del valor real. Los valores límite máximo y mínimo para la temperatura de consigna del aire de impulsión son ajustables.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

FUNCIONES DE REGULACIÓN

REGULACIÓN DE LA HUMIDIFICACIÓN

La regulación de la humidificación se realiza como regulación de la humedad del aire de impulsión o del aire ambiente o de retorno. En la regulación de la humedad del aire de impulsión, esta se mantiene en un valor mínimo ajustable por debajo del cual no se desciende. En la regulación de la humedad del aire ambiente o de retorno, el valor no desciende por debajo de un valor de humedad ambiente ajustable. La humedad del aire de impulsión se limita a un valor máximo. Sobre la base de la divergencia entre el valor real y el de consigna, la unidad de control del humidificador se activa con una señal de regulación constante (0-10 V). En las instalaciones con humidificadores adiabáticos hay integrada una regulación preferente de la temperatura. Al desconectar la instalación con el humidificador activo, la instalación sigue funcionando un cierto tiempo (inercia de secado). Para que en el periodo de transición no se produzcan arranques frecuentes del humidificador, la regulación de la humidificación se puede habilitar o bloquear en función de la temperatura exterior.

REGULACIÓN DE LA DESHUMIDIFICACIÓN

Con la misma cobertura que la regulación de la humidificación, se regula respecto a un valor de consigna de la humedad del aire de impulsión, o bien a un valor de consigna de la humedad del aire ambiente/de retorno. La función de deshumidificación evita que se supere el contenido de humedad deseado. Si se requiere deshumidificación, se acciona el refrigerador para que, al descender al temperatura por debajo del punto de rocío, salga el condensado. Además, se puede activar un control de la compuerta de recirculación controlado por entalpía. Es decir, si el contenido de energía del aire exterior es menor que el del aire de retorno o del aire ambiente, aumenta al 100% la proporción de aire fresco en la función de deshumidificación activa. En consecuencia, se debe usar menos energía para conseguir el valor de consigna de humedad deseado.

REFRIGERACIÓN ADIABÁTICA

En la refrigeración adiabática, el aire de retorno se humidifica mediante un humectador adiabático. El frío por condensación así producido refrigera el aire de retorno. A través de un recuperador de calor, la energía frigorífica del aire de retorno se transmite al aire de impulsión, que también se enfría. La temperatura del aire de impulsión se regula con el mando constante del recuperador de calor con el valor nominal. Cuando la refrigeración adiabática no es suficiente para enfriar el aire de impulsión hasta el valor de consigna, se emplea una refrigeración activa adicional (batería de frío PKW o batería de expansión directa). A través de un sensor de temperatura opcional situado tras el humectador adiabático se puede supervisar el funcionamiento del humectador.

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES DE REFRIGERACIÓN

La regulación de la oferta de refrigeración contribuye a ahorrar energía de refrigeración, al aprovechar la diferencia de temperatura entre el aire ambiente y el exterior. La temperatura exterior se compara con la temperatura ambiente. Si el aire exterior es más caliente que el ambiente, la compuerta de aire de mezcla se abre todo lo posible para refrigeración.

REGULACIÓN COMPUERTAS DE AIRE DE MEZCLA

Pueden ajustarse 3 modos de funcionamiento para la compuerta de aire exterior, de retorno o de mezcla:

- a) proporción fija de aire fresco
La instalación funciona siempre con la proporción de aire fresco ajustada.
- b) reducción modulada de la proporción de aire fresco a muy bajas temperaturas exteriores
La proporción de aire fresco indicada es la proporción fija activa en modo normal. Si se cae por debajo de una temperatura exterior ajustable, se reduce de forma modulada la proporción de aire fresco hasta un porcentaje mínimo ajustable.
- c) de consumo optimizado:
A través del modo de consumo optimizado se ahorra energía de calefacción o refrigeración. Si las temperaturas exteriores son elevadas en el modo de refrigeración (verano) o bajas en el modo calefacción (invierno), la proporción de aire fresco se reduce al mínimo. De este modo se necesita consumir menos energía.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

FUNCIONES DE REGULACIÓN

CALENTAMIENTO RÁPIDO

En invierno, el calentamiento rápido permite ahorrar energía de calefacción, al funcionar la instalación en modo puramente de recirculación y llevar las salas conectadas a la temperatura deseada lo más rápido posible

VENTILACIÓN INSTANTÁNEA

Si está activa la ventilación instantánea, se eleva la proporción de aire fresco hasta un nivel preconfigurado y el ventilador funciona con una velocidad preconfigurada o en una etapa preconfigurada. El modo de funcionamiento permanece activo durante un tiempo ajustable. Después, la instalación vuelve al modo de regulación.

REGULACIÓN CALIDAD DEL AIRE

A través de un sensor de la calidad del aire (montado en la habitación o en el conducto de aire de retorno) se mide la calidad del aire (gas de mezcla o CO₂) ambiental o de retorno. Al disminuir la calidad del aire se incrementan la velocidad del ventilador y la proporción de aire fresco. Estando desconectada la instalación, esta se puede conectar según necesidad cuando no se alcance un límite de calidad del aire.

FUNCIÓN HIGROSTATO

Cuando se conecta un higróstato (montado en la habitación o en el conducto de aire de retorno), la velocidad del ventilador y la proporción de aire fresco se incrementan a un valor ajustado. Estando desconectada la instalación, esta se puede conectar según necesidad cuando se conecte el higróstato.

FUNCIÓN CONTINUA DEL HIGROSTATO

A través de un sensor de humedad (montado en la habitación o en el conducto de aire de retorno) se mide la humedad ambiental. Al aumentar la humedad del aire se incrementan constantemente la velocidad del ventilador y la proporción de aire fresco. Estando desconectada la instalación, esta se puede conectar según necesidad si se supera un límite de humedad.

REGULACIÓN DE PRESIÓN

A través de un sensor de presión se mide la presión en el aire de impulsión y de retorno y se compara con los valores de consigna predeterminados. Según la desviación, el ventilador con regulación de velocidad se controla dentro de los límites predeterminados, con el fin de mantener la presión inicial constante en el canal. Opcionalmente, existe la posibilidad de usar un solo sensor en el aire de impulsión y hacer funcionar el ventilador de aire de retorno con una diferencia ajustable.

REGULACIÓN DE CAUDAL

A través de un sensor de presión se mide la presión diferencial en el ventilador de impulsión y del retorno y, con el factor k indicado (específico del fabricante o del rodete), se convierte en un caudal. Según la desviación respecto a los valores de consigna, los ventiladores con regulación de velocidad se regulan dentro de los límites predeterminados, con el fin de mantener un caudal constante.

ARRANQUE INVIERNO RECUPERADOR DE CALOR

En los equipos de ventilación, en los meses de invierno, es aconsejable precalentar el sistema de recuperación de calor para que, al poner en marcha el ventilador de aire de impulsión, haya energía calorífica disponible de inmediato. De este modo, primero se enciende el ventilador del retorno y, con cierto retraso, el ventilador de aire de impulsión.

SECADOR FILTRADOR

El secador de filtro se activa en función de la temperatura exterior para contrarrestar la humedad del filtro de aire durante los puntos de instalación con una humedad elevada prolongada.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

FUNCIONES DE REGULACIÓN

PROTECCIÓN ANTICONGELANTE PWT

Como protección de los recuperadores de calor de placas, existe adicionalmente una sonda de temperatura de congelación montada en la salida de aire tras el paquete de placas. En caso de riesgo de heladas, el mando del recuperador de calor se reduce constantemente o, si es localmente posible, en primera instancia se reduce la velocidad de giro del ventilador de aire de impulsión (desequilibrio entre el aire de impulsión y el de retorno).

PROGRAMA PRECALENTAMIENTO

Estando activado el programa de precalentamiento se evita que durante el arranque de la instalación (batería de calor fría) se impulse aire frío hacia el interior. Antes del arranque del ventilador se comprueba si la temperatura exterior se encuentra por debajo de un valor límite ajustable. En caso afirmativo, se activa la bomba del circuito de calefacción, se abre la válvula de calefacción y se activa el generador de calor. Una vez transcurrido un tiempo ajustable ("intervalo de precalentamiento") se abren las compuertas y se activan los ventiladores.

PROTECCIÓN ANTIHIELO MEDIANTE TERMOSTATO

Con la función de protección antiescarcha se evita que sufra daños la batería de calor con bajas temperaturas exteriores. Al activarse el termostato de protección antihielo, se desconectan los ventiladores, se cierra la compuerta de aire exterior, se conecta la bomba del circuito de calefacción, se abre la válvula de calefacción y se activa el generador de calor. Puede seleccionarse si, tras reiniciarse el termostato de protección antihielo, la instalación arranca de nuevo automáticamente o después de confirmado el mensaje de avería.

PROTECCIÓN ANTIHIELO POR TEMPERATURA DEL AIRE DE IMPULSIÓN

Si la temperatura de impulsión cae por debajo del límite de protección antihielo, durante un tiempo ajustable se desconectan los ventiladores, se cierra la compuerta de aire exterior, se conecta la bomba del circuito de calefacción, se abre la válvula de calefacción y se activa el generador de calor. Puede seleccionarse si, transcurrido el periodo previsto, la instalación arranca de nuevo automáticamente o lo hace después de confirmado el mensaje de avería.

VIGILANCIA CAUDAL DE AIRE

La supervisión del caudal de aire se realiza con una caja manométrica diferencial externa, cuyos tubos de aire se colocan antes y después del ventilador. Con ello se garantiza que se abran las compuertas de persianas y que el ventilador no funcione contra una compuerta cerrada.

PROTECCIÓN DE PARADA

Las bombas y válvulas tienen activo un sistema de protección contra parada. En el caso de que no se hayan accionado durante las últimas 24 horas, en un instante determinado se activan durante 5 segundos (bomba encendida, válvula abierta).

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL CON CONTROL DEL FILTRO

La supervisión de filtros se realiza con un interruptor de presión diferencial externo, cuyos tubos de aire se colocan antes y después del filtro. La suciedad del filtro se vigila constantemente. En instalaciones con ventiladores de varias etapas o con regulación de velocidad, además se incrementa el caudal de aire hasta el caudal nominal en un intervalo ajustable. Si el filtro está sucio, aparece un mensaje (por ejemplo, «Filtro de aire exterior sucio»)

CONTROL DE FILTRO CON SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

La supervisión de filtros se realiza con un interruptor de presión diferencial externo, cuyos tubos de aire se colocan antes y después del filtro, al igual que con el interruptor de presión diferencial. La presión diferencial actual, así como la presión diferencial en la última prueba de filtro (en la que la cantidad de aire se ha incrementado a un valor ajustable) y un mensaje en el filtro sucio aparece en la unidad de mando.

En BMK-Touch :

La contaminación del filtro se categoriza en tres grados de suciedad (limpio/moderadamente sucio/ muy sucio) y se muestra en la unidad BMK-Touch. Además, cuando el filtro esté moderadamente sucio o muy sucio, se generará un mensaje.

COMPUERTAS CORTAFUEGOS

Se puede seleccionar si, tras activarse una compuerta cortafuegos, se debe desconectar la instalación (rearranque tras confirmar el mensaje de avería) o si la instalación debe seguir en marcha. En ambos casos aparece un mensaje de avería. Pueden conectarse hasta 21 compuertas cortafuegos con mensaje individual. El mando de las compuertas cortafuegos motorizadas se puede realizar a través de WRS-K. La funcionalidad se debe definir mediante la lista de comprobación "Evaluación/mando de BSK, RSK, KRM y BMZ".

DETECTOR DE HUMO

Tras activarse un detector de humos, la instalación se desconecta (rearranque tras confirmar el mensaje de avería) y aparece un mensaje de avería. El cierre adicional de la compuerta de recirculación, así como el cierre de otras compuertas cortafuegos, se puede realizar, en determinadas circunstancias, mediante WRS-K. La funcionalidad se debe definir mediante la lista de comprobación "Evaluación/mando de BSK, RSK, KRM y BMZ".

SISTEMA DE ALARMA ANTIINCENDIOS

Se puede seleccionar si, tras dispararse un sistema de alarma antiincendios, se debe desconectar la instalación (rearranque tras confirmar el mensaje de avería) o si debe seguir en marcha. En ambos casos aparece un mensaje de avería. El mando de compuertas cortafuegos motorizadas o el cierre adicional de la compuerta de recirculación se pueden realizar, en determinadas circunstancias, mediante WRS-K. La funcionalidad se debe definir mediante la lista de comprobación "Evaluación/mando de BSK, RSK, KRM y BMZ".

CONTACTO EXTERNO DE MENSAJES DE AVERÍA

Se puede seleccionar si, tras dispararse un mensaje externo de avería, se debe desconectar la instalación (rearranque tras confirmar el mensaje de avería) o si debe seguir en marcha. En ambos casos aparece un mensaje de avería.

AVERÍA COLECTIVA

Si aparece una avería, se activa una salida para una avería colectiva para su transmisión a un puesto de rango superior. La avería correspondiente aparece en la unidad de mando.

HABILITACIÓN EXTERNA

Mediante un contacto externo libre de potencial (p. ej., conmutadores), se puede habilitar o bloquear la instalación (adicionalmente y con preferencia sobre el control mediante unidad de mando).

DEMANDA POR ETAPAS EXTERNA

Mediante contactos libres de potencial (por ejemplo, conmutadores), se pueden predeterminar 3 valores de consigna respectivamente para la velocidad del ventilador, la presión y el caudal (si hay regulación de presión o de caudal). Si está desconectada la instalación, se puede conectar a través de la activación externa de etapas.

REGULACIÓN DE ALTA/BAJA PRESIÓN CON CONTROL IK DE FRÍO

Si se emplea un crióstato de marca WOLF, existe la posibilidad de regular la alta o baja presión en el circuito de frío, modificando la velocidad del ventilador. Una comunicación por bus permite el intercambio de los valores de los sensores y los ajustes de parámetros correspondientes.

NIVEL DE MANEJO MANUAL

Con fines de puesta en marcha, con la instalación desconectada, cada grupo (ventilador, bombas, válvulas, compuertas, humidificador, etc.) se puede activar manualmente con un valor fijo.

AJUSTE DE SENSORES

En el «menú de técnico», en caso necesario se puede realizar una compensación de sensores para corregir cada sensor conectado.

SISTEMA DE REGULACIÓN DE CLIMATIZACIÓN WOLF

FUNCIONES DE REGULACIÓN

HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Las horas de funcionamiento de los distintos componentes se registran y muestran. En el momento de rebasarse un valor límite ajustado, se emite un mensaje de aviso. Las horas de funcionamiento se pueden poner a cero individualmente para cada componente.

BLOQUEO DE TECLADO

Para evitar el manejo erróneo de la instalación por parte de los usuarios finales, se puede ajustar un bloqueo de las teclas en la unidad de mando.

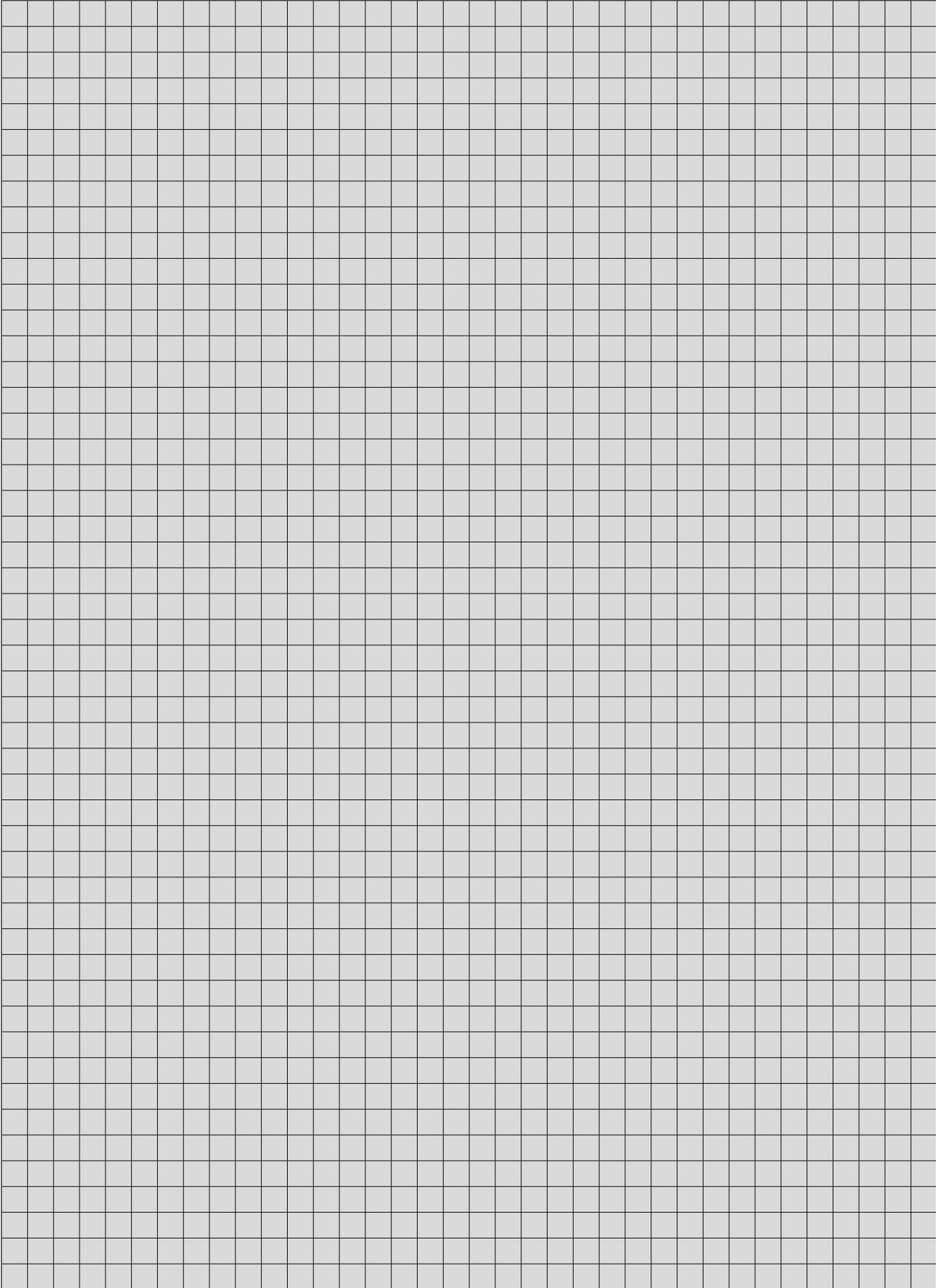
CARGAR / GUARDAR JUEGOS DE PARÁMETROS

Si se producen diversos errores de ajuste, existe la posibilidad de cargar el estado de suministro.

Además, se puede guardar (p. ej., tras la puesta en marcha) y cargar una configuración del cliente.

AJUSTE DE CONFIGURACIÓN A POSTERIORI DE ACCESORIOS Y EQUIPOS DE CAMPO

Existe la posibilidad de configurar posteriormente con facilidad un control remoto BMK-F, un panel táctil BMK-10, sensores (p. ej., sensor de presión para mostrar el caudal, sensor de temperatura ambiente/del aire de evacuación, sensor de calidad del aire) o una activación externa para encender/apagar la instalación, una activación externa de etapas o un higróstato.



Dirección del distribuidor

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.875174-0 / FAX +49.0.875174-1600 / www.WOLF.eu

