

MultiAir MA 4000

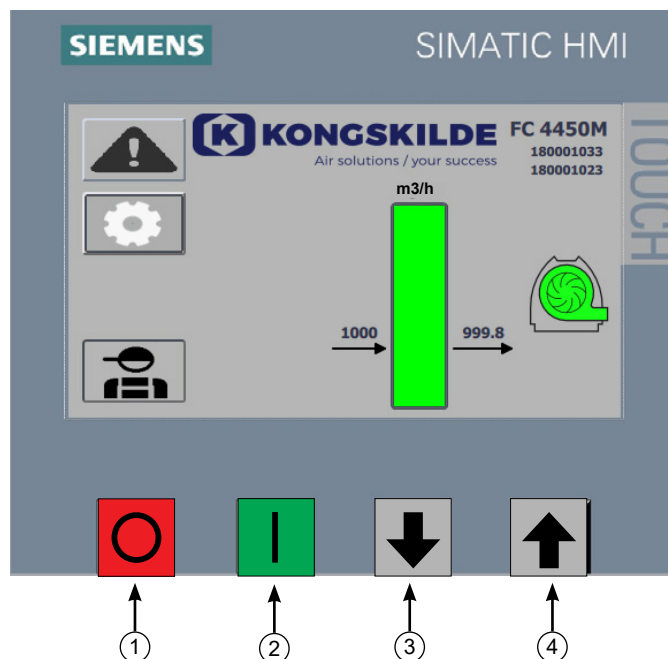
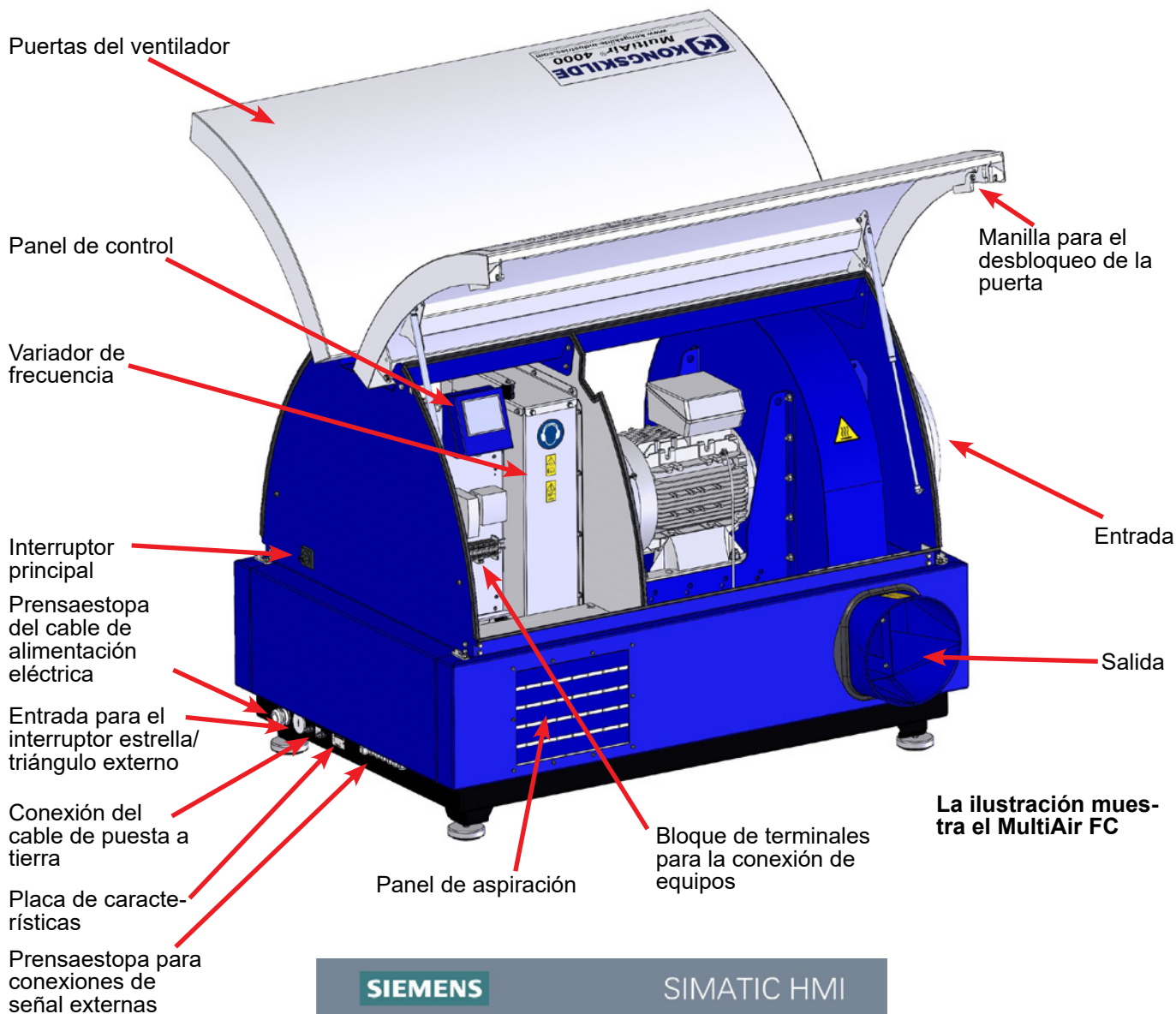
MultiAir MA FC 4000

MultiAir MA FCE 4000

High pressure blower



Instrucciones de funcionamiento
Podręcznik użytkownika
Användarmanual
Brugsanvisning
(from serial no. 40060001)



ES

Este manual es de los ventiladores Kongskilde MultiAir MA 4000 y los FC/FCE 4000.

El grupo objetivo de este manual es el de los operarios, los instaladores (eléctricos) así como el personal de mantenimiento y de servicio.

Descripción:

El ventilador Kongskilde MultiAir fue diseñado para su uso con sistemas de transporte neumático, pero también es adecuado para otras soluciones neumáticas industriales.

Los ventiladores están equipados con una cabina para la reducción del ruido cerrada que garantiza unos niveles acústicos bajos.

Los modelos MultiAir FC/FCE están equipados con un variador de frecuencia que permite ajustar de un modo eficaz la energía del punto de servicio del ventilador con un control sencillo desde el panel de control de que dispone. El panel se puede mover desde el ventilador a cualquier otra ubicación si es necesario.

Los ventiladores están disponibles en versiones para aire limpio (ventiladores P) y para material (ventiladores M).

¡El material SÓLO puede transportarse a través de las versiones de ventilador MultiAir previstas para el transporte de material!

El alcance de estos ventiladores puede ser:

- Industrias para el procesamiento de plásticos, el transporte de cereales y plástico triturado
- Encuadernación e impresión para el transporte de recortes de papel
- Aserraderos y carpinterías para el transporte de serrín y astillas
- Industria textil para el transporte de desechos de hilados y fibras
- Curtidurías para el transporte de recortes y virutas de piel

No transporte gases corrosivos, abrasivos o adhesivos por el ventilador MultiAir. El aire de aspiración de los ventiladores P puede contener pequeñas cantidades de polvo y partículas, que provienen, por ejemplo, del aire de retorno de un separador.

El ventilador no cumple con los requisitos de la directiva ATEX por lo que no se puede transportar aire por él que contenga polvo o gases. Para ello sería necesario un equipo de zona ATEX. **Por lo tanto, el ventilador no debe utilizarse en entornos que contengan concentraciones de polvo que puedan provocar un peligro de explosión.**

La temperatura del aire de aspiración debe ser de 70 °C como máximo.

Si es necesaria una atenuación del ruido de aspiración, Kongskilde proporciona un silenciador. Consulte la sección «Accesorios».

Precauciones:

Asegúrese de que estén colocadas todas las protecciones y bien sujetas durante el funcionamiento.

Desconecte siempre la alimentación del ventilador antes de repararlo o de realizar el mantenimiento. El interruptor principal debe desconectarse y bloquearse para garantizar que no arranque por error.

No ponga nunca herramientas ni partes del cuerpo en la entrada o la salida del ventilador mientras esté en funcionamiento. Puede provocar lesiones graves o la muerte si entra en contacto con el rotor de los ventiladores.

El ventilador debe instalarse en un lugar accesible para realizarle el mantenimiento y las reparaciones.

El área de trabajo alrededor del ventilador debe estar despejada y que no haya peligros de tropiezo.

Asegúrese de tener la iluminación adecuada cuando trabaje en el ventilador.

Las puertas del ventilador son pesadas por lo que asegúrese de que los amortiguadores de presión de gas y los dispositivos de bloqueo se inspeccionen con regularidad, por lo que si una puerta se cae o se sale accidentalmente, existe un peligro de lesiones personales. Por razones de seguridad, ambas puertas deben permanecer bloqueadas en todas las condiciones de funcionamiento, con la excepción del mantenimiento y la localización de averías. De este modo se garantiza que no pueda producirse ningún acceso no autorizado, que podría dar lugar a situaciones potencialmente peligrosas. Si se pierde un candado o la llave asociada, debe sustituirse por otro lo antes posible, consulte la lista de piezas de repuesto.

Asegúrese de que todas las herramientas y las partes del cuerpo estén lejos de los bordes de las puertas mientras las abre o las cierra. Tenga cuidado de no lesionarse la cabeza cuando se cierran las puertas ya que en ellas hay bordes afilados.

Para evitar el contacto accidental con el propulsor, la tubería para el aire saliente y el aire de suministro DEBE sujetarse con abrazaderas de tornillo. Por lo tanto, DEBEN utilizarse herramientas para desmontar todas las tuberías entre el ventilador y las máquinas conectadas.

En el caso de que no haya conexiones de tubería montadas en la entrada, debe instalarse una rejilla protectora fija.

La directiva 2006/42/CE de la UE (directiva de máquinas) indica que está prohibido que el personal no autorizado acceda a lugares donde haya piezas giratorias. Si tiene instaladas abrazaderas rápidas, el personal no autorizado puede exponerse en áreas peligrosas. También debe tener en cuenta el riesgo de ser aspirado por la entrada de los ventiladores.

La velocidad del ventilador se ajusta y controla completamente desde el panel de control (en los modelos FC). Para sobrecargar el rotor y el motor, la velocidad del ventilador no se puede establecer con un valor superior al de la especificación máxima del diseño. Está prohibido el cambio del equipo eléctrico para aumentar la velocidad máxima del ventilador.

Utilice siempre protección ocular adecuada cuando trabaje cerca de la salida de aire del ventilador. Las partículas pueden soplar desde la salida de aire del ventilador, lo que puede provocar daños oculares.

El ventilador puede mover grandes cantidades de aire y, por lo tanto, puede generar niveles acústicos altos. Si trabaja alrededor del ventilador con las puertas abiertas durante el funcionamiento, debe utilizar protección auditiva. Asimismo, debe asegurarse de que las tuberías conectadas estén bien aisladas acústicamente. Consulte la sección «Instalación».

Si se observa un ruido o una vibración anormal, debe detener el ventilador inmediatamente y solicitar asistencia cualificada.

Señales de precaución:

Evite accidentes siguiendo siempre las instrucciones de seguridad que están especificadas en el manual y en el ventilador.

En el ventilador hay etiquetas de advertencia con símbolos sin texto. El significado de los símbolos se explica a continuación. Si se daña una etiqueta de advertencia y ya no se puede leer, debe cambiarla. En la lista de piezas de repuesto hay disponibles etiquetas nuevas.



Lea las instrucciones de uso detenidamente y preste atención a los textos de advertencia en las instrucciones de uso y en el ventilador.



Apague siempre la alimentación del ventilador antes de realizar reparaciones y el mantenimiento y asegúrese de que no puede arrancar por error.



No ponga nunca la mano, la cabeza ni otras partes del cuerpo en la entrada o la salida del ventilador mientras esté en funcionamiento. En el caso de que el personal u objetos extraños entren en contacto con las piezas móviles, puede producirse un riesgo grave de lesiones. ASEGÚRESE DE QUE EL MULTIAIR ESTÉ BIEN AISLADO ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO MECÁNICO O ELÉCTRICO.



La carcasa del ventilador se calienta durante el funcionamiento. Tenga cuidado cuando la toque.



El ventilador genera niveles acústicos altos. Utilice protección auditiva si trabaja cerca del ventilador durante el funcionamiento con las puertas abiertas.

Montaje:

El ventilador MultiAir se entrega de fábrica listo para usar y solo tiene que conectarlo a la alimentación eléctrica y las tuberías a la entrada y la salida del ventilador. Si se va a mover el ventilador, debe usar una carretilla elevadora o algo similar que lo levante por debajo de la estructura inferior. Las horquillas deben ser lo suficientemente largas para elevar ambos lados de la estructura inferior.

Es importante que el ventilador esté nivelado, de lo contrario las puertas podrán no cerrar adecuadamente. Puede realizar ajustes con las 4 patas ajustables bajo la estructura inferior del ventilador.

Los candados de los tiradores de las puertas no deben retirarse hasta que el ventilador esté nivelado.

Peso: consulte la parte posterior del manual.

El ventilador **MultiAir MA** fue diseñado para funcionar a temperaturas ambiente de entre -30°C y 50°C. Si la temperatura supera los 50°C, se verán reducidos la vida útil y el rendimiento.

El ventilador **MultiAir FC/FCE** fue diseñado para funcionar a temperaturas ambiente de entre -10°C y 50°C. En el caso de que el área operativa de los ventiladores esté en un entorno frío, Kongskilde recomendaría utilizar un ventilador MultiAir FCE 4000 con un panel de control externo. El panel de control externo podría colocarse de manera remota desde el ventilador en un entorno más adecuado. En el caso de que la temperatura supere los 50 °C, el motor podría calentarse demasiado, provocando que el ventilador se pare automáticamente.

Para los MultiAir MA y MultiAir FC/FCE:

Asegúrese de que el ventilador esté instalado de modo que no se pueda caer ni volcar.

Asegúrese de que haya el suministro suficiente de aire fresco en la sala en la cual el ventilador toma el aire de aspiración.

Asegúrese de que el ventilador esté montado de modo que se pueda acceder a él fácilmente para el funcionamiento y el mantenimiento. El ventilador debe estar montado en una superficie estable que esté nivelada y sea horizontal para asegurarse de que las puertas cierren bien. Ajuste las patas de la máquina debajo del ventilador para que se apoyen uniformemente en el suelo. No es necesario sujetar el ventilador en el suelo o en una plataforma.

Los ventiladores MultiAir MA 4000 y FC/FCE 4000 están disponibles en dos versiones: como ventiladores de aire limpio y como ventiladores de material:

Los ventiladores de aire limpio fueron diseñados para un rendimiento máximo con aire limpio (el aire podría contener partículas pequeñas). Nunca debe pasar material por el ventilador porque podría dañar el rotor y la carcasa y, posiblemente, bloquearía el rotor.

Los ventiladores de material fueron diseñados para succionar material a través del ventilador. Consulte la sección «Descripción». El rotor y la carcasa del ventilador deben inspeccionarse con regularidad en busca de desgastes y daños. Consulte la sección «Servicio y mantenimiento».

Las puertas del ventilador se abren del siguiente modo:

Las asas para abrir las puertas están localizadas en cada lado de las puertas. Solo es necesario presionar un asa para abrirlas. Ambas puertas tienen amortiguadores de presión de gas que las sostienen.



Cuando las puertas tienen que estar cerradas hay que presionarlas hacia abajo hasta notar que quedan bloqueadas. Preste atención a que las puertas queden bien bloqueadas en ambos lados.

Los candados deben volver a instalarse y bloquearse siempre, véase el apartado «Precauciones».



No sujete el ventilador en el suelo ni ninguna estructura de soporte ya que las patas de absorción de vibraciones podrían volverse ineficaces.

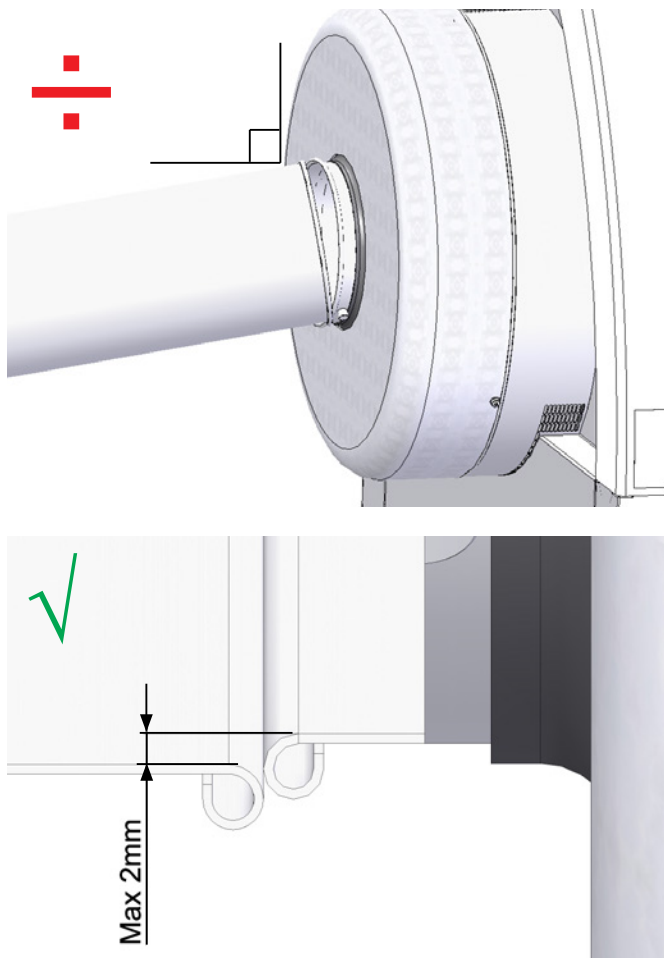
Es posible colocar a los ventiladores un silenciador FK350 x 2 m (sin baffle interior) tanto en la entrada como en la salida. Consulte la sección «Accesorios».

Especialmente para los modelos MultiAir FC/FCE:

NOTA: Si el ventilador está sometido a las vibraciones del suelo o de las tuberías, existe un riesgo de que se dañe el sistema de control del ventilador. Por lo tanto, preste atención especialmente a lo siguiente:

Es importante que el ventilador se monte sobre una superficie donde no haya vibraciones y donde no se transmitan vibraciones al ventilador a través del sistema de tuberías conectadas. Por la misma causa, el ventilador está equipado con 4 silent-blocks que tienen un efecto amortiguador de la vibración. Es importante que el sistema de tuberías se sujete adecuadamente. Además, las tuberías deberían sujetarse cerca del ventilador para que no se transfiera ningún movimiento de la tubería conectada al ventilador. **Si las tuberías no están bien sujetas o si se transfiere algún tipo de flexión, podría existir el riesgo de que el sistema de control del ventilador se vea dañado ya que las oscilaciones del ventilador se pueden propagar al sistema de control.**

Las tuberías del lado de la entrada y la salida del ventilador deben montarse de modo que estas queden paralelas a cada uno de los lados y estén centradas, con una desviación máx. de 2 mm antes de montar la abrazadera de tornillo.



Instalación de las tuberías:

El rendimiento del transporte de un sistema de transporte neumático depende en gran medida de la disposición de la tubería. Por lo tanto es importante cumplir con la disposición que se ha indicado para la instalación en cuestión. Tenga en cuenta que las juntas del sistema de tuberías deben ser herméticas ya que las fugas podrían reducir el rendimiento del transporte.

El ventilador puede mover grandes cantidades de aire y, por lo tanto, puede generar niveles acústicos altos. Por lo que debe asegurarse de que las tuberías conectadas estén lo suficientemente aisladas de ruidos para cumplir con todos los requisitos locales de las autoridades. Esto se puede hacer montando silenciadores en línea en la entrada y la salida del ventilador, posiblemente combinándolos con una atenuación del sonido adicional.

Todos los modelos tienen conexiones de tuberías tanto en las entradas como en las salidas. Si el ventilador no está conectado con la tubería en el lado de la entrada, se recomienda conectar un silenciador en línea para evitar niveles acústicos excesivos.

Con velocidades operativas totales y las puertas cerradas el ventilador produce niveles acústicos por debajo de los 80 dB. Se pueden realizar instalaciones completas donde el sistema se mantenga en un nivel acústico bajo prestando atención al sellado de las juntas y el

aislamiento de las tuberías adecuado que se haya utilizado. Póngase en contacto con Kongskilde para obtener más información.

Accesorios

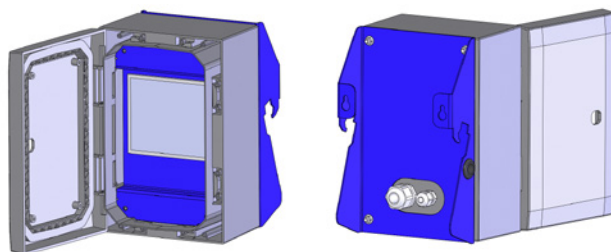
Kongskilde ofrece los siguientes accesorios para los ventiladores:

- **Caja para montar en el exterior el panel de control (MultiAir FC/FCE)**
- **Control de caudal o presión/vacío del rendimiento del ventilador (MultiAir FC/FCE)**
- **Silenciador del aire de entrada y salida**
- **Contacto de marcha/paro externo (MultiAir FC/FCE)**
- **Control de motor externo (MultiAir FC/FCE)**
- **Sensor de vibraciones (de serie en todos los ventiladores de transporte de material, y puede adquirirse como accesorio para los ventiladores de aire limpio)**

El ventilador está diseñado para funcionar en exteriores. Si quiere reubicar el panel de control y sacar del interior del equipo, se recomienda la «Caja para el montaje en exteriores», ya que la lluvia y los rayos del sol pueden dañar el panel.

Caja para montar en el exterior el panel de control (MultiAir FC)

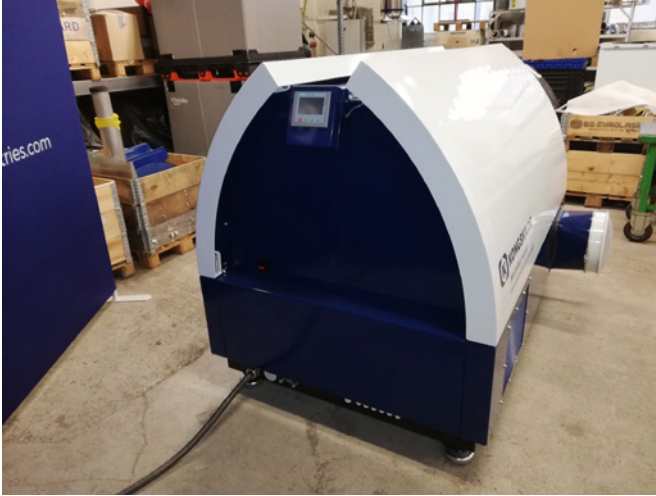
Referencia	Tipo
123 022 262	Caja para el montaje exterior



El panel de control del MultiAir FC 4000 se monta y se conecta dentro del ventilador en la entrega, tal y como se muestra:



Si así lo desea, el panel de control puede engancharse en la placa final del ventilador, siempre y cuando el ventilador esté en interiores (consulte la siguiente foto) o se haya montado remotamente.



El panel está equipado con 15 metros de cable que se puede extender a un máx. de 150 metros si es necesario. Kongskilde puede proporcionar cables alargadores de 50, 100 y 150 metros de largo. Todos los cables alargadores contienen datos y puntos de conexión de 24 V y son adecuados para instalar en el exterior.

Referencia	Tipo
123 022 311	Cable de extensión de 50 metros (datos + 24 V)
123 022 312	Cable de extensión de 100 metros (datos + 24 V)
123 022 326	Cable de extensión de 150 metros (datos + 24 V)

Utilice un cable de datos CAT6 estándar y un cable de alimentación de 24 V para instalaciones en el exterior, si es necesario. Utilice terminales de cable para el cable de 24 V y no extienda los cables ya que las juntas podrían mermar la fiabilidad.

Monte el panel de control en el lateral del ventilador, tal y como se indica:

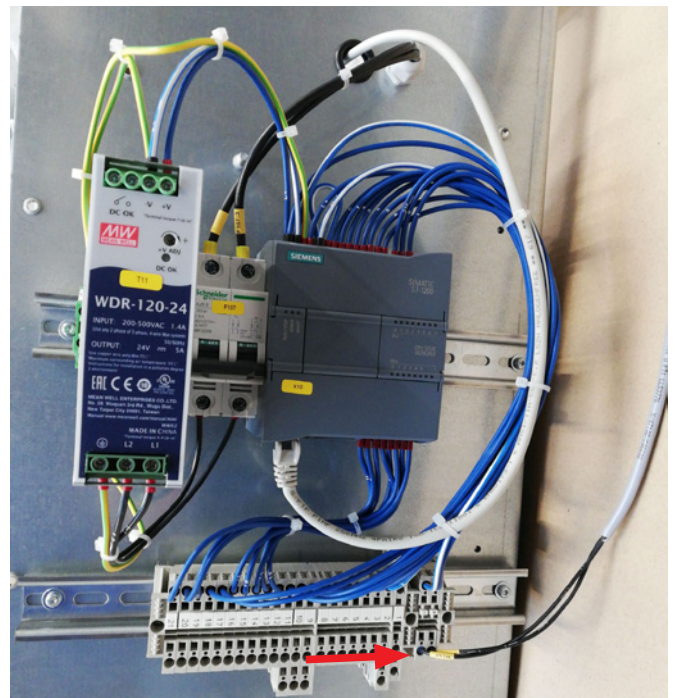
- 1 - El interruptor principal tiene que estar desconectado y bloqueado
- 2 - Las puertas de ambos lados tienen que estar abiertas
- 3 - El sujetacables de los cables del panel de control tiene que estar cortado



4 - La junta en la tapa lateral debe sacarse y quitar el tapón



5 - Los cables de 24 V de CC deben desconectarse del bloque terminal desenchufándolos



6 - Desconectar el cable de datos del variador de frecuencia tal y como se muestra aquí en el variador G120X



6 - Desconectar el cable de datos del variador de frecuencia tal y como se muestra aquí en el variador V20



7 - Aflojar el prensaestopa. Desenganche el panel de control de su ubicación en el interior y engánchelo en el lateral del equipo, según se muestra tal y como se muestra. Alternativamente, cuélguelo de una pared o de un montaje remoto usando los dos orificios colisos que tiene en la parte posterior.



8 - Los cables del panel de control tienen que pasarse a través de la ranura de la placa final y el prensaestopa debe apretarse. Los cables de 24 V de CC y el cable de datos tienen que volver a conectarse y sujetarse con el prensaestopa. Las puertas deben cerrarse y debe volver a conectarse la alimentación en el interruptor principal.



Control de caudal o presión/vacío del rendimiento del ventilador (MultiAir FC/FCE)

Referencia	Tipo
123 040 060	Unidad de control de la presión
123 040 061	Unidad de control del caudal

En el caso de que quiera usar el control PID integrado en el ventilador para mantener una presión/vacío fijos o el caudal/velocidad del aire del ventilador, debe conectar una unidad de control de la presión/vacío o del caudal al control del ventilador. Kongskilde recomienda utilizar un dispositivo de control de la presión/vacío o del caudal estándar de Kongskilde para un funcionamiento automático. En ambos casos, el paquete de control de la presión/vacío y del caudal incluye un transductor de presión diferencial externo además de un sensor de medición de caudal montado en conducto o una toma de medición de presión diferencial en conducto. Ambos paquetes también incluyen mangueras y accesorios.

IMPORTANTE: El transductor de presión debe montarse en superficie firme sin vibraciones, es decir, no puede montarse sobre los conductos o sobre el propio ventilador. Dado que se pueden producir turbulencias en la tubería cerca del ventilador, es recomendable montar sensor de medición de caudal a una distancia de al menos 20 veces el diámetro de la tubería desde el ventilador o en cualquier curva. En el caso de que la distancia sea inferior, la velocidad del caudal o del aire debe seguir manteniéndose constante pero los valores de la lectura podrían limitarse a un error menor. La toma de medición de presión diferencial debe colocarse en el punto donde interesa mantener constante la presión o el vacío. En principio, puede ser tanto en el lado de la succión como en el de la presión.

Cuando conecte las unidades de control de la presión/ vacío o del caudal, los cables del transductor de la presión diferencial deben conectarse al bloque terminal del ventilador del siguiente modo:

- 1 - El interruptor principal tiene que estar desconectado y bloqueado
- 2 - La puerta derecha debe estar abierta
- 3 - Pase el cable del transductor de la presión diferencial a través de un pasacables M20 (no proporcionado) y sujete el pasacables a la estructura base.
- 4 - Los terminales se liberan con un destornillador pequeño y los cables se instalan de acuerdo con el diagrama:
 - Terminal 1 (+24 V de CC) al terminal 2 del transductor
 - Terminal 10 (señal de 4 a 20 mA) al terminal 1 del transductor
 - Debe realizarse una conexión desde el terminal 2 (0 V de CC) al transductor en caso de que sea necesario para el transductor (no es necesario en un transductor de presión o caudal de Kongskilde).
 - Instale una resistencia de 500 ohmios.
- 5 - El prensaestopa tiene que apretarse y la puerta del ventilador cerrarse.
- 6 - La tapa del transductor de la presión diferencial tiene que retirarse y se debe montar el transductor en una superficie sin vibraciones.
- 7 - Los cables deben conectarse de acuerdo con el diagrama y volver a colocar la tapa.
- 8 - Los tubos desde el sensor del caudal (en el control del caudal) o la salida de la presión (en el control de la presión) se conectan de acuerdo con la ilustración. Se incluyen 4 m de tubo transparente que se puede extender si es necesario. La alimentación se vuelve a conectar en el interruptor principal.

Consulte también las páginas 18 y 19 para la configuración del panel del operador.

Silenciador de la entrada y la salida del aire

Es posible colocar a los ventiladores un silenciador FK350 x 2 m (sin baffles) para el aire de entrada y de salida.

Esto está disponible en las dos versiones:

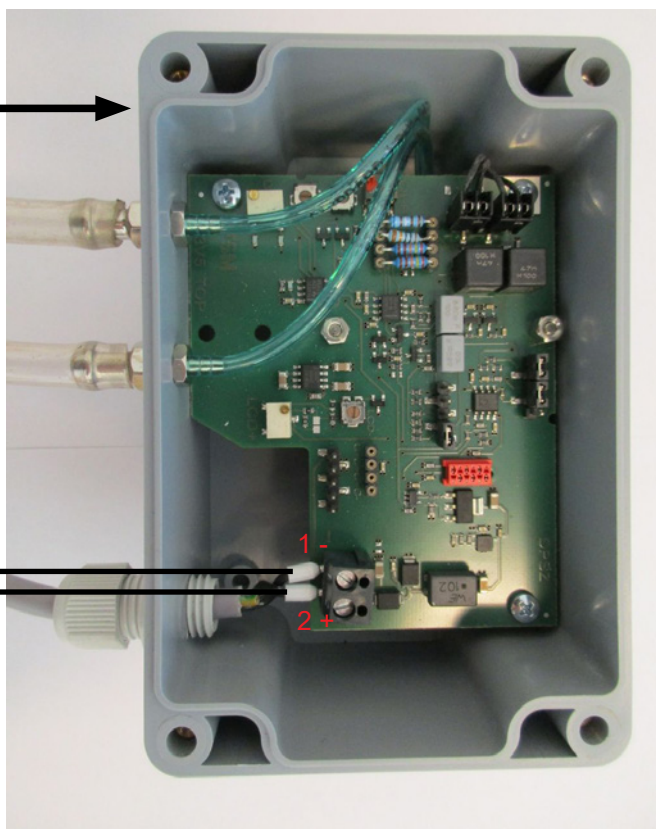
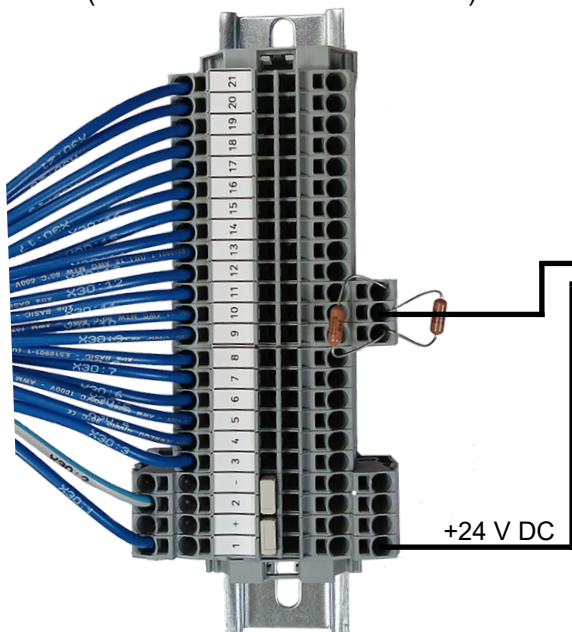
Referencia	Tipo
123 040 057	Silenciador FK350 mm x 2 m sin baffles, galvanizado con 1 abrazadera
123 040 058	Silenciador FK350 mm x 2 m sin baffles, galvanizado, para el montaje horizontal, con 1 abrazadera y un soporte



Conexión del control de la presión/vacío o el caudal

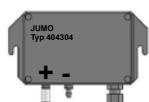
Transductor de la presión diferencial para el control de la presión/vacío o el caudal

Bloque terminal en el lado izquierdo del ventilador (visto desde el lado de admisión)

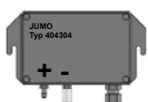


Conexión de la manguera entre el transductor de la presión y el manómetro (para regular la presión/vacío)

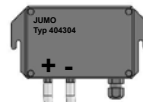
Control de la presión:



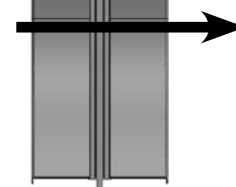
Control del vacío:



Conexión de la manguera entre el transductor de la presión y sensor de medición del caudal (para regular el caudal)



Dirección del caudal

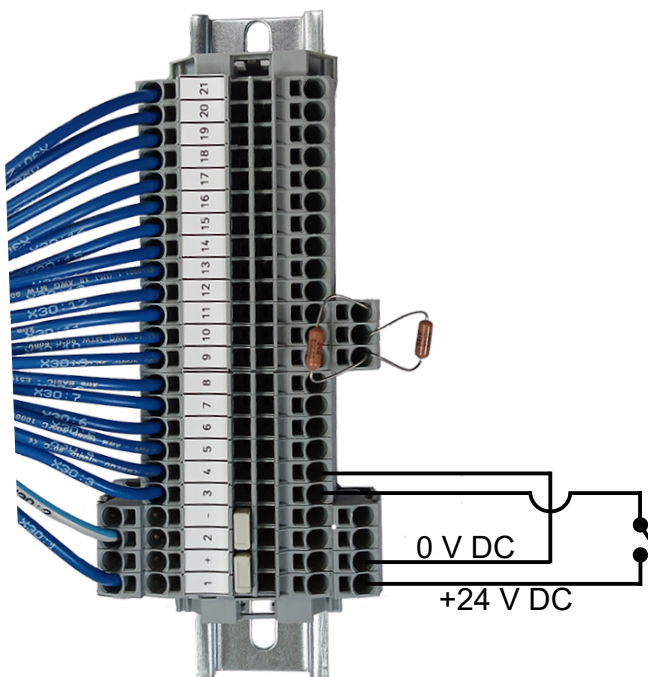


Contacto de arranque/parada externo (MultiAir FC/FCE)

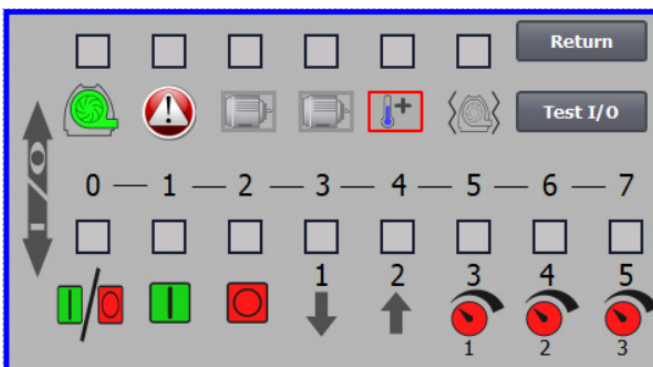
Referencia	Tipo
100 503 357	Contacto de arranque/parada externo



El interruptor de arranque/parada externo se conecta al bloque terminal X30 entre el terminal 1 (+24 V de CC) y el 3 (entrada digital 0) y se puentea entre los terminales 1 y 4.



No se requiere ningún montaje en el panel de control. La pantalla de las entradas y las salidas del ventilador se muestran así:



Control del motor externo (MultiAir FC/FCE)

Referencia	Tipo
100 503 429	Control del motor externo de 0,37 kW (a 400 V) 1,0-1,3 A
100 503 338	Control del motor externo de 0,55 kW (a 400 V) 1,3-1,7 A
100 503 345	Control del motor externo de 0,75 kW (a 400 V) 1,7-2,3A
100 503 341	Control del motor externo de 1,1kW (a 400 V) 2,3-3,1A
100 503 342	Control del motor externo de 1,5kW (a 400 V) 3,1-4,2A
100 503 339	Control del motor externo de 2,2kW (a 400 V) 4,2-5,7A
100 503 343	Control del motor externo de 3kW (a 400 V) 5,7-7,6A
100 503 340	Control del motor externo de 4kW (a 400 V) 7,6-10A

El interruptor de arranque/parada y los paneles de control están todos especificados como 3x200 V-600 V 50/60 Hz. Si los controles del motor se utilizan con tensiones diferentes a 400 - 440 V, debe compensarse el consumo de alimentación.

El control del motor externo se conecta en el bloque terminal X30.

Para el motor externo 1: Terminal 2 (0 V de CC) y terminal 15 (salida digital 2)

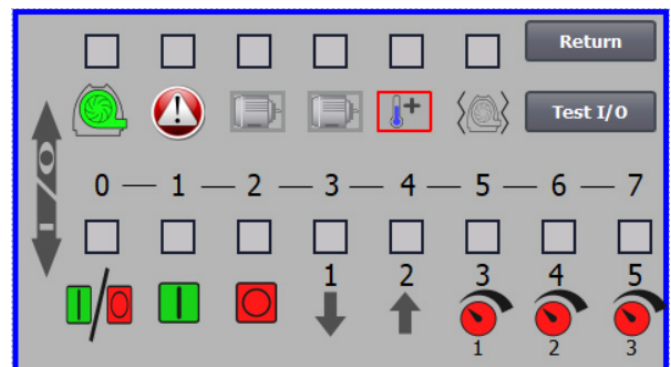
Para el motor externo 2: Terminal 2 (0 V de CC) y terminal 16 (salida digital 3)

Cada salida del bloque de terminales X30 puede cargarse continuamente con un máximo de 2A (24VAC), y es posible conectar un máximo de 4 controladores de motor Kongskilde por salida.

Además, se puede configurar un posible retraso. Consulte la sección «Configuración del ventilador a través del panel de control».

La conexión de más abajo muestra la conexión del motor externo 1.

No se requiere ningún montaje en el panel de control. La pantalla de las entradas y las salidas del ventilador se muestran así:



La corriente nominal del motor externo se establece en el potenciómetro del relé térmico. Si el motor externo se sobrecarga, el relé térmico se desconectará y se deberá volver a conectar después de que se haya investigado la causa del fallo. Kongskilde recomienda poner el botón azul de REINICIAR en la posición M (manual). Si el botón se pone en posición A (automático), el relé térmico se volverá a conectar automáticamente y, por lo tanto, no es posible controlarlo cuando se desconecta.

El botón PROBAR se activa con un destornillador en intervalos regulares, por ejemplo, cada seis meses. Después de la desconexión, vuelva a conectarlo con el botón azul REINICIAR. Si el relé no se activa quiere decir que tiene algún defecto y que se debe cambiar.

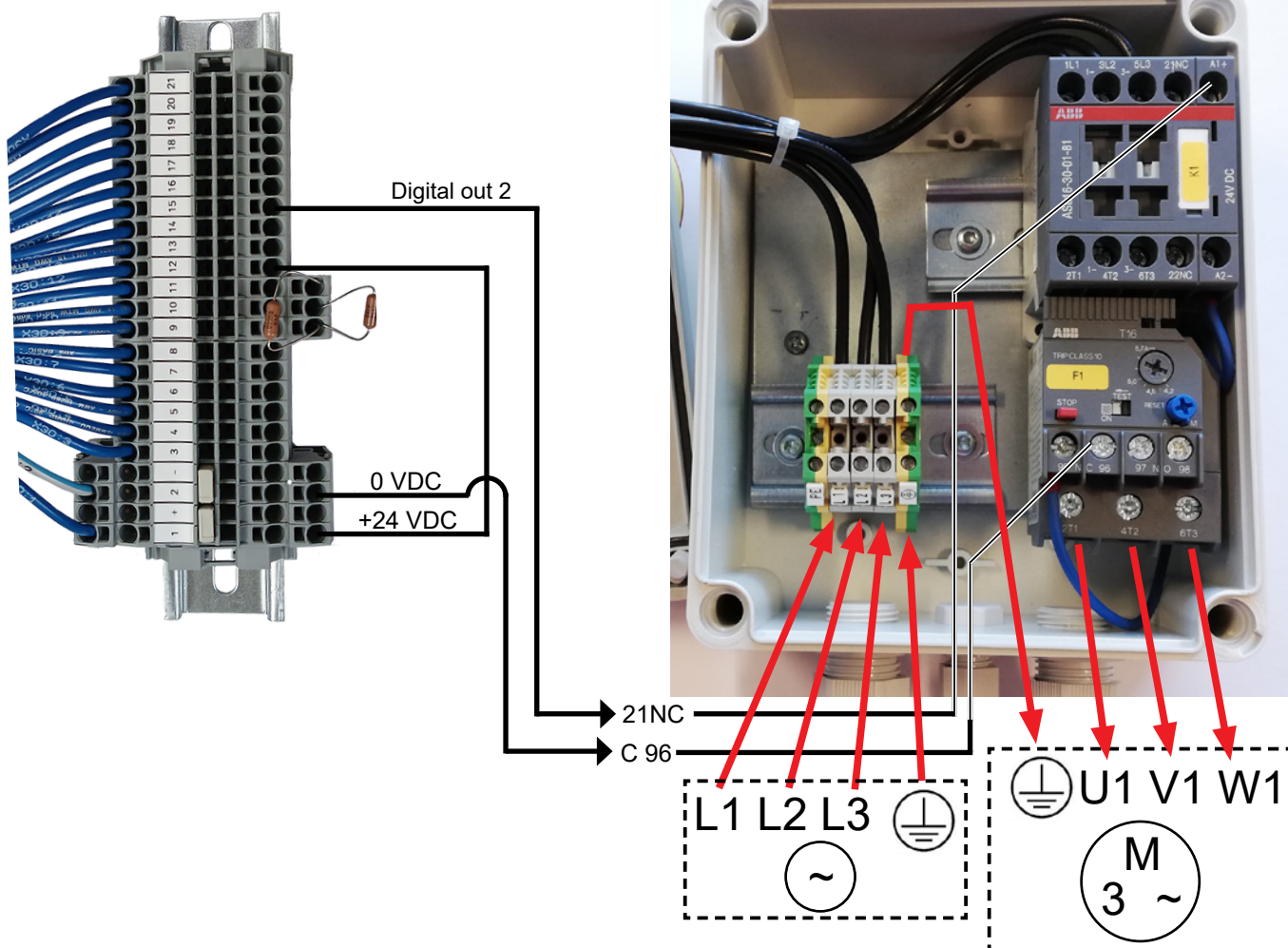
El interruptor de la cubierta del control del motor externo es un interruptor de seguridad que debe desconectarse siempre antes de realizar reparaciones o trabajos de mantenimiento. El interruptor de seguridad debe bloquearse, por ejemplo con un cúter, para que el motor externo no pueda arrancar por error.



Todo el equipo debe conectarse al bloque terminal X30 en el lado del ventilador y los cables conectados deben liberarse en la estructura inferior del ventilador, en el lado derecho de la fuente de alimentación.

El equipo podría ser, por ejemplo:

- Transductores de señal para los diferentes puntos de servicio del ventilador
- Equipo para mensajes de error del modo operativo del ventilador



Sensor de vibraciones (de serie en todos los ventiladores de transporte de material)

Referencia	Tipo de ventilador de aire limpio
123 040 062	Sensor de vibraciones, incl. unidad de control, cable y piezas de montaje, para ventiladores de aire limpio (P) con variador de frecuencia (FC / FCE)
123 040 063	Sensor de vibraciones, incl. cable y piezas de montaje, para ventiladores de aire limpio (P) sin variador de frecuencia (MA)



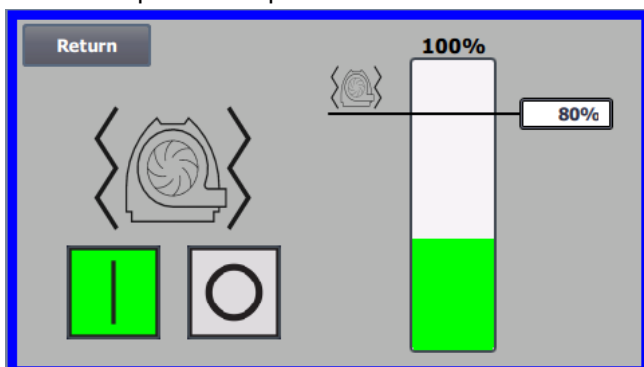
123 040 062

123 040 062: El sensor de vibraciones se monta en la consola del motor, se conecta al control del ventilador y se ajusta en el panel del operador de conformidad con la guía adjunta.

123 040 063: El sensor de vibraciones se monta en la consola del motor y se conecta al control externo del ventilador o a la protección del motor. El nivel de vibración y el retardo (el periodo durante el que se supera el nivel de vibración) se ajustan de conformidad con la guía adjunta.

La señal de alarma del sensor (nivel de vibración superado) debe detener siempre el ventilador. Esto puede efectuarse directamente a través de una protección del motor o, eventualmente, a través de un control común. En los ventiladores MultiAir con variador de frecuencia, la señal de alarma del sensor siempre detendrá el ventilador.

El nivel de vibración actual del ventilador puede consultarse en el panel del operador en forma de barra verde:



Es posible bajar el nivel de alarma corrigiendo el valor del %. El icono de alarma se moverá entonces al valor del % seleccionado. Para cambiar el valor del %, es necesario iniciar la sesión como Admin.

Si el ventilador se detiene debido a un nivel de vibración demasiado elevado, el icono de error del panel del operador cambiará de negro a rojo parpadeante. Al pulsar el icono, el campo situado a la derecha de "Estado de vibración" se volverá rojo y mostrará la causa del error.

No se recomienda ajustar el valor % por encima de 80%, ya que el ventilador se detendrá cuando el nivel de alarma alcance el 100% durante 10 segundos.

La carcasa del ventilador y el rotor deben ser inspeccionados conforme a las indicaciones que figuran en la sección «Servicio y mantenimiento».

Instalación eléctrica:

Los ventiladores **MultiAir FC/FCE** se entregan para:
Un rango de tensión de **3 x 380-480 V 50/60 Hz**.

Los ventiladores **MultiAir MA** se entregan para:
Un rango de tensión de **3 x 380-415 V 50Hz** o
Un rango de tensión de **3 x 440-480 V 60 Hz**
(Consulte la placa de características de los ventiladores).

Debe cumplir con todos los reglamentos de inspección de fábricas locales. Compruebe que el suministro eléctrico del lugar es adecuado para el ventilador MultiAir. Consulte además las instrucciones separadas del equipo eléctrico del ventilador MultiAir FC/FCE que se proporcionan con el ventilador.

NB: junto con el pasamuros para el cable de suministro y la abrazadera de ecualización potencial, hay 7 pasamuros. Se pueden usar para controlar las líneas eléctricas, las conexiones del transductor de la presión diferencial (control de la presión/vacío o del caudal), las entradas y las salidas digitales, los transductores de señal para los diferentes puntos de servicio del ventilador, el equipo para mensajes de error del modo operativo del ventilador, etc.

Importante: el ventilador se ecualizará potencialmente a través del terminal en la parte derecha del relieve del cable de suministro (en el símbolo de la ecualización potencial).

Los cables de la ecualización potencial y del suministro se conectan del siguiente modo:

1 - Abra ambas puertas.



2 - Pase el cable de suministro por el relieve de cables en la estructura inferior, justo debajo del interruptor principal.

El cable de la ecualización potencial está montado y sujeto en la parte derecha del cable de suministro.

NOTA: Conecte solamente un cable (con los manguitos de cables de anillo) por perno.



3 - Introduzca el cable de suministro en el interruptor principal y conéctelo de acuerdo con las etiquetas.

Deben utilizarse terminales.

El pasacable se aprieta en la estructura inferior y en el soporte detrás del interruptor.



MultiAir FC/FCE

Entre el PLC y su suministro de alimentación de 24 V hay un disyuntor que protege al PLC y al panel de control. Se entrega activado, pero puede desactivar el interruptor en caso de sobrecarga.



Para los ventiladores MultiAir MA se aplica lo siguiente:

El ventilador debe estar equipado con una protección del motor externa. El motor se conecta al lado de salida del interruptor principal, y la señal PTC se dirige desde la caja de terminales del motor hasta el bloque terminal en el carril DIN del interruptor principal. El cable de suministro se conecta como se muestra anteriormente y la señal PTC se conecta a la protección del motor externa para garantizar que la protección del motor se desconecta en caso de un sobrecalentamiento del motor.

NB: el orificio de la parte derecha del prensaestopa de la fuente de alimentación se puede usar si el ventilador tiene que conectarse a un interruptor de estrella/triángulo externo. Retire la placa de la cubierta y lleve el cable desde el interruptor estrella/triángulo, a través del orificio, hasta el interruptor. Recuerde montar el prensaestopa.

Configuración del ventilador antes de la puesta en funcionamiento a través del panel de control (MultiAir FC/FCE):

Después de la instalación y la conexión eléctrica, el ventilador puede configurarse en el modo operativo deseado. Esto se realiza en el panel de control.

En el caso de que se produzcan problemas operativos por la punta del dedo, puede utilizar la goma del extremo de un lápiz.

El menú de Configuración da acceso a la configuración del ventilador. El funcionamiento y la configuración del ventilador se protege mediante 3 niveles de usuarios:

1. **Operador:** no está protegido por una contraseña y, por lo tanto, cualquiera tiene acceso al ventilador.

El **operador** siempre tiene acceso para:

- a) Cambiar el idioma
- b) Ver el estado

En el caso de que el usuario **Tech** le haya dado acceso, el operador también puede:

- c) Elegir entre el control local o remoto del punto de ajuste.

En el control local, el ventilador puede arrancar y pararse usando los botones 1 y 2 y el punto de ajuste ajustarse con los botones 3 y 4.

En el caso de que el operador no pueda ajustar el punto de ajuste, no aparecerán los botones Local y Remoto.

En el caso de que el usuario **Tech** haya elegido el acceso local, el operador también puede arrancar y parar el ventilador y ajustar el punto de ajuste (en la pantalla local) pero no puede cambiar a remoto. En el caso de que elija el control remoto, no se puede Arrancar, Parar, Subir ni Bajar en la pantalla.

2. **Tech:** está protegido con una contraseña. **Tech** asigna los derechos que tiene el operador para ajustar el funcionamiento del ventilador. El objetivo del usuario **Tech** es asignar los derechos a los operadores. En el caso de que el **operador** no tenga acceso para ajustar el punto de ajuste, el que lo tiene que hacer es **Tech**.

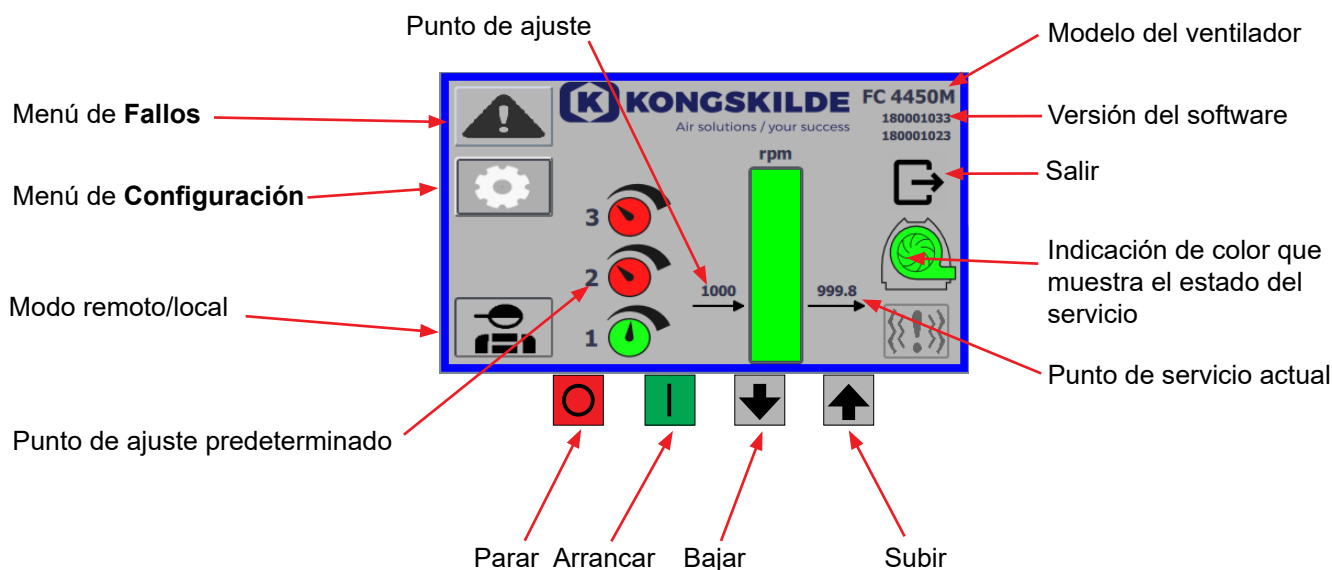
3. **Admin:** está protegido con contraseña. **Admin** establece el modo operativo del ventilador:

- control de la velocidad, la presión/vacío o el caudal
- la configuración de las entradas y salidas digitales y analógicas

Normalmente, **Admin** solo se usará para configurar el ventilador.

NB: después de 5 min de inactividad en el panel de control, los usuarios **Tech** y **Admin** se desconectan. Por lo tanto, tendrá que volver a iniciar sesión si quiere cambiar más los ajustes.

PANTALLA PRINCIPAL



Todos los usuarios pueden acceder a la pantalla principal la cual no contiene ningún texto que dependa del idioma.

Menú de Fallos

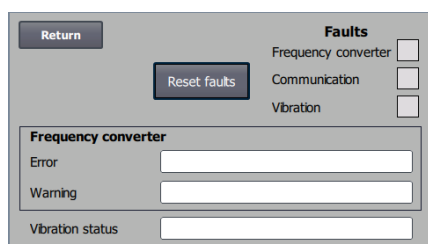
Si se produce un error, el icono cambiará de negro a rojo intermitente y en caso de advertencias se iluminará en amarillo. Pulsando el icono, es posible leer el error y restablecerlo pulsando Restablecer fallos. Esto sólo se puede hacer como usuario Tech y Admin, y sólo si el fallo se puede corregir restableciéndolo.

En la parte superior derecha se muestran los Fallos, y los campos junto a Convertidor de frecuencia, Comunicación y Vibración se volverán rojos cuando se produzca un fallo crítico.

Frequency converter: Indica un fallo crítico en el convertidor de frecuencia y el ventilador se ha detenido.

Communication: Indica un error en la comunicación entre el PLC y el convertidor de frecuencia u otros dispositivos conectados.

Vibration: Indica que las vibraciones en el ventilador han superado el valor límite y el ventilador se ha detenido.

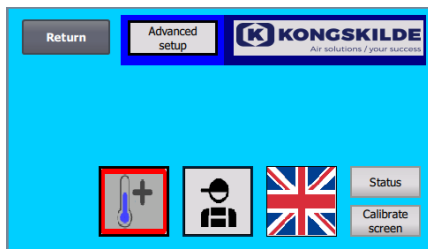


El cuadro Convertidor de frecuencia describe los errores y advertencias del convertidor de frecuencia interno del soplante. Los errores irán siempre acompañados de un etiquetado rojo en la parte superior de la pantalla. Se pueden mostrar varias advertencias, como que el convertidor de frecuencia ha alcanzado su límite de potencia y, por lo tanto, ya no puede funcionar. Los errores detendrán el ventilador y las advertencias aparecerán en el campo Error.

La parte inferior de la página muestra el estado de la monitorización de vibraciones, que sólo se muestra cuando la monitorización está activada.

Si se supera el valor límite seleccionado, aparece un símbolo de vibración amarillo parpadeante en la pantalla principal y una advertencia en el campo Estado de vibración. Se trata de una advertencia y, por lo tanto, no detiene el ventilador.

Si se supera el valor límite seleccionado durante más de 10 segundos, aparece un símbolo de vibración rojo intermitente en la pantalla principal, una advertencia en el campo Estado de vibración y el ventilador se detiene.



Configuración para el usuario Tech



Configuración para el usuario Admin

Menú de Configuración

Los usuarios Tech y Admin tienen el derecho de cambiar la configuración. Al pulsar sobre el icono, entra en la Configuración donde puede seleccionar los diferentes submenús. El color de fondo azul claro en la parte inferior indica que el usuario Tech es un usuario que puede establecer los derechos del usuario Operador.

El color de fondo azul medio en el centro y encima de la pantalla indica que el usuario Admin es un usuario que conoce la configuración del ventilador y de los accesorios conectados. Admin se suele utilizar solamente para configurar el ventilador.

Consulte también la tabla con los derechos de los usuarios individuales en «Configuración del ventilador a través del panel de control».

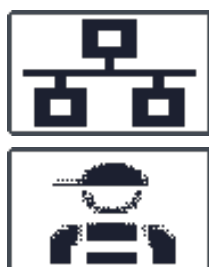


El icono da acceso al cambio del idioma entre inglés, alemán, francés y danés.

El menú Calibrar pantalla permite que calibre la pantalla táctil en caso de que sea necesario. La calibración debe realizarse con el dispositivo señalador deseado (dedo, lápiz, goma o similar).

Modo remoto/local

El icono muestra si el ventilador está configurado para el control remoto o local.



Control remoto: El ventilador se controla a través de entradas digitales en el PLC o a través de bus de datos y no se puede poner en funcionamiento desde el panel de control.

Control local: El ventilador se controla desde el panel de control. Los parámetros que se pueden controlar desde el panel de control los seleccionan los usuarios Tech o Admin en el menú Configuración.

Si el operador no tiene derecho a cambiar entre Control remoto y Control local el símbolo no se mostrará.

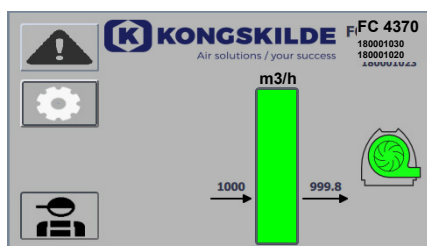
El ventilador seguirá funcionando desde el control remoto cuando se cambie al control local y de nuevo al control remoto.

FC 4370
180001030
180001020

Versión

FC 4370: Especifica el modelo del ventilador.

180001030 / 180001020: Indica la versión del software PLC / HMI.



Estado del servicio

La pantalla que se muestra aquí es la del estado del servicio actual del ventilador.

El ejemplo muestra:

1. **m³/h:** esta es la unidad de medición de la velocidad del aire. El control se establece para controlar cuánta velocidad de aire tiene el ventilador.
2. **Escala vertical de 0 a 6000:** escala que muestra la velocidad del aire. La parte verde de la escala muestra cuánta velocidad de aire el ventilador es capaz de proporcionar en la situación actual.
3. **2500:** indica el punto de ajuste en m³/h.
4. **2505:** indica la velocidad de aire actual del ventilador en m³/h.



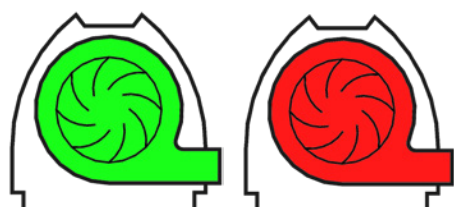
Icono del ventilador gris - el ventilador no está listo para funcionar.

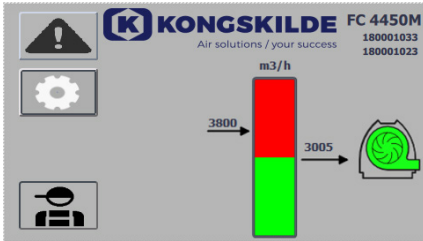
Icono del ventilador verde - el ventilador funciona según lo deseado.

Icono del ventilador verde parpadea - el ventilador arranca o es inestable para alcanzar el punto de ajuste, o está en secuencia de arranque.

Icono del ventilador rojo - el ventilador está parado.

Icono del ventilador rojo parpadea - el ventilador está a punto de pararse, o está en secuencia de parada.





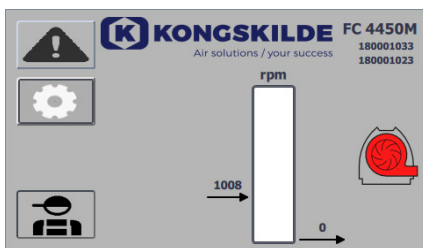
La pantalla que se muestra aquí es la del estado del servicio actual del ventilador.

1. **3800**: indica el punto de ajuste en m³/h.
2. **3005**: indica la velocidad de aire actual del ventilador en m³/h.
3. **Icono del ventilador verde**: indica que el ventilador está funcionando.

En esta situación, el punto de ajuste es muy elevado o el rendimiento del ventilador es demasiado bajo. El ventilador no puede proporcionar el caudal de aire deseado de 3800 m³/h.

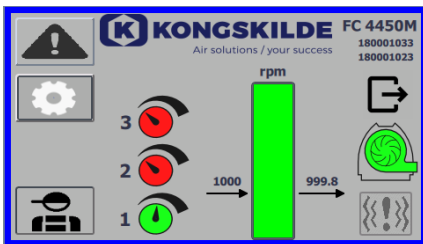
El ventilador solo puede proporcionar 3005 m³/h debido al rendimiento máximo del ventilador junto con el sistema en el que está integrado. Se indica mediante el punto de ajuste que está en el área roja de la escala y el área roja de la escala parpadea.

Sin embargo, el ventilador sigue funcionando con el rendimiento reducido desde el punto de ajuste deseado hasta el máximo rendimiento del ventilador. Aunque el ventilador sigue funcionando, aparece el icono del ventilador verde.



La pantalla que se muestra aquí es la del estado del servicio actual del ventilador.

1. **1008**: indica el punto de ajuste en rpm.
2. **Icono del ventilador rojo**: indica que el ventilador está parado



La pantalla que se muestra aquí es la del estado del servicio actual del ventilador, en el cual se puede ajustar de acuerdo con los 3 puntos de ajuste diferentes. Se pueden preconfigurar hasta 3 puntos de ajuste diferentes. Puede seleccionar entre los puntos de ajuste a través de los iconos mostrados en el panel de control o a través de las entradas digitales en el PLC.



Los diferentes puntos de ajuste se seleccionan en el menú Configuración del punto de ajuste.

Los 3 puntos de ajuste diferentes se muestran con el icono anterior y el punto de ajuste actual se muestra en color verde.

Si solo se seleccionan 2 puntos de ajuste fijos diferentes, se muestran 2 iconos de mando rotatorio. Si selecciona 1 punto de ajuste, no se muestra ningún icono de mando rotatorio.

El cambio entre los puntos de ajuste se realiza en el panel de control pulsando sobre el icono del punto de ajuste deseado. Entonces el icono cambia de color de rojo a verde. En el modo de control remoto, se asignan 3 entradas digitales una para cada punto de ajuste.

La configuración de los puntos de ajuste fijos siempre se realiza en el panel de control del siguiente modo:

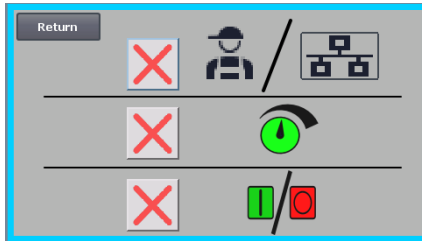
El punto de ajuste que se va a ajustar se selecciona a través del icono en el panel de control, es decir, debe estar de color verde. Entonces el punto de ajuste se ajusta usando los botones de la flecha hacia arriba y hacia abajo que están debajo de la pantalla. El punto de ajuste se almacena automáticamente, por lo que no es necesario realizar ninguna otra acción.

Si el operador puede ajustar los puntos de ajuste va a depender de los derechos que tenga. Lo más habitual será seleccionar los puntos de ajuste de modo que el punto de ajuste 1 sea más pequeño que el punto de ajuste 2 y el punto de ajuste 2 sea más pequeño que el punto de ajuste 3.



Configuración: usuario Tech

El usuario Tech está protegido con contraseña.



Cuando el usuario inicie sesión como Tech, la pantalla aparece con un borde azul claro.

Los derechos del operador para poner en funcionamiento el ventilador se pueden ajustar con los siguientes submenús. Es una tarea del usuario Tech otorgar al operador los derechos necesarios para poner en funcionamiento el ventilador. También es tarea del usuario Tech reiniciar cualquier error.



La pantalla muestra que el operador no tiene el derecho de cambiar entre el control remoto o el local, es decir, si el ventilador se controla desde el panel de control o a través de las entradas digitales y analógicas en el PLC. Si hay una marca de verificación verde, el operador tiene el derecho de cambiar entre el control remoto o el local.



La pantalla muestra que el operador no cuenta con el derecho para ajustar los puntos de ajuste. Si hay una marca de verificación verde, el operador cuenta con el derecho para ajustar los puntos de ajuste.



La pantalla muestra que el operador cuenta con el derecho para arrancar y parar el ventilador. Esto se realiza a través del panel de control. Si hay una cruz roja, el operador no cuenta con el derecho para arrancar y parar el ventilador.

El usuario Tech configura el ventilador del siguiente modo:

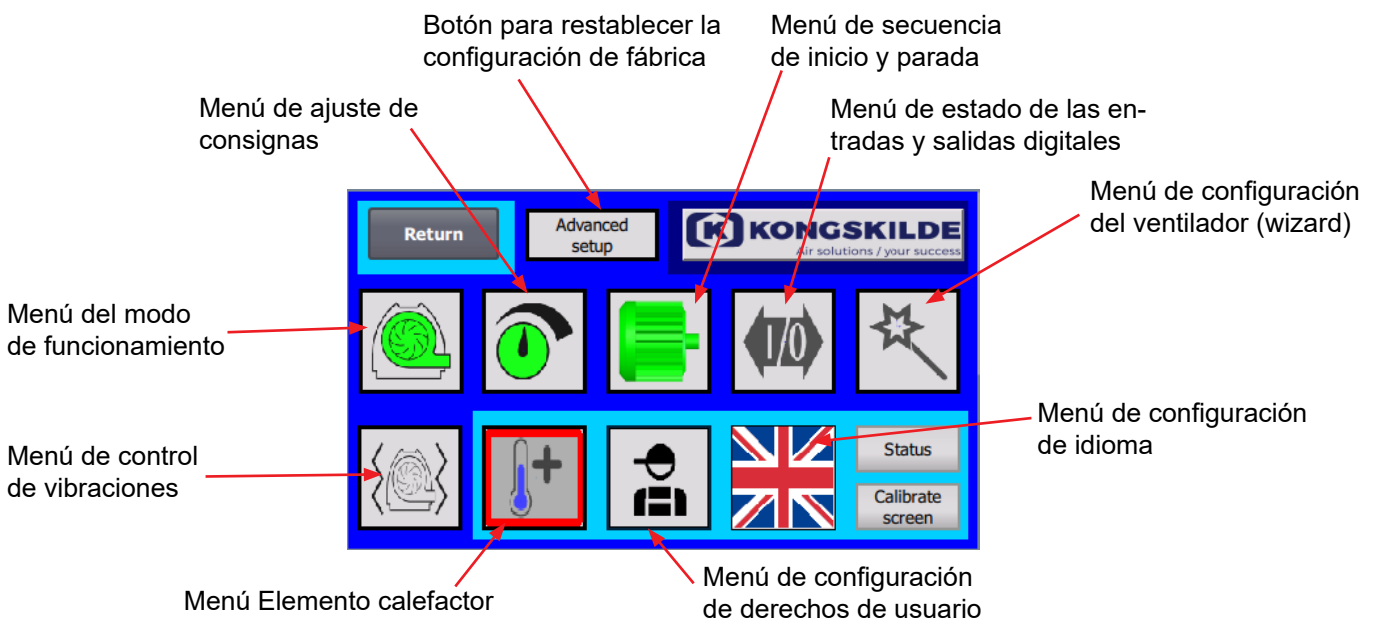
- Inicia sesión como Tech
- Otorga todos los derechos al operador
- Vuelve a la pantalla principal
- Ajusta el ventilador como prefiere
- Vuelve a iniciar sesión como Tech
- Otorga los derechos deseados al operador
- Vuelve a la pantalla principal

Configuración - usuario Admin

El usuario Admin está protegido con contraseña.

Cuando el usuario inicie sesión como Admin, la pantalla aparece con un borde azul medio.

Es tarea del usuario Admin durante la instalación del ventilador seleccionar el modo operativo del ventilador así como de seleccionar cómo se debe controlar. El usuario Admin normalmente solo se usa durante la instalación del ventilador.

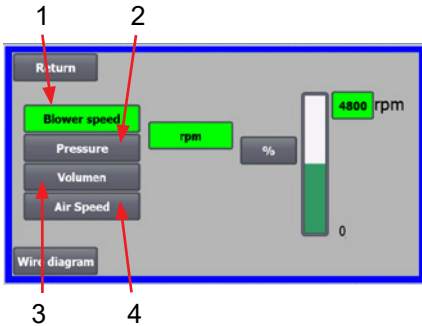




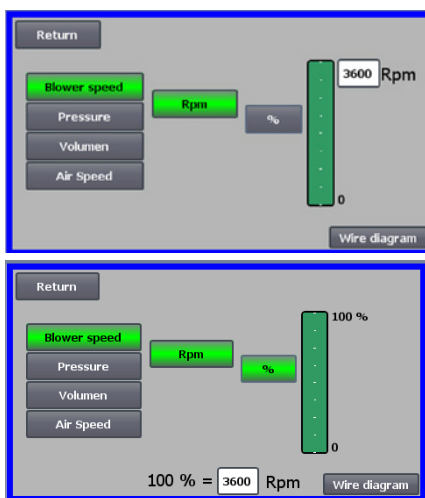
El icono proporciona acceso al modo operativo del ventilador

El ventilador tiene 4 modos operativos diferentes:

1. El ventilador funciona con una velocidad fija.
2. El ventilador proporciona un vacío o una presión estática fija. La presión se mide con un transductor de presión conectado al control del ventilador.
3. El ventilador proporciona una velocidad de aire fija. La velocidad de aire se mide con un transductor de presión conectado al control del ventilador.
4. El ventilador proporciona una velocidad de aire fija. La velocidad de aire se calcula comprobando el caudal de aire como en el punto 3. En este modo operativo, el diámetro de la tubería debe especificarse para calcular la velocidad de aire.



Los modos operativos 4 se describen aquí:



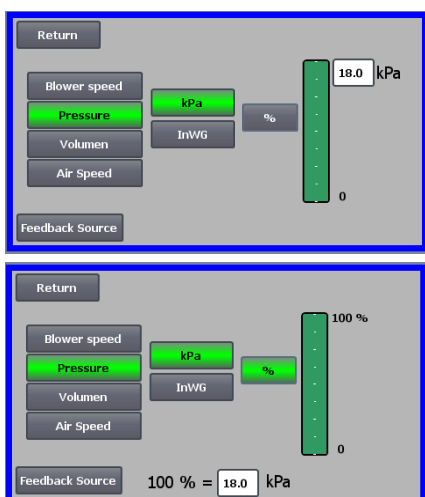
1- El ventilador funciona con una velocidad fija. Ya que el convertidor de frecuencia en este modo operativo mantiene la velocidad del ventilador constante, no se usa el control PID del convertidor. La unidad de la velocidad del ventilador es solo rpm, por lo que no se puede seleccionar otra unidad. La velocidad máxima del ventilador es 3600 rpm, que es el valor predeterminado de la velocidad. De manera predeterminada, se muestra la velocidad máxima del ventilador actual, aquí 3600 rpm.

Si quiere reducir la velocidad máxima del ventilador, pulse sobre el valor, en este caso 3600 y podrá introducir un nuevo valor más pequeño.

Esto le permite cambiar la escala con otros valores más pequeños que 3600 rpm que es el valor máximo de la escala. Esto permite lograr un mejor conocimiento del operador, ya que el ventilador no logrará necesariamente la velocidad máxima ya que depende de la instalación.

Si selecciona el botón %, la escala de la velocidad cambiará a una escala de %. Ahora aparece una línea adicional en la parte inferior de la pantalla, donde debe definirse la relación entre el 100 % y la velocidad.

Al pulsar sobre el Diagrama de cables, aparece un diagrama que muestra la conexión de un transductor de presión/vacío o de caudal.

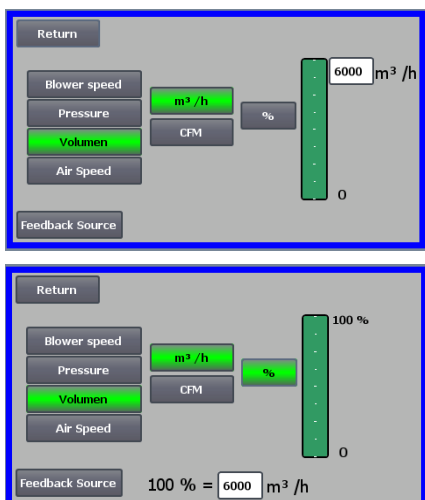


2- El ventilador proporciona una presión estática fija. La presión se mide con un transductor de presión conectado al control del ventilador. La presión máxima del ventilador es de 18 kPa, que es el valor predeterminado en la escala de presiones tal y como se ve en el lado derecho de la pantalla. Si quiere cambiar el valor, pulse sobre el valor existente e introduzca uno nuevo.

Puede seleccionar la presión en kPa o inWG (pulgada de agua medida). Si selecciona la presión en inWG, la unidad de la escala cambia a inWG. 18 kPa es aproximadamente 72 inWG.

Puede cambiar la escala con otros valores más pequeños que 18 kPa que es el valor máximo de la escala. Esto permite lograr un mejor conocimiento del operador, ya que el ventilador no logrará necesariamente la presión máxima ya que depende de la instalación.

Si selecciona el botón %, la escala de la presión cambiará a una escala de %. Ahora aparece una línea adicional en la parte inferior de la pantalla, donde debe definirse la relación entre el 100 % y la presión en kPa/inWG.



3- El ventilador proporciona un caudal de aire fijo. El caudal de aire se mide con un transductor de presión conectado al control del ventilador.

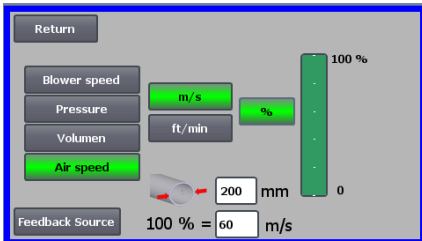
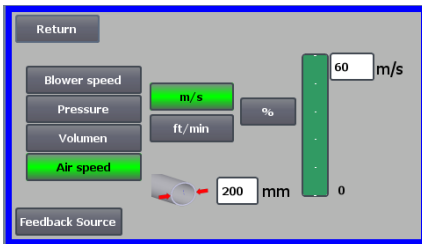
La velocidad máxima del aire depende del modelo del ventilador. De manera predeterminada, se muestra la velocidad máxima del aire del ventilador actual, aquí 6000 m³/h.

Si quiere reducir la velocidad máxima del aire, pulse sobre el valor, es decir 6000 y podrá introducir un nuevo valor más pequeño.

Puede seleccionar la velocidad del aire en m³/h o en CFM (pies cúbicos por minuto). Si selecciona la presión en CFM, la unidad de la escala cambia a CFM. 6000 m³/h es aproximadamente 3530 CFM.

Puede cambiar la escala con otros valores más pequeños que 6000 m³/h, que es el valor máximo de la escala. Esto permite lograr un mejor conocimiento del operador, ya que el ventilador no logrará necesariamente la presión máxima ya que depende de la instalación.

Si selecciona el botón %, la escala del caudal cambiará a una escala de %. Ahora aparece una línea adicional en la parte inferior de la pantalla, donde debe definirse la relación entre el 100 % y el caudal en m³/h o CFM.



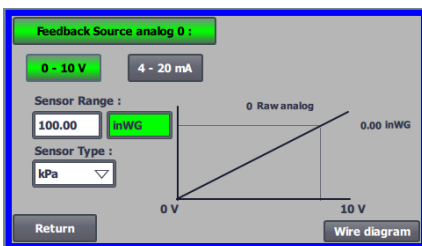
4 - El ventilador proporciona una velocidad de aire fija. La velocidad de aire se calcula controlando el caudal de aire como en el modo operativo 3. En este modo operativo, el diámetro de la tubería debe especificarse para calcular la velocidad de aire.

Es extraño que la velocidad de aire del ventilador supere los 60 m/s, por esa razón ese es el valor predeterminado en la escala de velocidad de aire, tal y como puede ver en el lado derecho de la pantalla. Si quiere cambiar el valor, pulse sobre el valor existente e introduzca uno nuevo.

Puede seleccionar la velocidad de aire en m/s o en ft/min. Si selecciona la presión en ft/min, la unidad de la escala cambia a ft/min. 60 m/s es aproximadamente 9842 ft/min.

Puede cambiar la escala con otros valores más pequeños que 60 m/s, que es el valor máximo de la escala. Esto permite lograr un mejor conocimiento del operador, ya que el ventilador no logrará necesariamente la presión máxima ya que depende de la instalación.

Si quiere velocidad de aire en un diámetro de tubería diferente a Ø350 (como el de la entrada y la salida del ventilador), puede corregirlo en el lado derecho del icono de la tubería. Si selecciona el botón %, la velocidad de aire cambiará a una escala de %. Puede introducir otro valor en % máximo. Ahora aparece una línea adicional en la parte inferior de la pantalla, donde debe definirse la relación entre el 100 % y la velocidad de aire en m/s o ft/min.

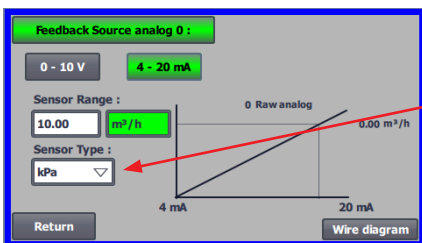


Tanto en el control con presión (Presión), Volumen o caudal (velocidad de aire), puede seleccionar Fuente de realimentación. En esta pantalla, se ve una curva sobre la señal de entrada que debe ser 0 en 0 V y máx. en 10 V. El valor máx. se especifica en el campo de la izquierda y la unidad de la medición en el campo de la derecha.

En primer lugar seleccione si la señal desde el transductor es una señal de 0 a 10 voltios o una señal de 4 a 20 mA. A continuación, seleccione qué valor representa el rendimiento máximo del transductor de presión, aquí 10 voltios se corresponde con 40 inWG. Se puede cambiar entre inWG y kPa.

Al pulsar sobre el icono de Diagrama de cables, aparece un diagrama que muestra la conexión de un transductor de presión o de caudal.

Al controlar la presión, el caudal o la velocidad de aire, se puede seleccionar un tipo diferente de transductor de presión diferencial que el proporcionado en el kit estándar de Kongskilde.



Cuando se controla por presión, caudal o velocidad del aire, es posible elegir si el sensor instalado mide en kPa o inWG. Si no se establece nada más en el tipo de sensor, los valores son en kPa.

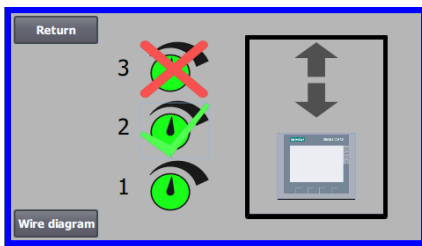


El icono proporciona acceso a la configuración del punto de ajuste

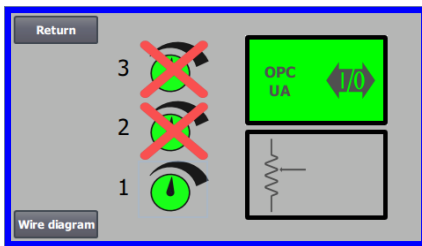
La pantalla de la izquierda muestra que solo se ha seleccionado un punto de ajuste en funcionamiento Local, ya que los puntos de ajuste 2 y 3 están tachados. El punto de ajuste se ajusta desde las flechas hacia arriba y hacia abajo del panel de control o a través de las entradas digitales del PLC (como se muestra en el recuadro en la esquina superior derecha). Por cierto, se ve que el punto de ajuste del ventilador se ajusta desde el panel de control o a través de las entradas digitales del PLC.

El punto de ajuste también se puede ajustar a través de la entrada analógica del PLC (como se muestra en el recuadro en la esquina inferior derecha). El recuadro cambiará a un fondo verde).

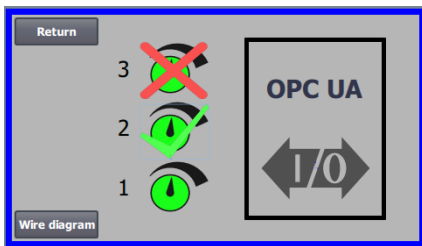
Si pulsa sobre el Diagrama de cables, se muestra un diagrama que indica las conexiones de las entradas y las salidas digitales.



La pantalla de la izquierda muestra que se han seleccionado 2 puntos de ajuste en funcionamiento Local ya. Los puntos de ajuste se ajustan con las flechas hacia arriba y hacia abajo y solo en el panel de control. Se pueden seleccionar entre hasta 3 puntos de ajuste diferentes. Si quiere seleccionar más puntos de ajuste fijos, pulse sobre los iconos del punto de ajuste que están tachados, de este modo desaparecerá la cruz. Si selecciona más de un punto de ajuste fijo, no podrá usar la entrada analógica para ajustar los puntos de ajuste.

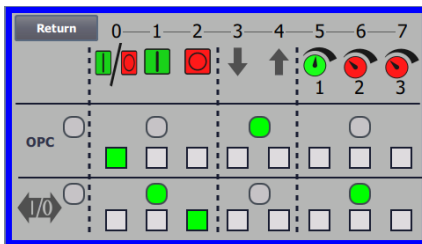


La pantalla de la izquierda muestra que sólo se ha seleccionado un punto de consigna en funcionamiento Remoto con las consignas 2 y 3 tachadas. La consigna se ajusta desde las entradas digitales del PLC o a través de la comunicación de red mediante OPC UA.



La pantalla de la izquierda muestra que se han seleccionado 2 consignas en funcionamiento Remoto. Las consignas se ajustan desde las entradas digitales del PLC o mediante comunicación de red a través de OPC UA. Es posible elegir entre hasta 3 consignas diferentes. En caso de que se necesiten varios puntos de consigna fijos, pulse los iconos de punto de consigna que están tachados, la cruz desaparecerá. Si se selecciona más de una consigna fija, no es posible utilizar la entrada analógica para ajustar las consignas.

NB - El ventilador MultiAir actúa como servidor OPC UA.

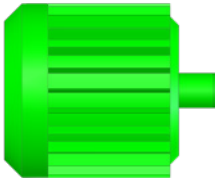


Los cuadrados muestran el estado de las señales en las entradas digitales y OPC UA.

El verde muestra que la señal está activada. Los cuadrados redondeados muestran en verde si el arranque/parada, la subida/bajada de consigna y la selección de consigna se controlan desde OPC UA o desde la entrada digital del PLC.

Una selección elige entre:

- todos los OPC UA o
- todas las E/S



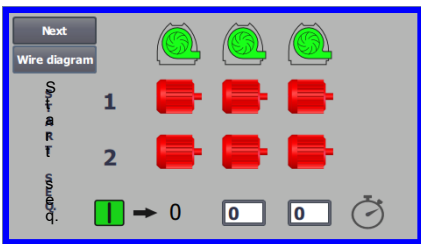
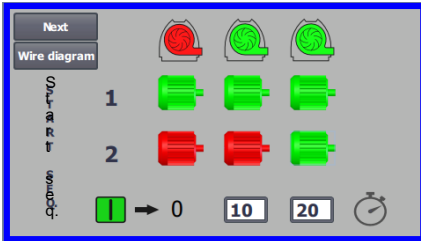
El icono proporciona acceso a la secuencia de arranque y parada del ventilador

El control del ventilador puede arrancar y parar hasta 2 motores eléctricos externos, en conexión con el arranque y la parada del ventilador. Se puede seleccionar el orden del arranque y la parada de los motores eléctricos y del ventilador, y con un intervalo de tiempo, el ventilador y cada uno de los dos motores eléctricos deben arrancar o parar, respectivamente.

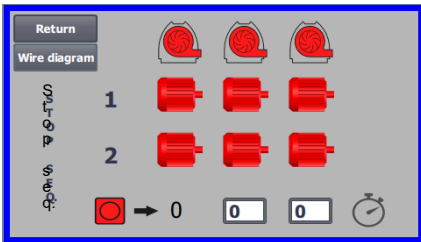
La pantalla de la izquierda muestra un ejemplo aquí:

- Cuando el ventilador recibe la señal de arranque en el tiempo 0, el motor eléctrico externo 1 arranca (en un cúter, por ejemplo).
- 10 s después de la señal de arranque, el ventilador arranca.
- 20 s después de la señal de arranque, el motor eléctrico externo 2 arranca (en un separador, por ejemplo).

Los tiempos de 10 y 20 s son solo ejemplos.



La pantalla de la izquierda muestra la configuración predeterminada para la secuencia de arranque. No hay motores eléctricos externos conectados en el ventilador y el ventilador arranca cuando recibe la señal de arranque.

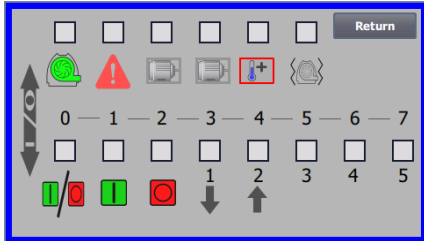


Cuando el menú de la secuencia de arranque del ventilador aparece con el botón Volver, va a ir al menú de secuencia de parada correspondiente. La pantalla de la izquierda muestra la secuencia de parada predeterminada. La secuencia de parada puede configurarse del mismo modo que la secuencia de arranque.

Si pulsa sobre el icono del Diagrama de cables, aparece un diagrama que indica las conexiones de las entradas y las salidas digitales.

Si no se ajusta nada en la secuencia de parada, todos los motores externos se pararán cuando el ventilador.

Cuando la secuencia de arranque/parada está en curso, el icono del sop-lador parpadea en verde durante el arranque y rojo durante la parada.



El icono muestra el estado de la entrada y la salida digital

El icono proporciona acceso a la imagen del estado. No se puede ajustar manualmente el estado de las entradas y las salidas digitales.

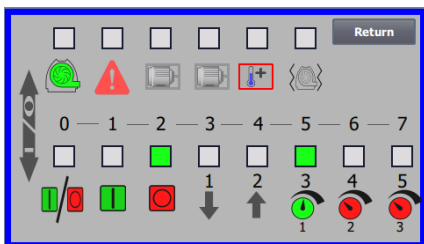
La pantalla de la izquierda muestra la pantalla del estado de la configuración del ventilador donde está seleccionado el punto de ajuste 1.

Los 6 iconos principales muestran las salidas digitales:

- 0 ON El ventilador está funcionando
OFF El ventilador está parado
- 1 ON Indica que hay un fallo en el ventilador
OFF Aquí no hay fallos en el ventilador
- 2 ON El motor eléctrico externo 1 está funcionando
OFF El motor eléctrico externo 1 está parado
- 3 ON El motor eléctrico externo 2 está funcionando
OFF El motor eléctrico externo 2 está parado
- 4 ON Elemento calefactor
OFF Elemento calefactor
- 5 ON Sensor de vibración
OFF Sensor de vibración

Los 8 iconos inferiores muestran las entradas digitales:

- 0 ON Pone en marcha el ventilador
OFF Para el ventilador
- 1 ON Arranca el ventilador con una pulsación corta
OFF Si el ventilador arranca con una pulsación, continúa funcionando
- 2 ON Permite el arranque del ventilador
OFF Para el ventilador
- 3 ON Reduce la consigna
- 4 ON Aumenta la consigna
- 5 ON Seleccionar consigna 1 en 2 ó 3 consignas fijas
- 6 ON Seleccionar consigna 2 en 2 ó 3 consignas fijas
- 7 ON Seleccionar consigna 3 en 3 consignas fijas



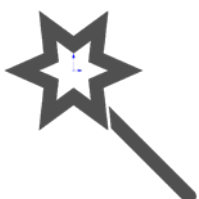
La pantalla de la izquierda muestra la configuración del ventilador donde se seleccionó más de un punto de ajuste.

Los 3 iconos inferiores de la derecha muestran las entradas digitales que se seleccionaron en las cuales debe estar activo el punto de ajuste. Aquí, el punto de ajuste 1 está activo.

Icono de la configuración del ventilador: asistente de configuración

El icono indica que hay un asistente que hace que sea más sencilla la configuración del ventilador. Si selecciona este asistente, puede acceder a:

- Ajustar el punto de ajuste
- Configurar la velocidad de aire
- Configurar la secuencia de arranque
- Configurar la secuencia de parada
- Configurar los derechos del usuario





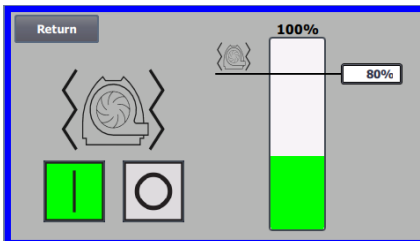
El icono permite acceder a la configuración de la monitorización de vibraciones

Todos los ventiladores de transporte de material están equipadas de serie con monitorización de vibraciones y pueden adquirirse como accesorio para los ventiladores de aire limpio.

Un sensor de vibración situado en la consola de pie del motor supervisa el nivel de vibración del ventilador. En caso de que se supere el nivel durante más de 10 segundos, el ventilador se desconectará para evitar daños y, en el peor de los casos, lesiones personales. Al mismo tiempo, se muestra el **"Estado de vibración"** pulsando el icono de alarma rojo parpadeante en el panel del operador.

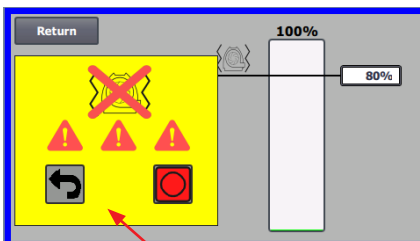
Si la supervisión no está activada, el ventilador puede sufrir daños graves y también existe riesgo de lesiones personales.

Si se desactiva el control de vibraciones durante el funcionamiento, el ventilador se detendrá.



La monitorización de vibraciones está activada y pulsando "O" se desactiva la monitorización. Si lo desea, puede hacerlo de la siguiente manera:

Seleccione "O".

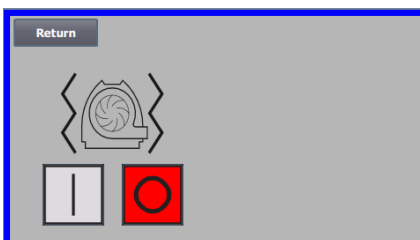


Retorna

Seleccione "O" de nuevo para confirmar la desactivación, como garantía adicional de que el Admin desea la desactivación. Si no se desea la desactivación, seleccione "Volver".



Aparecerá un reloj de arena durante unos 20 segundos.

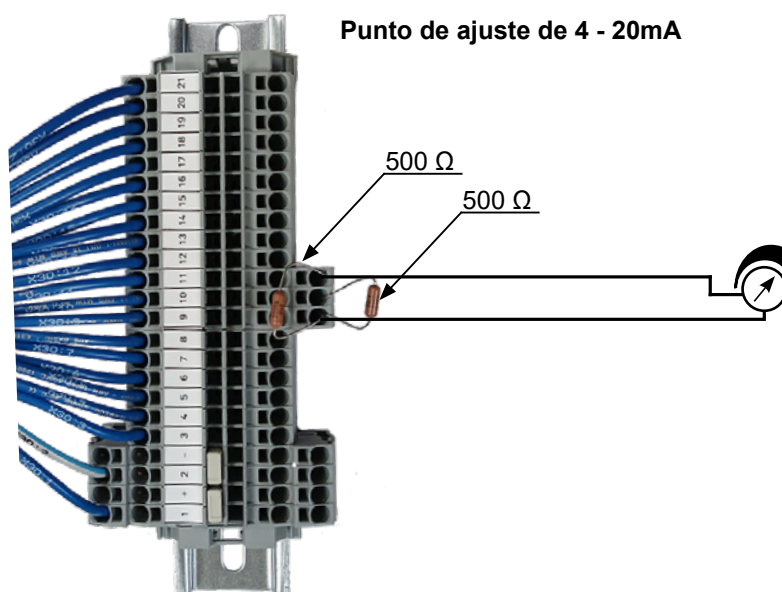
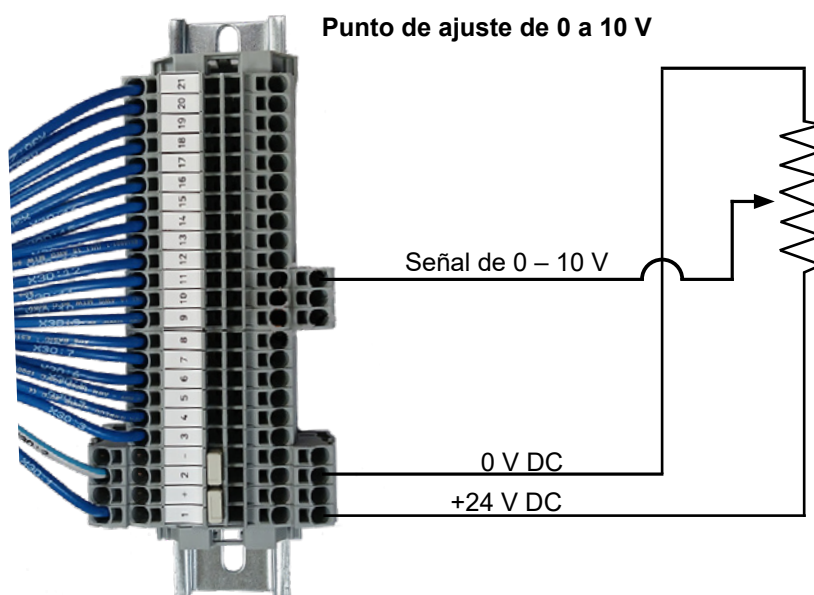


El control de vibraciones está desactivado.

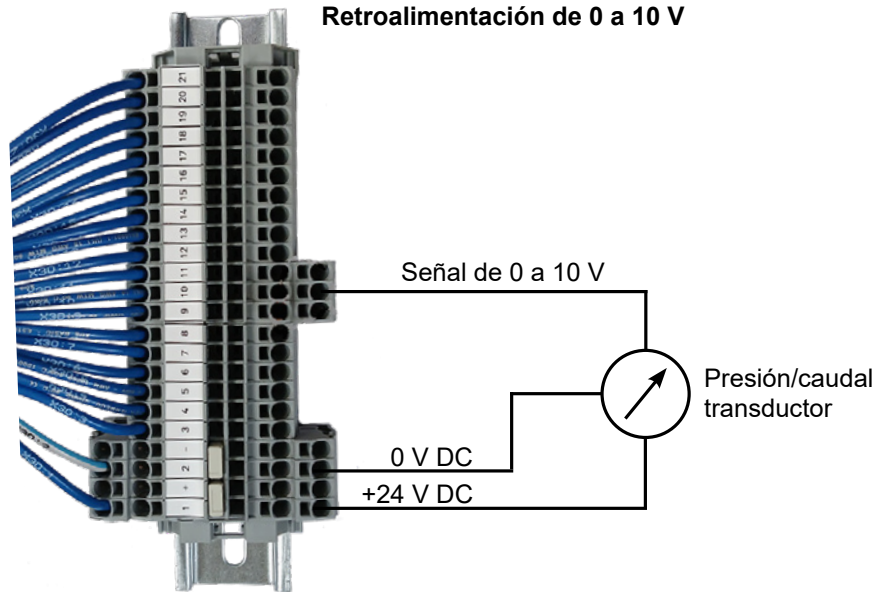
La activación se realiza en orden inverso - véase también el apartado "Accesorios".

La carcasa del ventilador y el rotor deben inspeccionarse de acuerdo con el apartado "Servicio y mantenimiento".

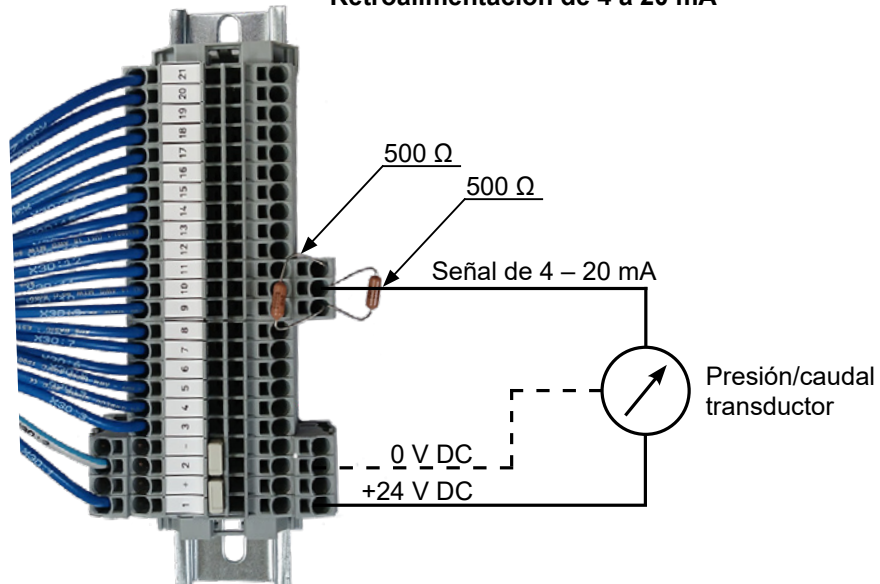
A continuación hay ejemplos de diagramas de conexión:



Retroalimentación de 0 a 10 V



Retroalimentación de 4 a 20 mA



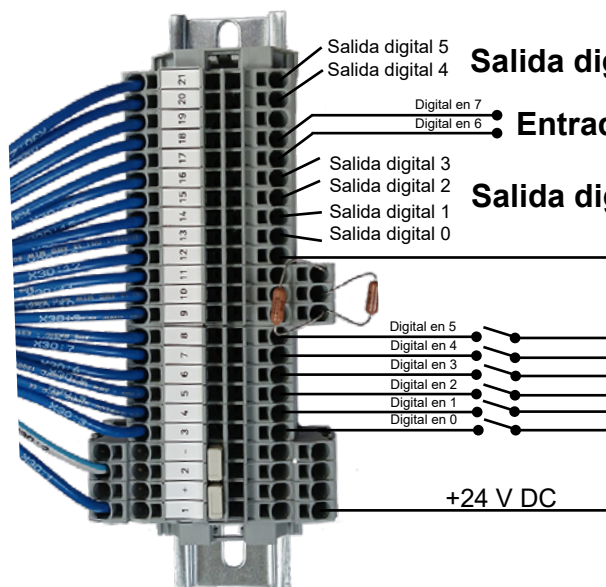
Salida digital de 4 a 5

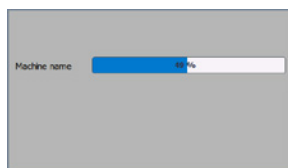
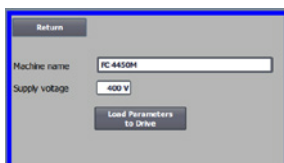
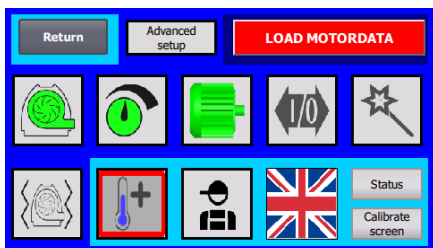
Entrada digital de 6 a 7

Salida digital de 0 a 3

Potencial común
salidas de relé libres

Entrada digital de 0 a 5





Cambio del variador de frecuencia

Si el variador de frecuencia se ha cambiado, siga los siguientes pasos:

- Inicie sesión como Admin.
- Pulse sobre el logotipo de Kongsilde en la esquina superior derecha durante 10 s.
- El logotipo de Kongsilde cambia a CARGAR DATOS DEL MOTOR y parpadea.
- Pulse sobre CARGAR DATOS DEL MOTOR que parpadea.
- En la página nueva pulse: Cargar parámetros en la unidad
- Cuando la barra azul está en 100 %, pulse en Volver.

El software ya está descargado ahora en el convertidor de frecuencia.

En el campo Tensión de alimentación, puede cambiar los parámetros de la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia, por ejemplo, si la alimentación de red es de 480 V. Esto sólo es necesario en caso de fallos repetidos de sobretensión al hacer funcionar el ventilador. En caso necesario, consulte el apartado "Solución de problemas".

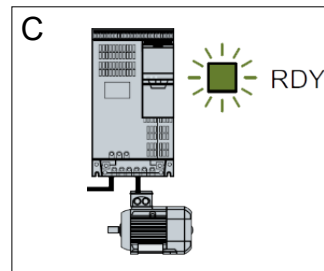
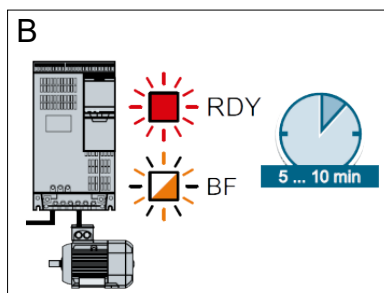
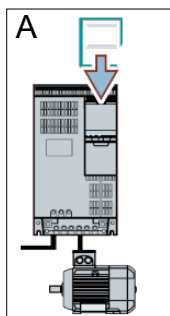
En caso de que no sea posible cargar los nuevos datos (**para 4220 y 4300 con convertidor Siemens V20**), el convertidor de frecuencia no está configurado para comunicarse con el PLC. Si es así, haga lo siguiente.

En tal caso, proceda como se indica a continuación:

- Compruebe todas las conexiones de los cables de acuerdo con el diagrama de cableado.
- En el convertidor de frecuencia, pulse M dos veces para que aparezca P0003 en la pantalla. Pulse OK y utilice la flecha hasta que aparezca 3 y finalice con OK.

- Utilice la flecha hasta que aparezca P2010 en la pantalla. Pulse OK → in000 → pulse OK. Utilice la flecha hacia arriba hasta que aparezca 8 en la pantalla, pulse OK y pulse M.
- Utilice la flecha hasta que aparezca P2011 en la pantalla. Pulse OK → in000 → pulse OK. Utilice la flecha hacia arriba hasta que aparezca 1 en la pantalla, pulse OK y pulse M.
- Utilice la flecha hasta que aparezca P2012 en la pantalla. Pulse OK → in000 → pulse OK. Utilice la flecha hacia arriba hasta que la pantalla muestre 8, pulse OK y pulse M.
- Utilice la flecha hasta que aparezca P2013 en la pantalla. Pulse OK → in000 → pulse OK. Utilice la flecha hacia abajo hasta que aparezca 4 en la pantalla, pulse OK y pulse M.
- Utilice la flecha hasta que aparezca P1300 en la pantalla. Pulse OK → in000 → pulse OK. Utilice la flecha hacia arriba hasta que la pantalla indique 0, pulse OK y pulse M.
- Apague el ventilador en el interruptor principal y espere al menos ½ minuto antes de volver a encenderlo.

- En caso de que no sea posible cargar los nuevos datos (**para 4370, 4450 y 4550 con convertidor Siemens G120X**), el convertidor de frecuencia no está configurado para comunicarse con el PLC. Si es así, haga lo siguiente:
- Compruebe todas las conexiones de los cables de acuerdo con el diagrama de cableado (si los diodos LINK y Rx/Tx parpadean, el cable de red entre el PLC y el convertidor está bien).
- Desconecte el ventilador en el interruptor principal.
- Inserte una tarjeta SD con software en la parte superior del convertidor (A).
- Encienda el ventilador en el interruptor principal.
- El convertidor está recuperando los datos de los parámetros (B).
- Cuando el LED RDY se ponga verde, apague el ventilador en el interruptor principal (C).
- Retire la tarjeta SD.
- Espere al menos ½ minuto antes de volver a encender el ventilador.



Funcionamiento:

MultiAir MA 4000:

El ventilador arranca y para con el interruptor principal.

MultiAir FC/FCE 4000:

El ventilador se conecta y se desconecta con el interruptor principal.

Al usar el panel de control (y posiblemente el control de planta), se puede regular el rendimiento del ventilador de forma continua. Por lo tanto, se puede ajustar el rendimiento del ventilador para que se adapte exactamente a la planta en cuestión.

El ajuste se puede realizar manualmente, ajustando la velocidad del ventilador, o automáticamente, conectando el equipo de medición al sistema de tuberías.

El equipo de medición mide la presión estática en el sistema de tuberías y mantiene esa presión constante o mide la velocidad del aire en las tuberías y la mantiene así como el caudal de aire.

Para lograr un ahorro de la energía, es importante no poner en funcionamiento el ventilador con un rendimiento mayor al necesario para resolver la tarea en cuestión. Además, un rendimiento del ventilador demasiado alto puede provocar daños al material que se vaya a transportar. Después de configurar y poner en funcionamiento el ventilador, el punto de ajuste se almacena incluso si la tensión se retira del ventilador. Cuando el ventilador esté en funcionamiento y el rendimiento actual cumpla con el punto de ajuste, el valor actual se muestra constante. Si el punto de ajuste cambia, el ventilador ajustará automáticamente el rendimiento según su capacidad.

Arranque del ventilador: Pulse el botón de arranque (2). Cuando el ventilador esté en funcionamiento, el icono del ventilador se iluminará en color verde.

Parada del ventilador: Pulse el botón de parada (1). Cuando el ventilador se pare, el icono del ventilador se iluminará en color rojo.

Cómo aumentar el rendimiento del ventilador: Pulse el botón de la flecha hacia arriba (3). El botón puede mantenerse pulsado constantemente para un mayor ajuste. Cuando llegue al rendimiento deseado del ventilador el icono del ventilador verde parpadea.

Cómo disminuir el rendimiento del ventilador: Pulse el botón de la flecha hacia abajo (4). El botón puede mantenerse pulsado constantemente para un mayor ajuste. Cuando llegue al rendimiento deseado del ventilador el icono del ventilador verde parpadea.

Si no se puede lograr el punto de ajuste deseado, el icono del ventilador verde parpadeará.

El arranque y la parada del ventilador durante un fun-

cionamiento normal deben realizarse en el panel de control o en la entrada, en las entradas digitales del operador. En el caso de que el interruptor principal esté desconectado y se vuelva a conectar antes de un minuto y medio después de la desconexión, puede ser necesario reiniciar un error en el menú de errores, después del cual el ventilador vuelve a funcionar con normalidad. Por lo tanto, el ventilador no debe pararse con el interruptor principal, sino con el botón de parada en el panel de control. En los modelos FCE, el panel de control está dentro de la cabina de control y aquí también es importante que el interruptor principal no se utilice para parar el ventilador.

Servicio y mantenimiento:

Todos los trabajos de servicio, mantenimiento y reparación deben realizarlos personas cualificadas e instruidas.

Los rodamientos del motor se lubrican desde fábrica y no requieren de una lubricación adicional, excepto en los MultiAir MA 4550 y los MultiAir FC/FCE 4550 cuyos rodamientos se lubrican cada 1500 horas de funcionamiento. Asegúrese de limpiar bien la boquilla de engrase antes de la lubricación.

El lubricante debe ser una grasa compleja de litio de alta calidad, NLGI clase 3. El tipo y la cantidad de grasa se puede leer en la placa del motor.

NB: los rodamientos del MultiAir MA 4550 y FC/FCE 4550 se entregan lubricados y solo se deben volver a lubricar cada 1500 horas de funcionamiento.

El rotor del ventilador se monta directamente en el eje del motor, por lo cual no hay ningún cojinete en el propio ventilador. Asegúrese de que siempre haya un suministro de aire de refrigeración sin ningún tipo de obstrucción en el ventilador.

El ventilador está equipado con un filtro (clase EU3) que se monta bajo en variador de frecuencia. Este filtro debe limpiarse o cambiarse según sea necesario. Además, puede ser necesario limpiar la rejilla en la entrada, especialmente si el ventilador se monta en el exterior.

El filtro se puede inspeccionar del siguiente modo:

1 - Abra la puerta derecha del ventilador. La placa superior del filtro se levanta hacia arriba y se empuja hacia el centro del ventilador.



2 - Levante el cartucho del filtro.



3 - Abra la bandeja y retire el filtro. El filtro se puede limpiar cuando sea necesario con agua o aire comprimido. Si usa agua, el filtro debe secarse antes de volver a introducirlo. Si el filtro está muy sucio, tiene que cambiarse.



Asegúrese de colocar el filtro correctamente cuando lo introduzca. El filtro se monta en el orden inverso.

Inspección de los ventiladores de material

En los ventiladores diseñados para el transporte de material deben inspeccionarse la carcasa y el rotor con regularidad en busca de roturas, grietas y abrasiones. Se asocia con un gran riesgo. Al poner en funcionamiento un ventilador con la carcasa o el rotor desgastado o dañado, en el peor de los casos las piezas del rotor pueden salir disparadas a través de la carcasa del ventilador. Además, el funcionamiento con un rotor desgastado reducirá la vida útil de los cojinetes del motor y los amortiguadores de vibración del ventilador.

Además, debe comprobarse si se ha acumulado una capa de material en la carcasa del ventilador o en el rotor. Esta capa podría causar un desfase en el rotor y reducir la eficiencia del ventilador. Al retirar este material debe hacerse a fondo y de manera pareja para evitar más desfase en el rotor.

Apague siempre la alimentación del ventilador antes de realizar la inspección y asegúrese de bloquear el interruptor principal para que no pueda reiniciarse por error. Retire la tubería del lado de la entrada y la salida de la carcasa del ventilador de modo que se pueda realizar una revisión completa del rotor y de la carcasa del ventilador.

El desgaste depende del material, de la cantidad y de la velocidad de aire asociada. Se recomienda comprobar el ventilador después de que haya estado en funcionamiento con el material actual después de 1 mes y después a los 5 meses con intervalos de 1 mes. Esto se hace para obtener una información general de la velocidad que se puede esperar, si el rotor y la carcasa del ventilador están gastados o si se ha acumulado una capa gruesa del material debe eliminarse.

Cuando el rotor o la carcasa del ventilador se desgasta hasta un 85 % o menos del grosor de la pared original, deben cambiarse.

Inspección anual

Debe realizar los siguientes pasos al menos una vez al año:

- Inspeccione visualmente todas las cubiertas y las conexiones de la tubería que la adhesión y la hermeticidad estén bien.
- Compruebe el ajuste de los cables y las conexiones.
- Compruebe los ventiladores de refrigeración del variador de frecuencia incluso la posible limpieza del polvo (MultiAir FC/FCE).
- Compruebe los amortiguadores de presión de gas de las puertas y los dispositivos de bloqueo de las puertas.
- Limpie el motor del ventilador ya que el polvo y otras partículas semejantes reducirán la eficiencia y la vida útil del motor.

MultiAir FC/FCE: El variador de frecuencia está equipado con 2 ventiladores de refrigeración que se ponen en funcionamiento tan pronto como se conecta el interruptor principal.

La vida útil de los ventiladores de refrigeración es de aproximadamente 4 a 6 años con un funcionamiento continuo, después de dicho período disminuirá la velocidad y por último se parará (consulte la sección «Resolución de problemas»). Los ventiladores de refrigeración deben cambiarse antes de que su rendimiento se deteriore significativamente para garantizar una refrigeración adecuada del variador de frecuencia.

MultiAir FCE: Los filtros ubicados en el armario de control se encuentran detrás de la rejilla de entrada en el lado izquierdo y detrás de la rejilla de salida del ventilador de refrigeración en el lado derecho. Los filtros se pueden inspeccionar del siguiente modo:

1. Presione los dos clips situados en el exterior del armario de control para liberar el marco de plástico.
2. Retire el marco.
3. Retire el filtro y límpielo en caso necesario.
4. Vuelva a montarlos en orden inverso.

El ventilador MultiAir debe almacenarse en una atmósfera seca y no corrosiva con temperaturas de entre -20 °C y +55 °C.

Solución de problemas (MultiAir FC/FCE):

Fallo	Causa	Solución
No hay alimentación en el panel de control	Falta el suministro de alimentación principal o está desconectado el interruptor principal (en la placa final de los ventiladores). Disyuntor interrumpido en el variador de frecuencia de los ventiladores	Compruebe que el suministro de alimentación principal esté conectado y que el interruptor principal esté encendido. Vuelva a conectar el disyuntor (consulte la sección «Instalación eléctrica»)
El ventilador no arranca cuando se pulsa el botón «Arrancar»	El ventilador se ha desconectado en el interruptor principal y se ha vuelto a conectar demasiado rápido. En el panel de control está elegido «Remoto». El operador no tiene acceso para poner en funcionamiento el ventilador. La señal de entrada digital Parada externa NC no está seleccionada o no está conectada adecuadamente en la fila de terminales X30. El variador de frecuencia de los ventiladores está dañado debido a una sobretensión provocada por los cables flojos o las vibraciones transmitidas al ventilador desde el suelo o el sistema de tuberías conectado. Si se instala un interruptor de arranque/parada externo, es posible que falte una lira entre los terminales 1 y 5. La pantalla del convertidor de frecuencia muestra "Error de sobretensión"	Reinicie el error con «Reiniciar fallo» en el panel de control. Inicie sesión como Tech o Admin y configúrelo como «Local» (si es necesario). Inicie sesión como Tech o Admin y configure el acceso correcto para el Operador (si es necesario). Conecte la parada al terminal X30 o compruebe la conexión. Elija la entrada digital correcta en el panel de control. Cambie el variador de frecuencia y apriete las conexiones de los cables bien. Compruebe si hay vibraciones y corríjelas de acuerdo con la sección «Montaje». Instale una lira entre los terminales 1 y 5 en la fila de terminales X30. El valor de la tensión de alimentación debe corregirse, véase el apartado "Puesta en marcha - Sustitución del convertidor de frecuencia"
El ventilador no para cuando se pulsa el botón «Parar»	En el panel de control está elegido «Remoto». El operador no tiene acceso para poner en funcionamiento el ventilador	Inicie sesión como Tech o Admin y configúrelo como «Local» (si es necesario). Inicie sesión como Tech o Admin y configure el acceso correcto para el Operador (si es necesario)
El ventilador no arranca o no para cuando se pone en funcionamiento desde la entrada digital	En el panel de control está elegido «Local». La entrada digital «Parada externa NC» no se ha configurado correctamente	Inicie sesión como Tech o Admin y configúrelo como «Remoto» (si es necesario). Asegúrese de que el circuito esté cerrado

El ventilador no responde al pulsar los botones "↓" y "↑" en el panel de control	En el panel de control está elegido «Remoto». El operador no tiene acceso para poner en funcionamiento el ventilador	Inicie sesión como Tech o Admin y configúrelo como «Local» (si es necesario). Inicie sesión como Tech o Admin y configure el acceso correcto para el Operador (si es necesario)
No se muestra ningún dato en el panel de control	Falta una conexión entre el variador de frecuencia y el panel (a través de la conexión Profinet). En el menú de Error aparece «Fallo de com.». El variador de frecuencia tiene algún defecto. Falta el suministro eléctrico en el panel de control	Vuelva a conectar o cambie el cable Ethernet. Compruebe si hay luz en la pantalla del variador de frecuencia. Cambie el variador de frecuencia. Restablezca la conexión de 24 V de CC
El ventilador se para de manera inesperada	El motor de los ventiladores se ha sobrecalentado y se ha desconectado mediante el sensor PTC en el motor	Debe dejar que el motor se enfríe y examinar el curso del sobrecalentamiento
Rendimiento del ventilador erróneo	El transductor del control de la presión/vacío o del caudal no está instalado correctamente en la tubería o no está bien conectado en el ventilador. El variador de frecuencia de los ventiladores ha alcanzado la temperatura máx. permisible y en el menú de Error aparece «Sobrecalentamiento del inversor»	Compruebe que el transductor del control de la presión/vacío o del caudal esté bien instalado en la tubería (velocidad del aire en la dirección de las flechas) y esté bien conectado en el ventilador eléctricamente. Limpie el filtro de aire en el panel de aspiración. Compruebe los ventiladores de refrigeración en el variador de frecuencia. Si es posible, reduzca la temperatura ambiente. Si es posible, reduzca la necesidad de aumentar la capacidad
Mal rendimiento del ventilador	El variador de frecuencia de los ventiladores ha alcanzado la temperatura máx. permisible y en el menú de Error aparece «Sobrecalentamiento del inversor». El transductor de presión diferencial está montado en una superficie que emite vibraciones.	Limpie el filtro de aire en el panel de aspiración. Compruebe los ventiladores de refrigeración en el variador de frecuencia. Si es posible, reduzca la temperatura ambiente. Si es posible, reduzca la necesidad de aumentar la capacidad. Mueva el transductor a una superficie donde no haya vibraciones

El ventilador no alcanza el punto de ajuste deseado	El rendimiento de los ventiladores es demasiado bajo para el sistema y el punto de ajuste	Ponga el punto de ajuste más bajo hasta el rendimiento máx. que alcance el ventilador. Personalice el sistema para que el ventilador pueda proporcionar el rendimiento necesario. Seleccione un ventilador con alto rendimiento
---	---	--

En caso de duda, póngase en contacto con un técnico del servicio cualificado o con el Departamento de Servicio de Kongskilde.

Datos técnicos:

Curvas de rendimiento: Consulte la parte posterior del manual

	Propiedades comunes
Suministro de alimentación - MA FC/FCE 4000	380-480V, 50/60Hz
Autorizaciones - MA FC/FCE 4000	CE o UL/CSA
Suministro de alimentación - MA 4000	380-415V, 50Hz y 440-480V, 60Hz
Autorizaciones - MA 4000	Componentes con certificación CE y UL
Max. calentamiento del aire - Ventiladores P (aire limpio)	Max. 21°C
Rpm del rotor al máximo rendimiento	3.600 rpm
Componentes con certificación CE y UL	FK350, min. 1,25mm (Min. 1,5mm para FC / FCE / MA 4550)
Temperatura ambiente - FC4000	-10°C a 50°C
Temperatura ambiente - MA4000	-30°C a 50°C
Nivel acústico Lp (1 meter)	Max. 80 dB (A) *

*: Ruido exclusivo de las tuberías. Si el conjunto de la instalación no está suficientemente atenuado, pueden producirse niveles de ruido elevados - véase el apartado «Instalación».

Tipo MultiAir	MA FC/FCE 4220	MA FC/FCE 4300	MA FC/FCE 4370	MA FC/FCE 4450	MA FC/FCE 4550
Potencia nominal del ventilador (kW)	22	30	37	45	55
Capacidad del fusible CE (Amperios)	80	90	90	100	125
Capacidad del fusible UL/CSA (Amperios)	80	90	90 (FCE 100)	100	125
Peso FC (kg)	1.000	1.050	1.100	1.100	1.100
Peso FCE (kg) - sin armario de control	970	970	1.000	1.030	1.050

Tipo MultiAir		MA 4300	MA 4370	MA 4450	MA 4550
Potencia máx. del variador de frecuencia (kW)		22	30	45	55
Potencia nominal del motor (kW) en 50Hz		30	37	45	55
Potencia nominal del motor (kW) en 60Hz		34	42	52	63
Capacidad del fusible (Amperios)		50	63	80	100
Peso (kg)		970	1.000	1.030	1.050

Lo siguiente se aplica a los ventiladores de transporte de material:

Tipos de material - véase la sección "Descripción"

Peso máx. de los trozos o recortes de material	20 gram
Dimensión máx. para materiales sólidos	10x10x10 mm
Dimensión máx. para materiales flexibles (recortes y recortes) - dimensión diagonal *	200 mm

* Los materiales no deben estar pegajosos ni húmedos. Para láminas de plástico y metal de más de 0,5 mm de grosor la medida diagonal correspondiente será de 150 mm.

Si es necesario utilizar tipos de material que superen los límites de la tabla anterior el material puede ser probado por Kongskilde.

Reglamento de diseño ecológico

La serie MultiAir FC/FCE 4000P cumple con los requisitos European Ecovent 2008/125/CE de acuerdo con el reglamento de la Comisión (CE) n.º 327/2011, con mediciones de rendimiento realizadas en laboratorio - por consiguiente, no cabe esperar que se consiga el mismo rendimiento en la práctica.

En el ventilador, aparece documentado mediante la marca según lo previsto (ejemplo):

MultiAir FC/FCE 4220P	
η_e	= 67,7% (B, total)
N	= 64
VSD integrated	
123040953	

La marca indica los valores necesarios de acuerdo con la norma, tal y como se explica a continuación.

η_e :

Eficiencia total basada en la presión total. La presión total es la diferencia entre la presión constante en la salida del ventilador y la presión constante en la entrada del ventilador. La presión constante es la presión que se mide al mover el aire si este aire se dejó reposar mediante un proceso isentrópico.

B:

Instalación donde las mediciones del ventilador se realizan con una entrada libre y una tubería conectada a la salida.

N - (Clasificación de eficiencia):

Parámetro en el cálculo del valor objetivo para la eficiencia energética de un ventilador, con una potencia eléctrica de entrada aplicada específicamente en un punto óptimo de funcionamiento.

VSD: Variador de velocidad:

Variador de frecuencia que ajusta continuamente la corriente aplicada de modo que el motor emita una potencia mecánica con un par y una velocidad que se corresponda con la carga de la corriente.

Todos los ventiladores de aire limpio con potencias entre 125 W y 500 kW debe contar con un variador de frecuencia para cumplir con los requisitos del reglamento de la Comisión (CE) n.º 327/2011.

Todos los cálculos se han realizado de acuerdo con la DS/EN ISO 5801: 2017.

Datos específicos de Ecovent: consulte la siguiente página.

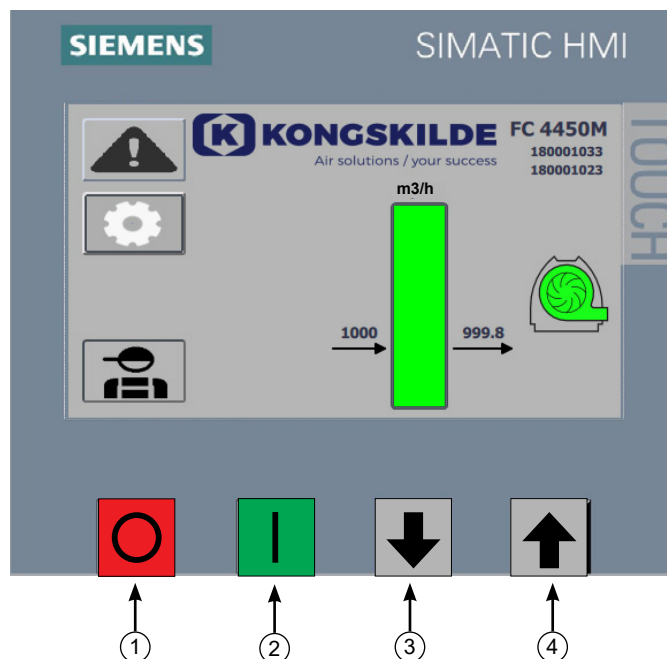
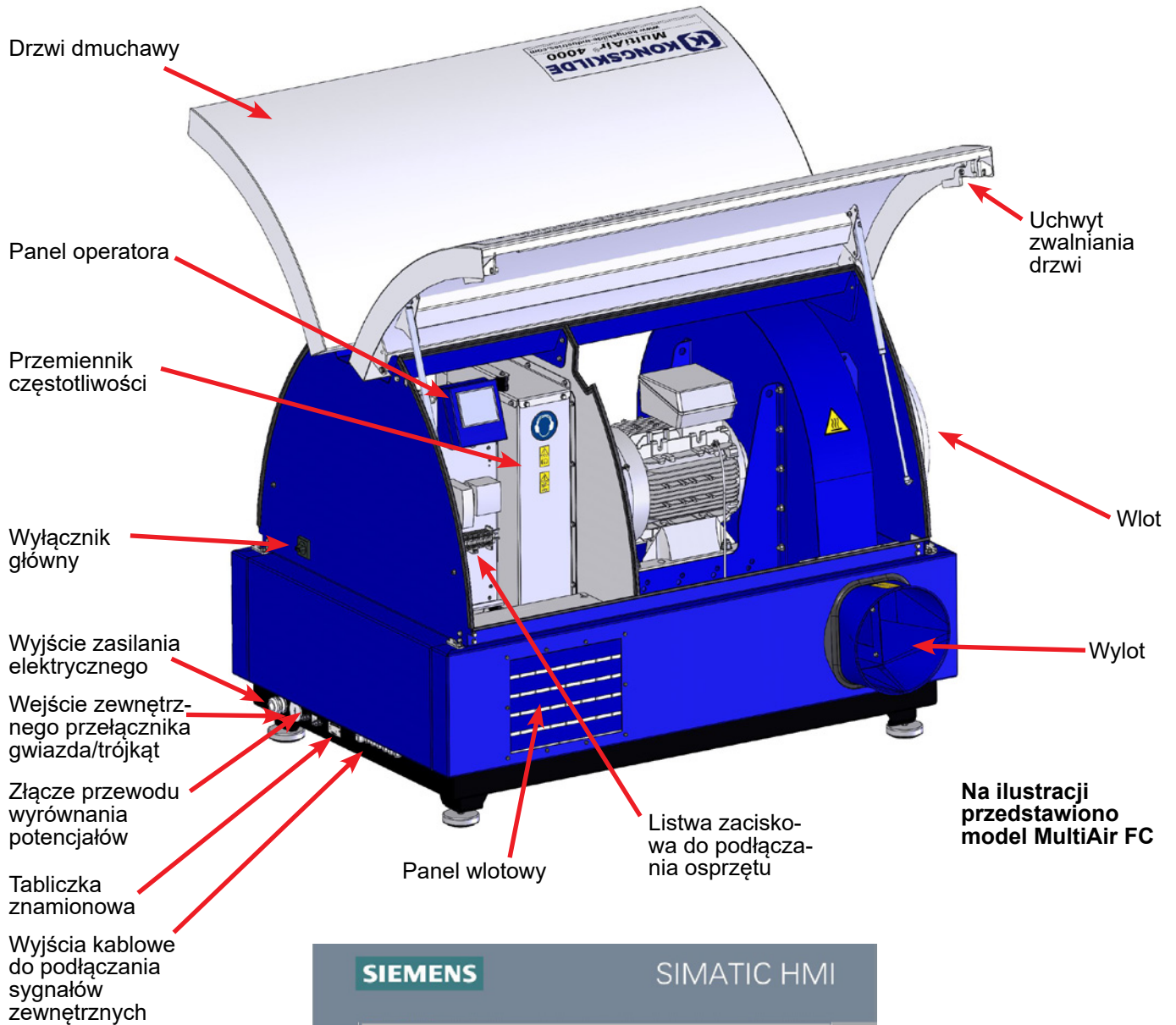
Datos del diseño ecológico:

Tipo MultiAir	MA FC/FCE 4220P	MA FC/FCE 4300P	MA FC/FCE 4370P	MA FC/FCE 4450P	MA FC/FCE 4550P
Caudal de aire a punto óptimo de eficiencia energética Q (m³/h)	7.833	8.774	9.724	11.334	11.134
Presión en punto óptimo de eficiencia energética P _t (Pa)	7.676	8.950	9.995	10.301	12.596
Rpm en punto óptimo de trabajo	3.211	3.022	3.220	3.338	3.122
Ratio de presión específica entre entrada y salida	1,076	1,088	1,099	1,102	1,124
Eficiencia energética η_e	67,7%	68,7%	71,2%	69,8%	67,8%
Método eficiencia energética y tipo	B - total				
Eficiencia clase	N 64				

Tipo MultiAir - 50 Hz		MA 4300P	MA 4370P	MA 4450P	MA 4550P *
Caudal de aire a punto óptimo de eficiencia energética Q (m³/h)		6.880	7.850	8.000	11.925
Presión en punto óptimo de eficiencia energética P _t (Pa)		6.312	8.997	8.956	11.426
Rpm en punto óptimo de trabajo		2.972	2.971	2.970	2.963
Ratio de presión específica entre entrada y salida		1,062	1,089	1,088	1,113
Eficiencia energética η_e		72,4%	73,5%	73,5%	70,5%
Método eficiencia energética y tipo		B - total			
Eficiencia clase		N 64			

Tipo MultiAir - 60 Hz		MA 4300P	MA 4370P *	MA 4450P *	MA 4550P *
Caudal de aire a punto óptimo de eficiencia energética Q (m³/h)		8.002	9.015	9.670	8.177
Presión en punto óptimo de eficiencia energética P _t (Pa)		9.236	13.128	12.903	18.477
Rpm en punto óptimo de trabajo		3.566	3.565	3.564	3.556
Ratio de presión específica entre entrada y salida		1,091	1,130	1,127	1,182
Eficiencia energética η_e		72,4%	73,3%	73,5%	63,2%
Método eficiencia energética y tipo		B - total			
Eficiencia clase		N 64			

*: Los ventiladores marcados en gris italic no los cubre el Reglamento sobre diseño ecológico, ya que las relaciones de presión específicas son mayores a 1,11. Consulte el Reglamento: Los requisitos de la eficiencia energética de los ventiladores no se aplican a los ventiladores diseñados para funcionar en aplicaciones, donde la relación de presión es mayor a 1,11.



1. Wyłącznik
2. Włącznik
3. Zmniejszanie nastawy (spadek wydajności)
4. Zwiększanie nastawy (wzrost wydajności)

PL

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do dmuchaw Kongsilde MultiAir MA 4000 i FC/FCE 4000. Adresatami tej instrukcji są operatorzy, instalatorzy (elektryczni), a także personel odpowiedzialny za konserwację i obsługę serwisową.

Opis:

Dmuchawa MultiAir firmy Kongsilde jest przeznaczona do użytku w układach przenośników pneumatycznych, ale jest również odpowiednia do innych pneumatycznych rozwiązań przemysłowych.

Dmuchawy są wyposażone w zamkniętą obudowę zmniejszającą hałas, która zapewnia niskie poziomy hałasu.

Modele MultiAir FC/FCE są wyposażone w przemiennik częstotliwości, który zapewnia efektywnie energetyczną regulację wydajności roboczej dmuchawy, a sterowanie nim odbywa się w prosty sposób z panelu operatora. Panel można w razie potrzeby przenieść z dmuchawy w inne miejsce.

Dmuchawy są dostępne w wersjach do czystego powietrza (dmuchawy P) i do materiałów (dmuchawy M).

Materiały można transportować **WYŁĄCZNIE** za pomocą dmuchaw MultiAir przeznaczonych do transportu materiałów.

Dmuchawy te można wykorzystywać do następujących zastosowań:

- branża przetwórstwa tworzyw sztucznych — do transportu granulatu i rozdrobnionych tworzyw sztucznych
- branża introligatorska i drukarska — do transportu ścinik papieru
- tartaki i stolarnie — do transportu trocin i wiórów
- przemysł tekstylny — do transportu odpadów przędzy i włókien
- garbarnie — do transportu ścinek i odpadów skórzanych.

Dmuchaw MultiAir nie wolno używać w połączeniu z gazami, ściernymi lub lepкими. Powietrze wlotowe do dmuchaw P może zawierać ograniczone ilości pyłu i cząstek stałych, np. z powietrza powracającego z separatora.

Dmuchawa nie spełnia wymogów dyrektywy ATEX, dlatego dmuchawy nie wolno wykorzystywać do powietrza zawierającego pyły i/lub gazy, które wymagałyby urządzeń sklasyfikowanych dla stref ATEX. **W związku z tym dmuchawy nie wolno wykorzystywać do powietrza ze stężeniem pyłu, które może stwarzać zagrożenie wybuchem.**

Maksymalna temperatura powietrza wlotowego wynosi 70°C. Jeżeli wymagane jest tłumienie hałasu wlotowego, firma Kongsilde proponuje tłumik — patrz część „Akcesoria”.

Uwagi ostrzegawcze:

Podczas pracy wszystkie osłony muszą być zamontowane i prawidłowo zamocowane.

Przed przystąpieniem do naprawy lub konserwacji dmuchawy zawsze odłączać zasilanie elektryczne. Aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie dmuchawy, wyłącznik główny musi być wyłączony i zablokowany. Nie wkładać rąk, głowy ani innych części ciała do wlotu lub wylotu działającej dmuchawy. Kontakt z poruszającym się wirnikiem dmuchawy stanowi zagrożenie życia.

Dmuchawę należy montować w miejscu dostępnym na potrzeby konserwacji lub napraw.

Strefa robocza wokół dmuchawy powinna być uporządkowana i wolna od przeszkód grożących potknięciem się.

Podczas prac przy dmuchawie należy zapewnić odpowiednie oświetlenie.

Drzwi dmuchawy są ciężkie. Pamiętaj o regularnym sprawdzaniu ich siłowników i blokad. Przewidywane opadnięcie lub odskoczenie drzwi grozi obrażeniami ciała.

Ze względów bezpieczeństwa obie pary drzwi muszą pozostać zamknięte w każdych warunkach pracy, z wyjątkiem serwisowania i usuwania usterek. Gwarantuje to, że nikt nieupoważniony nie będzie miał do nich dostępu, co mogłoby prowadzić do potencjalnie niebezpiecznych sytuacji. W przypadku zgubienia blokady lub związanego z nią klucza należy jak najszybciej wymienić je na inne, patrz lista części zamiennych.

Podczas otwierania lub zamykania drzwi uważać, aby nie przyciąć sobie palców ani rąk. Uważać również na urazy głowy — drzwi mogą mieć ostre krawędzie.

Aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi z wirnikiem, orurowanie powietrza wylotowego i ewentualnie powietrza zasilającego, **NALEŻY** montować za pomocą połączeń skręcanych, których oddzielenie wymaga użycia narzędzi. W związku z tym do oddzielania całego orurowania między dmuchawą a podłączonymi maszynami konieczne **MUSI** być użycie narzędzi.

Jeżeli na wlocie nie znajduje się połączenie rurowe, należy na nim montować siatkę ochronną!

Wynika to z wymagań określonych w europejskiej dyrektywie maszynowej 2006/42/WE, która zabrania dostępu osobom nieupoważnionym do elementów wirujących. W przypadku używania szybkich zacisków osoby nieupoważnione mogą rozmontować orurowanie i uzyskać dostęp do elementów wirujących lub ulec zassaniu do wlotu dmuchawy.

Prędkość dmuchawy można całkowicie regulować i sterować nią z panelu operatora (w modelach FC). Aby nie przeciążać wirnika ani silnika, prędkości dmuchawy nie można ustawić na wyższą niż prędkość, dla której dmuchawa została zaprojektowana. Zmiany osprzętu elektrycznego w celu zwiększenia maksymalnej prędkości dmuchawy są zabronione.

Podczas prac w pobliżu wylotu powietrza z dmuchawy stosować ochronę oczu. Małe cząstki stałe mogące znajdować się w przenoszonym materiale mogą zostać wydmuchane z wylotu powietrza dmuchawy, powodując uszkodzenie oczu.

Dmuchawa może przenosić duże ilości powietrza, a zatem może generować wysoki poziom hałasu. W przypadku prac w pobliżu działającej dmuchawy z otwartymi drzwiami należy stosować ochronę słuchu. Należy również zapewnić izolację dźwiękochłonną podłączonego orurowania — patrz część „Montaż”.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nietypowych drgań lub hałasów należy natychmiast zatrzymać dmuchawę i wezwać wykwalifikowaną pomoc.

Symbole ostrzegawcze:

Unikać wypadków, zawsze stosując się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w instrukcji oraz na dmuchawie.

Na dmuchawie umieszczono etykiety ostrzegawcze z symbolami bez tekstu. Znaczenie symboli wyjaśniono poniżej. W przypadku uszkodzenia lub nieczytelności etykiety ostrzegawczej należy ją wymienić. Nowe etykiety są dostępne w wykazie części zamiennych.



Uważnie przeczytać instrukcję obsługi i zwracać uwagę na ostrzeżenia w instrukcji oraz na dmuchawie.



Przed przystąpieniem do naprawy lub konserwacji zawsze wyłączać zasilanie dmuchawy i upewniać się, że nie można jej uruchomić przez pomyłkę.



Nie wkładać rąk, głowy ani innych części ciała do wlotu lub wylotu działającej dmuchawy. Kontakt z poruszającym się wirnikiem dmuchawy stanowi zagrożenie życia. Wirnika można dotknąć dopiero po jego całkowitym zatrzymaniu i uniemożliwieniu uruchomienia dmuchawy.



Podczas pracy dmuchawy jej obudowa staje się gorąca. Zachowywać ostrożność podczas dotykania.



Dmuchawa generuje wysokie poziomy hałasu. Podczas prac przy dmuchawie działającej z otwartymi drzwiami stosować ochronę słuchu.

Montaż:

Dmuchawa MultiAir jest dostarczana z zakładu produkcyjnego w stanie gotowym do użytku i wymaga jedynie podłączenia do zasilania elektrycznego oraz orurowania na wlocie/wylocie dmuchawy.

Do przemieszczania dmuchawy należy używać wózka widłowego lub podobnego urządzenia i podnosić od spodu ramy dolnej. Długość wideł powinna być wystarczająca do podnoszenia obu stron ramy dolnej.

Ważne jest wypoziomowanie dmuchawy. W przeciwnym razie drzwi mogą się nie zamykać prawidłowo. Regulację można wykonywać za pomocą 4 stóp pod ramą dolną dmuchawy.

Blokady na klamkach drzwi nie wolno zdejmować, dopóki dmuchawa nie zostanie wypoziomowana.

Masa — patrz tylna okładka instrukcji.

Dmuchawa **MultiAir MA** jest zaprojektowana dla temperatur otoczenia od -30°C do 50°C. Temperatury powyżej 50°C mogą spowodować spadek wydajności i skrócenie okresu eksploatacji.

Dmuchawa **MultiAir FC/FCE** jest zaprojektowana dla temperatur od -10°C do 50°C. Ponieważ znacznie łatwiej jest utrzymywać temperaturę powyżej -10°C w zewnętrznej szafie sterowniczej, firma Kongskilde zaleca używanie dmuchawy MultiAir FCE 4000 z zewnętrzną szafą sterowniczą, którą, w przypadku użytkowania dmuchawy w otoczeniu bardzo zimnym, można montować wewnątrz pomieszczenia. W przypadku przekroczenia temperatury 50°C może dojść do przegrzania silnika i automatycznego zatrzymania dmuchawy.

Dla modeli, falownika oraz sterownika **MultiAir MA i MultiAir FC/FCE**:

Dmuchawę należy montować w taki sposób, aby była zabezpieczona przed upadkiem i przewróceniem się. Zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza do pomieszczenia, z którego dmuchawa pobiera powietrze.

Dmuchawę należy ustawiać w taki sposób, by zapewnić łatwy dostęp podczas obsługi i konserwacji. Aby zapewnić prawidłowe zamykanie drzwi, dmuchawę należy ustawiać na stabilnym, płaskim i poziomym podłożu. Stopy pod dmuchawą należy wyregulować w taki sposób, aby równomiernie opierały się na podłożu.

Mocowanie dmuchawy do posadzki lub platformy nie jest konieczne.

Dmuchawy MultiAir MA 4000 i FC/FCE 4000 są dostępne w dwóch wersjach — jako dmuchawy czystego powietrza i jako dmuchawy do transportu materiałów.

Dmuchawy do czystego powietrza są zaprojektowane do zapewniania maksymalnej wydajności z czystym powietrzem (powietrze może zawierać małe cząstki stałe). Materiał nie może przepływać przez takie dmuchawy, ponieważ spowoduje to uszkodzenie wirnika i obudowy dmuchawy, a nawet może zablokować wirnik.

Dmuchawy do materiałów są przeznaczone do zasysania materiałów przez dmuchawę — patrz część „Opis”. Wirnik i obudowę dmuchawy należy regularnie sprawdzać pod kątem zużycia i uszkodzeń — patrz część „Serwis i konserwacja”.

Drzwi dmuchawy otwiera się w następujący sposób:

Uchwyty do otwierania drzwi są umieszczone po obu stronach drzwi. Aby otworzyć drzwi, należy jedynie nacisnąć jeden uchwyt. Drzwi są podtrzymywane w położeniu podniesionym przez sprężyny gazowe.



Aby zamknąć drzwi, należy je nacisnąć w dół do momentu zatrzaśnięcia zamka. Zwracać uwagę na prawidłowe zatrzaśnięcie zamków po obu stronach. Blokady muszą być zawsze ponownie założone i zablokowane, patrz sekcja „Uwagi ostrzegawcze”.



Nie mocować dmuchawy do podstawy ani do elementów budynku, ponieważ uniemożliwi to działanie tłumików drgań pod dmuchawą.

Dmuchawy mogą być dostarczane z tłumikiem FK350 x 2 m (bez przegród) powietrza wlotowego i wylotowego

— patrz część „Akcesoria”.

Uwagi specjalne dla modeli MultiAir FC/FCE:

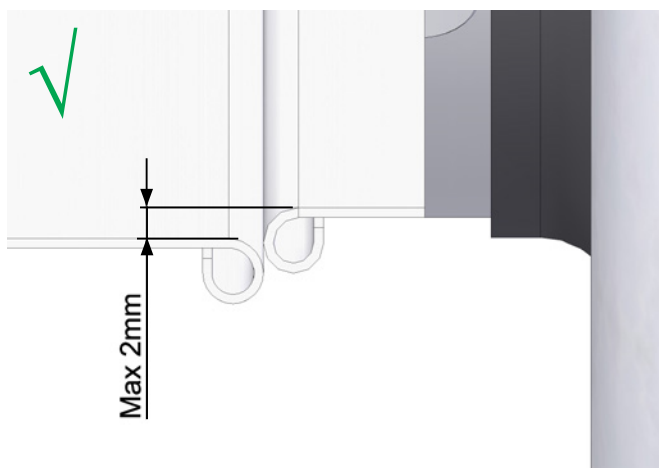
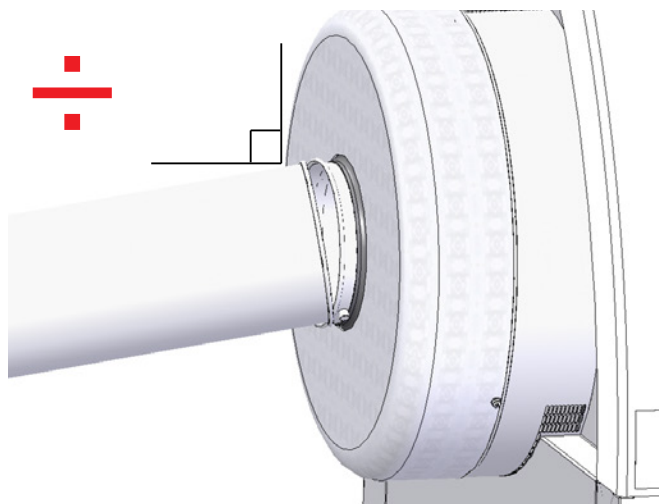
UWAGA — Jeżeli dmuchawa jest narażona na drgania przenoszone przez podłoże lub orurowanie, zagraża to uszkodzeniem układu sterowania. Dlatego należy zwracać szczególną uwagę na następujące zagadnienia:

Istotne znaczenie ma montaż dmuchawy na powierzchni wolnej od drgań i w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na dmuchawę przez system podłączonych rur. Z tego samego powodu dmuchawa jest wyposażona w 4 stopy tłumiące drgania.

Istotne znaczenie ma prawidłowe podpieranie lub podwieszanie systemu rur. Ponadto orurowanie powinno być podparte w pobliżu dmuchawy, a na dmuchawę nie mogą się przenosić żadne siły skręcające z podłączonego orurowania.

Nieprawidłowe podparcie orurowania lub przeniesienie jakichkolwiek sił skręcających grozi uszkodzeniem układu sterowania dmuchawą ponieważ oscylacje z dmuchawy mogą się przenosić na układ sterowania.

Rury po stronie wlotowej i wylotowej dmuchawy należy ustawiać w taki sposób, aby przez założeniem obejm skręcanej końce rur były równoległe i współosiowe względem siebie z maks. odchyłką wynoszącą 2 mm.



Montaż rur:

Wydajność przenoszenia układu przenośników pneumatycznych ściśle zależy od przebiegu orurowania. Dlatego istotne znaczenie ma przestrzeganie zaprojektowanego przebiegu orurowania dla danej instalacji. Należy pamiętać, że połączenia systemu rur muszą być szczelne, ponieważ nieszczelności zmniejszają wydajność przenoszenia.

Dmuchawa może przenosić duże ilości powietrza, a zatem może generować wysoki poziom hałasu. Należy również pamiętać, że podłączone orurowanie musi posiadać izolację dźwiękochłonną zgodną z wymaganiami lokalnymi. Można to osiągnąć poprzez zamontowanie tłumików na wlocie i wylocie dmuchawy, ewentualnie w połączeniu z dodatkowym tłumieniem dźwięku.

Wszystkie modele są wyposażone na wlocie i wylocie w złącze rurowe. Jeżeli wlot dmuchawy nie jest podłączony do orurowania, należy go podłączyć do tłumika, ponieważ w przeciwnym razie poziom generowanego hałasu będzie znaczny.

Poziom hałasu generowanego przez pracującą z pełną wydajnością dmuchawę z zamkniętymi drzwiami jest niższy niż 80 dB, a zatem możliwe jest wykonanie instalacji, w której poziom hałasu całego systemu jest niski pod warunkiem starannego uszczelnienia wszystkich połączeń i zapewnienia odpowiedniej izolacji orurowania. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktować się z firmą Kongskilde.

Akcesoria

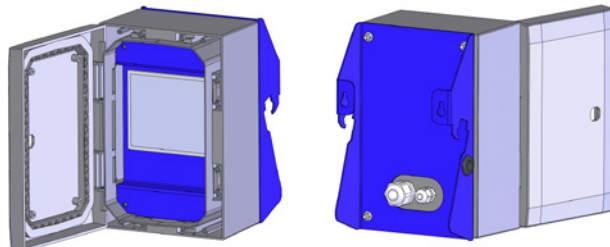
Firma Kongskilde oferuje następujące akcesoria do dmuchaw:

- obudowa panelu operatora do montażu na zewnątrz (MultiAir FC/FCE)
- układ sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego wydajnością dmuchawy (MultiAir FC/FCE)
- tłumik wlotu/wylotu powietrza
- zewnętrzny styk uruchamiania/zatrzymywania (MultiAir FC/FCE)
- zewnętrzny układ sterowania silnikiem (MultiAir FC/FCE)
- Czujnik drgań (standardowo we wszystkich dmuchawach do materiałów; można zakupić jako akcesorium do dmuchaw czystego powietrza)

Budowa dmuchawy umożliwia jej ustawianie na zewnątrz. W przypadku przeniesienia panelu operatora z oryginalnego położenia wewnątrz dmuchawy należy go zamontować wewnątrz budynku lub zabezpieczyć przed wodą i promieniowaniem UV, ponieważ opady i światło słoneczne mogą uszkodzić panel.

Obudowa panelu operatora do montażu na zewnątrz (MultiAir FC)

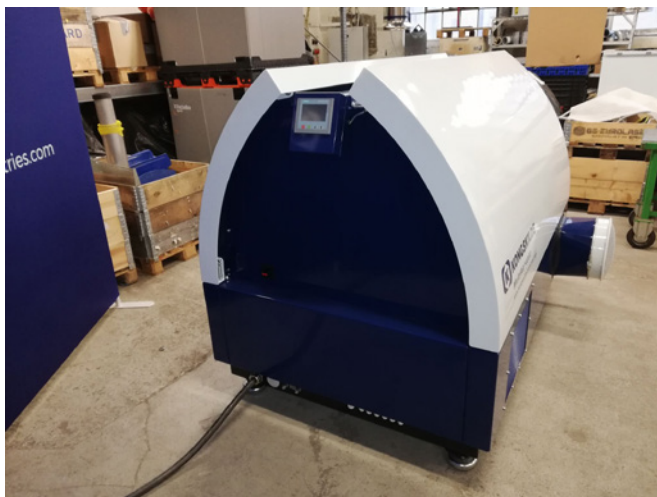
Nr części	Typ
123 022 262	Obudowa do montażu na zewnątrz



Panel operatora w modelu MultiAir FC 4000 jest podczas dostawy montowany i podłączany wewnątrz dmuchawy w sposób przedstawiony na ilustracji:



Na żądanie panel operatora można zamocować do obudowy dmuchawy pod warunkiem, że dmuchawa znajduje się wewnątrz budynku (patrz zdjęcie poniżej), lub zamontować w dowolnym miejscu.



Panel jest wyposażony w przewód o długości 15 metrów, który w razie potrzeby można wymienić na przewód o maks. długości 150m. Firma Kongskilde może dostarczyć zestaw przewodów o długościach odpowiednio 50m, 100m i 150m, wszystkie z nich zawierają kabel do transmisji danych i kabel zasilający 24 V, i wszystkie są zatwierdzone do użytku na zewnątrz.

Nr części	Typ
123 022 311	Przedłużenie przewodu 50 metrów (dane + 24 V)
123 022 312	Przedłużenie przewodu 100 metrów (dane + 24 V)
123 022 326	Przedłużenie przewodu 150 metrów (dane + 24 V)

W razie potrzeby do instalacji zewnętrznej można użyć standardowego przewodu do przesyłania danych CAT6 i przewodu zasilania 24 V. Do przewodu 24 V należy używać nasadek kablowych i nie wolno przedłużać przewodów, ponieważ połączenia mogą szkodzić niezawodności.

Panel operatora można zawiesić na obudowie dmuchawy, w razie potrzeby po tej samej stronie co wyłącznik główny. Odbывается się to w następujący sposób:

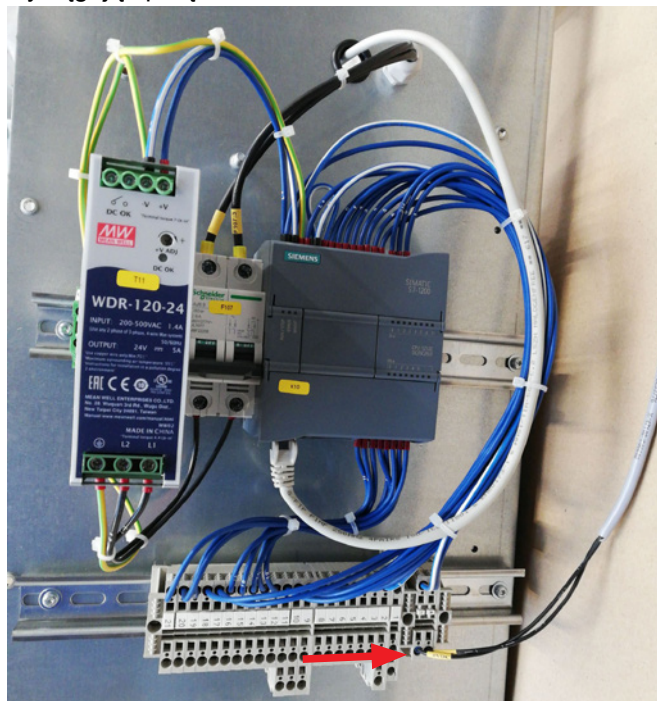
1. Wyłączyć i zablokować wyłącznik główny.
2. Otworzyć drzwi po obu stronach.
3. Przeciąć opaski kablowe na przewodach panelu operatora.



4. Odciągnąć na bok taśmę uszczelniającą płytę końcową i wyjąć zaślepkę.



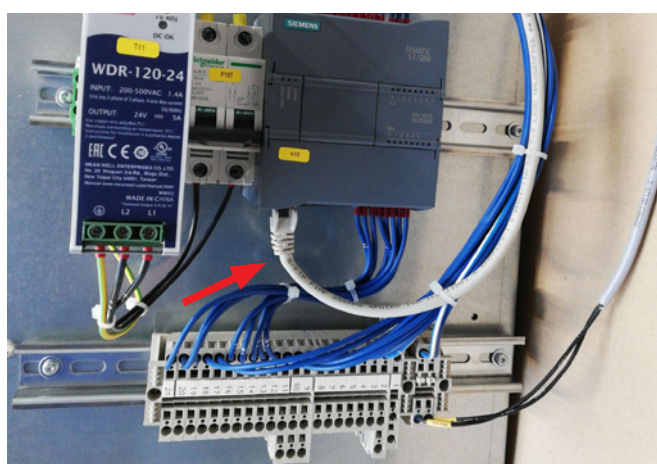
5. Odłączyć przewody 24 VDC od listwy zaciskowej, wyciągając połączenie.



6. Odłączyć przewód przesyłania danych od przetwornika częstotliwości — na zdjęciu pokazano przetwornik G120X.



6. Odłączyć przewód przesyłania danych od przetwornika częstotliwości — na zdjęciu pokazano przetwornik V20.



7. Poluzować przepust kablowy. Odczepić panel operatora od układu sterowania i zawiesić na obudowie w sposób pokazany na zdjęciu. Alternatywnie zawiesić na ścianie lub podobnym elemencie, używając dwóch otworów podłużnych z tyłu.



8. Przełożyć przewody panelu operatora przez szczelinę w szczycie obudowy i zamontować przepust kablowy. Podłączyć przewody 24 VDC i przewód przesyłania danych, a następnie zabezpieczyć opaskami kablowymi. Zamknąć drzwi i włączyć zasilanie za pomocą wyłącznika głównego.



Układ sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego wydajnością dmuchawy (MultiAir FC/FCE)

Nr części	Typ
123 040 060	Moduł sterowania ciśnieniem
123 040 061	Moduł sterowania przepływem

W przypadku korzystania z wbudowanego sterownika PID dmuchawy w celu utrzymywania stałego ciśnienia/podciśnienia lub objętości/prędkości powietrza w dmuchawie do sterownika dmuchawy należy podłączyć układ sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego.

Firma Kongskilde zaleca stosowanie standardowego moduły sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego do obsługi automatycznej. W obu zestawach sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego stosowany jest przełącznik ciśnienia różnicowego jako dodatek do przepływomierza lub manometru montowanego w rurze. Oba zestawy zawierają również przewód elastyczny i złącza.

WAŻNE: Przełącznik ciśnienia należy montować na solidnym podłożu bez narażenia na drgania, tj. nie na orurowaniu ani na dmuchawie. Ponieważ w orurowaniu w pobliżu dmuchawy mogą występować drgania, przepływomierz zaleca się montować w odległości wynoszącej co najmniej 20 x średnica rury od dmuchawy lub jakiegokolwiek zagięcia. W przypadku mniejszej odległości przepływ/prędkość powietrza jest nadal stała, ale odczytywane wartości mogą być obciążone niewielkim błędem.

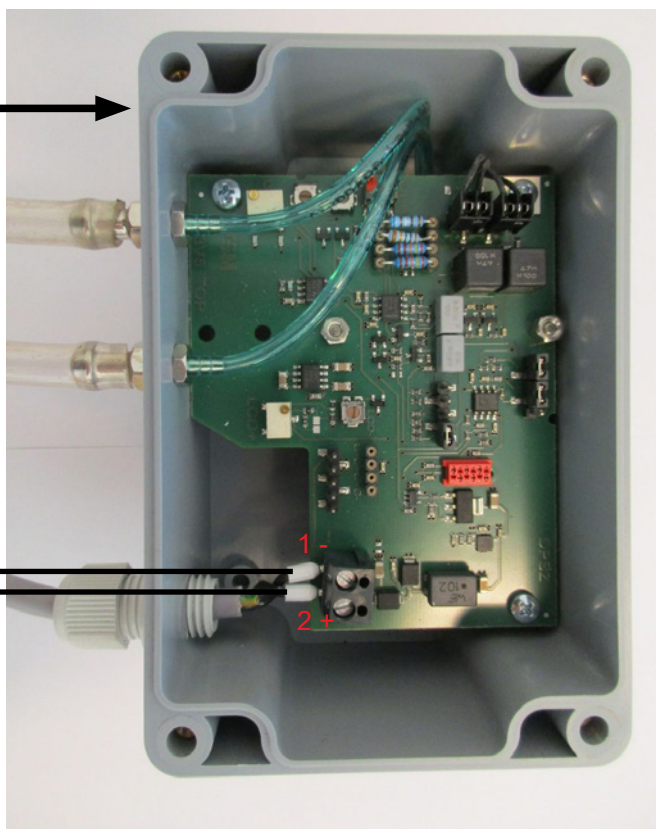
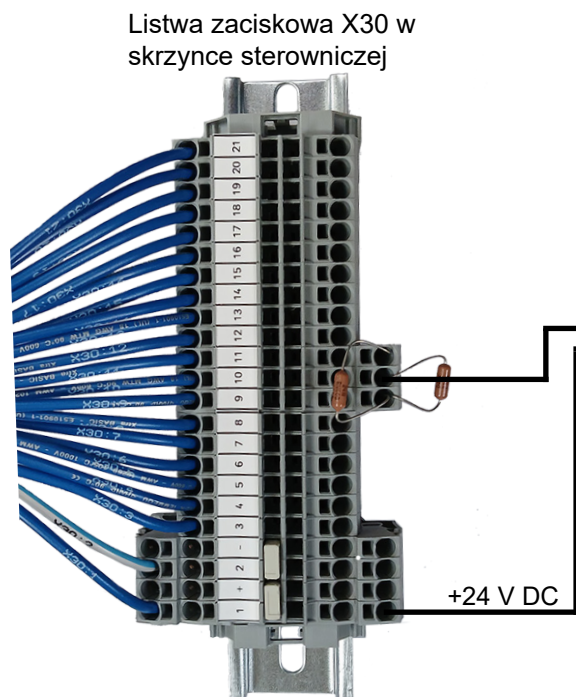
Manometr należy umieścić w ciągu rur w miejscu, w którym ciśnienie/podciśnienie ma być utrzymywane na stałym poziomie. Zasadniczo może to być strona ssawna, jak i tłoczna.

Podczas podłączania modułów sterowania ciśnieniowego/podciśnieniowego lub przepływowego przewody przełącznika ciśnienia różnicowego należy podłączyć do listwy zaciskowej dmuchawy w następujący sposób:

1. Wyłączyć i zablokować wyłącznik główny.
2. Otworzyć drzwi prawe.
3. Przeprowadzić przewód przełącznika ciśnienia różnicowego przez przepust kablowy M20 (poza zakresem dostawy) i zamocować przepust w ramie podstawy.
4. Za pomocą małego wkrętaka poluzować zaciski i podłączyć przewody w następujący sposób:
 - zacisk 1 (+24 VDC) do zacisku 2 przełącznika,
 - zacisk 10 (sygnał 4-20 mA) do zacisku 1 przełącznika
 - w razie potrzeby wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem 2 (0 VDC) a przełącznikiem — jeżeli jest to wymagane dla przełącznika (niewymagane dla przełączników przepływu lub ciśnienia Kongskilde),
 - podłączyć opornik o rezystancji 500 Ω.
5. Dokręcić przepust kablowy i zamknąć drzwi dmuchawy.
6. Zdjąć pokrywę przełącznika ciśnienia różnicowego i zamontować przełącznik na powierzchni wolnej od drgań.
7. Podłączyć przewody zgodnie ze schematem i założyć pokrywę.
8. Podłączyć przewody elastyczne z otworu (w przy-

Podłączenie sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem

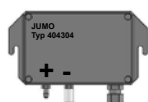
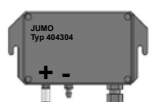
Przełącznik ciśnienia różnicowego dla sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem



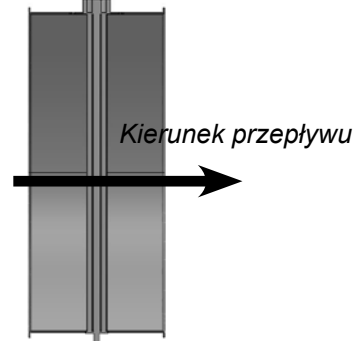
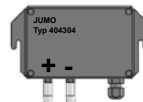
Podłączenie przewodu elastycznego między przełącznikiem ciśnienia a manometrem (dla regulacji ciśnienia/podciśnienia)

Sterowanie ciśnieniem:

Sterowanie podciśnieniem:



Podłączenie przewodu elastycznego między przełącznikiem ciśnienia a przepływomierzem (dla regulacji przepływu)



padku sterowania przepływem) lub wylotu ciśnieniowego (w przypadku sterowania ciśnieniem) zgodnie z ilustracją. Zestaw zawiera 4 m przezroczystego przewodu elastycznego, który w razie potrzeby można przedłużyć. Włączyć zasilanie za pomocą wyłącznika głównego.

Patrz również strony 51 i 52, aby uzyskać informacje na temat konfiguracji panelu operatora.

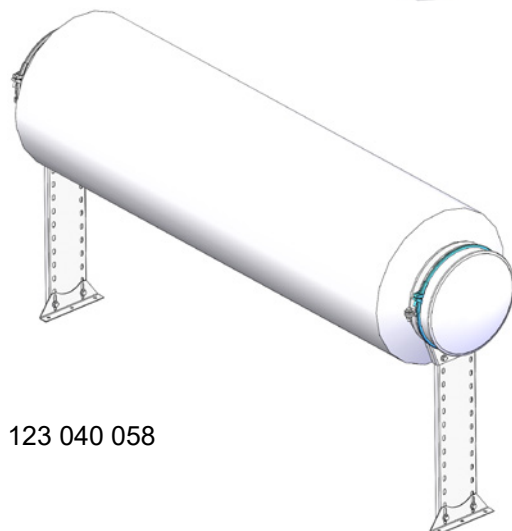
Tłumik wlotu/wylotu powietrza,

Dmuchawy mogą być dostarczane z tłumikiem FK350 x 2 m (bez przegród) powietrza wlotowego i wylotowego. Tłumiki są dostępne w dwóch wersjach:

Nr części	Typ
123 040 057	Tłumik FK350 mm x 2 m bez przegród, ocynkowany, z 1 obejmą zaciskową
123 040 058	Tłumik FK350 mm x 2 m bez przegród, ocynkowany, do montażu poziomego, z 1 obejmą zaciskową i wspornikiem



123 040 057



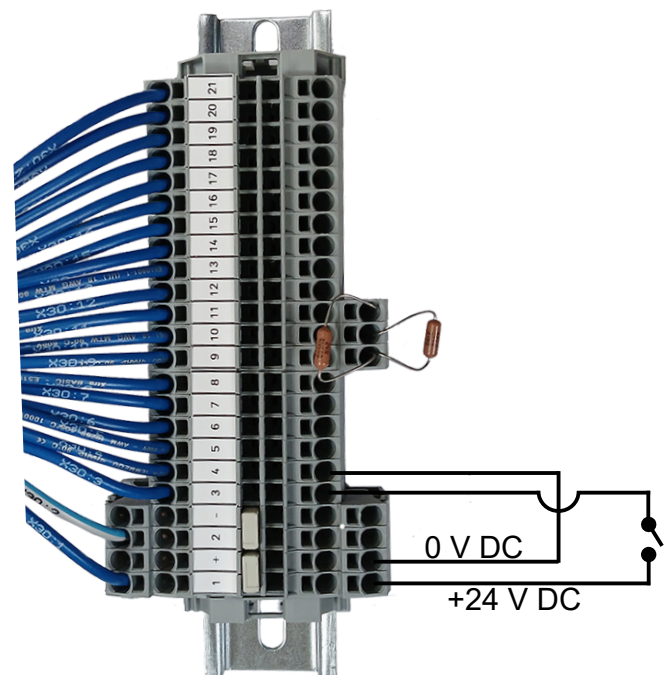
123 040 058

Zewnętrzny styk uruchamiania/zatrzymywania (MultiAir FC/FCE)

Nr części	Typ
100 503 357	Zewnętrzny styk uruchamiania/zatrzymywania

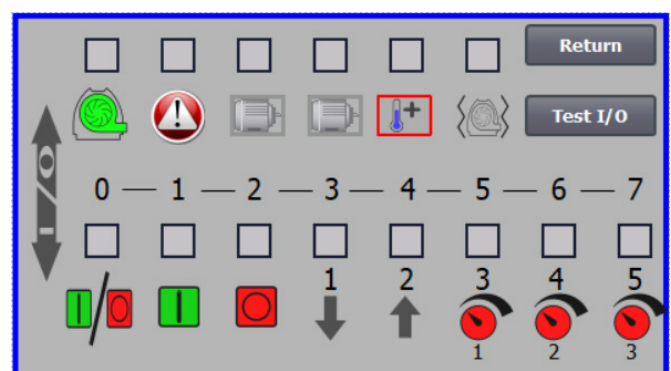


Zewnętrzny przełącznik uruchamiania/zatrzymywania jest podłączany na listwie zaciskowej X30 między zaciskiem 1 (+24 VDC) a 3 (wejście cyfrowe 0), a między zaciskami 1 a 4 montowana jest pętla.



Nie są wymagane żadne ustawienia na panelu operatora.

Ekran wejść i wyjść dmuchawy wygląda następująco.



Zewnętrzny układ sterowania silnikiem (MultiAir FC/FCE)

Nr części	Typ
100 503 429	Sterownik silnika zewnętrznego 0,37 kW (przy 400 V) 1,0-1,3 A
100 503 338	Sterownik silnika zewnętrznego 0,55 kW (przy 400 V) 1,3-1,7 A
100 503 345	Sterownik silnika zewnętrznego 0,75 kW (przy 400 V) 1,7-2,3 A
100 503 341	Sterownik silnika zewnętrznego 1,1 kW (przy 400 V) 2,3-3,1 A
100 503 342	Sterownik silnika zewnętrznego 1,5 kW (przy 400 V) 3,1-4,2 A
100 503 339	Sterownik silnika zewnętrznego 2,2 kW (przy 400 V) 4,2-5,7 A
100 503 343	Sterownik silnika zewnętrznego 3 kW (przy 400 V) 5,7-7,6 A
100 503 340	Sterownik silnika zewnętrznego 4 kW (przy 400 V) 7,6-10 A

Przełącznik uruchamiania/zatrzymywania i sterowniki są przeznaczone do zasilania 3 x 200 V–600 V, 50/60 Hz. W przypadku układów sterowania silnikiem przeznaczonych do napięć innych niż 400 – 440 V pobór mocy należy kompensować.

Zewnętrzny układ sterowania silnikiem jest podłączany do listwy zaciskowej X30.

Dla silnika zewnętrznego 1: Zacisk 2 (0 VDC) i zacisk 15 (wyjście cyfrowe 2).

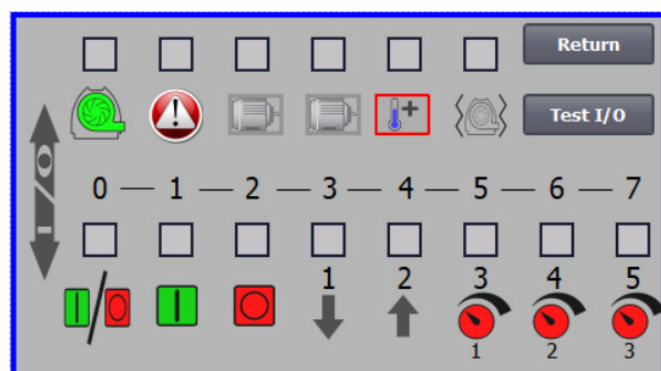
Dla silnika zewnętrznego 2: Zacisk 2 (0 VDC) i zacisk 16 (wyjście cyfrowe 3).

Każde wyjście na listwie zaciskowej X30 może być ładowane w sposób ciągły prądem o maksymalnym natężeniu 2 A (24 VDC). Do każdego wyjścia można podłączyć maksymalnie 4 sterowniki silnika Kongsilde.

Ponadto można skonfigurować ewentualne opóźnienie czasowe — patrz część „Konfiguracja dmuchawy za pośrednictwem panelu operatora”.

Poniższe połączenie przedstawia podłączenie silnika zewnętrznego 1.

Nie są wymagane żadne ustawienia na panelu operatora. Ekran wejść i wyjść dmuchawy wygląda następująco.



Prąd znamionowy silnika zewnętrznego ustawia się za pomocą potencjometru przełącznika termicznego. W przypadku przeciążenia silnika zewnętrznego przełącznik termiczny wyłącza się i po sprawdzeniu usterki należy go ponownie włączyć. Firma Kongsilde zaleca ustawianie niebieskiego przycisku RESET w położeniu M (tryb ręczny). W przypadku ustawienia przycisku w położeniu A (tryb automatyczny) przełącznik termiczny włącza się ponownie automatycznie i w związku z tym nie można monitorować momentu wyłączenia.

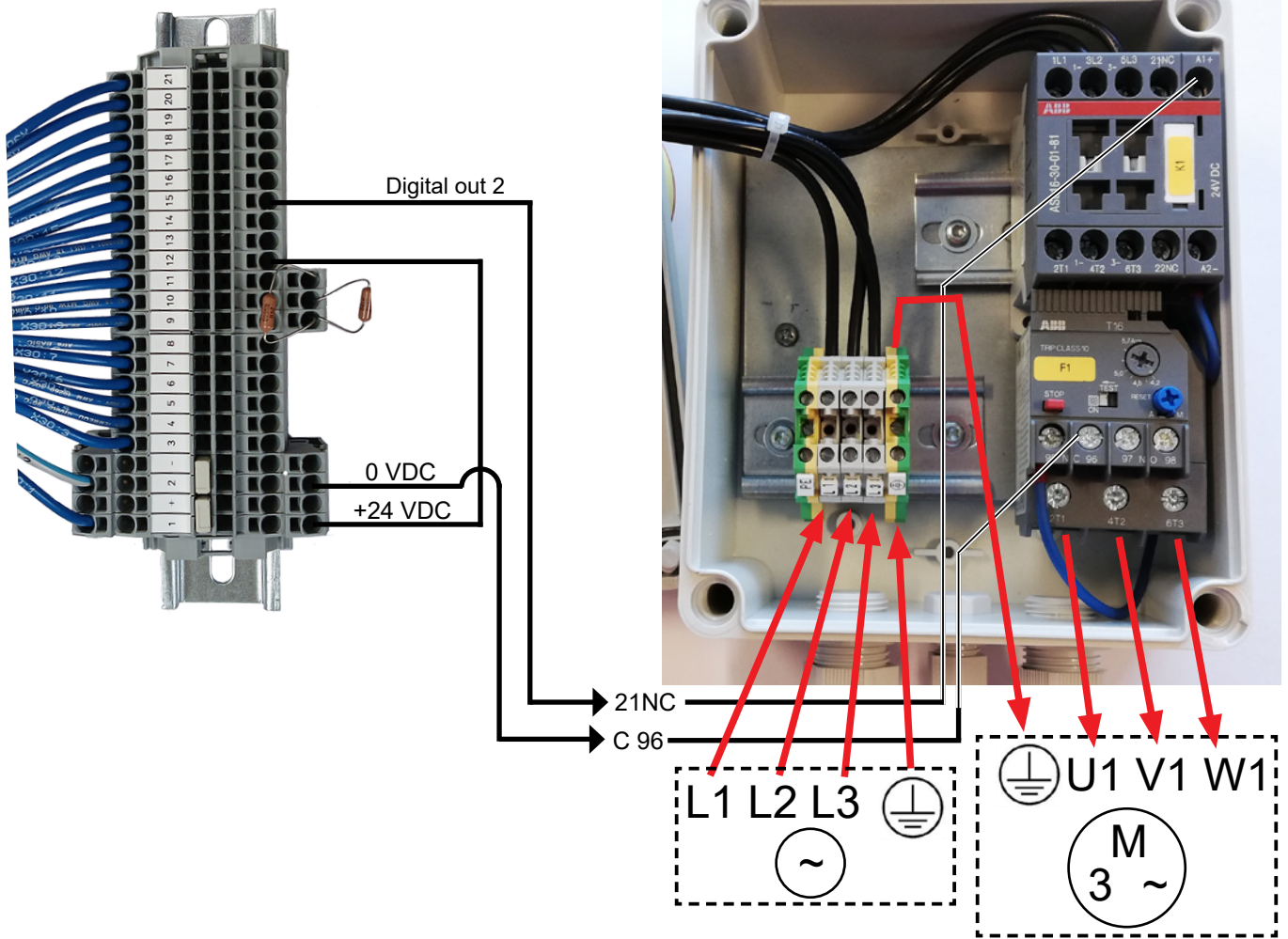
Przycisk TEST należy naciskać (za pomocą wkrętaka) w regularnych odstępach czasu (np. co sześć miesięcy). Po wyłączeniu, należy włączyć za pomocą niebieskiego przycisku RESET. Jeżeli przełącznik nie wyłączy się, oznacza to jego uszkodzenie i konieczność wymiany.

Przełącznik na pokrywie sterownika silnika zewnętrznego to wyłącznik bezpieczeństwa, który przed rozpoczęciem napraw i prac konserwacyjnych należy zawsze wyłączać. Wyłącznik bezpieczeństwa należy blokować, tak aby silnika zewnętrznego, np. w młynku, nie można było uruchomić przez pomyłkę.



Wszystkie urządzenia należy podłączyć do listwy zaciskowej X30 po stronie dmuchawy, a podłączane przewody należy przeprowadzić przez przepust w dolnej ramie dmuchawy po prawej stronie od zasilania.

Można przykładowo zastosować następujący osprzęt: przełączniki sygnału dla różnych trybów dmuchawy, osprzęt do przekazywania komunikatów błędów dotyczących trybu pracy dmuchawy.



Czujnik drgań (standardowo we wszystkich wentylatorach do materiałów)

Part no.	Typ dmuchawy MultiAir
123 040 062	Czujnik drgań, w tym układ sterowania, przewód i części montażowe, do dmuchaw czystego powietrza (P) z przemiennikiem częstotliwości (FC/FCE)
123 040 063	Czujnik drgań, w tym przewód i części montażowe, do dmuchaw czystego powietrza (P) bez przemiennika częstotliwości (MA)



123 040 062



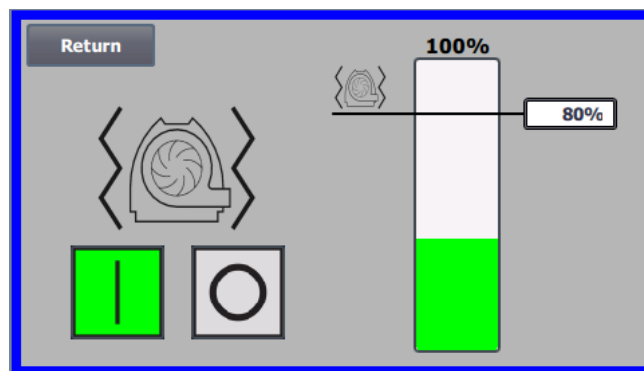
123 040 063

123 040 062: Czujnik drgań jest montowany na konsoli silnika, podłączany do sterownika dmuchawy i konfigurowany na panelu operatora zgodnie z załączoną instrukcją.

123 040 063: Czujnik drgań jest montowany na konsoli silnika i podłączany do zewnętrznego sterownika dmuchawy lub układu zabezpieczenia silnika. Poziom drgań i opóźnienie — okres, w którym poziom drgań był przekroczony — należy ustawić zgodnie z załączoną instrukcją.

Sygnał alarmowy czujnika (przekroczony poziom drgań) zawsze musi zatrzymywać dmuchawę. Dochodzi do tego bezpośrednio poprzez układ zabezpieczenia silnika lub ewentualnie poprzez sterownik wspólny. W dmuchawach MultiAir z przemiennikiem częstotliwości sygnał alarmowy czujnika zawsze będzie zatrzymywał dmuchawę.

Aktualny poziom drgań dmuchawy można odczytać na podstawie zielonego paska na panelu operatora:



Możliwe jest obniżenie poziomu alarmowego poprzez skorygowanie wartości procentowej. Ikona alarmu przesunie się wtedy do wybranej wartości procentowej. W celu zmiany wartości procentowej konieczne jest zalogowanie się jako administrator.

Jeśli dmuchawa zatrzyma się z powodu zbyt wysokiego poziomu drgań, ikona błędu na panelu operatora zmieni się z czarnej na migającą czerwoną. Po naciśnięciu ikony pole na prawo od opcji „Vibration error” (Błąd drgań) zmieni kolor na czerwony i wskaże przyczynę błędu.

Nie zaleca się ustawiania wartości % wyższej niż 80%, ponieważ dmuchawa zatrzyma się, gdy poziom alarmu osiągnie 100% na 10 sekund.

Obudowa i wirnik dmuchawy muszą być poddawane kontroli zgodnie z punktem „Serwis i konserwacja”.

Instalacja elektryczna

Dmuchawy **MultiAir FC/FCE** są dostarczane dla:
zakresu napięć **3 x 380-480 V, 50/60 Hz**.

Dmuchawy **MultiAir MA** są dostarczane dla:
zakresu napięć **3 x 380-415 V, 50 Hz** lub
zakresu napięć **3 x 440-480 V, 60 Hz**
(patrz tabliczka znamionowa dmuchawy).

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów. Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zakładu jest odpowiednie dla dmuchawy MultiAir. Należy również sięgnąć do oddzielnych instrukcji osprzętu elektrycznego dmuchawy MultiAir FC/FCE dostarczonych z dmuchawą.

UWAGA — Oprócz dławika kablowego dla przewodu zasilania i zacisku wyrównywania potencjałów w dmuchawie znajduje się 7 dławików kablowych. Mogą być one używane do sterowania obwodami zasilania, przekaźnikiem ciśnienia różnicowego (modułu sterowania przepływem lub ciśnieniem/podciśnieniem), wejść i wyjść cyfrowych, przekaźników sygnału dla różnych nastaw dmuchawy, osprzętu do przekazywania komunikatów błędów dotyczących trybu pracy dmuchawy itp.

Ważne — Potencjał dmuchawy należy wyrównać za pomocą zacisku po prawej stronie przepustu kablowego zasilania (przy symbolu wyrównania potencjałów).

Przewody zasilania i wyrównania potencjału podłącza się w następujący sposób:

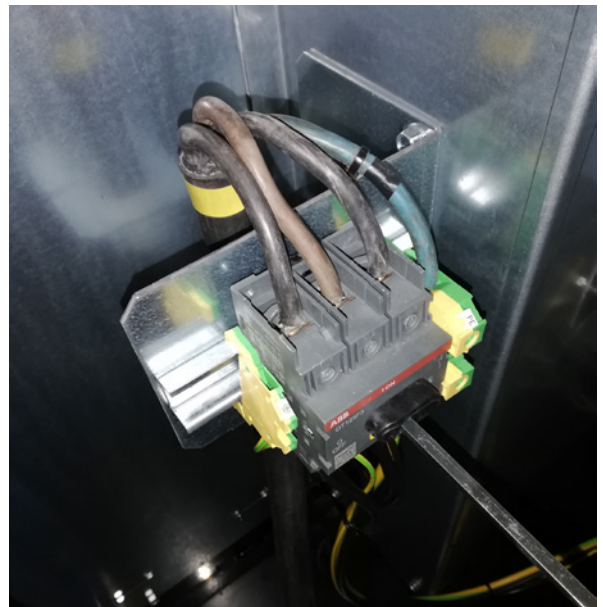
1. Otworzyć oboje drzwi.



2. Przeprowadzić przewód zasilania przez przepust kablowy w ramie dolnej, tuż poniżej wyłącznika głównego. Przewód wyrównania potencjału jest zamontowany po prawej stronie przewodu zasilania i zamocowany. **UWAGA** — Do jednej śruby należy podłączać tylko jeden przewód (z końcówką oczkową).



3. Włożyć przewód zasilania do wyłącznika głównego i podłączyć zgodnie z oznakowaniem. Należy korzystać z nasadek.



Dokręcić przepusty kablowe w ramie dolnej i na wsporniku za wyłącznikiem.

MultiAir FC/FCE

Pomiędzy sterownikiem PLC a zasilaniem 24 V znajduje się przerywacz obwodu chroniący sterownik PLC i panel operatora. W momencie dostawy jest on włączony, ale może się wyłączyć w przypadku przeciążenia.



Zalecenia obowiązujące dla dmuchaw MultiAir MA:

Dmuchawa musi być wyposażona w zabezpieczenie silnika zewnętrznego. Silnik podłącza się do wyjścia wyłącznika głównego, a sygnał PTC jest prowadzony od skrzynki zaciskowej silnika do listwy zaciskowej na szynie DIN wyłącznika głównego. Przewód zasilania należy podłączyć w sposób pokazany powyżej, a sygnał PTC należy podłączyć do zabezpieczenia silnika zewnętrznego, tak aby zapewnić wyłączenie przepustu silnika w przypadku jego przegrzania.

UWAGA — Otworu po prawej stronie przepustu kablowego zasilania można użyć, jeżeli dmuchawa ma zostać podłączona do zewnętrznego przełącznika gwiazda-trójkąt. Zdjąć płytę pokrywy i przeprowadzić przewód od przełącznika gwiazda-trójkąt przez otwór do wyłącznika. Pamiętać o założeniu przepustu na przewód.

Konfiguracja dmuchawy przed rozpoczęciem użytkowania za pośrednictwem panelu operatora (MultiAir FC/FCE):

Po zamontowaniu i wykonaniu podłączeń elektrycznych należy skonfigurować żądany tryb pracy dmuchawy. Odbывается się do za pośrednictwem panelu operatora.

W przypadku problemów z obsługą palcami, można użyć gumki na końcu ołówka.

Dostęp do ustawień dmuchawy odbywa się za pomocą menu „Settings” (Ustawienia). Obsługa i konfiguracja dmuchawy odbywa się z wykorzystaniem 3 poziomów.

1. **Operator** – bez ochrony hasłem, dostępność dla każdej osoby mającej dostęp do dmuchawy.

Z poziomu **operatora** zawsze możliwe są następujące działania:

- a) Zmiana języka.
- b) Przeglądanie stanu.

W przypadku przyznania dostępu przez użytkownika na poziomie **Tech** operator może również:

- c) Wybierać pomiędzy lokalnym (Local) a zdalnym (Remote) sterowaniem nastawami.

W przypadku sterowania lokalnego dmuchawę można uruchamiać i zatrzymywać za pomocą przycisków 1 i 2, a nastawy regulować za pomocą przycisków 3 i 4. Jeżeli operator nie ma uprawnień do regulacji nastawy, przyciski „Local” (Lokalne) i „Remote” (Zdalne) nie pojawiają się.

W przypadku wyboru przez użytkownika **Tech** dostępu lokalnego operator może również uruchamiać i zatrzymywać dmuchawę oraz regulować nastawy (na wyświetlaczu lokalnym), ale nie może przełączać w tryb zdalny. W przypadku wyboru sterowania zdalnego, uruchamianie/zatrzymywanie/zwiększanie i zmniejszanie wydajności z wyświetlacza nie są możliwe.

2. Poziom **Tech** jest chroniony hasłem. Z poziomu **Tech** można przyznawać operatorowi uprawnienia do regulacji działania dmuchawy. Zadaniem użytkownika na poziomie **Tech** jest przydzielanie uprawnień operatorowi. Jeżeli użytkownik na poziomie **Operator** nie ma mieć dostępu do regulacji nastawy, musi to wykonać użytkownik na poziomie **Tech**.

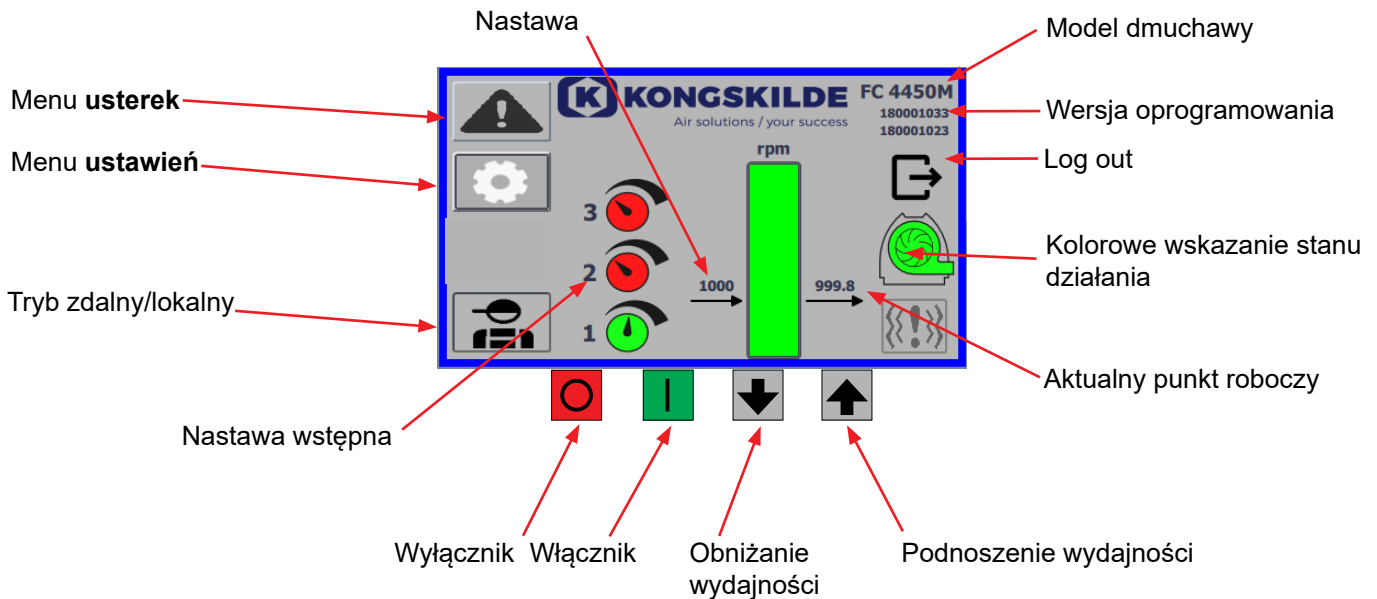
3. Poziom **Admin** jest chroniony hasłem. Użytkownik na poziomie **Admin** konfiguruje tryb działania dmuchawy:

- sterowanie prędkością, ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem,
- konfiguracja wejść i wyjść analogowych oraz cyfrowych.

Zazwyczaj poziom **Admin** jest używany wyłącznie podczas konfiguracji dmuchawy.

UWAGA — Po 5 min bezczynności panelu operatora następuje wylogowanie użytkowników **Tech** i **Admin**. Aby wznowić możliwość zmiany ustawień, należy się ponownie zalogować.

WYŚWIETLACZ GŁÓWNY



Wyświetlacz główny jest dostępny dla wszystkich użytkowników i nie zawiera żadnych tekstów zależnych od języka.

Menu usterek

Jeśli wystąpi błąd, ikona zmieni kolor z czarnego na migający czerwony, a w przypadku ostrzeżeń zaświeci się na żółto. Po naciśnięciu ikony można odczytać błąd i zresetować go, naciskając Reset Faults. Można to zrobić tylko jako użytkownik Tech i Admin i tylko wtedy, gdy błąd można naprawić poprzez resetowanie.

W prawym górnym rogu wyświetlane są błędy, a pola obok przetwornika częstotliwości, komunikacji i wibracji zmieniają kolor na czerwony, gdy wystąpi błąd krytyczny.

Frequency converter: Oznacza błąd krytyczny przetwornicy częstotliwości i zatrzymanie dmuchawy.

Communication: Oznacza błąd w komunikacji między sterownikiem PLC a przetwornicą częstotliwości lub innymi podłączonymi urządzeniami.

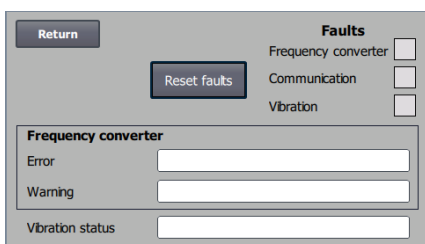
Vibration: Wskazuje, że wibracje w dmuchawie przekroczyły wartość graniczną i dmuchawa została zatrzymana.

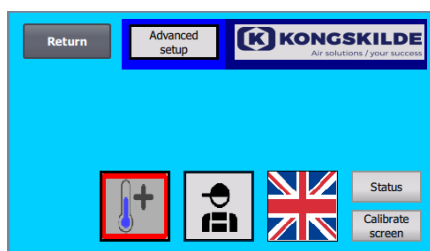
Pole Przetwornica częstotliwości opisuje błędy i ostrzeżenia dotyczące wewnętrznej przetwornicy częstotliwości dmuchawy. Błędowi zawsze towarzyszy czerwone oznaczenie w górnej części ekranu. Mogą być wyświetlane różne ostrzeżenia, takie jak to, że przetwornica częstotliwości osiągnęła limit mocy i dlatego nie może już działać. Błędy spowodują zatrzymanie dmuchawy, a ostrzeżenia pojawią się w polu Error (Błąd).

W dolnej części strony wyświetlany jest stan monitorowania wibracji, który jest wyświetlany tylko wtedy, gdy monitorowanie jest włączone.

Jeśli wybrana wartość graniczna zostanie przekroczona, na wyświetlaczu głównym pojawi się migający na żółto symbol wibracji, a w polu Vibration status pojawi się ostrzeżenie. Jest to ostrzeżenie, które nie powoduje zatrzymania dmuchawy.

Jeśli wybrana wartość graniczna zostanie przekroczona na dłużej niż 10 sekund, na wyświetlaczu głównym pojawi się czerwony migający symbol wibracji, w polu stanu wibracji pojawi się ostrzeżenie, a dmuchawa zostanie zatrzymana.





Ustawienia dla użytkownika na poziomie Tech



Ustawienia dla użytkownika na poziomie Admin

Menu ustawień

Do zmiany ustawień uprawnień są użytkownicy na poziomie Tech i Admin. Naciśnięcie ikony powoduje przejście na ekran ustawień, gdzie można wybierać różne menu podrzędne. Jasnoniebieskie tło u dołu ekranu oznacza użytkownika na poziomie Tech, który może określać uprawnienia dla użytkownika na poziomie Operator.

Ciemnoniebieskie tło na środku i u góry ekranu oznacza użytkownika na poziomie Admin, który ma uprawnienia do konfiguracji dmuchawy i podłączonych akcesoriów. Poziom Admin jest zazwyczaj wykorzystywany wyłącznie podczas konfiguracji dmuchawy.

Należy również zapoznać się z tabelą uprawnień poszczególnych użytkowników w punkcie „Konfiguracja dmuchawy za pośrednictwem panelu operatora”.

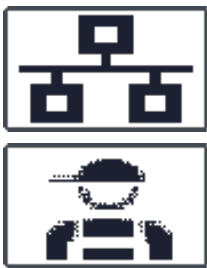


Ikona ta umożliwia wybór języka spośród angielskiego, niemieckiego, francuskiego i duńskiego.

Ekran „Calibrate” (Kalibracja) umożliwia w razie potrzeby kalibrację ekranu dotykowego. Kalibrację należy wykonywać za pomocą żądanego elementu wskazującego (palec, ołówek, gumka itd.).

Tryb zdalny/lokalny

Ikona wskazuje, czy dmuchawa znajduje się w trybie sterowania zdalnego czy lokalnego.



Sterowanie zdalne: Sterowanie dmuchawą odbywa się za pomocą wejść cyfrowych sterownika PLC lub za pośrednictwem magistrali danych, a obsługa z panelu operatora jest niemożliwa.

Sterowanie lokalne: Sterowanie dmuchawą odbywa się z panelu operatora. Parametry, którymi można sterować z panelu operatora są wybierane przez użytkownika na poziomie Tech lub Admin w menu ustawień.

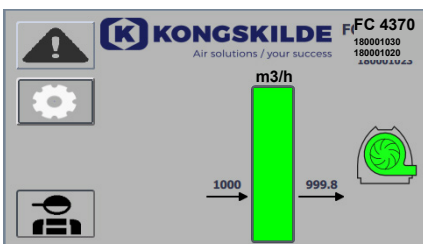
Jeśli operator nie ma uprawnień do przełączania między zdalnym i lokalnym sterowaniem, symbol nie będzie wyświetlany. Dmuchawa będzie nadal działać ze zdalnego sterowania podczas przełączania na sterowanie lokalne i z powrotem na sterowanie zdalne.

FC 4370
180001030
180001020

Wersja

FC 4370: Oznaczenie modelu dmuchawy.

180001030 / 180001020: Oznacza wersję oprogramowania HMI/PLC.



Stan działania

Pokazany ekran przedstawia aktualny stan działania dmuchawy.

Przykład przedstawia:

1. **m³/h** – jednostka pomiaru prędkości powietrza. Konfiguracja określa prędkość powietrza zapewnianą przez dmuchawę.
2. **Pionowa skala z zakresem od 0 do 6000** – skala wskazująca ilość powietrza. Zielona część skali wskazuje ilość powietrza możliwą do zapewnienia przez dmuchawę w bieżącej sytuacji.
3. **2500** – wskazanie wartości zadanej w m³/h.
4. **2505** – wskazanie aktualnej ilości powietrza wytwarzanej przez dmuchawę w m³/h.



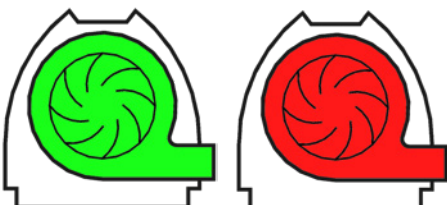
Szara ikona dmuchawy - dmuchawa nie jest gotowa do pracy.

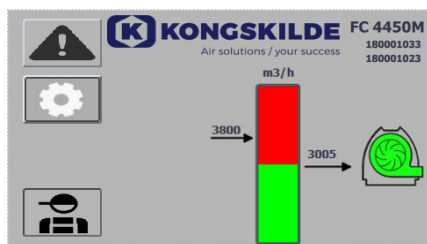
Ikona dmuchawy w kolorze zielonym – praca dmuchawy zgodnie z żądaniem.

Ikona dmuchawy migająca na zielono – dmuchawa uruchamia się, nie jest w stanie osiągnąć punktu nastawy lub jest w trakcie sekwencji rozruchu.

Ikona dmuchawy w kolorze czerwonym – dmuchawa zatrzymana.

Ikona dmuchawy migająca na czerwono – dmuchawa ma się zatrzymać lub znajduje się w sekwencji zatrzymania.





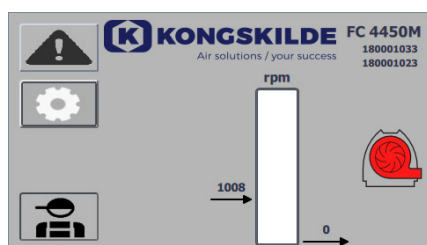
Pokazany ekran przedstawia aktualny stan działania dmuchawy.

1. **3800** – wskazanie wartości zadanej w m³/h.
2. **3005** – wskazanie aktualnej ilości powietrza wytwarzanej przez dmuchawę w m³/h.
3. **Ikona dmuchawy w kolorze zielonym** – wskazanie działania dmuchawy.

W tej sytuacji wartość żądana jest zbyt wysoka lub wydajność dmuchawy jest zbyt niska. Dmuchawa nie może zapewnić żądanego przepływu powietrza wynoszącego 3800 m³/h.

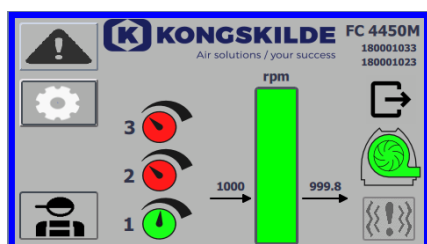
Dmuchawa może zapewnić jedynie przepływ powietrza wynoszący 3005 m³/h. Wynika to z maksymalnej wydajności dmuchawy w połączeniu z systemem, w którym jest wbudowana. Jest to sygnalizowane wartością nastawy znajdującą się w czerwonej strefie skali i miganiem czerwonej strefy skali.

Dmuchawa jednak nadal działa, ale z wydajnością niższą w porównaniu do nastawy. Działa ona ze swoją maksymalną wydajnością. Ponieważ dmuchawa działa nadal, ikona dmuchawy ma kolor zielony.



Pokazany ekran przedstawia aktualny stan działania dmuchawy.

1. **1008** – wskazanie wartości żądanej w rpm.
2. **Ikona dmuchawy w kolorze czerwonym** – wskazanie zatrzymania dmuchawy.



Pokazany ekran przedstawia aktualny stan działania dmuchawy, w którym można określić trzy różne nastawy. Można wybrać maksymalnie 3 różne nastawy. Nastawy można wybierać za pomocą ikon na panelu operatora lub za pośrednictwem wejść cyfrowych sterownika PLC.



Różne nastawy wybiera się w menu nastaw.

3 różne nastawy są wyświetlane za pomocą przedstawionych powyżej ikon, a aktualnie wybrana nastawa ma kolor zielony.

W przypadku wyboru tylko 2 różnych stałych nastaw, wyświetlane są 2 ikony w formie pokręteł. W przypadku wyboru 1 nastawy, nie są wyświetlane żadne ikony w formie pokręteł.

Przełączanie pomiędzy nastawami odbywa się na panelu operatora poprzez dotknięcie ikony żądanej nastawy. Dotknięta ikona zmienia kolor z czerwonego na zielony. W trybie sterowania zdalnego do nastaw przypisane są 3 wejścia cyfrowe — po jednym dla każdej nastawy.

Określanie nastaw odbywa się zawsze na panelu operatora w następujący sposób:

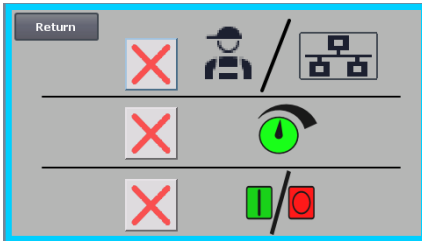
Nastawę wymagającą dostosowania wybiera się za pomocą ikony na panelu operatora, tj. musi mieć ona kolor zielony. Następnie wartość nastawy dostosowuje się za pomocą przycisków ze strzałkami w górę i w dół u dołu ekranu. Nastawa jest zapamiętywana automatycznie, a zatem żadne dodatkowe działania nie są wymagane.

Możliwość zmiany nastaw przez operatora zależy od jego uprawnień. Naturalny jest dobór nastaw w taki sposób, aby nastawa 1 była niższa niż nastawa 2, a nastawa 2 była niższa niż nastawa 3.



Ustawienia – użytkownik na poziomie Tech

Dostęp na poziomie Tech jest chroniony hasłem.



Po zalogowaniu się użytkownika na poziomie Tech wyświetlany jest ekran z jasnoniebieską obwódką.

Uprawnienia operatora do obsługi dmuchawy można dostosowywać za pomocą następujących menu podrzędnych. Za przyznanie operatorowi uprawnień koniecznych do obsługi dmuchawy odpowiada użytkownik na poziomie Tech. Zadaniem użytkownika Tech jest również resetowanie błędów.

Przedstawiony ekran pokazuje, że operator nie ma uprawnień do przełączania pomiędzy trybem sterowania zdalnego a lokalnego, tj. pomiędzy sterowaniem dmuchawą z panelu operatora a sterowaniem za pośrednictwem wejść cyfrowych i analogowych sterownika PLC. Jeżeli w polu pojawia się zielony symbol zaznaczenia, operator ma uprawnienia do przełączania pomiędzy trybem sterowania zdalnego a lokalnego.



Przedstawiony ekran pokazuje, że operator nie ma uprawnień do zmiany nastaw. Jeżeli w polu pojawia się zielony symbol zaznaczenia, operator ma uprawnienia do zmiany nastaw.



Przedstawiony ekran pokazuje, że operator ma uprawnienia do uruchamiania i zatrzymywania dmuchawy. Odbyywa się to z panelu operatora. Jeżeli w polu pojawia się czerwony krzyżyk, operator nie ma uprawnień do uruchamiania i zatrzymywania dmuchawy.

Konfiguracja dmuchawy jest wykonywana przez użytkownika na poziomie Tech poprzez:

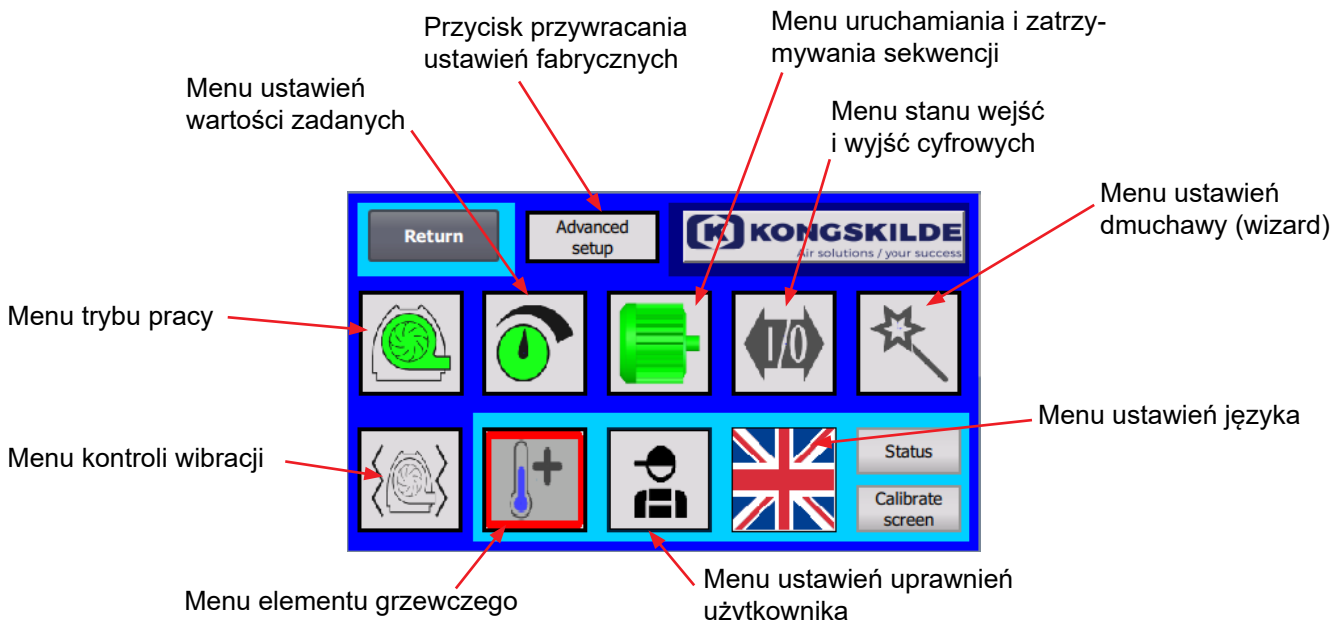
- zalogowanie się na poziomie Tech,
- przyznanie operatorowi wszystkich uprawnień,
- powrót do ekranu głównego,
- wyregulowanie dmuchawy stosownie do potrzeb,
- ponowne zalogowanie się na poziomie Tech,
- przyznanie operatorowi potrzebnych uprawnień,
- powrót do ekranu głównego.

Ustawienia – użytkownik na poziomie Admin

Dostęp na poziomie Admin jest chroniony hasłem.

Po zalogowaniu się użytkownika na poziomie Admin wyświetlany jest ekran z ciemnoniebieską obwódką.

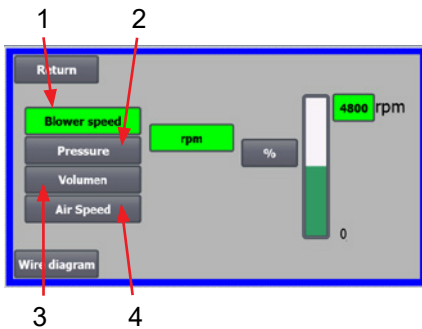
Zadaniem użytkownika Admin podczas instalacji dmuchawy jest wybór jej trybu działania, a także sposobu sterowania dmuchawą. Poziom Admin jest zazwyczaj wykorzystywany wyłącznie podczas instalacji dmuchawy.



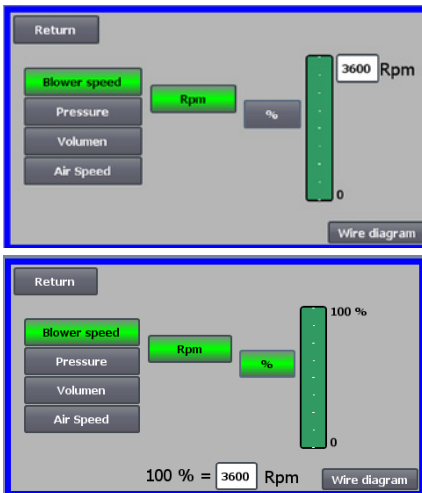


Ta ikona daje dostęp do wyboru trybu działania dmuchawy.
Dmuchawa może działać w 4 różnych trybach.

1. Dmuchawa działa ze stałą prędkością.
2. Dmuchawa zapewnia stałe ciśnienie lub podciśnienie statyczne. Ciśnienie jest mierzone za pomocą przetwornika ciśnienia podłączonego do układu sterowania dmuchawą.
3. Dmuchawa zapewnia stały wydatek powietrza. Wydatek powietrza jest mierzony za pomocą przetwornika ciśnienia podłączonego do układu sterowania dmuchawą.
4. Dmuchawa zapewnia stałą prędkość powietrza. Prędkość powietrza jest obliczana na podstawie wydatku powietrza z punktu 3. W tym trybie działania do obliczania prędkości powietrza należy podać średnicę rury.



Wszystkie 4 tryby działania opisano poniżej:



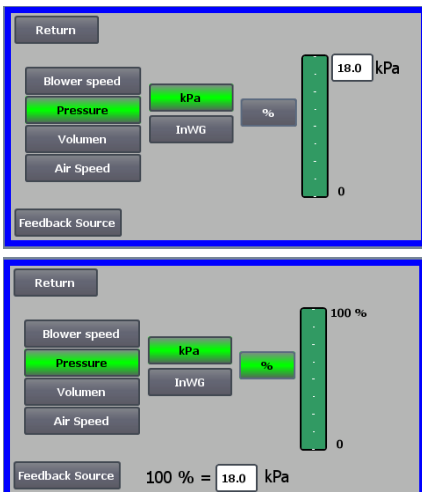
1. Dmuchawa pracuje ze stałą prędkością. Ponieważ w tym trybie działania przetwornik częstotliwości utrzymuje stałą prędkość dmuchawy, sterownik PID przetwornika nie jest wykorzystywany. Prędkość dmuchawy jest podawana wyłącznie w obr./min, a zatem nie można wybierać innych jednostek. Maksymalna prędkość dmuchawy wynosi 3600 obr./min, co jest domyślną wartością prędkości. Domyślnie wyświetlana jest maksymalna prędkość aktualnej dmuchawy, tutaj 3600 obr./min.

Jeżeli konieczne jest zmniejszenie maksymalnej prędkości dmuchawy, naciśnięcie wartości — w tym przypadku 3600 — i wprowadzić nową, mniejszą wartość. Umożliwia to zmianę na skali na wartości niższe niż 3600 obr./min, która jest maksymalną wartością na skali. Może to zapewnić operatorowi lepsze zrozumienie, ponieważ dmuchawa może nie mieć możliwości osiągnięcia prędkości maksymalnej, gdyż zależy to od instalacji.

W przypadku naciśnięcia przycisku „%” skala prędkości zmienia się na skalę procentową.

U dołu ekranu pojawia się dodatkowy wiersz, w którym należy podać zależność między wartością 100% a prędkością.

Naciśnięcie przycisku „Wire diagram” (Schemat elektryczny) powoduje wyświetlenie schematu przedstawiającego podłączenie przetwornika ciśnienia/podciśnienia lub przepływu.



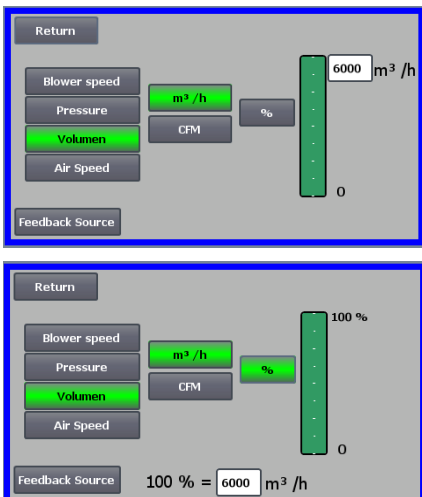
2. Dmuchawa zapewnia stałe ciśnienie lub statyczne. Ciśnienie jest mierzone za pomocą przetwornika ciśnienia podłączonego do układu sterowania dmuchawą. Maksymalne ciśnienie dla dmuchawy wynosi 18 kPa, która to wartość jest wartością domyślną na skali ciśnienia wyświetlanej po prawej stronie ekranu. Aby zmienić tę wartość, należy naciśnąć wyświetlaną wartość i wprowadzić nową.

Jednostkę ciśnienia można zmieniać pomiędzy kPa a calami słupa wody (inWG). W przypadku wyboru wskazań w inWG jednostka na skali zmienia się na inWG. Wartość 18 kPa odpowiada w przybliżeniu 72 inWG.

Można zmieniać skalę na wartości niższe niż 18 kPa, która to wartość jest wartością maksymalną na skali. Może to zapewnić operatorowi lepsze zrozumienie, ponieważ dmuchawa może nie mieć możliwości osiągnięcia maksymalnego ciśnienia, gdyż zależy to od instalacji.

W przypadku naciśnięcia przycisku „%” skala ciśnienia zmienia się na skalę procentową.

U dołu ekranu pojawia się dodatkowy wiersz, w którym należy podać zależność między wartością 100% a ciśnieniem w kPa/inWG.



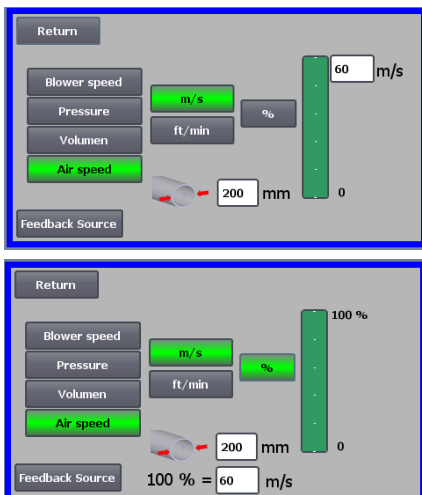
3. Dmuchawa zapewnia stały wydatek powietrza. Wydatek powietrza jest mierzony za pomocą przetwornika ciśnienia podłączonego do układu sterowania dmuchawą.

Maksymalny wydatek powietrza zależy od modelu dmuchawy. Domyślnie wyświetlany jest maksymalny wydatek powietrza aktualnej dmuchawy, tutaj 6000 m³/h. Jeżeli maksymalny wydatek powietrza wymaga zmniejszenia, należy naciśnąć wartość, tj. 6 000, i wprowadzić nową, mniejszą wartość.

Jednostkę wydatku powietrza można zmieniać między m³/h a CFM (stopami sześciennymi na minutę). W przypadku wyboru wskazań w CFM jednostka na skali zmienia się na CFM. Wartość 6000 m³/h odpowiada w przybliżeniu 3530 CFM. Można zmieniać skalę na wartości niższe niż 6000 m³/h, która to wartość jest wartością maksymalną na skali. Może to zapewnić operatorowi lepsze zrozumienie, ponieważ dmuchawa może nie mieć możliwości osiągnięcia maksymalnego wydatku, gdyż zależy to od instalacji.

W przypadku naciśnięcia przycisku „%” skala wydatku zmienia się na skalę procentową.

U dołu ekranu pojawia się dodatkowy wiersz, w którym należy podać zależność między wartością 100% a wydatkiem w m³/h lub CFM.



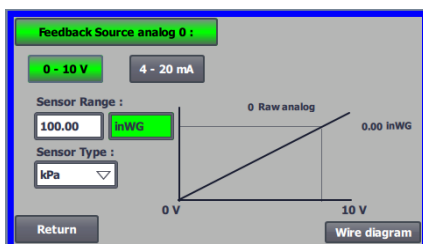
4. Dmuchawa zapewnia stałą prędkość powietrza. Prędkość powietrza jest obliczana poprzez sterowanie przepływem powietrza, jak w trybie 3. W tym trybie działania do obliczania prędkości powietrza należy podać średnicę rury.

Prędkość powietrza wytwarzana przez dmuchawę rzadko przekracza 60 m/s. Do dlatego wartość ta jest przyjmowana jako wartość domyślna na skali prędkości powietrza wyświetlanej po prawej stronie ekranu. Aby zmienić tę wartość, należy nacisnąć wyświetlaną wartość i wprowadzić nową. Jednostkę prędkości powietrza można zmieniać między m/s a ft/min. W przypadku wyboru wskazań w ft/min jednostka na skali zmienia się na ft/min. Wartość 60 m/s odpowiada w przybliżeniu 9842 ft/min.

Można zmieniać skalę na wartości niższe niż 60 m/s, która to wartość jest wartością maksymalną na skali. Może to zapewnić operatorowi lepsze zrozumienie, ponieważ dmuchawa może nie mieć możliwości osiągnięcia maksymalnego wydatku, gdyż zależy to od instalacji.

Jeżeli podana prędkość powietrza jest wymagana w rurze o średnicy innej niż Ø350 (odpowiadającej wlotowi i wylotowi dmuchawy), można to skorygować w polu po prawej stronie symbolu rury. W przypadku naciśnięcia przycisku „%” skala prędkości powietrza zmienia się na skalę procentową. Można wprowadzić inną wartość maks. w procentach.

U dołu ekranu pojawia się dodatkowy wiersz, w którym należy podać zależność między wartością 100% a prędkością powietrza w m/s lub ft/min.

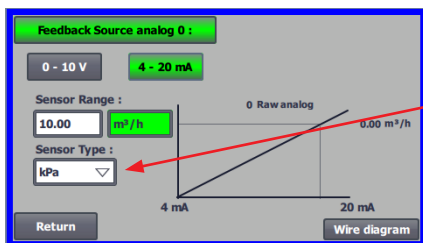


Zarówno dla sterowania ciśnieniem (Pressure), wydatkiem (Volume) lub prędkością (Air speed) można wybrać źródło sygnału zwrotnego (Feedback Source). Na tym ekranie wyświetlana jest krzywa sygnału wejściowego, dla której wartość 0 musi odpowiadać 0 V, a wartość maksymalna — 10 V. Wartość maksymalna jest podawana w polu po lewej stronie, a jednostka miary w polu po prawej.

Najpierw należy wybrać, czy sygnał z przetwornika ma zakres 0-10 V czy 4-20 mA. Następnie wybrać jaką maksymalną wartość wyjściową przedstawia wyjście przetwornika ciśnienia, tutaj sygnał 10 V odpowiada wartości 40 inWG. Można przełączać między inWG a kPa.

Naciśnięcie ikony „Wire diagram” (Schemat elektryczny) powoduje wyświetlenie schematu przedstawiającego podłączenie przetwornika ciśnienia lub przepływu.

Podczas sterowania ciśnieniem, wydatkiem lub prędkością powietrza można wybierać typy przetworników ciśnienia różnicowego inne niż dostarczane przez firmę Kongsildę w ramach zestawu standardowego.



W przypadku sterowania zarówno przepływem, jak i prędkością powietrza, można wybrać, czy zainstalowany czujnik mierzy w kPa czy wWG. Jeśli nic innego nie jest ustawione w typie czujnika, wartości są w kPa.

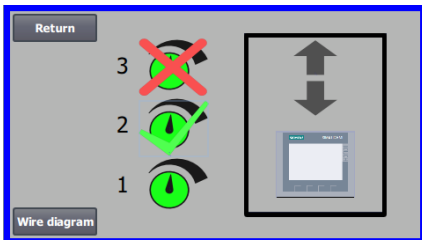


Ta ikona umożliwia dostęp do wprowadzania nastaw.

Ekran po lewej stronie pokazuje, że wybrano tylko jeden punkt nastawy w trybie lokalnym, ponieważ nastawy 2 i 3 są przekreślane. Wartość nastawy dostosowuje się za pomocą przycisków ze strzałkami w górę i w dół na panelu operatora lub za pośrednictwem wejść cyfrowych sterownika PLC (wskazanie w polu w prawym górnym rogu). Umożliwia to także sprawdzenie, czy nastawa dmuchawy jest dostosowywana z panelu operatora czy za pośrednictwem wejść cyfrowych sterownika PLC.

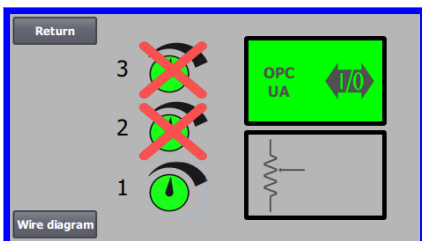
Nastawę można dostosowywać również za pośrednictwem wejścia analogowego sterownika PLC (wskazanie w polu prawym dolnym rogu — w takim przypadku tło pola zmienia kolor na zielony).

Naciśnięcie przycisku „Wire diagram” (Schemat elektryczny) powoduje wyświetlenie schematu przedstawiającego podłączenie wejść i wyjść cyfrowych.

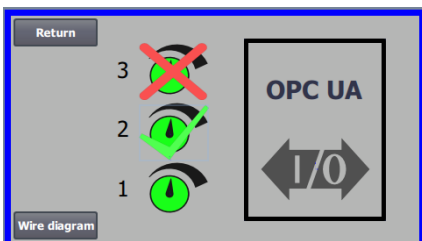


Ekran po lewej stronie pokazuje, że wybrano 2 nastawy. Nastawy dostosowuje się za pomocą przycisków ze strzałkami w górę i w dół, wyłącznie na panelu operatora. Można wybrać maksymalnie 3 różne nastawy. Aby wybrać więcej nastaw, naciśnięcie przekreślone ikony nastaw — powoduje to usunięcie przekreślenia.

W przypadku wyboru więcej niż jednej nastawy, do ich dostosowywania nie można używać wejścia analogowego.



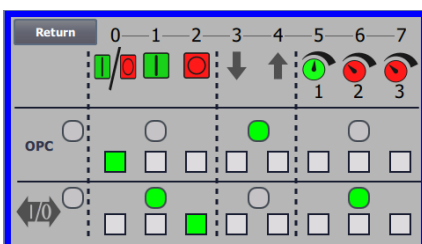
Ekran po lewej stronie pokazuje, że w trybie zdalnym wybrana jest tylko jedna nastawa z przekreślonymi nastawami 2 i 3. Wartość zadana jest regulowana z wejść cyfrowych sterownika PLC lub przez komunikację sieciową za pośrednictwem OPC UA.



Ekran po lewej stronie pokazuje, że w trybie Remote wybrano 2 wartości zadane. Wartości zadane są regulowane za pomocą wejść cyfrowych na sterowniku PLC lub poprzez komunikację sieciową za pośrednictwem OPC UA.

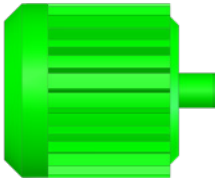
Możliwe jest wybranie do 3 różnych wartości zadanych. W przypadku, gdy stałych wartości zadanych, należy nacisnąć ikony wartości zadanych, które są przekreślane, w wyniku czego krzyżyk zniknie. Jeśli wybrano więcej niż jedną stałą wartość zadaną, nie jest możliwe użycie wejścia analogowego do regulacji wartości zadanych.

Uwaga - dmuchawa MultiAir działa jako serwer OPC UA.



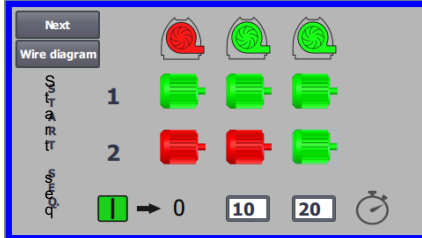
Wybór pomiędzy:

- wszystkie OPC UA lub
- wszystkie wejścia/wyjścia



Ta ikona umożliwia dostęp do sekwencji uruchamiania i zatrzymywania dmuchawy.

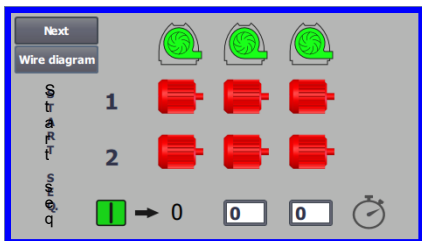
Układ sterowania dmuchawą może uruchamiać i zatrzymywać do 2 zewnętrznych silników elektrycznych w połączeniu z uruchamianiem i zatrzymywaniem dmuchawy. Można wybrać polecenie równoczesnego uruchamiania/zatrzymywania dmuchawy i silników elektrycznych, a także odstęg czasowy pomiędzy uruchomieniem/zatrzymaniem dmuchawy a uruchomieniem/zatrzymaniem odpowiednio każdego z dwóch silników elektrycznych.



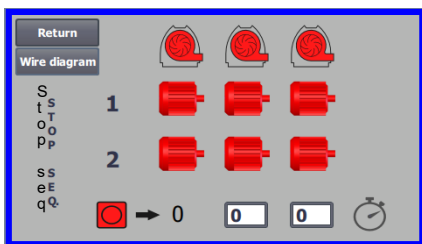
Ekran po lewej stronie pokazuje przykład, w którym:

- Kiedy dmuchawa odbiera sygnał uruchomienia w momencie 0, uruchamiany jest zewnętrzny silnik elektryczny 1 (np. w żądanej).
- Po 10 sekundach od sygnału uruchomienia uruchamia się dmuchawa.
- Po 20 sekundach od sygnału uruchomienia uruchamiany jest zewnętrzny silnik elektryczny 2 (np. w separatorze).

Czasy 10 i 20 sekund podano jedynie przykładowo.



Ekran po lewej stronie pokazuje domyślnie ustawienia sekwencji uruchamiania. W tym przypadku do dmuchawy nie są podłączone żadne zewnętrzne silniki elektryczne, a dmuchawa uruchamia się po odebraniu sygnału uruchomienia.



Po opuszczeniu menu sekwencji uruchamiania dmuchawy za pomocą przycisku „Return” (Powrót) następuje przejście do odpowiedniego menu sekwencji zatrzymywania. Ekran po lewej stronie pokazuje domyślną sekwencję zatrzymywania. Sekwencję zatrzymywania można określać w taki sam sposób jak sekwencje uruchamiania.

Naciśnięcie ikony „Wire diagram” (Schemat elektryczny) powoduje wyświetlenie schematu przedstawiającego podłączenie wejść i wyjść cyfrowych.

Jeśli nic nie zostanie ustawione w sekwencji zatrzymania, wszystkie silniki zewnętrzne zatrzymają się po zatrzymaniu wentylatora.

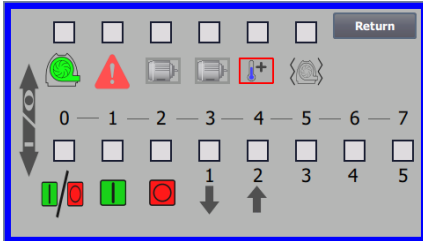
Gdy trwa sekwencja uruchamiania/zatrzymywania, ikona dmuchawy miga na zielono podczas uruchamiania i na czerwono podczas zatrzymywania.



Ta ikona umożliwia wyświetlenie stanu wejść i wyjść cyfrowych.

Ikona umożliwia dostęp do obrazu stanu. Ręczne dostosowywanie stanu wejść i wyjść cyfrowych nie jest możliwe.

Ekran po lewej stronie pokazuje stan ustawień dmuchawy w przypadku wyboru 1 nastawy.



6 górne ikony oznaczają wyjścia cyfrowe

0 WŁ. Dmuchawa uruchomiona
WYŁ. Dmuchawa zatrzymana

1 WŁ. Sygnalizacja usterki w dmuchawie
WYŁ. Brak usterek w dmuchawie

2 WŁ. Zewnętrzny silnik elektryczny 1 uruchomiony
WYŁ. Zewnętrzny silnik elektryczny 1 zatrzymany

3 WŁ. Zewnętrzny silnik elektryczny 2 uruchomiony
WYŁ. Zewnętrzny silnik elektryczny 2 zatrzymany

4 WŁ. Zewnętrzny element grzewczy
WYŁ. Zewnętrzny element grzewczy

5 WŁ. Czujnik drgań
WYŁ. Czujnik drgań

8 dolnych ikon oznacza wejścia cyfrowe:

0 WŁ. Uruchamia dmuchawę
WYŁ. Zatrzymuje dmuchawę

1 WŁ. Uruchamia dmuchawy krótkim impulsem
WYŁ. Dalsza praca dmuchawy po uruchomieniu krótkim impulsem

2 WŁ. Umożliwia uruchomienie dmuchawy
WYŁ. Zatrzymuje dmuchawę

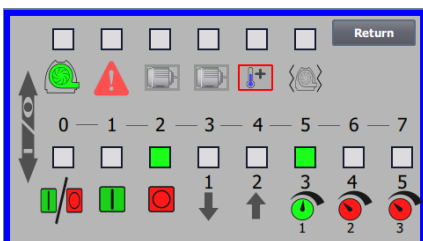
3 WŁ. Zmniejsza wartość zadaną

4 WŁ. Zwiększa wartość zadaną

5 Wybór wartości zadanej 1 przy 2 lub 3 stałych wartościach zadanych

6 Wybór wartości zadanej 2 przy 2 lub 3 stałych wartościach zadanych

7 Wybór wartości zadanej 3 przy 3 stałych wartościach zadanych



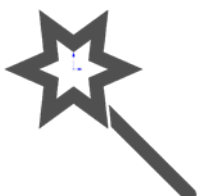
Ekran po lewej stronie pokazuje ustawienia dmuchawy w przypadku wyboru więcej niż jednej nastawy.

3 dolne ikony po prawej stronie przedstawiają wejścia cyfrowe wybierające, która nastawa powinna być aktywna. W tym przykładzie aktywna jest nastawa 1.

Ikona konfiguracji dmuchawy – kreator konfiguracji.

Ikona oznacza kreatora ułatwiającego konfigurację dmuchawy. Wybór kreatora umożliwia dostęp do:

- konfiguracji nastaw,
- konfiguracji prędkości powietrza,
- konfiguracji sekwencji uruchamiania,
- konfiguracji sekwencji zatrzymywania,
- konfiguracji uprawnień użytkowników.



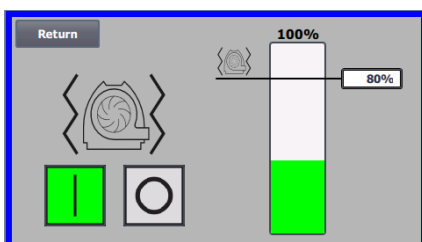


Ikona zapewnia dostęp do ustawień monitorowania drgań

Wszystkie dmuchawy do materiałów są standardowo wyposażone w system monitorowania drgań można nabyć jako akcesorium do dmuchaw czystego powietrza. Czujnik drgań na konsoli nożnej silnika monitoruje poziom drgań dmuchawy. W przypadku przekroczenia tego poziomu przez ponad 10 sekund, dmuchawa zostanie wyłączona w celu ochrony przed uszkodzeniem i, w najgorszym przypadku, obrażeniami ciała. W tym samym czasie wyświetlany jest **"Stan wibracji"** poprzez naciśnięcie czerwonej migającej ikony alarmu na panelu operatora.

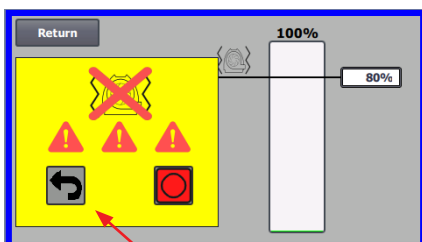
Jeśli monitorowanie nie jest aktywne, dmuchawa może zostać poważnie uszkodzona a także istnieje ryzyko obrażeń ciała!

Jeśli monitorowanie wibracji zostanie wyłączone podczas pracy, dmuchawa zatrzyma się!



Monitorowanie wibracji jest włączone, a naciśnięcie przycisku "O" dezaktywuje monitorowanie. W razie potrzeby można to zrobić w następujący sposób:

Wybierz "O".

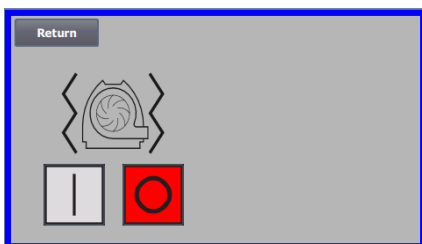


Zwroty

Ponownie wybierz "O", aby potwierdzić dezaktywację, jako dodatkową gwarancję, że Administrator chce dezaktywacji. Jeśli dezaktywacja nie jest pożądana, wybierz "Return".



Przez około 20 sekund wyświetlana będzie klepsydra.

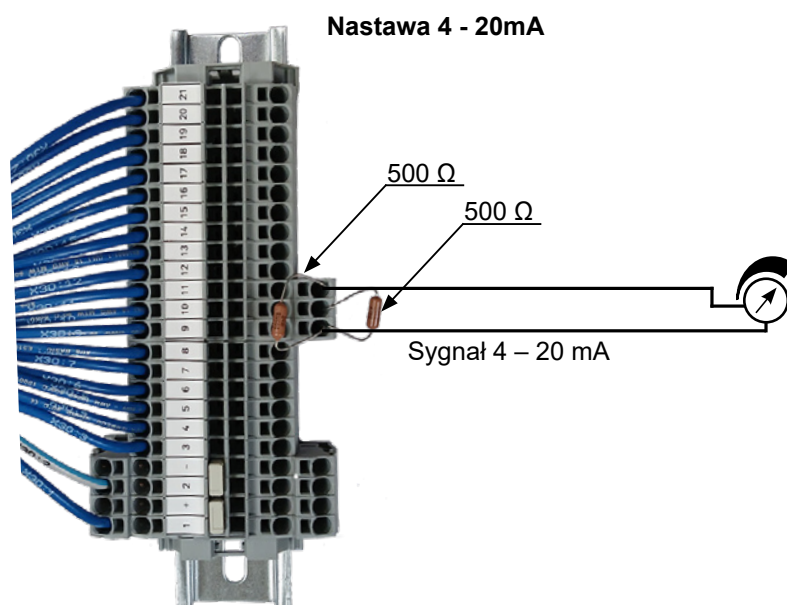
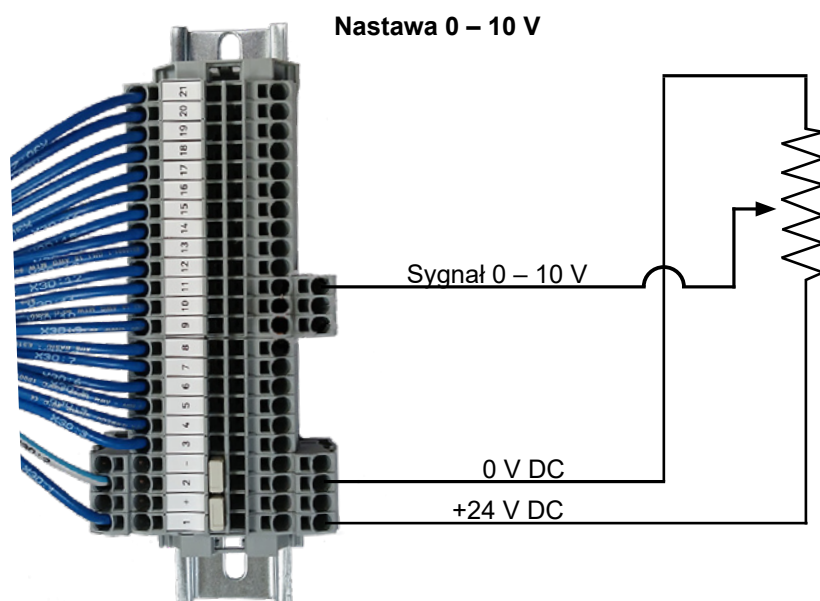


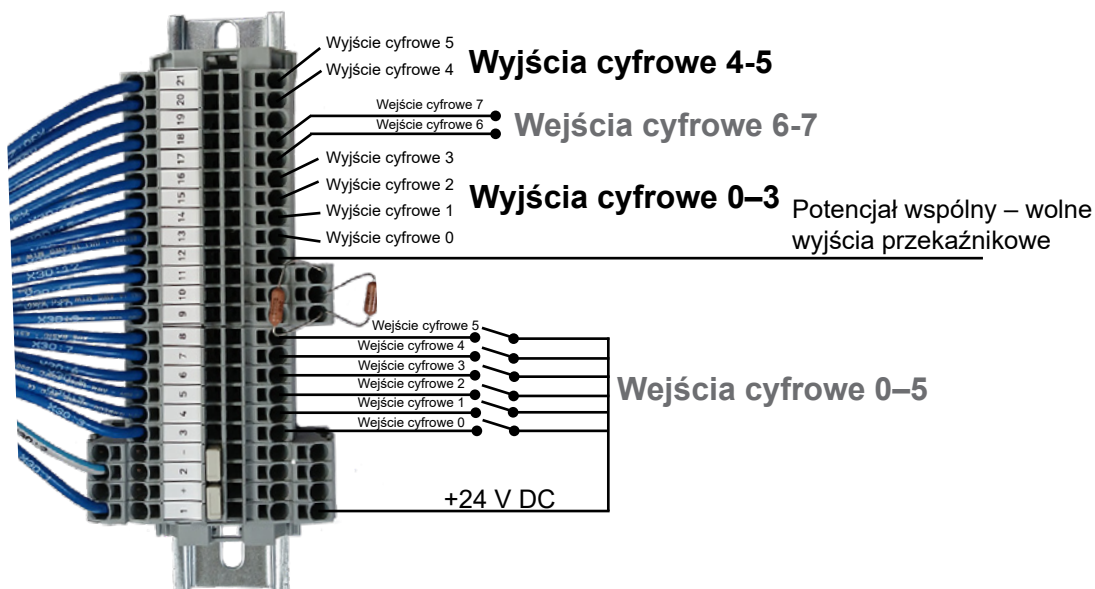
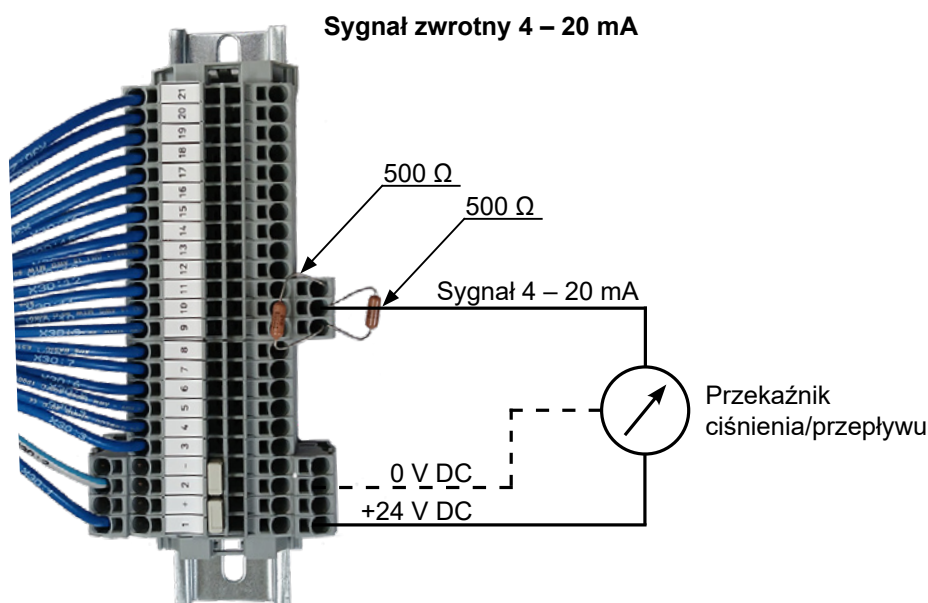
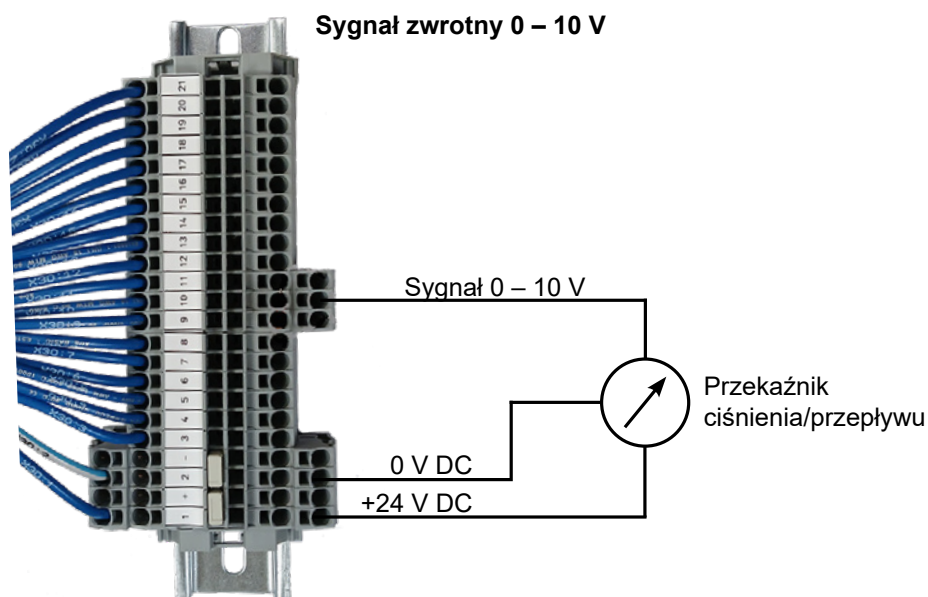
Monitorowanie wibracji jest teraz wyłączone.

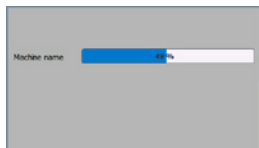
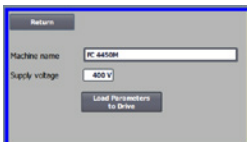
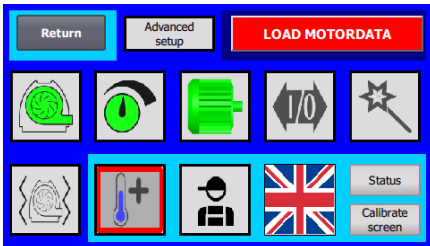
Aktywacja odbywa się w odwrotnej kolejności - patrz także sekcja "Akcesoria".

Obudowa dmuchawy i wirnik muszą być sprawdzane zgodnie z sekcją "Serwis i konserwacja".

Poniżej przedstawiono schematy podłączeń:







Wymiana przetwornika częstotliwości

Jeżeli przetwornik częstotliwości wymaga wymiany, należy postępować w następujący sposób:

- Zalogować się na poziomie Admin.
- Nacisnąć na 10 sekund logo Kongskilde w prawym górnym rogu.
- Logo Kongskilde zmienia się na napis „LOAD MOTOR DATA” (Załaduj dane silnika) i miga.
- Nacisnąć migający napis „LOAD MOTOR DATA” (Załaduj dane silnika).
- Na nowej stronie nacisnąć: „Load parameters to drive” (Załaduj parametry do napędu).
- Kiedy niebieski pasek osiągnie 100%, nacisnąć przycisk „Return” (Powrót).

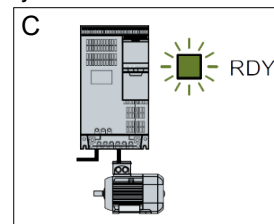
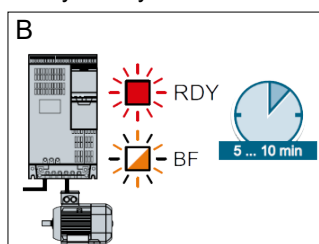
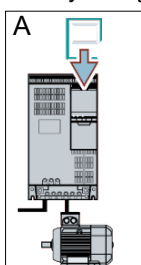
Oprogramowanie zostało pobrane do przetwornika częstotliwości.

W polu Napięcie zasilania można zmienić parametry napięcia zasilania przetwornika częstotliwości, np. jeśli zasilanie sieciowe wynosi 480V. Jest to konieczne tylko w przypadku powtarzających się błędów przepięcia podczas pracy dmuchawy. W razie potrzeby patrz rozdział "Rozwiązywanie problemów".

Jeżeli załadowanie nowych danych jest niemożliwe, przetwornik częstotliwości nie jest skonfigurowany do komunikacji za pośrednictwem połączenia PLC.

W przypadku, gdy nie jest możliwe załadowanie nowych danych (**dla 4220 i 4300 Siemens V20**), przetwornica częstotliwości nie jest skonfigurowana do komunikacji ze sterownikiem PLC. W takim przypadku należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdź wszystkie połączenia kablowe zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Na przetwornicy częstotliwości naciśnij dwukrotnie przycisk M, aby na wyświetlaczu pojawiło się P0003. Naciśnij OK i użyj strzałki, aż pojawi się 3 i zakończ przyciskiem OK.
- Używaj strzałki, aż na wyświetlaczu pojawi się P2010. Naciśnij OK → w000 → naciśnij OK. Użyj strzałki w górę, aż na wyświetlaczu pojawi się 8, naciśnij OK i naciśnij M.
- Używaj strzałki, aż na wyświetlaczu pojawi się P2011. Naciśnij OK → in000 → naciśnij OK. Użyj strzałki w górę, aż na wyświetlaczu pojawi się 1, naciśnij OK i naciśnij M.
- Używaj strzałki, aż na wyświetlaczu pojawi się P2012. Naciśnij OK → in000 → naciśnij OK. Użyj strzałki w górę, aż na wyświetlaczu pojawi się 8, naciśnij OK i naciśnij M.
- Używaj strzałki, aż na wyświetlaczu pojawi się P2013. Naciśnij OK → in000 → naciśnij OK. Użyj strzałki w dół, aż na wyświetlaczu pojawi się 4, naciśnij OK i naciśnij M.
- Używaj strzałki, aż na wyświetlaczu pojawi się P1300. Naciśnij OK → in000 → naciśnij OK. Użyj strzałki w górę, aż na wyświetlaczu pojawi się 0, naciśnij OK i naciśnij M.
- Wyłącz dmuchawę wyłącznikiem głównym i odczekaj co najmniej ½ minuty przed ponownym włączeniem.
- Jeśli nie można załadować nowych danych (**dla 4370, 4450 i 4550 z konwerterem Siemens G120X**), konwerter częstotliwości nie jest skonfigurowany do komunikacji ze sterownikiem PLC. W takim przypadku należy wykonać następujące czynności:
- Sprawdź wszystkie połączenia kablowe zgodnie ze schematem elektrycznym (jeśli diody LINK i Rx/Tx migają, kabel sieciowy między sterownikiem PLC a konwerterem jest OK).
- Wyłącz dmuchawę na wyłączniku głównym.
- Włóż kartę SD z oprogramowaniem do górnej części konwertera (A).
- Włącz dmuchawę głównym wyłącznikiem.
- Konwerter pobiera teraz dane parametrów (B).
- Gdy dioda LED RDY zaświeci się na zielono, wyłącz dmuchawę głównym wyłącznikiem (C).
- Wyjmij kartę SD.
- Przed ponownym włączeniem dmuchawy należy odczekać co najmniej ½ minuty.



Obsługa:

MultiAir MA 4000:

Dmuchawę uruchamia się i zatrzymuje za pomocą wyłącznika głównego.

MultiAir FC/FCE 4000:

Dmuchawę włącza się i wyłącza za pomocą wyłącznika głównego.

Za pomocą panelu operatora (i ewentualnie zewnętrznego układu sterowania instalacją) można płynnie regulować wydajność dmuchawy. W związku z tym wydajność dmuchawy można dokładnie dostosować do danej instalacji.

Regulacja może odbywać się ręcznie poprzez regulację prędkości dmuchawy lub automatycznie poprzez podłączenie czujnika i przetwornika do systemu rur.

Czujnik i przetwornik mierzy ciśnienie statyczne w systemie rur i utrzymuje je na stałym poziomie lub mierzy prędkość powietrza w orurowaniu i utrzymuje ją, a tym samym przepływ powietrza na stałym poziomie.

Aby oszczędzać energię, nie należy ustawiać wydajności dmuchawy na wyższą niż konieczna dla danego zastosowania. Ponadto zbyt wysoka wydajność dmuchawy może powodować uszkodzenia transportowanego materiału. Po skonfigurowaniu i uruchomieniu dmuchawy nastawa jest zapamiętywana nawet po odłączeniu zasilania dmuchawy. Kiedy dmuchawa działa i aktualna wydajność jest zgodna z nastawą, wyświetlana bieżąca wartość jest stała. W przypadku zmiany nastawy dmuchawa automatycznie dostosowuje wydajność w ramach swoich możliwości.

Uruchamianie dmuchawy: Nacisnąć przycisk uruchamiania (2). Kiedy dmuchawa działa, ikona dmuchawy ma kolor zielony.

Zatrzymywanie dmuchawy: Nacisnąć przycisk zatrzymywania (1). Po zatrzymaniu dmuchawy ikona dmuchawy zmienia kolor na czerwony.

Zwiększanie wydajności dmuchawy: Naciskać przycisk ze strzałką w górę (3). W przypadku zmiany w większym zakresie przycisk można nacisnąć i przytrzymać. Do momentu osiągnięcia przez dmuchawę żądanej wydajności zielona ikona dmuchawy miga.

Zmniejszanie wydajności dmuchawy: Naciskać przycisk ze strzałką w dół (4). W przypadku zmiany w większym zakresie przycisk można nacisnąć i przytrzymać. Do momentu osiągnięcia przez dmuchawę żądanej wydajności zielona ikona dmuchawy miga.

Jeżeli żądanej wartości zadanej nie można osiągnąć, zielona ikona dmuchawy miga.

Uruchamianie i zatrzymywanie dmuchawy podczas normalnego działania musi się odbywać z panelu operatora lub za pomocą sygnału wejściowego do wejść cyfrowych dmuchawy. W przypadku wyłączenia wyłącznika głównego i ponownego włączenia w ciągu ½-1 minuty po wyłączeniu konieczne może być zresetowanie błędu w menu błędów. Powoduje to przywrócenie normalnego działania dmuchawy. Dlatego dmuchawy nie należy zatrzymywać za pomocą wyłącznika głównego, ale za pomocą przycisku zatrzymywania na panelu operatora. W modelach FCE panel operatora znajduje się wewnątrz szafy sterowniczej i w tym przypadku również do zatrzymywania dmuchawy nie należy używać wyłącznika głównego.

Obsługa techniczna i konserwacja:

Wszystkie prace serwisowe, konserwacyjne i naprawy muszą być wykonywane przez osoby wykwalifikowane lub przeszkolone.

Łożyska silnika są posmarowane fabrycznie i nie wymagają dodatkowego smarowania z wyjątkiem modeli MultiAir MA 4550 i MultiAir FC/FCE 4550, których łożyska należy smarować co 1500 godzin pracy. Przed smarowaniem należy pamiętać o starannym oczyszczeniu smarowniczek.

Należy stosować wysokiej jakości kompleksowy smar litowy klasy 3 wg NLGI. Rodzaj i ilość smaru można odczytać na tabliczce znamionowej silnika.

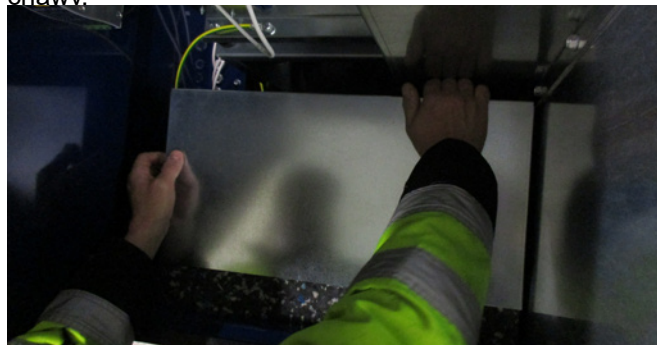
UWAGA — Łożyska w modelach MultiAir MA 4550 i FC/FCE 4550 są smarowane przed dostawą i dlatego należy je smarować dopiero po 1500 godzinach pracy.

Wirnik dmuchawy jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika, dlatego w samej dmuchawie nie znajdują się żadne łożyska. Zawsze upewniać się, że dopływ powietrza chłodzącego do dmuchawy nie jest zakłócony.

Dmuchawa jest wyposażona w filtr (klasy EU3) zamontowany pod przetwornikiem częstotliwości. Filtr należy czyścić lub wymieniać stosownie do potrzeb. Ponadto konieczne może być czyszczenie kratki na wlocie, szczególnie w przypadku, kiedy dmuchawa jest ustawiona na zewnątrz.

Filtr można sprawdzać w następujący sposób:

1. Otworzyć prawe drzwi dmuchawy. Podnieść górną płytę filtra do góry i pociągnąć w kierunku środka dmuchawy.



2. Wyciągnąć wkład filtrujący.



3. Otworzyć kasetę i wyjąć wkład. Filtr można czyścić sprężonym powietrzem lub wodą. W przypadku użycia wody przed włożeniem filtr należy osuszyć. Filtr bardzo zanieczyszczony należy wymienić. Podczas wkładania pamiętać o prawidłowym ustawieniu filtra. Montaż filtra odbywa się w odwrotnej kolejności.



Sprawdzanie dmuchaw przenoszących materiały

W dmuchawach przeznaczonych do transportowania materiałów należy regularnie sprawdzać wirnik i obudowę pod kątem uszkodzeń, pęknięć i przetarć. Użytkowanie dmuchawy ze zużytym lub uszkodzonym wirnikiem i/lub obudową stwarza poważne ryzyko, ponieważ w najgorszym przypadku elementy wirnika mogą zostać wyrzucone z obudowy dmuchawy. Ponadto praca ze zużytym wirnikiem zmniejsza trwałośćłożysk silnika i tłumików drgań dmuchawy.

Ponadto należy sprawdzać, czy w obudowie dmuchawy lub na wirniku nie osadziła się warstwa materiału. W najgorszym przypadku warstwa ta może spowodować utratę wyważenia wirnika i spadek sprawności dmuchawy. Aby zapobiec dalszej utracie wyważenia wirnika, materiał ten należy usuwać dokładnie i równomiernie.

Przed rozpoczęciem sprawdzania zawsze wyłączać zasilanie dmuchawy i pamiętać o blokowaniu wyłącznika głównego, tak aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie dmuchawy. Odłączyć orurowanie po stronie wlotowej i wylotowej obudowy dmuchawy, tak

aby umożliwić dokładną regenerację wirnika i obudowy dmuchawy.

Zużycie zależy od rodzaju materiału, jego ilości i prędkości powietrza. Zaleca się sprawdzenie dmuchawy po 1 miesiącu pracy z aktualnym materiałem, a następnie przez 5 miesięcy co miesiąc. Celem takiego sprawdzania jest zorientowanie się jak szybko można oczekiwać zużycia i obudowy dmuchawy oraz jaka jest grubość osadzonej warstwy materiału wymagającego usunięcia. W przypadku zużycia wirnika lub obudowy dmuchawy do 85% początkowej grubości ścianek lub mniejszej należy je wymienić.

Doroczna kontrola

Raz w roku należy wykonywać następujące czynności:

- Sprawdzić wzrokowo wszystkie pokrywy i złącza rur pod kątem mocowania i szczelności.
- Sprawdzić dokręcenie przewodów i połączeń.
- Sprawdzić dmuchawy chłodzące przetwornik częstotliwości i ewentualnie usunąć pył (MultiAir FC/FCE).
- Sprawdzić siłowniki gazowe drzwi i blokady drzwi.
- Wyczyścić silnik dmuchawy, ponieważ pył i inne zanieczyszczenia mogą obniżać sprawność silnika i skracać okres eksploatacji.

MultiAir FC/FCE: Przetwornik częstotliwości jest wyposażony w 2 dmuchawy chłodzące uruchamiające się natychmiast po włączeniu wyłącznika głównego.

Oczekiwany okres eksploatacji dmuchaw chłodzących wynosi ok. 4-6 lat ciągłej pracy. Następnie ich prędkość spada, a ostatecznie zatrzymują się (patrz część „Rozwiązywanie problemów”). Aby zapewnić prawidłowe chłodzenie przetwornika częstotliwości, dmuchawy chłodzące należy wymieniać zanim ich wydajność znacząco spadnie.

MultiAir FCE: Filtry w szafie sterowniczej znajdują się za kratką wlotową po lewej stronie i za kratką wylotową na wentylatorze chłodzącym po prawej stronie.

Filtry można skontrolować w następujący sposób:

1. Wcisnąć obydwa zaciski na zewnątrz szafy sterowniczej, aby zwolnić plastikową ramę.
2. Zdjąć ramę.
3. Wyjąć filtr i w razie potrzeby wyczyścić.
4. Zmontować ponownie, wykonując te czynności w odwrotnej kolejności.

Dmuchawę MultiAir należy przechowywać w miejscu suchym, w możliwie, w temperaturach w zakresie od -20°C do +55°C.

Wykrywanie i usuwanie usterek (MultiAir FC/FCE)

Usterka	Przyczyna	Środki zaradcze
Brak zasilania panelu operatora	Brak zasilania sieciowego lub wyłączony wyłącznik główny (na płycie końcowej dmuchawy). Otwarty przerywacz obwodu przetwornika częstotliwości dmuchawy	Sprawdzić, czy zasilanie sieciowe jest podłączone i czy wyłącznik główny jest włączony. Zamknąć przerywacz obwodu (patrz część „Instalacja elektryczna”)
Dmuchawa nie uruchamia się po naciśnięciu przycisku „Start”	Dmuchawa została wyłączona za pomocą wyłącznika głównego, a następnie ponownie włączona zbyt szybko. Na panelu operatora wybrano tryb „Remote” (Zdalny). Użytkownik na poziomie Operator nie ma dostępu do obsługi dmuchawy. Nie wybrano sygnału zatrzymania zewnętrznego NC na wejściu cyfrowym i/lub brak odpowiedniego podłączenia na listwie zaciskowej X30. Uszkodzenie przetwornika częstotliwości dmuchawy z powodu przepięcia wywołanego poluzowanym okablowaniem lub drganiami przenoszonymi na dmuchawę z podłoża lub podłączonego orurowania. W przypadku zamontowania zewnętrznego przełącznika uruchamiania/zatrzymywania możliwość braku pętli między zaciskami 1 i 5. Na wyświetlaczu przetwornika częstotliwości pojawi się komunikat "Overvoltage error" (Błąd przepięcia)	Zresetować błąd za pomocą przycisku „Reset Fault” (Resetuj usterkę) na panelu operatora. Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i przełączyć w tryb „Local” (Lokalny) (w razie potrzeby). Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i skonfigurować prawidłowy dostęp dla poziomu Operator (w razie potrzeby). Podłączyć wyłącznik do listwy zaciskowej X30 lub sprawdzić połączenia. Na panelu operatora wybrać prawidłowe wejście cyfrowe. Wymienić przetwornik częstotliwości i pewnie dokręcić połączenia przewodów. Sprawdzić drgania i skorygować mocowanie zgodnie z częścią „Montaż”. Wykonać pętlę pomiędzy zaciskami 1 i 5 na listwie zaciskowej X30. Wartość napięcia zasilania musi zostać skorygowana, patrz sekcja "Konfiguracja - Wymiana przetwornika częstotliwości"
Dmuchawa nie zatrzymuje się po naciśnięciu przycisku „Stop”	Na panelu operatora wybrano tryb „Remote” (Zdalny). Użytkownik na poziomie Operator nie ma dostępu do obsługi dmuchawy	Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i przełączyć w tryb „Local” (Lokalny) (w razie potrzeby). Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i skonfigurować prawidłowy dostęp dla poziomu Operator (w razie potrzeby)
Dmuchawa nie uruchamia się lub nie zatrzymuje podczas sterowania z wejścia cyfrowego	Na panelu operatora wybrano tryb „Local” (Lokalny). Wejście cyfrowe „External Stop NC” (Zatrzymanie zewnętrzne NC) nie zostało prawidłowo skonfigurowane	Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i przełączyć w tryb „Remote” (Zdalny) (w razie potrzeby). Upewnić się, że obwód jest zamknięty

Dmuchawa nie reaguje na naciśnięcie przycisków „↓” i „↑” na panelu operatora	Na panelu operatora wybrano tryb „Remote” (Zdalny). Użytkownik na poziomie Operator nie ma dostępu do obsługi dmuchawy	Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i przełączyć w tryb „Local” (Lokalny) (w razie potrzeby). Zalogować się na poziomie Tech lub Admin i skonfigurować prawidłowy dostęp dla poziomu Operator (w razie potrzeby)
Na panelu operatora nie są wyświetlane żadne dane	Brak połączenia między przetwornikiem częstotliwości a panelem (za pośrednictwem połączenia Profinet). W menu „Error” (Błędy) wyświetlany jest komunikat „Com fault” (Usterka komunikacji). Usterka przemiennika częstotliwości. Brak zasilania panelu operatora	Podłączyć lub wymienić przewód Ethernet. Sprawdzić, czy na wyświetlaczu przetwornika częstotliwości świecą się lampki sygnalizacyjne. Wymienić przetwornik częstotliwości. Przywrócić połączenie 24 VDC
Dmuchawa zatrzymuje się w sposób nieoczekiwany	Silnik dmuchawy uległ przegrzaniu i został wyłączony przez czujnik PTC w silniku.	Począć na ostygnięcie silnika i sprawdzić przyczynę przegrzania.
Nierówna wydajność dmuchawy	Przełącznik sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem nie jest prawidłowo zamontowany w orurowaniu i/lub nie jest prawidłowo podłączony do dmuchawy. Przetwornik częstotliwości dmuchawy osiągnął maks. dopuszczalną temperaturę i w menu „Error” (Błędy) wyświetlany jest komunikat „Inverter overtemperature” (Nadmierna temperatura przemiennika)	Sprawdzić, czy przełącznik sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem jest prawidłowo zamontowany w orurowaniu (kierunek przepływu powietrza zgodny ze strzałkami) i czy jest prawidłowo podłączony do dmuchawy Wyczyścić filtr powietrza w panelu wlotowym. Sprawdzić dmuchawy chłodzące przetwornik częstotliwości. Jeżeli to możliwe, obniżyć temperaturę otoczenia. Jeżeli to możliwe, obniżyć zapotrzebowanie na wydajność
Niska wydajność dmuchawy	Przetwornik częstotliwości dmuchawy osiągnął maks. dopuszczalną temperaturę i w menu „Error” (Błędy) wyświetlany jest komunikat „Inverter overtemperature” (Nadmierna temperatura przemiennika). Przetwornik ciśnienia różnicowego jest zamontowany na drgającej powierzchni	Wyczyścić filtr powietrza w panelu wlotowym. Sprawdzić dmuchawy chłodzące przetwornik częstotliwości. Jeżeli to możliwe, obniżyć temperaturę otoczenia. Jeżeli to możliwe, obniżyć zapotrzebowanie na wydajność. Przenieść przetwornik na powierzchnię wolną od drgań

Dmuchawa nie może osiągnąć żądanej nastawy	Wydajność dmuchawy jest zbyt niska dla systemu i nastawy	Obniżyć nastawę do maks. osiągalnej wydajności. Dostosować system, tak aby dmuchawa mogła zapewnić wymaganą wydajność. Zastosować dmuchawę o wyższej wydajności
--	--	---

W razie wątpliwości skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem serwisowym lub działem serwisowym Kongsil-
de.

Dane techniczne

Krzywe wydajności — patrz tylna okładka instrukcji.

	Charakterystyki ogólne
Zasilanie elektryczne - MA FC/FCE 4000	380-480V, 50/60Hz
Aprobaty - MA FC/FCE 4000	CE lub UL/CSA
Zasilanie elektryczne - MA 4000	380-415V, 50Hz lub 440-480V, 60Hz
Aprobaty - MA 4000	Elementy z oznakowaniem CE i UL
Ogrzewanie powietrza - Dmuchawy P (czystego powietrza)	Max. 21°C
Prędkość obrotowa wirnika przy pełnej wydajności	3.600 (obr./min)
Grubość ścianki rury wlotowej	FK350, min. 1,25mm (Min. 1,5mm dia FC / FCE / MA 4550)
Temperatura otoczenia - FC4000	-10°C do 50°C
Temperatura otoczenia - MA4000	-30°C do 50°C
Poziom dźwięku Lp (1 meter)	Max. 80 dB (A) *

*: Z wyłączeniem hałasu pochodzącego z przewodu rurowego. Jeśli cała instalacja nie jest odpowiednio wytłumio-
na, mogą wystąpić wysokie poziomy hałasu - patrz punkt „Montaż”.

Typ MultiAir	MA FC/FCE 4220	MA FC/FCE 4300	MA FC/FCE 4370	MA FC/FCE 4450	MA FC/FCE 4550
Nominalna moc wentylatora (kW)	22	30	37	45	55
Amperaż bezpiecznika CE (Amp)	80	90	90	100	125
Amperaż bezpiecznika UL/CSA (Amp)	80	90	90 (FCE 100)	100	125
Waga FC (kg)	1.000	1.050	1.100	1.100	1.100
Waga FCE (kg) - bez szafy sterowniczej	970	970	1.000	1.030	1.050

Typ MultiAir		MA 4300	MA 4370	MA 4450	MA 4550
Maks. moc wyjściowa przetwornicy częstotliwości (kW)		22	30	45	55
Nominalna moc silnika (kW) przy 50Hz		30	37	45	55
Nominalna moc silnika (kW) przy 60Hz		34	42	52	63
Amperaż bezpiecznika (A)		50	63	80	100
Masa (kg)		970	1.000	1.030	1.050

Poniższe informacje dotyczą dmuchaw do materiału:

Rodzaje materiałów - patrz sekcja "Opis"

Maks. waga podzielonego materiału	20 gram
Maks. wymiar dla materiałów litych	10x10x10 mm
Maks. wymiar dla materiałów elastycznych (skrawki i ścinki) - przekątna *	200 mm

* Materiały nie mogą być lepkie ani wilgotne. W przypadku folii plastikowej i metalowej o grubości powyżej 0,5 mm, odpowiedni wymiar przekątnej będzie wynosił 150 mm.

Jeśli konieczne jest użycie typów materiałów, które przekraczają limity w powyższej tabeli, materiał może zostać przetestowany przez Kongskilde.

Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu

Seria MultiAir FC/FCE 4000P spełnia wymagania dyrektywy europejskiej Ecovent 2009/125/WE zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 327/2011, z pomiary wydajności przeprowadzono w laboratorium, dlatego nie można oczekiwać, że w praktyce uda się osiągnąć taką samą wydajność.

Jest to wskazane na dmuchawie za pomocą zalecanego oznakowania (przykład):

MultiAir FC/FCE 4220P	
η_e	= 67,7% (B, total)
N	= 64
VSD integrated	
123040953	

VSD – napęd o zmiennej prędkości:

Przetwornik częstotliwości, który ciągle dostosowuje podawany prąd, tak aby silnik generował moc mechaniczną z momentem obrotowym i prędkością odpowiadającymi aktualnemu obciążeniu.

Aby spełnić wymagania Rozporządzenia Komisji (WE) nr 327/2011, wszystkie dmuchawy czystego powietrza o mocy wyjściowej od 125 W do 500 kW muszą być wyposażone w przetwornik częstotliwości.

Wszystkie obliczenia wykonano zgodnie z normą DS/EN ISO 5801: 2017.

Konkretne dane Ecovent — patrz tylna okładka instrukcji.

Oznakowanie podaje wartości wymagane wg normy zgodnie z poniższym wyjaśnieniem.

η_e :

Całkowita sprawność w oparciu o ciśnienie całkowite. Ciśnienie całkowite to różnica między ciśnieniem zastoju na wylocie dmuchawy a ciśnieniem zastoju na wlocie dmuchawy. Ciśnienie zastoju to ciśnienie mierzone w poruszającym się powietrzu, jeżeli powietrze to zostało zatrzymane w wyniku procesu izentropowego.

B:

Instalacja, w której wykonano pomiarów dla dmuchawy, ze swobodnym wlotem i rurą podłączoną do wylotu.

N – (klasyfikacja sprawności):

Parametr obliczeniowy wartości docelowej dla efektywności energetycznej dmuchawy z określoną podaną elektryczną mocą wejściową w optymalnym punkcie roboczym.

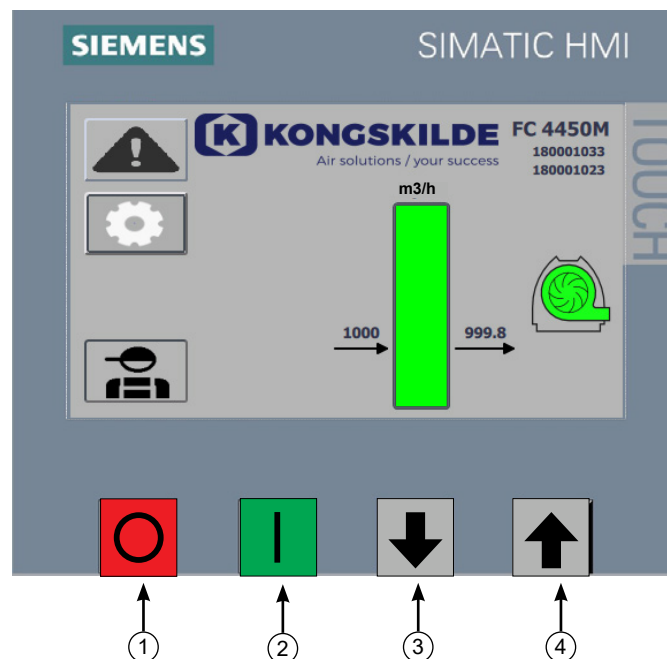
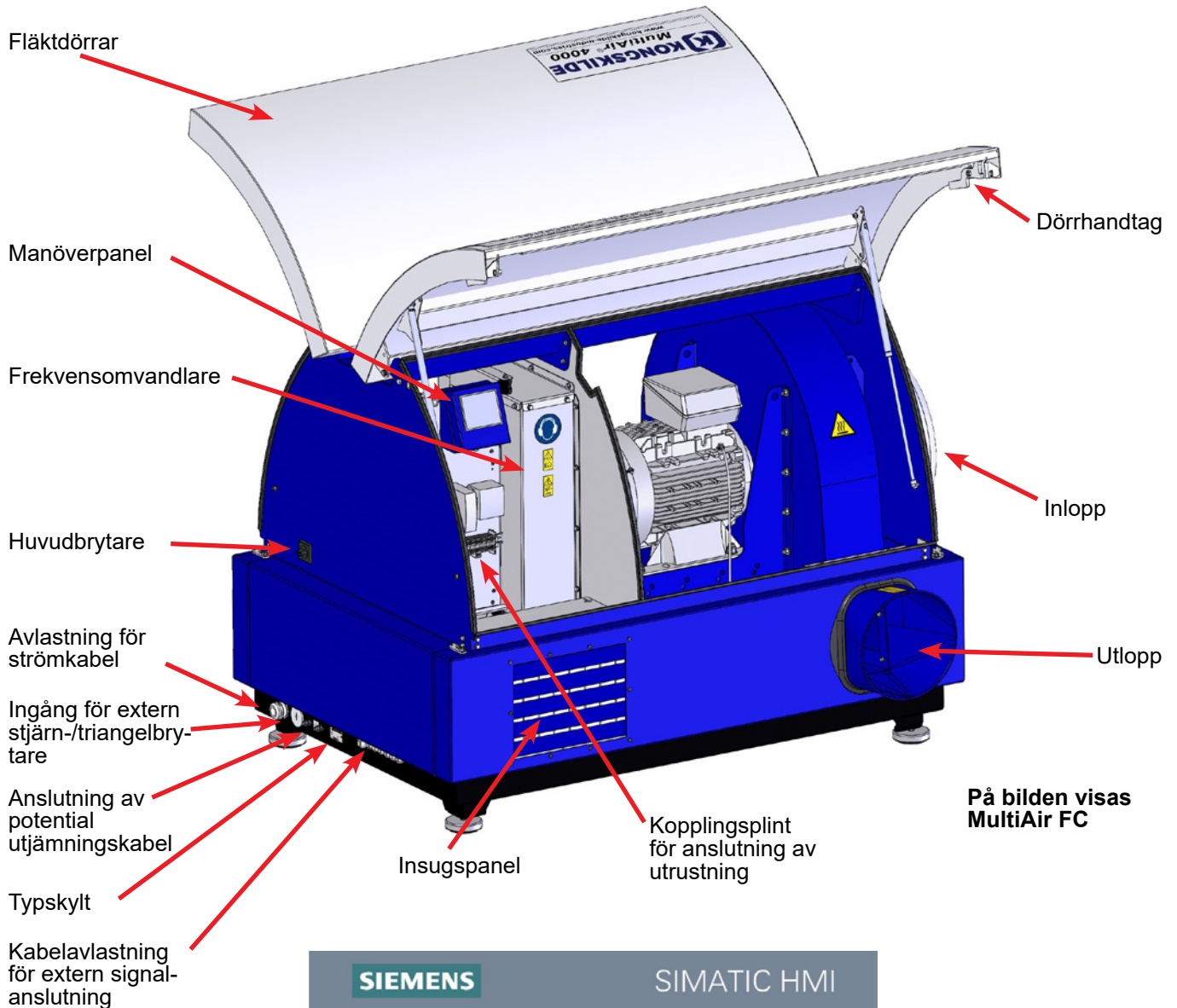
Dane dotyczące ekoprojektowania:

MultiAir type	MA FC/FCE 4220P	MA FC/FCE 4300P	MA FC/FCE 4370P	MA FC/FCE 4450P	MA FC/FCE 4550P
Wydajność powietrza przy optymalnym zużyciu energii Q (m³/h)	7.833	8.774	9.724	11.334	11.134
Ciśnienie przy optymalnym zużyciu energii P _i (Pa)	7.676	8.950	9.995	10.301	12.596
Obr/min w optymalnym punkcie pracy	3.211	3.022	3.220	3.338	3.122
Właściwy stosunek ciśnienia pomiędzy wlotem a wylotem	1,076	1,088	1,099	1,102	1,124
Wydajność energetyczna η_e	67,7%	68,7%	71,2%	69,8%	67,8%
Wydajność energetyczna metoda i typ	B - total				
Klasa wydajności	N 64				

MultiAir typ - 50 Hz		MA 4300P	MA 4370P	MA 4450P	MA 4550P *
Wydajność powietrza przy optymalnym zużyciu energii Q (m³/h)		6.880	7.850	8.000	11.925
Ciśnienie przy optymalnym zużyciu energii P _i (Pa)		6.312	8.997	8.956	11.426
Obr/min w optymalnym punkcie pracy		2.972	2.971	2.970	2.963
Właściwy stosunek ciśnienia pomiędzy wlotem a wylotem		1,062	1,089	1,088	1,113
Wydajność energetyczna η_e		72,4%	73,5%	73,5%	70,5%
Wydajność energetyczna metoda i typ		B - total			
Klasa wydajności		N 64			

MultiAir typ - 60 Hz		MA 4300P	MA 4370P *	MA 4450P *	MA 4550P *
Wydajność powietrza przy optymalnym zużyciu energii Q (m³/h)		8.002	9.015	9.670	8.177
Ciśnienie przy optymalnym zużyciu energii P _i (Pa)		9.236	13.128	12.903	18.477
Obr/min w optymalnym punkcie pracy		3.566	3.565	3.564	3.556
Właściwy stosunek ciśnienia pomiędzy wlotem a wylotem		1,091	1,130	1,127	1,182
Wydajność energetyczna η_e		72,4%	73,3%	73,5%	63,2%
Wydajność energetyczna metoda i typ		B - total			
Klasa wydajności		N 64			

*: Dmuchawy zaznaczone kolorem kursywą i szarym nie są objęte rozporządzeniem w sprawie ekoprojektowania, ponieważ współczynniki ciśnienia własnego są większe niż 1,11 — patrz Rozporządzenie: Wymagania dotyczące efektywności energetycznej dmuchaw nie mają zastosowania do dmuchaw przeznaczonych do zastosowań, w których współczynnik ciśnienia jest większy niż 1,11.



1. Stopp
2. Start
3. Börvärde ned (minska prestanda)
4. Börvärde upp (öka prestanda)

SE

Den här handboken gäller för fläktarna Kongskilde MultiAir MA 4000 och FC/FCE 4000.

Målgruppen för den här handboken är operatörer (elektriker) installatörer samt underhålls- och servicepersonal.

Beskrivning:

Kongskilde MultiAir fläkt är konstruerad för användning med pneumatiska transportsystem, men lämpar sig även för andra industriella tryckluftslösningar.

Fläktarna är utrustade med ett stängt bullerskyddat skåp, vilket ger låga bullernivåer.

MultiAir FC/FCE-modellerna är utrustade med en frekvensomvandlare, som möjliggör energieffektiv justering av fläktens driftspunkt med enkel styrning från medföljande manöverpanel. Panelen kan vid behov flyttas från fläkten till annan plats. Fläktarna finns i versioner för ren luft (P-fläktar) och för material (M-fläktar).

MultiAir-fläktar är endast avsedda för materialtransport. Fläktarna har följande användningsområden:

- Inom plastbearbetningsindustrin, för transport av granulat och strimlad plast.
- Inom bokbinderi- och tryckeribranschen, för transport av pappersstrimlor.
- På sågverk och snickerier, för transport av sågspån och chips
- Inom textilindustrin, för transport av garnavfall och fibrer
- På garverier, för transport av klipp och spån av läder

Transportera inte frätande, nötande eller självhäftande gaser genom MultiAir-fläkten. fläktarnas insugsluft kan mycket väl innehålla begränsade mängder damm och partiklar, t.ex. från returluften från en avskiljare.

Fläkten uppfyller inte kraven i ATEX-direktivet, därför får luft som innehåller damm och/eller gaser, som annars skulle kräva ATEX-utrustning, inte transporteras genom fläkten. **Fläkten får därför inte användas i miljöer som innehåller dammkoncentrationer som kan utgöra en explosionsrisk.**

Temperaturen på insugsluften får vara högst 70°C. Om dämpning av insugsbullret krävs erbjuder Kongskilde en ljuddämpare, se avsnittet "Tillbehör".

Varningsföreskrifter:

Se till att alla skydd är på plats och ordentligt säkrade under drift.

Koppla alltid bort strömmen till fläkten före reparation och underhåll. Huvudbrytaren måste vara fränslagen och låst så att fläkten inte kan startas ifel.

För aldrig in verktyg eller kroppsdelar i fläktens in- och utlopp när fläkten är i gång. Vid kontakt med fläktrotorn finns risk för allvarliga eller livshotande personskador.

Fläkten ska installeras på en åtkomlig plats för underhåll och reparation.

Arbetsområdet runt fläkten ska vara fritt från hinder och föremål som man kan snubbla på.

Se till att ha tillräcklig belysning vid arbete på fläkten.

Fläktdörrarna är tunga - inspekteras deras gasdämpare och låsanordningar regelbundet - om en dörr stängs eller öppnas oavsiktligt finns risk för personskador.

Av säkerhetsskäl måste båda dörrarna vara låsta under alla driftsförhållanden, med undantag för service och felsökning. På så sätt säkerställs att ingen obehörig kan ta sig in, vilket kan leda till potentiellt farliga situationer. Om ett hänglås eller tillhörande nyckel förloras måste det ersättas med ett annat så snart som möjligt, se reservdelslistan.

Håll verktyg och kroppsdel borta från dörrarnas kanter när dess öppnas eller stängs. När dörrarna är stängda kan det finnas vassa kanter på dörrarna - risk för huvudskador.

För att förhindra oavsiktlig kontakt med impellern MÅSTE rörledningen för frånluft och tilluft fixeras med flänsklämmor av bulttyp. Följaktligen MÅSTE verktyg användas för frånkoppling av alla rörledningar mellan fläkten och de anslutna maskinerna!

Om det inte finns någon röranslutning monterad på inloppet, måste ett fast skyddsgaller installeras!

Enligt EU-direktiv 2006/42/EG (maskindirektivet) får obehörig personal inte ha tillträde till roterande delar.

Om flänsklämmor med snabblossning installeras kan obehörig personal få tillgång till riskområdet. Tänk även på att det finns risk att insugning i fläktens inlopp.

Fläkthastigheten är fullt justerbar från manöverpanelen (på FC-modeller). För att rotn och motorn inte ska överbelastas kan fläkthastigheten inte ställas in högre än specifikationen för maxvärdet. Det är inte tillåtet att modifiera elektrisk utrustning för att öka fläktens maxhastighet.

Använd alltid lämpligt ögonskydd när du arbetar nära fläktens luftutlopp. Partiklar kan blåsas ut från fläktens luftutlopp och orsaka ögonskador.

Fläkten hanterar stora mängder luft och kan därför generera höga bullernivåer. När man arbetar nära fläkten med öppna dörrar under drift måste hörselskydd användas. Det är även viktigt att se till att anslutna rörledningar är ljudisolerade på lämpligt sätt, se avsnittet "Installation".

Om onormala vibrationer eller ljud observeras måste fläkten omedelbart stoppas och kvalificerad hjälp tillkallas.

Varningsskyltar:

Undvik olyckor genom att alltid följa säkerhetsanvisningarna i handboken och på fläkten.

På fläkten finns varningsdekaler med symboler utan text. Symbolernas betydelse förklaras nedan. Om en varningsdekal skadas och inte är läsbar måste den bytas ut. Nya dekaler finns i reservdelslistan.



Läs användaranvisningarna noga och beakta varningstexterna i handboken och på fläkten.



Stäng alltid av strömmen till fläkten före reparation och underhåll och se till att fläkten inte kan startas av misstag.



Placera aldrig händerna, huvudet eller andra kroppsdelar i fläktens in- eller utlopp när fläkten är i gång. Risk för personskador om personer eller främmande föremål kommer i kontakt med någon av maskinens rörliga delar.
SE TILL ATT MULTIAIR ÄR SÄKERT ISOLERAD FÖRE MEKANISKT ELLER ELEKTRISKT UNDERHÅLL.



Fläkthuset blir varmt under drift. Var försiktig när du rör vid det.



Fläkten genererar höga bullernivåer. Använd hörselskydd om du arbetar nära fläkten under drift med öppna dörrar.

Montering:

MultiAir-fläkten levereras klar att användas från fabrik och behöver bara anslutas till strömförsörjningen och rören på fläktens inlopp/utlopp.

Om fläkten ska flyttas ska det ske med en gaffeltruck eller liknande som lyfter fläkten underifrån från nederramen. Gafflarna måste vara tillräckligt långa för att lyfta båda sidor av nederramen.

Det är viktigt att fläkten står jämnt, annars kan det hända att dörrarna inte stängs ordentligt. Justering kan göras med de 4 justerfötterna under fläktens nederram. Hänglåsen på dörrhandtagen får inte tas bort förrän fläkten har ställts i nivå.

Vikt – se handbokens baksida.

MultiAir MA fläkten är konstruerad för att arbeta i omgivningstemperaturer mellan -30°C och 50°C. Om temperaturen överskrider 50°C kommer prestanda och livslängd att försämrast.

MultiAir FC/FCE fläkten är konstruerad för att arbeta i omgivningstemperaturer mellan -10°C och 50°C. Om fläktens arbetsområde befinner sig inom en mycket kall miljö rekommenderar Kongskilde användning av en MultiAir FCE 4000-fläkt med extern kontrollpanel. Den externa kontrollpanelen kan placeras på avstånd från fläkten i en mer lämplig miljö. Om temperaturen överskrider 50°C kan motorn bli för varm, vilket gör att fläkten stannar automatiskt.

Gäller både MultiAir MA och MultiAir FC/FCE:

Se till att fläkten är monterad så att den inte kan falla och välta.

Se till att frisklufts-försörjningen i det rum där fläkten tar insugsluften från är tillräcklig. Se till att fläkten är inställd så att den enkelt

kan kommas åt för drift och underhåll. Fläkten måste ställas upp på en stabil yta som är jämn och vågrätt så att dörrarna stängs ordentligt. Justera maskinfötterna under fläkten så att de står jämnt på marken. Fläkten behöver inte förankras i marken eller på plattformen.

Fläktarna MultiAir MA 4000 och FC/FCE 4000 finns i två varianter, som fläktar för ren luft och som materialfläktar:

Renluftfläktarna är konstruerade för maximal prestanda med ren luft (luften kan innehålla små partiklar). Material får aldrig passera genom fläkten eftersom det skadar rotorn och fläkthuset eller blockerar rotorn.

Materialfläktarna är konstruerade för att suga upp material genom fläkten, se avsnittet "Beskrivning". Fläktens rotor och fläkthuset måste regelbundet inspekteras med avseende på slitage och skador, se avsnittet "Service och underhåll".

Fläktdörrarna öppnas på följande sätt:

Handtagen för att öppna dörrarna sitter på varje sida av dörrarna. Du behöver bara trycka på ett av handtagen för att öppna dörrarna. Båda dörrarna är utrustade med gasdämpare som håller dörrarna uppe.



För att stänga dörrarna trycker du dem nedåt tills låset hakar fast. Se till att dörrarna hakar fast ordentligt på båda sidorna.

Hänglåsarna måste alltid återmonteras och låsas, se avsnitt "Varningsföreskrifter".



Fäst inte fläkten på golvet eller stödstrukturen eftersom vibrationsdämpningsfötterna då inte fungerar.

Fläkten kan levereras med en ljuddämpare FK350 x 2m (utan bafflar) för både in- och utloppet - se avsnittet "Tillbehör".

Särskilt för MultiAir FC/FCE-modellerna:

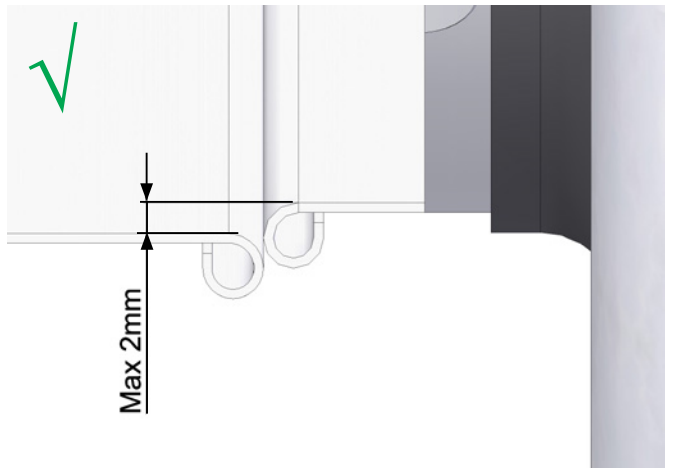
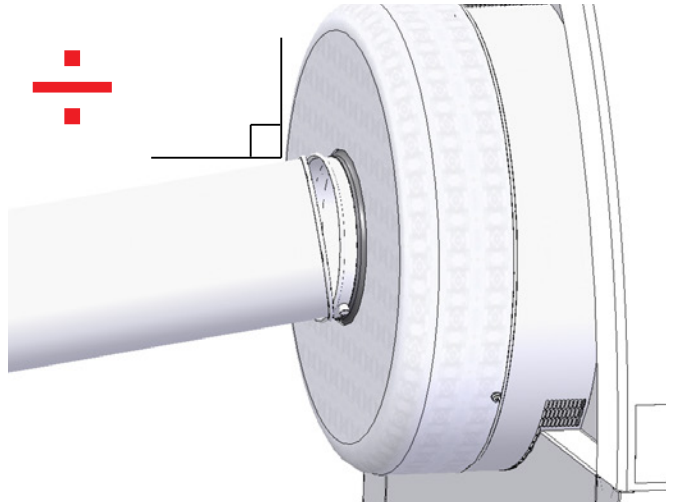
OBS - Om fläkten utsätts för vibrationer från marken eller rörledningar finns det risk för att fläktens styrsystem skadas. Var därför särskilt uppmärksam på följande punkter:

Det är viktigt att fläkten är monterad på en vibrationsfri yta och att inga vibrationer överförs till fläkten via det anslutna rörsystemet. Av denna anledning är fläkten utrustad med 4 maskinfötter med vibrationsdämpande effekt.

Det är viktigt att rörsystemet stöds eller hängs upp korrekt. Dessutom bör rörledningarna stöttas nära fläkten och inga rörelser från den anslutna rörledningen får överföras till fläkten.

Om rörledningar inte stöds korrekt eller om deflektioner överförs finns stor risk för att fläktens styrsystem skadas, eftersom vibration från fläkten kan spridas till styrsystemet.

Rören vid fläktens inlopps- och utloppssida måste ställas in så att rörändarna ligger parallellt med varandra och centreras, med en maximal avvikelse på 2 mm innan skruvklämman monteras.



Installation av rören:

Transportprestandan hos ett pneumatiskt transportsystem är till stor del beroende av rörledningarnas konfiguration. Det är därför viktigt att beakta den konfiguration som har utformats för installationen i fråga. Tänk på att rörsystemets leder måste vara täta eftersom läckor minskar transportprestandan.

Fläkten hanterar stora mängder luft och kan därför generera höga bullernivåer. Därför är det viktigt att de anslutna rörledningarna är bullerisolerade så att de uppfyller alla lokala krav från ansvariga myndigheter. Detta kan göras genom att rörljuddämpare installeras i fläktens in- och utlopp, eventuellt i kombination med extra ljuddämpning.

Alla modeller har röranslutningar vid både in- och utlopp. Om fläkten inte är ansluten med rörledningar till inloppssidan rekommenderas att en rörljuddämpare ansluts för att undvika alltför höga bullernivåer.

Vid full driftshastighet med stängda dörrar är bullernivåerna vid fläkten under 80 db. Det går att upprätta kom-

pletta installationer med låg ljudnivå förutsatt att man är noga med att täta fogar och använda tillräcklig rörisolering. Kontakta Kongskilde för mer information.

Tillbehör

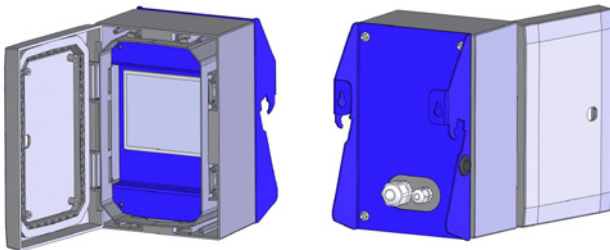
Kongskilde erbjuder följande tillbehör till fläktarna:

- Kapsling för utomhusmontering av manöverpanelen (MultiAir FC/FCE)
- Tryck-/vakuum- eller flödesreglering för fläkten prestanda (MultiAir FC/FCE)
- Ljuddämpare för in-/utloppsluft
- Extern start-/stoppkontakt (MultiAir FC/FCE)
- Extern motorstyrning (MultiAir FC/FCE)
- Vibrationssensor (standard på alla materialblåsare och kan fås som tillbehör för renluftsblåsare)

Fläkten är konstruerad för att arbeta utomhus. Om manöverpanelen flyttas från insidan av fläkten rekommenderas en kapsling för utomhusbruk eftersom nederbörd och solljus kan skada panelen.

Kapsling för utomhusmontering av manöverpanelen (MultiAir FC)

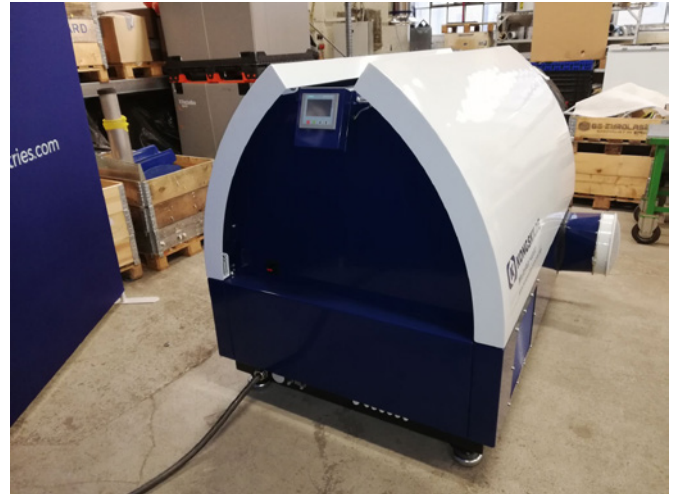
Artikel-nr	Typ
123 022 262	Kapsling för montering utomhus



Vid leverans är manöverpanelen på MultiAir FC 4000 monterad och ansluten på fläktens insida, enligt bilden:



Om så önskas kan manöverpanelen antingen hakas fast på fläktens ändplatta, förutsatt att fläkten befinner sig inomhus (se bilden nedan) eller monteras på en annan plats.



Panelen är utrustad med en kabel på 15 meter, som kan förlängas till max. 150 meter vid behov. Kongskilde erbjuder förlängningskablar på 50, 100 och 150 meter. Alla förlängningssatser innehåller data- och 24V försörjningskärnor och lämpar sig för utomhusinstallation.

Artikel-nr	Typ
123 022 311	50 meter förlängningskabel (data + 24 V)
123 022 312	100 meter förlängningskabel (data + 24 V)
123 022 326	150 meter förlängningskabel (data + 24 V)

Använd en vanlig CAT6-datakabel och 24 V-tillförselkabel för utomhusinstallation, vid behov. Använd kabelhylsor för 24 V-kabeln och förläng inte kablarna eftersom lederna kan försämrats tillförlitligheten.

Montering av manöverpanelen på fläktarnas ändplatta enligt följande:

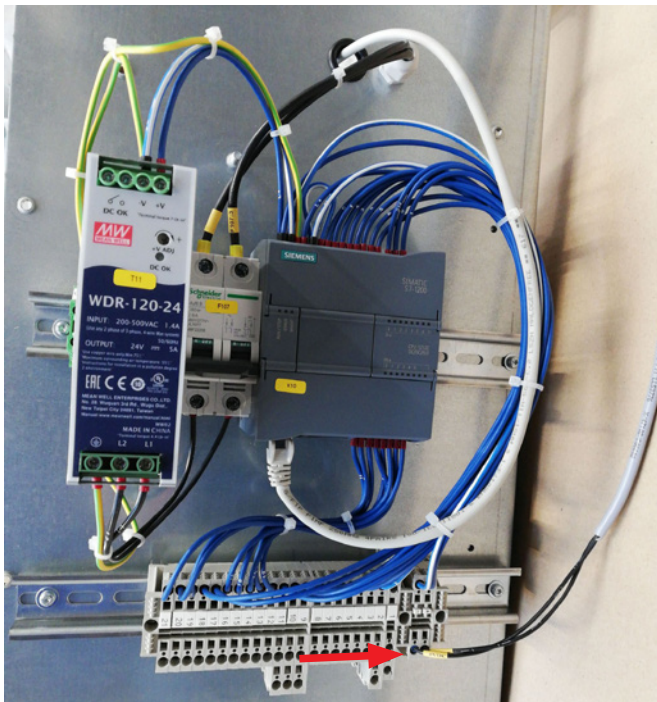
- 1 - Huvudbrytaren är avstängd och låst
- 2 - Dörrarna på båda sidor öppnas
- 3 - Buntbanden på manöverpanelens ledningar är avskurna



4 - Tätningslistan på ändplattan dras åt sidan och blind-pluggen tas bort



5 - 24 V DC-kablarna kopplas bort från kopplingsplinten genom att man drar i kontakten



6 - Datakabeln kopplas bort från frekvensomvandlaren - illustreras här på G120X-omvandlaren



6 - Datakabeln kopplas bort från frekvensomvandlaren - illustreras här på V20-omvandlaren



7 - Avlastningen lossas. Manöverpanelen är hakas av från styrningen och hängs på ändplattan enligt bilden. Alternativt kan den hängas på en vägg eller i ett fäste på en annan plats med hjälp av de två långhålen på baksidan



8 - Manöverpanelens ledningar dras genom skåran i ändplattan och avlastningen säkras. 24V DC-kablarna och datakabeln återansluts och säkras med buntband. Dörrarna stängs och strömmen kopplas in igen med huvudbrytaren.



Tryck-/vakuum- eller flödesreglering för fläkten prestanda (MultiAir FC/FCE)

Artikel-nr	Typ
123 040 060	Styrenhet för tryck
123 040 061	Styrenhet för flöde

Om du vill använda fläktens inbyggda PID-styrning för att upprätthålla ett fast tryck/vakuum eller en fast volym/lufthastighet från fläkten måste en styrenhet för tryck/vakuum eller för flöde anslutas till fläktstyrningen. Kongskilde rekommenderar användning av Kongskilde standardstyrenhet för tryck/vakuum eller flöde i automatiskt driftläge.

I både tryck-/vakuum- och flödeskontrollpaketet används en extern differentialtryckgivare vid sidan av antingen en rörmonterad flödesmätstäng eller en rörmonterad tryckmätare. Båda paketen innehåller även slang och kopplingar.

VIKTIGT: Tryckgivaren måste monteras på fast underlag utan vibrationer, dvs. inte på rörsystemet eller fläkten. Eftersom det kan uppstå turbulens i rörledningarna nära fläkten rekommenderar vi att flödesmätstängens monteras på ett avstånd av minst 20 x rördiametern från fläkten eller eventuella böjar. Om avståndet är mindre hålls flödet/lufthastigheten fortfarande konstant, men avläsningsvärdena kan vara något oprecisa. Tryckmätaren måste vara placerad i rörsträngen vid den punkt där man vill att trycket/vakuomet ska hållas konstant. Det kan vara både på sugsidan och på trycksidan.

Vid anslutning av styrenheter för tryck/vakuum eller flöde måste ledningarna från differentialtryckgivaren anslutas till fläktens kopplingsplint på följande sätt:

- 1 - Huvudbrytaren är avstängd och låst
- 2 - Höger dörr öppnas
- 3 - För differentialtryckgivarens kabel genom en M20-kabelavlastning (medföljer inte) och fäst avlastningen i grundramen.
- 4 - Terminalerna frigörs med en liten skruvmejsel och kablarna installeras enligt diagrammet:
 - terminal 1 (+24 V DC) till terminal 2 på givaren
 - terminal 10 (4-20 mA-signal) till terminal 1 på givaren
 - vid behov bör en anslutning från terminal 2 (0 V DC) till givaren upprättas (behövs inte flödes- eller tryckgivare från Kongskilde).
 - installera en resistor på 500 ohm
- 5 - Kabelavlastningen dras åt och fläktporten stängs.
- 6 - Differentialtryckgivarens lock tas bort och givaren monteras på en vibrationsfri yta.

7 - Kablarna ansluts enligt diagrammet och locket sätts tillbaka.

8 - Slangarna från öppningen (vid flödesreglering) eller tryckutloppet (vid tryckreglering) ansluts enligt bilden. En genomskinlig slang på 4 m medföljer, slangen kan förlängas vid behov. Strömmen kopplas in med huvudbrytaren.

Se även sidorna 85 och 86 för inställningar på manöverpanelen.

Ljuddämpare för in-/utloppsluft

Fläktarna kan levereras med en ljuddämpare FK350 x 2m (utan bafflar) för insugs-utblåsluft. Den finns i två varianter:

Artikel-nr	Typ
123 040 057	Ljuddämpare FK350mm x 2m utan bafflar, galvaniserad, med 1 klämma
123 040 058	Ljuddämpare FK350mm x 2m utan bafflar, galvaniserad, för horisontell montering, med 1 klämma och stöd



123 040 057

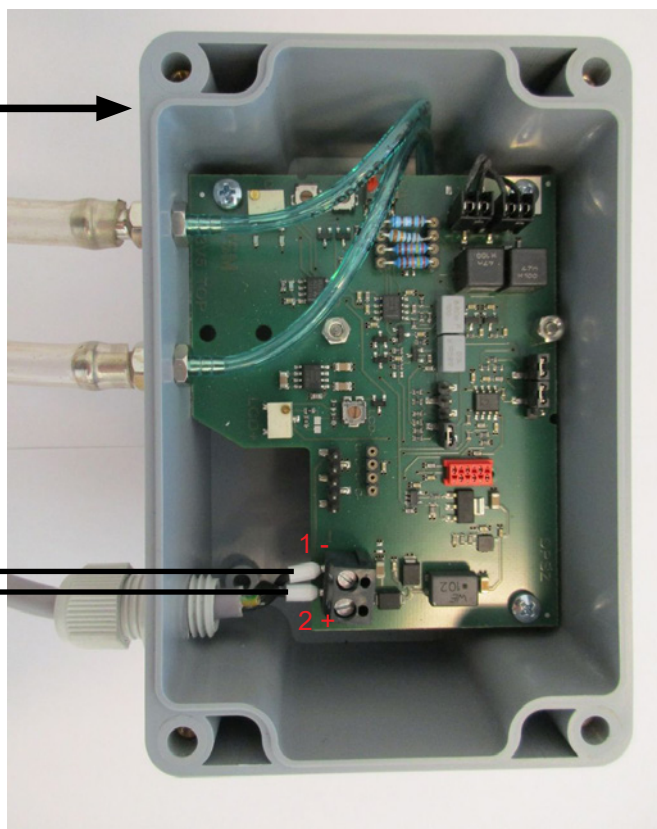
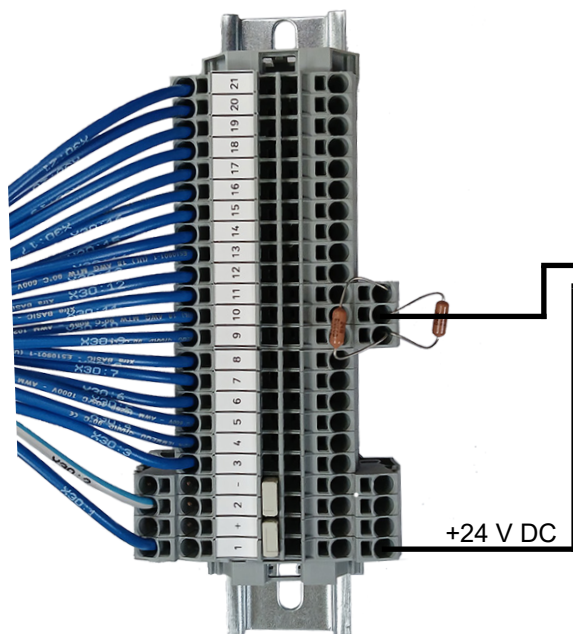


123 040 058

Anslutning av tryck/vakuum- eller flödesreglering

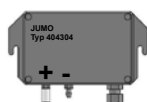
Differentialtryckgivare för tryck/
vakuum- eller flödesreglering

Kopplingsplint på fläktens vänstra
sida (sett från insugssidan)

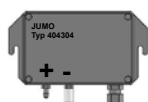


Anslutning av slang mellan
tryckgivare och tryckmätare
(för tryck-/vakuumreglering)

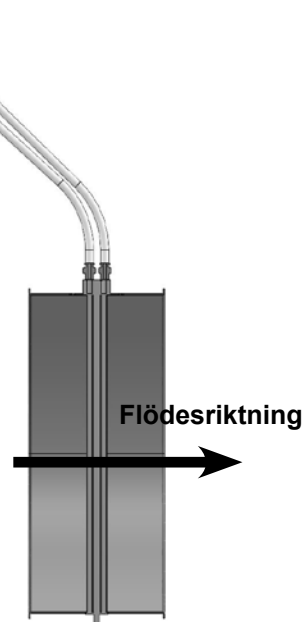
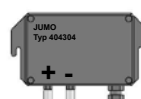
Trykstyring:



Vacuumstyring:



Anslutning av slang mellan
tryckgivare och flödesmät-
stång (för flödesreglering)

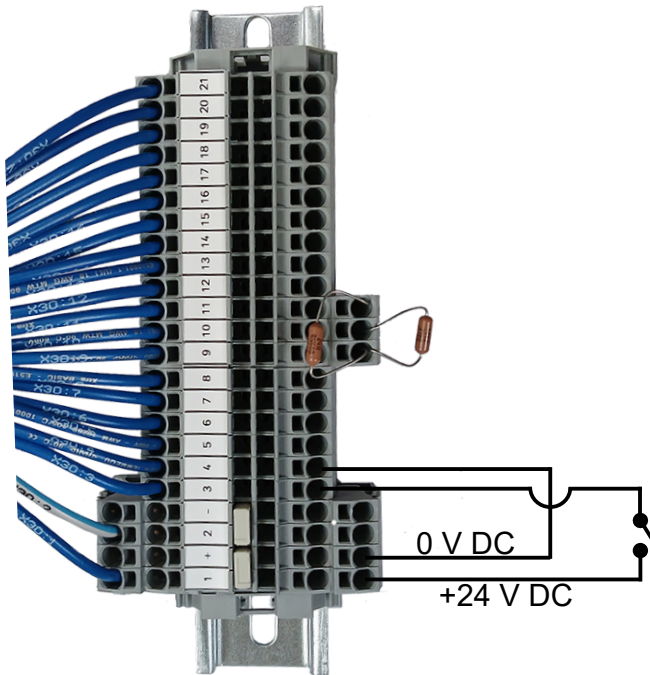


Extern start-/stoppkontakt (MultiAir FC/FCE)

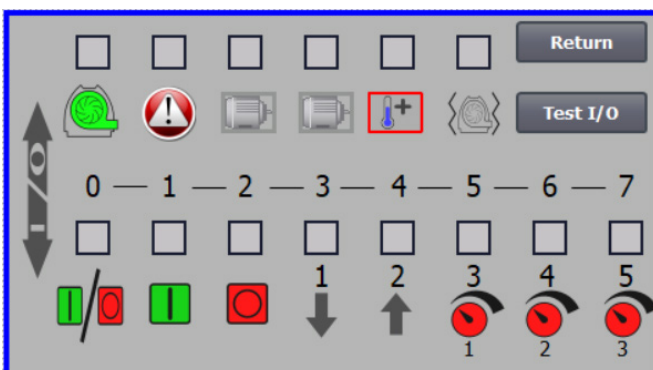
Artikel-nr	Typ
100 503 357	Extern start-/stoppkontakt



Den externa start-/stoppkontakten är ansluten till kopplingsplint X30 mellan terminal 1 (+ 24 V DC) och 3 (digital ingång 0), och en slinga är installerad mellan terminal 1 och 4.



Ingen inställning krävs på manöverpanelen. Skärmen för fläktens in- och utgångar ser ut så här.



Extern motorstyrning (MultiAir FC/FCE)

Varenr	Type
100 503 429	Extern motorstyrning 0,37kW (vid 400V) 1,0-1,3A
100 503 338	Extern motorstyrning 0,55kW (vid 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Extern motorstyrning 0,75kW (vid 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Extern motorstyrning 1,1kW (vid 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Extern motorstyrning 1,5kW (vid 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Extern motorstyrning 2,2kW (vid 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Extern motorstyrning 3kW (vid 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Extern motorstyrning 4kW (vid 400V) 7,6-10A

Start/stoppbrytaren och kontrollboxarna har alla specifikationerna 3 x 200 V–600 V 50/60 Hz. Om motorstyrningarna används vid andra spänningar än 400–440 V måste strömförbrukningen kompenseras.

Den externa motorstyrningen är ansluten till kopplingsplint X30.

För extern motor 1: Terminal 2 (0 V DC) och terminal 15 (digital utgång 2)

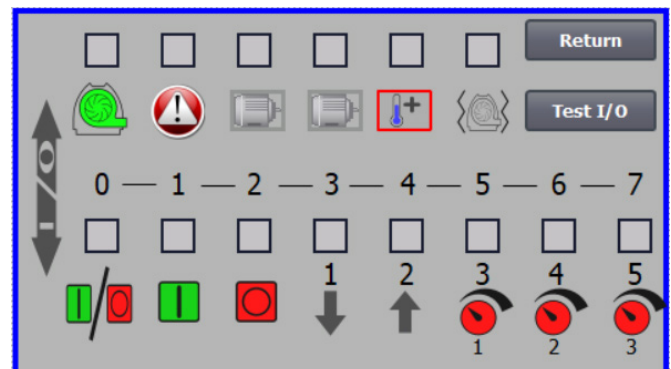
För extern motor 2: Terminal 2 (0 V DC) och terminal 16 (digital utgång 3)

Varje utgång i uttagsplint X30 kan matas kontinuerligt med max 2 A (24 V DC) och högst 4 Kongskilde motorstyrningar kan anslutas till varje utgång.

Dessutom kan en möjlig fördröjning konfigureras, se avsnittet "Inställning av fläkten via manöverpanelen".

Anslutningen nedan illustrerar anslutning av extern motor 1.

Ingen inställning krävs på manöverpanelen. Skärmen för fläktens in- och utgångar ser ut så här.



Den externa motorns märkström ställs in på värmere-läets potentiometer. Om den externa motorn överbe-lastas stängs värmere-läet av och måste återanslutas efter utredning av felet. Kongskilde rekommenderar att den blå RESET-knappen ställs in på läge M (manuell). Om knappen är inställd i läge A (automatisk) återanslu-ter värmere-läet automatiskt och det går därför inte att övervaka när avstängning sker.

TEST-knappen aktiveras med en skruvmejsel med jämna mellanrum, t.ex. var sjätte månad. Efter avstäng-ning återansluter du med den blå RESET-knappen. Om reläet inte löser ut är det defekt och måste bytas ut.

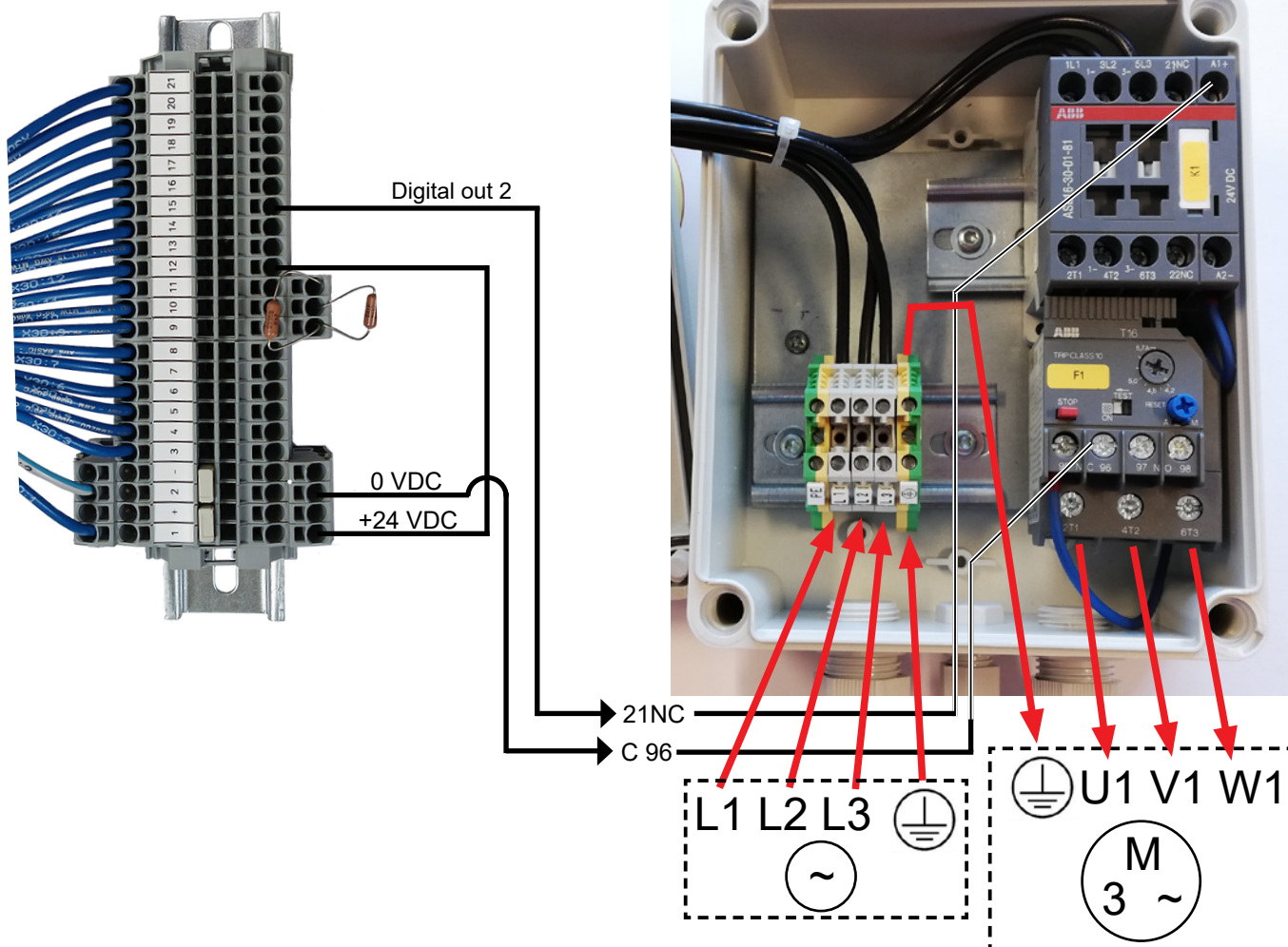
Brytaren på kåpan till den externa motorstyrningen är en säkerhetsbrytare och måste alltid stängas av före re-paration och underhåll. Säkerhetsbrytaren måste låsas så att den externa motorn, till exempel på en skäran-ordning, inte kan startas av misstag.



All utrustning måste vara ansluten till kopplingsplint X30 på fläktens sida och de anslutna kablarna måste avlastas i fläktens nederram till höger om strömförsörjningen.

Utrustningen kan till exempel vara följande:

- Signalsändare för de olika driftpunkterna på fläkten
- Utrustning för felmeddelande om fläktens driftläge



Vibrationssensor (standard på alla materialfläktar)

Part no.	Renluftsblåsare typ
123 040 062	Vibrationssensor, inkl. styrenhet, kabel och monteringsdelar, för renluftsblåsare (P) med frekvensomvandlare (FC/FCE)
123 040 063	Vibrationssensor, inkl. kabel och monteringsdelar, för renluftsblåsare (P) utan frekvensomvandlare (MA)



123 040 062



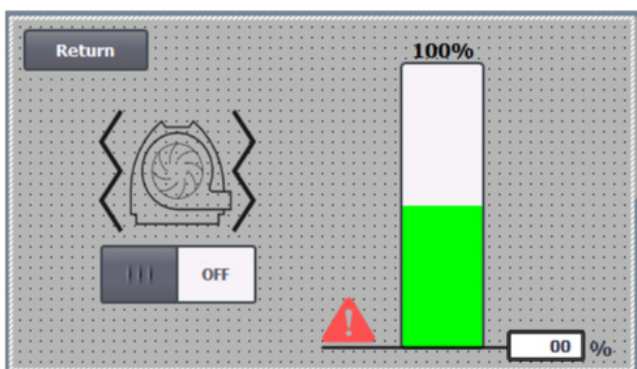
123 040 063

123 040 062: Vibrationssensorn är monterad på motorkonsolen, ansluten till blåsarens styrning och konfigurerad på manöverpanelen i enlighet med bifogade anvisningar.

123 040 063: Vibrationssensorn är monterad på motorkonsolen och ansluten till blåsarens externa styrning eller motorskydd. Vibrationsnivå och fördröjning - den tid under vilken vibrationsnivån har överskridits - ställs in i enlighet med bifogade anvisningar.

Sensors larmsignal (vibrationsnivå överskriden) ska alltid stoppa fläkten. Detta kan göras direkt via motorskyddet eller eventuellt via en gemensam styrning. På MultiAir-blåsare med frekvensomvandlare stoppar sensors larmsignal alltid fläkten.

Den aktuella vibrationsnivån på blåsaren kan läsas av på operatörspanelen i form av en grön balk:



Det går att sänka larmnivån genom att korrigera värde %. Larmsymbolen kommer då att flyttas till valt värde %. För att ändra värdet % måste du logga in som administratör.

Om vibrationsnivån är så hög att blåsaren stannar växlar felsymbolen på manöverpanelen från svart till blinkande röd. Om du trycker på symbolen växlar fältet till höger om "Vibrationsfel" till rött för att indikera felorsaken.

Det rekommenderas inte att ställa in %-värdet högre än 80%, eftersom fläkten stannar när larmnivån når 100% i 10 sekunder.

Blåsarens hus och rotor måste inspekteras i enlighet med avsnittet "Service och underhåll".

Elektrisk installation:

MultiAir FC/FCE fläktar levereras för spänningsområdet **3 x 380–480V 50/60Hz**.

MultiAir MA fläktar levereras för spänningsområdet **3 x 380–415V 50Hz** eller spänningsområdet **3 x 440–480V 60Hz** (se fläktens typskylt).

Alla lokala föreskrifter från ansvarig myndighet för fabrikskontroller måste följas. Kontrollera att strömförsörjningen på uppställningsplatsen lämpar sig för MultiAir-fläkten. Se även de separata instruktionerna för MultiAir FC/FCE-fläktens elutrustning som medföljer fläkten.

Obs – Utöver kabelgenomföringen för matarkabeln och potentialutjämningsklämman finns 7 kabelgenomföringar. Dessa kan användas för styrledningar, anslutningar för differentialtrycksgivare (flödes- eller tryck-/vakuumreglering), digitala in- och utgångar, signalsändare för fläktens olika driftpunkter, utrustning för felmeddelande om fläktens driftläge osv.

Viktigt - fläkten ska vara potentialutjämnad via terminalen till höger om matarkabelns avlastning (vid symbolen för potentialutjämning).

Ström- och potentialutjämningskablar ansluts på följande sätt:

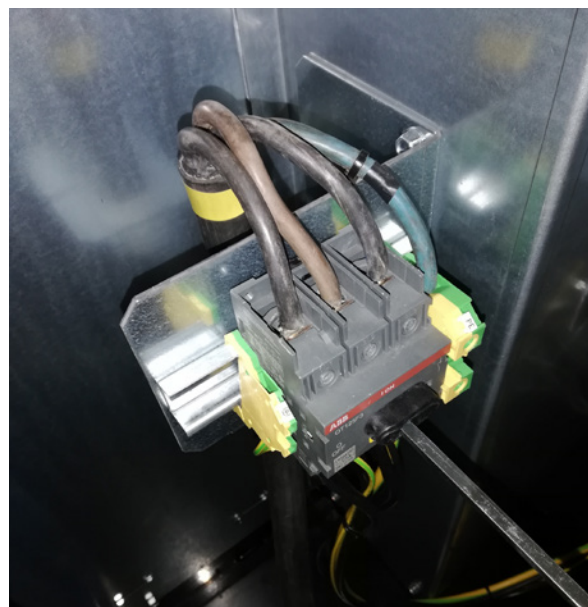
1 - Öppna båda dörrarna



2 - Dra matarkabeln genom kabelavlastningen i nederramen, precis under huvudbrytaren. Potentialutjämningskabeln är installerad till höger om matarkabeln och fixerad. OBS - Anslut endast en kabel (med ringkabelskor) per bult.



3 - För in matarkabeln i huvudbrytaren och anslut enligt märkningen. Använd kabelhylsor.



Kabelavlastningen i nederramen och på fästet bakom brytaren dras åt.

MultiAir FC/FCE

Mellan PLC och dess 24 V-strömförsörjning finns en krets brytare som skyddar PLC och manöverpanelen. Denna levereras påslagen men kan slås från vid överbelastning.



Gäller för **MultiAir MA** fläktar:

Fläkten måste utrustas med ett externt motorskydd. Motorn är ansluten till huvudbrytarens utloppssida och ptc-signalen leds från motorns kopplingsplint ner till kopplingsplinten på huvudbrytarens hattskena. Matar-kabeln är ansluten enligt ovan och ptc-signalen är ansluten till det externa motorskyddet, vilket säkerställer att motorskyddet stängs av om motorn överhettas.

OBS – Hålet till höger om strömkabelavlastningen kan användas om fläkten ska anslutas till en extern stjärn-/triangelbrytare. Ta bort täckplattan och dra en kabel från stjärn-/triangelbrytaren genom hålet till brytaren. Kom ihåg att montera avlastning på kabeln.

rättigheter. Om Operator inte har behörighet att justera börvärdet sköts detta av Tech.

3. Admin - skyddas av lösenord. Admin ställer in fläktens driftläge:

- hastighet, tryck/vakuum- eller flödesreglering
- konfiguration av analoga och digitala in- och utgångar

Normalt används Admin endast vid inställning av fläkten.

OBS - efter 5 minuters inaktivitet på manöverpanelen loggas användare Tech och Admin ut. Det innebär att du måste logga in igen för att göra fler inställningar.

Konfigurering av fläkten före användning via manöverpanelen (MultiAir FC/FCE):

När installation och elanslutning har slutförts kan fläkten ställas in på önskat driftläge. Detta görs på manöverpanelen.

Om manöverpanelen inte kan betjänas med fingrarna kan du använda radergummit i änden av en penna.

I menyn Inställningar har du åtkomst till fläktens konfiguration. Fläktens drift och konfiguration skyddas av 3 användarnivåer:

1. Operator - skyddas inte av lösenord och alla personer som har tillgång till fläkten kan därför vara operatörer.

Operator har alltid åtkomst till följande funktioner:

- a) Ändra språk
- b) Se status

Om användaren Tech har tilldelat respektive åtkomst kan operatören även utföra följande funktioner:

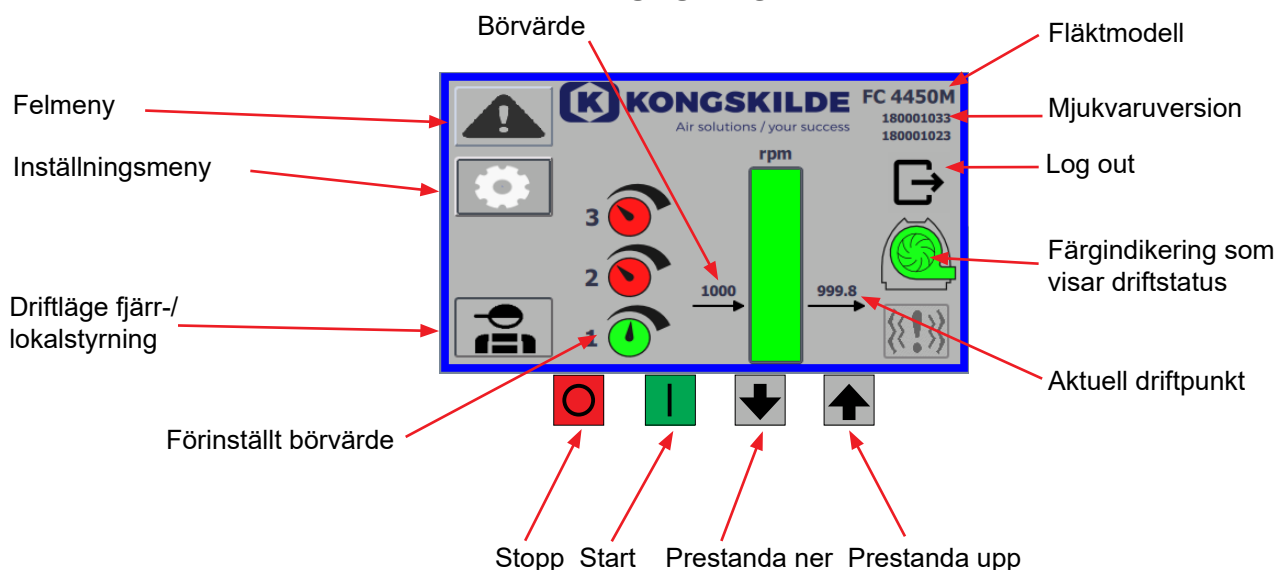
- c) Välja mellan lokal- och fjärrstyrning av börvärdet.

Vid lokalstyrning kan fläkten startas och stoppas med knapparna 1 och 2 och börvärdet justeras med knapparna 3 och 4.

Om operatören inte har behörighet att justera börvärdet visas inte knapparna för lokal- och fjärrstyrning. Om användaren Tech har valt lokal åtkomst kan operatören också starta och stoppa fläkten och justera börvärdet (på den lokala displayen), men inte växla till fjärrstyrning. Om fjärrstyrning har valts är funktionerna start/stopp/upp och ned inte tillgängliga på skärmen.

2. Tech - skyddas av lösenord. Tech tilldelar operatörens rättigheter att justera fläktens funktion. Användarens Tech har till uppgift att tilldela operatörens

HUVUDDISPLAY



Huvuddisplayen är åtkomlig för alla användare och innehåller inga språkspecifika texter.



Felmeny

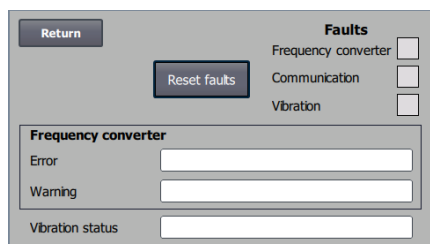
Om ett fel uppstår ändras ikonerna från svart till blinkande rött och vid varningar lyser den gult. Genom att trycka på ikonerna är det möjligt att läsa felet och återställa det genom att trycka på Återställ fel. Detta kan endast göras som användare Tech och Admin, och endast om felet kan åtgärdas genom återställning.

Längst upp till höger visas Faults, och fälten bredvid Frequency converter, Communication och Vibration blir röda när ett kritiskt fel inträffar.

Frequency converter: Detta indikerar ett kritiskt fel på frekvensomvandlaren och fläkten har stoppats.

Communication: Detta indikerar ett fel i kommunikationen mellan PLC och frekvensomvandlaren eller andra anslutna enheter.

Vibration: Detta indikerar att vibrationerna i fläkten har över skridit gränsvärdet och fläkten har stoppats.



I rutan Frekvensomvandlare beskrivs fel och varningar på fläktens interna frekvensomvandlare. Felen kommer alltid att åtföljas av en röd markering högst upp på skärmen. Olika varningar kan visas, t.ex. att frekvensomvandlaren har nått sin effektgräns och därför inte kan arbeta längre. Vid fel stoppas fläkten och varningar visas i fältet Fel.

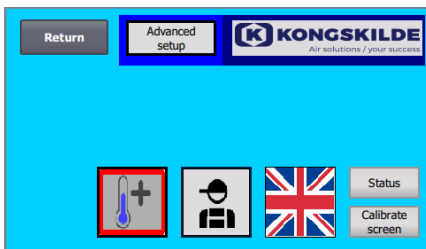
Längst ner på sidan visas status för vibrationsövervakningen, som endast visas när övervakningen är aktiverad.

Om det valda gränsvärdet överskrids visas en gul blinkande vibrationssymbol på huvuddisplayen och en varning visas i fältet Vibrationsstatus. Detta är en varning och stoppar därför inte fläkten.

Om det valda gränsvärdet överskrids i mer än 10 sekunder visas en röd blinkande vibrationssymbol på huvuddisplayen, en varning visas i fältet Vibrationsstatus och fläkten stannar.

Indstillinger menu

Användaren Tech och Admin har rätt att ändra inställningarna. Genom att trycka på ikonen går du till Inställningar, där du kan välja olika undermenyer. Den ljusblå bakgrundsfärgen längst ned indikerar användaren Tech. Denna användare kan ställa in rättigheter för användaren Operator.



Inställningar för användaren Tech

Den mellanblå bakgrundsfärgen i mitten och upptill på skärmen indikerar användaren Admin. Denna användare som har kunskap om installation av fläkten och anslutna tillbehör. Admin används vanligtvis endast när fläkten ställs in.



Inställningar för användaren Admin

Se även tabellen med rättigheter för enskilda användare i avsnittet om inställning av fläkten via manöverpanelen.

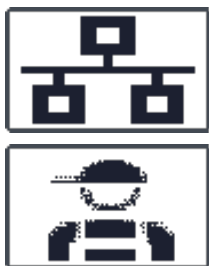


Med ikonen kan man växla mellan språken engelska, tyska, franska och danska.

I menyn Kalibrera skärm kan du vid behov kalibrera pekskärmen. Kalibreringen måste göras med önskad pekenhet (finger, penna, radergummi eller liknande).

Driftläge fjärr-/lokalstyrning

Ikonen visar om fläkten är inställd på fjärrstyrning eller lokal styrning.



Fjärrstyrning: Fläkten styrs via digitala ingångar på PLC eller via databussen och kan inte manövreras från manöverpanelen.

Lokalstyrning: Fläkten styrs från manöverpanelen. De parametrar som kan styras från manöverpanelen väljs av användaren Tech eller Admin i menyn Inställningar.

Om operatören inte har rätt att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning, visas inte symbolen.

Fläkten fortsätter att arbeta från fjärrkontrollen när du växlar till lokal styrning och tillbaka till fjärrstyrning.

FC 4370
180001030
180001020

Version

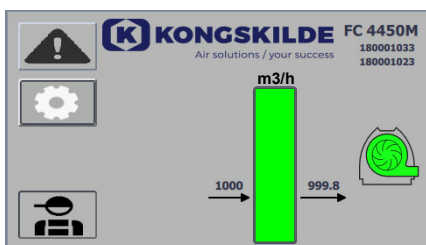
FC 4370: Specificerar fläktmodellen.

180001030 / 180001020: Specificerar mjukvaruversionen HMI / PLC.

Driftstatus

Den skärm som visas här är fläktens aktuella driftstatus. I exemplet visas följande:

1. **m³/h** - det här är måttenheten för lufthastighet. Reglaget är inställt på att reglera hur mycket lufthastighet fläkten levererar.
2. **Vertikal skala från 0 till 6000** - skala som visar lufthastigheten. Den gröna delen av skalan visar hur mycket lufthastighet fläkten kan leverera i den aktuella situationen.
3. **2500** - indikerar börvärdet i m³/h.
4. **2505** - indikerar fläktens aktuella lufthastighet i m³/h.



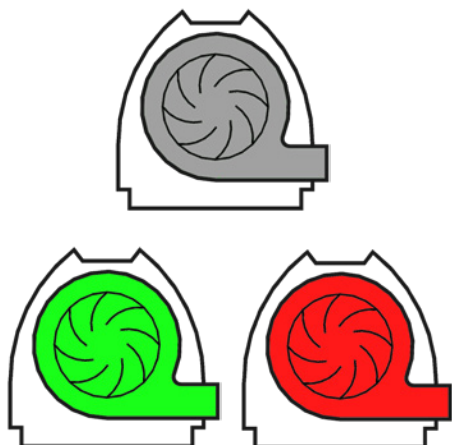
Grå fläktikon - fläkten är inte klar för drift.

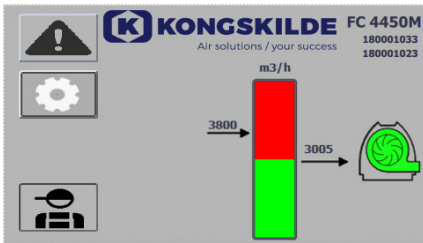
Grön fläktikon - fläkten arbetar korrekt.

Den gröna fläktikonen blinkar – fläkten startar upp, kan inte nå börvärdet, eller befinner sig i startsekvens.

Röd fläktikon - fläkten är stoppad.

Den röda fläktikonen blinkar – fläkten kommer snart att stanna, eller befinner sig i stoppsekvens.





Den skärm som visas här är fläktens aktuella driftstatus.

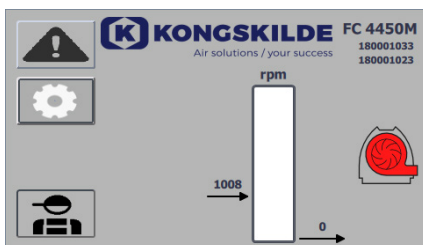
1. **3800** - indikerar börvärdet, i m³/h.
2. **3005** - indikerar fläktens aktuella lufthastighet i m³/h.
3. **Grön fläktikon** – indikerar att fläkten är i gång.

I den här situationen är börvärdet för högt eller fläktens prestanda för låg.

Fläkten kan inte leverera det önskade luftflödet på 3.800 m³/h.

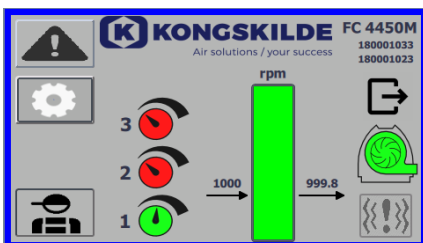
Fläkten kan endast leverera 3.005 m³/h på grund av fläktens maximala prestanda i kombination med det systemet som den är inbyggd i. Detta indikeras genom att börvärdet befinner sig i skalans röda område och att skalans röda område blinkar.

Fläkten är dock fortfarande i gång med prestandan reducerad från önskad inställning till maximal prestanda för fläkten. Eftersom fläkten fortfarande är igång visas den gröna fläktikonen.



Den skärm som visas här är fläktens aktuella driftstatus.

1. **1008** - indikerar börvärdet, i rpm.
2. **Röd fläktikon** – indikerar att fläkten har stannat.



Den skärm som visas här är fläktens aktuella driftstatus. Här kan fläkten justeras enligt 3 olika börvärden. Det går att förinställa upp till 3 olika börvärden. Du kan välja mellan börvärdena via ikonerna som visas på manöverpanelen eller via de digitala ingångarna till PLC.



De olika börvärdena väljs i inställningsmenyn för börvärden.

De 3 olika börvärdena visas med ikonerna ovan och det aktuella börvärdet visas i grönt.

Om endast 2 olika fasta börvärden väljs visas 2 vredikoner. Om 1 börvärde väljs visas inga av vredikonerna.

Man kan växla mellan börvärdena på manöverpanelen genom att trycka på ikonerna för önskat börvärde. Ikonerna ändrar då färg från röd till grön. I fjärrstyrningsläget tilldelas 3 digitala ingångar, en till varje börvärde.

Inställning av de fasta börvärdena görs alltid på manöverpanelen på följande sätt:

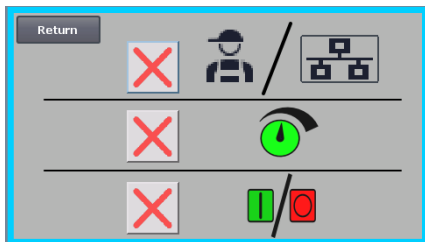
Det börvärde som ska justeras väljs via ikonerna på manöverpanelen, det måste alltså vara grönt. Börvärdet justeras sedan med hjälp av pil upp eller ner under skärmen. Börvärdet lagras automatiskt, så ingen ytterligare åtgärd krävs.

Huruvida operatören kan justera börvärdena beror på operatörens rättigheter. I regel väljs börvärdena så att börvärde 1 är mindre än börvärde 2 och börvärde 2 är mindre än börvärde 3.



Inställningar - användare Tech

Användaren Tech är lösenordsskyddad.



När användaren är inloggad som Tech visas skärmen med en ljusblå kant.

Operatörens behörigheter för användning av fläkten kan justeras i följande undermenyer. Tech-användaren har till uppgift att tilldela operatören de rättigheter som krävs för att driva fläkten. Det är också Tech-användarens uppgift att återställa eventuella fel.



På skärmen visas att operatören inte har rätt att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning, dvs. om fläkten ska styras från manöverpanelen eller via digitala och analoga ingångar på PLC. Om det finns en grön bock har operatören rätt att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.



På skärmen visas att operatören inte har rätt att justera börvärden. Om det finns en grön bock har operatören rätt att justera börvärden.



På skärmen visas att operatören har rätt att starta och stoppa fläkten. Detta görs på manöverpanelen. Om det finns ett rött kryss har föraren inte rätt att starta och stoppa fläkten.

Fläkten ställs in av användaren Tech på följande sätt:

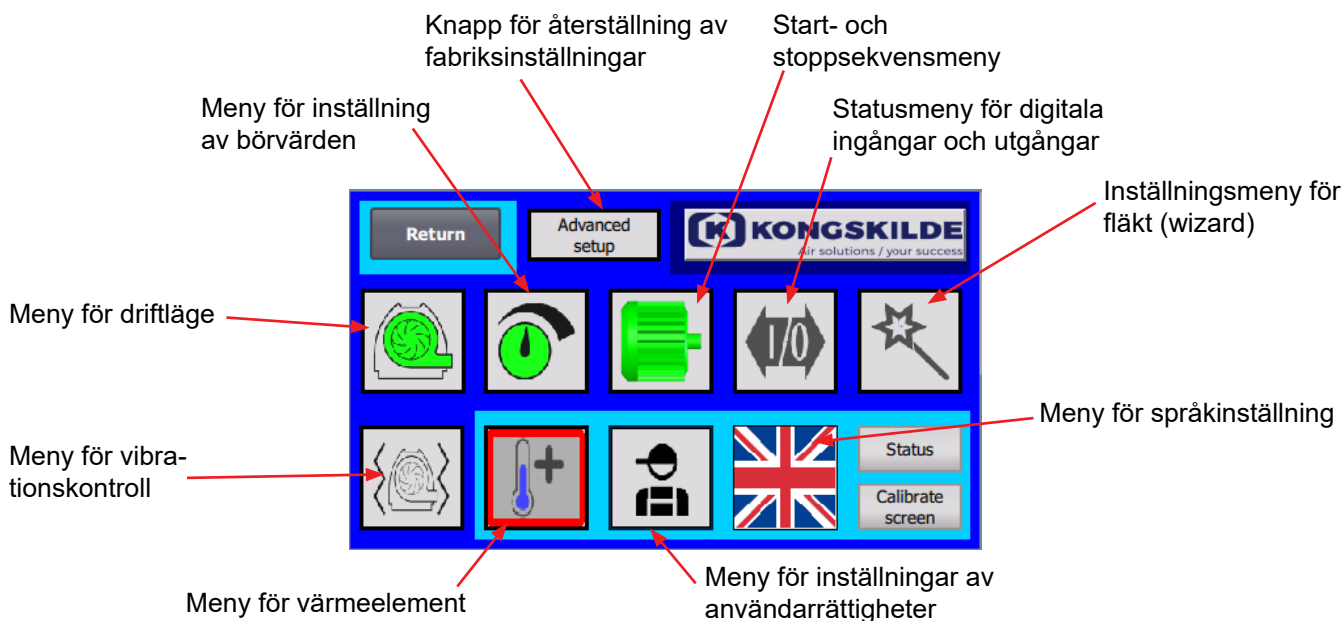
- Logga in som Tech
- Tilldela operatören alla rättigheter
- Gå tillbaka till startskärmen
- Justera fläkten efter behov
- Logga in som Tech igen
- Tilldela operatören alla önskade rättigheter
- Gå tillbaka till startskärmen

Inställningar - användare Admin

Användaren Admin är lösenordsskyddad.

När användaren är inloggad som Admin visas skärmen med en mellanblå kant.

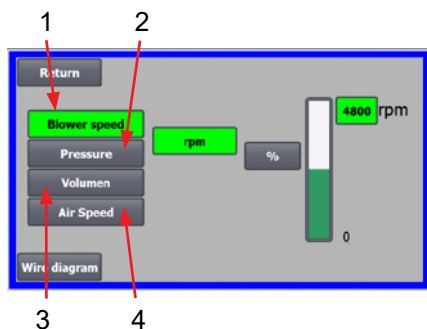
Admin-användaren har till uppgift att under installation av fläkten välja fläktens driftläge samt hur fläkten ska styras. Admin används i regel endast under installation av fläkten.





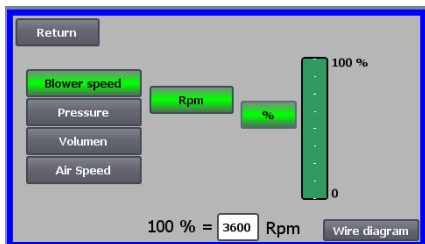
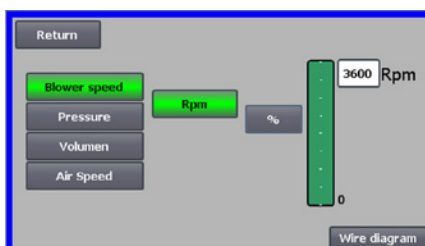
Ikonen ger åtkomst till fläktens driftlägen

Fläkten har 4 olika driftlägen:



1. Fläkten arbetar med fast hastighet.
2. Fläkten levererar ett fast statiskt tryck eller vakuum. Trycket mäts med en tryckomvandlare som är ansluten till fläktens styrning.
3. Fläkten levererar en fast lufthastighet. Lufthastigheten mäts med en tryckomvandlare som är ansluten till fläktens styrning.
4. Fläkten levererar en fast lufthastighet. Lufthastigheten beräknas genom att luftflödet kontrolleras enligt punkt 3. I detta driftläge måste rördiametern specificeras för beräkning av lufthastigheten.

De 4 driftlägena beskrivs här:



1 - Fläkten arbetar med fast hastighet. Eftersom frekvensomvandlaren håller fläkthastigheten konstant i detta driftläge, används inte omvandlarens PID-styrning. Enheten för fläkthastigheten är endast varv/min, så det går inte att välja andra enheter.

Maximal fläkthastighet är 3.600 varv/min, vilket är standardvärdet för hastigheten. Som standard visas maxhastigheten för den aktuella fläkten, här 3.600 varv/min.

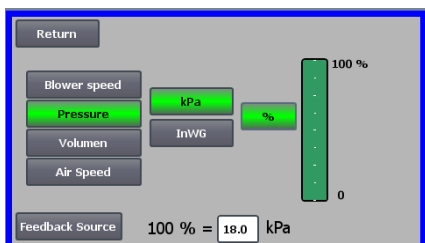
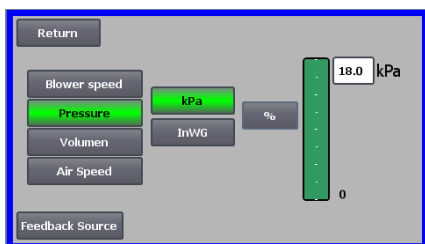
Om du vill sänka den maximala fläkthastigheten ska du trycka på värdet, i det här fallet 3.600, och ange ett nytt mindre värde.

På så sätt kan du ändra skalan till andra värden som är lägre än 3.600 varv/min, vilket är det maximala värdet på skalan. Detta kan ge operatören bättre förståelse, eftersom fläkten kanske inte kan uppnå maximal hastighet då detta beror på installationen.

Om knappen % väljs ändras hastighetsskalan till en procentskala.

Nu visas en extra rad längst ned på skärmen där förhållandet mellan 100% och hastigheten måste definieras.

Om du trycker på Kopplingsschema visas ett schema över anslutningen av en tryck/vakuum- eller flödesgivare.

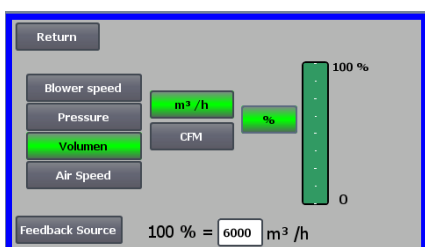
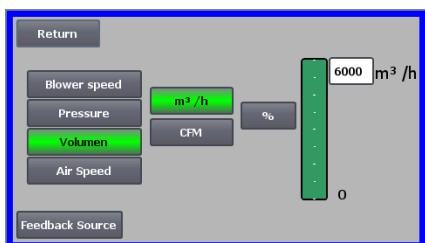


2 - Fläkten levererar ett fast statiskt tryck. Trycket mäts med en tryckomvandlare som är ansluten till fläktens styrning. Maximalt tryck för fläkten är 18 kPa, vilket är standardvärdet på tryckskalan som visas på skärmens högra sida. För att ändra värdet trycker du på det befintliga värdet och anger ett nytt värde.

Det går att välja trycket i kPa eller inWG (tum vattenmätare). Om trycket i inWG väljs ändras enheten på skalan till inWG. 18 kPa är cirka 72 inWG.

Det går att ändra skalan till andra värden som är lägre än 18 kPa, vilket är det maximala värdet på skalan. Detta kan ge operatören bättre förståelse, eftersom fläkten kanske inte kan uppnå maximalt tryck då detta beror på installationen.

Om knappen % väljs ändras tryckskalan till en procentskala. Nu visas en extra rad längst ned på skärmen, där förhållandet mellan 100 % och trycket i kPa/inWG måste definieras.



3 - Fläkten levererar ett fast luftflöde. Luftflödet mäts med en tryckomvandlare som är ansluten till fläktens styrning.

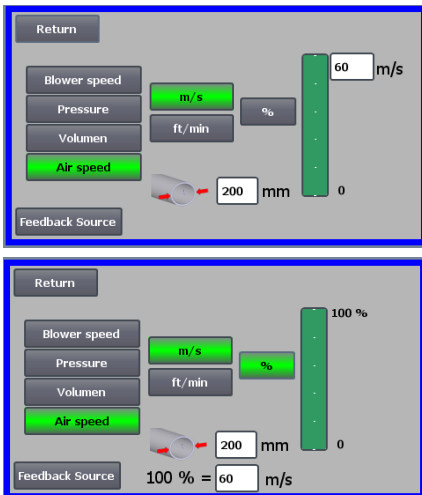
Maximalt luftflöde beror på fläktmodellen. Som standard visas den maximala lufthastigheten för den aktuella fläkten, här 6.000 m³/h.

Om du vill sänka den maximala lufthastigheten ska du trycka på värdet, t.ex. 6.000, och ange ett nytt mindre värde.

Lufthastigheten kan väljas i m³/h eller i CFM (kubikfot per minut). Om trycket i CFM väljs ändras enheten på skalan till CFM. 6 000 m³/h är ca 3.530 CFM.

Det går att ändra skalan till andra värden som är lägre än 6.000 m³/h, vilket är det maximala värdet på skalan. Detta kan ge operatören bättre förståelse, eftersom fläkten kanske inte kan uppnå maximalt tryck då detta beror på installationen.

Om knappen % väljs ändras flödeskalan till en procentskala. Nu visas en extra rad längst ned på skärmen där förhållandet mellan 100% och flödet i m³/h / CFM måste definieras.



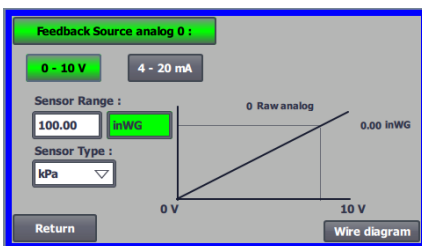
4 - Fläkten levererar en fast lufthastighet. Lufthastigheten beräknas genom att luftflödet kontrolleras enligt driftläge 3. I detta driftläge måste rördiametern specificeras för beräkning av lufthastigheten. Fläktens lufthastighet är sällan högre än 60 m/s. Därför är detta standardvärdet på den lufthastighetsskala som visas på högra sidan av skärmen. För att ändra värdet trycker du på det befintliga värdet och anger ett nytt värde.

Lufthastigheten kan väljas i m/s eller i ft/min. Om trycket i ft/min väljs ändras enheten på skalan till ft/min. 60 m/s är ca 9,842 ft/min.

Det går att ändra skalan till andra värden som är lägre än 60 m/s, vilket är det maximala värdet på skalan. Detta kan ge operatören bättre förståelse, eftersom fläkten kanske inte kan uppnå maximalt tryck då detta beror på installationen.

Om man vill att lufthastigheten ska ha en annan rördiameter än Ø350 (som på fläktens inlopp och utlopp), kan detta korrigeras till höger om rörkonen. Om knappen % väljs ändras lufthastighetsskalan till en procentskala. Ett annat högsta procentvärde kan sedan anges.

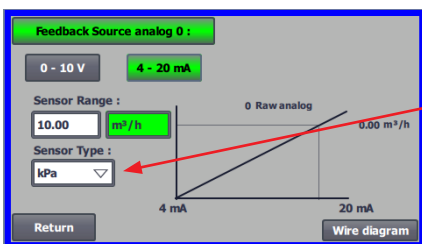
Nu visas en extra rad längst ned på skärmen där förhållandet mellan 100% och lufthastigheten i m/s / ft/min måste definieras.



Såväl som vid kontroll med tryck (tryck) som med volym eller flöde (lufthastighet) kan feedbackkälla väljas. På den här skärmen visas en kurva över ingångssignalen, som här måste vara 0 vid 0 V och max. vid 10 V. Maxvärdet anges i fältet till vänster och mättenheten i fältet till höger. Välj först om signalen från givaren är en 0–10 V-signal eller en 4–20 mA-signal. Välj sedan vilket värde som den maximala uteffekten för tryckgivaren representerar, här motsvarar 10 volt 40 InWG. Det går att växla mellan InWG och kPa.

Om du trycker på ikonen för kopplingsschemat visas ett schema över anslutningen av en tryck- eller flödesgivare.

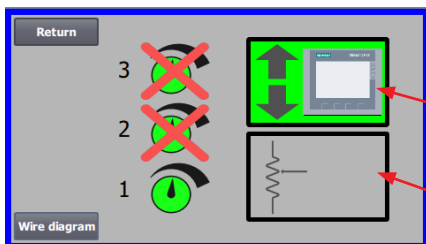
Vid reglering av tryck, flöde eller lufthastighet går det att välja en annan typ av differentialtryckgivare än den som medföljer i standardsatsen från Kongskilde.



Vid styrning med antingen tryck, flöde eller lufthastighet är det möjligt att välja om den installerade givaren ska mäta i kPa eller InWG. Om inget annat är inställt i sensortyp är värdena i kPa.



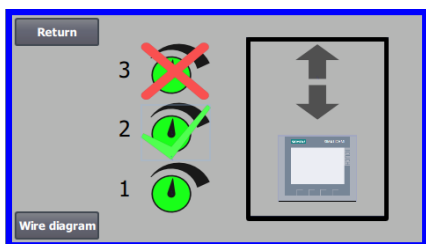
Ikonen ger åtkomst till inställning av börvärde



På skärmen till vänster visas att endast en börpunkt i lokal drift har valts, eftersom börvärdena 2 och 3 är överkryssade. Börvärdet justeras antingen med pil upp eller ner på manöverpanelen eller via de digitala ingångarna på PLC (visas i rutan i det övre högra hörnet). Dessutom visas att fläktens börvärde justeras från manöverpanelen eller via de digitala ingångarna på PLC.

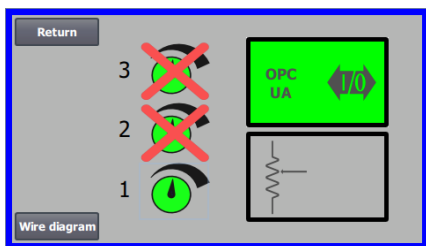
Börvärdet kan också justeras via den analoga ingången på PLC (visas i rutan i det nedre högra hörnet - rutans bakgrund växlar då till grön).

Om du trycker på kopplingsschemat visas ett schema över anslutningen av de digitala in- och utgångarna.

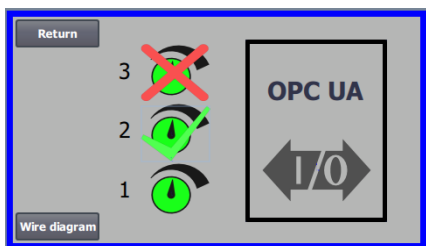


På skärmen till vänster visas att 2 börvärden i lokal drift har valts. De inställda börvärdena justeras med pilarna upp och ned, och endast på manöverpanelen. Det går att välja mellan upp till 3 olika börvärden. Om du vill välja fler fasta börvärden trycker du på de ikoner för börvärden som är överkryssade så att krysset försvinner.

Om fler än ett fast börvärde väljs går det inte att använda den analoga ingången för att justera börvärdena.



Skärmbilden till vänster visar att endast ett börvärde är valt i fjärrstyrd drift, med börvärdena 2 och 3 överstrukna. Börvärdet justeras antingen via de digitala ingångarna på PLC:n eller via nätverkskommunikation via OPC UA.

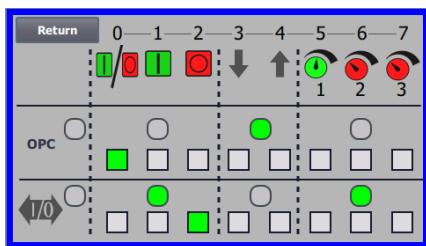


Bilden till vänster visar att 2 börvärden har valts i fjärrstyrd drift. Börvärdena justeras antingen från de digitala ingångarna på PLC:n eller via nätverkskommunikation via OPC UA.

Det är möjligt att välja mellan upp till 3 olika börvärden. Om flera fasta börvärden behövs trycker du på de börvärdesikoner som är överkryssade, varvid krysset försvinner.

Om mer än ett fast börvärde är valt går det inte att använda den analoga ingången för att justera börvärdena.

OBS - MultiAir-fläkten fungerar som en OPC UA-server.



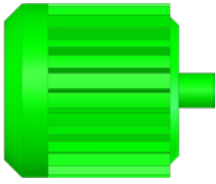
Ett urval väljer mellan:

- alla OPC UA eller
- alla I/O

Genom att trycka på OPC UA visas skärmen för de digitala ingångarna. Rutorna visar status för signaler på digitala ingångar och OPC UA.

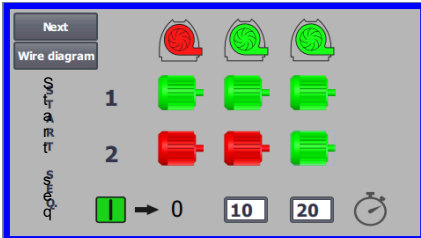
Grönt visar att signalen är ON.

De rundade fälten visar i grönt om start/stopp, börvärde upp/ner och börvärdesval styrs från OPC UA eller från digital ingång på PLC.



Ikonen ger åtkomst till fläktens start- och stoppsekvens

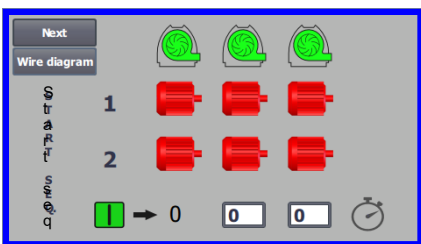
Fläktstyrningen kan starta och stoppa upp till 2 externa elmotorer i samband med att fläkten startas och stoppas. Det går att välja i vilken ordning fläkten och var och en av de två elmotorerna ska starta/stoppas och med vilket tidsintervall.



På skärmen till vänster visas ett exempel där följande sker:

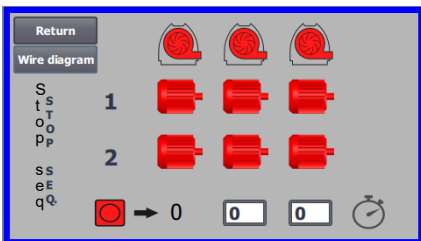
- När fläkten tar emot startsignalen vid tiden 0 startas den externa elmotorn 1 (till exempel på en skäranordning).
- 10 sekunder efter startsignalen startas själva fläkten.
- 20 sekunder efter startsignalen startas den externa elmotorn 2 (till exempel på en avskiljare).

Tiderna 10 och 20 sekunder är endast exempel.



På skärmen till vänster visas standardinställningarna för startsekvensen.

Det finns inga externa elmotorer anslutna till fläkten och fläkten startar när den tar emot startsignalen.



När menyn för fläktens startsekvens stängs med returknappen, kommer man till respektive stoppsekvensmeny. På skärmen till vänster standardstoppsekvensen. Stoppsekvensen kan ställas in på samma sätt som startsekvensen.

Tryck på ikonen för kopplingsschemat visas ett schema över anslutningen av de digitala in- och utgångarna.

Om inget är inställt i stoppsekvensen stannar alla externa motorer när fläkten stoppas.

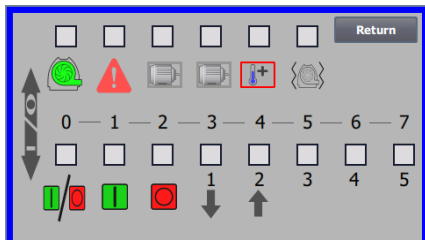
När start/stopp-sekvensen pågår blinkar fläktsymbolen grönt under start och rött under stopp.



Ikonen visar status för digitala ingångar och utgångar

Ikonen ger åtkomst till en statusbild. Det går inte att justera statusen för de digitala in- och utgångarna manuellt.

På skärmen till vänster visas statusskärmen för den fläktinställning där 1 börvärde har valts.

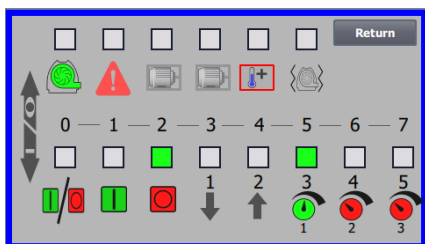


De 6 översta ikonerna visar de digitala utgångarna:

- 0 ON Fläkten är i gång
OFF Fläkten är avstängd
- 1 ON Indikerar ett fel i fläkten
OFF Det finns inget fel på fläkten
- 2 ON Extern elmotor 1 arbetar
OFF Extern elmotor 1 stoppad
- 3 ON Extern elmotor 2 arbetar
OFF Extern elmotor 2 stoppad
- 4 ON Extern värmeelement
OFF Extern värmeelement
- 5 ON Vibrationssensor
OFF Vibrationssensor

De 8 nedersta ikonerna visar de digitala ingångarna:

- 0 ON Startar fläkten
OFF Stoppa fläkten
- 1 ON Startar fläkten med en kort puls
OFF Om fläkten startas med en puls fortsätter den att arbeta
- 2 ON Tillåter fläkten att starta
OFF Stoppa fläkten
- 3 ON Minskar börvärdet
- 4 ON Ökar börvärdet
- 5 ON Välj börvärde 1 på 2 eller 3 fasta börvärden
- 6 ON Välj börvärde 2 på 2 eller 3 fasta börvärden
- 7 ON Välj börvärde 3 på 3 fasta börvärden



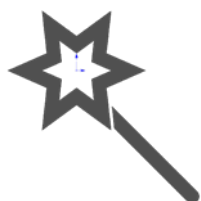
På skärmen till vänster visas den fläktinställning, där mer än ett börvärde har valts.

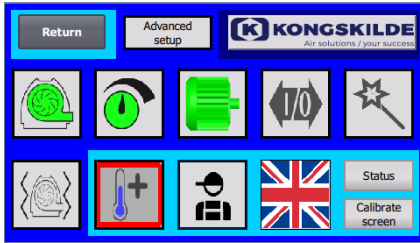
De 3 nedre ikonerna till höger visar de digitala ingångar som specificerar vilket börvärde som ska vara aktivt. Här är börvärde 1 aktivt.

Ikon för inställning av fläkten - inställningsguide

Ikonen indikerar en guide som underlättar installation av fläkten. Om du väljer den här guiden får du åtkomst till följande:

- Inställning av börvärde
- Inställning av lufthastighet
- Inställning av startsekvens
- Inställning av stoppsekvens
- Inställning av användarrättigheter



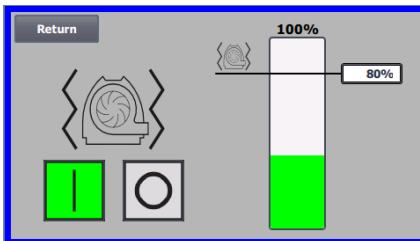


Ikonen ger åtkomst till inställningarna för vibrationsövervakning

Alla materialfläktar är utrustade med vibrationsövervakning som standard och kan köpas som tillbehör till renluftsfläktarna. En vibrationssensor på motorns fotkonsol övervakar vibrationsnivån hos fläkten. Om nivån överskrider under mer än 10 sekunder, kommer fläkten att stängas av för att skydda mot skador och, i värsta fall, personskada. Samtidigt visas **"Vibrationsstatus"** genom att trycka på den röda blinkande larmikonen på operatörspanelen.

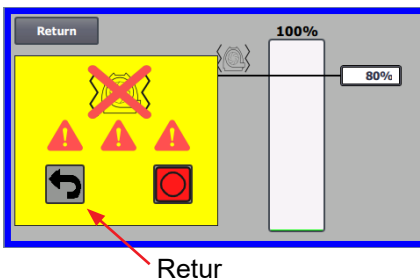
Om övervakningen inte är aktiv kan fläkten skadas allvarligt och det finns även risk för personskador!

Om vibrationsövervakningen avaktiveras under drift kommer fläkten att stanna!



Vibrationsövervakningen är aktiverad och genom att trycka på "O" avaktiveras övervakningen. Om så önskas kan detta göras på följande sätt:

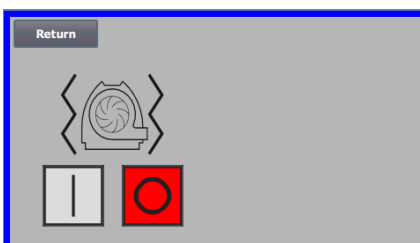
Välj "O".



Välj "O" igen för att bekräfta avaktiveringen, som en extra försäkran om att Admin vill ha avaktiveringen. Om avaktivering inte önskas, välj Retur.



Ett timglas visas i ca 20 sekunder.

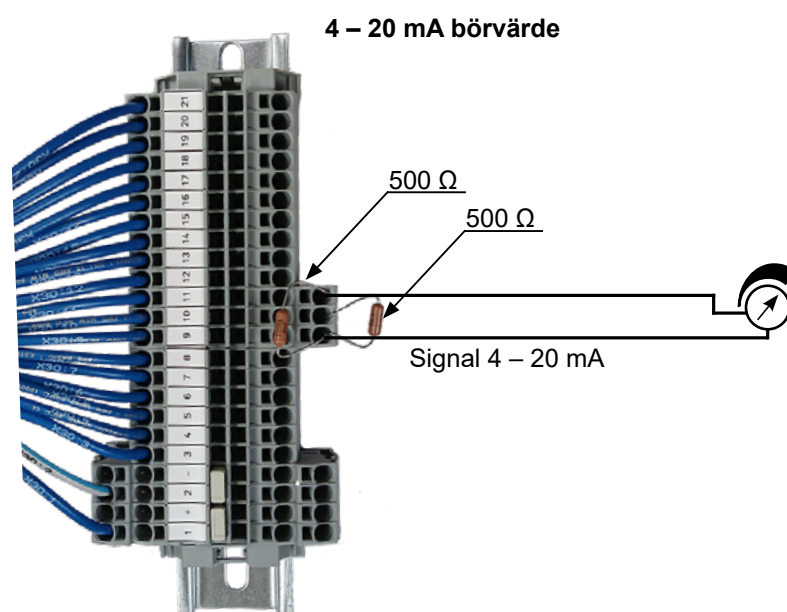
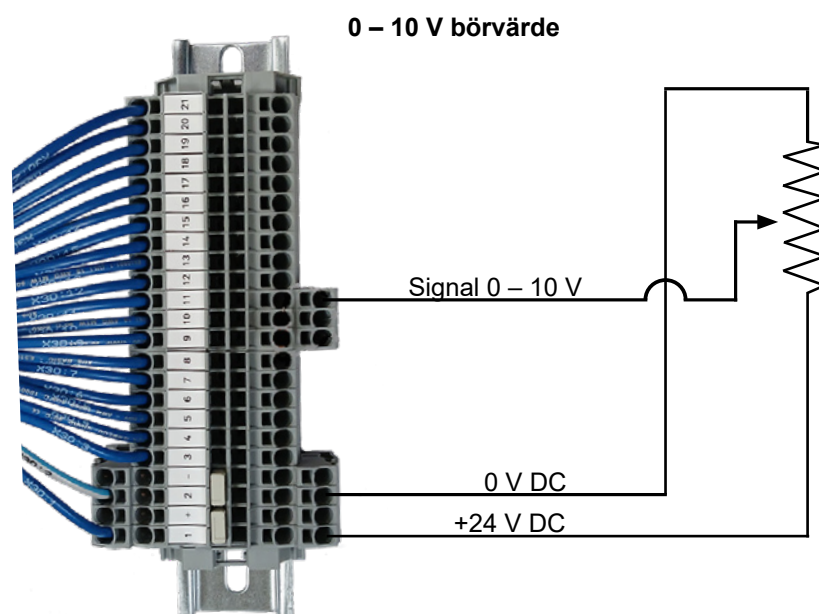


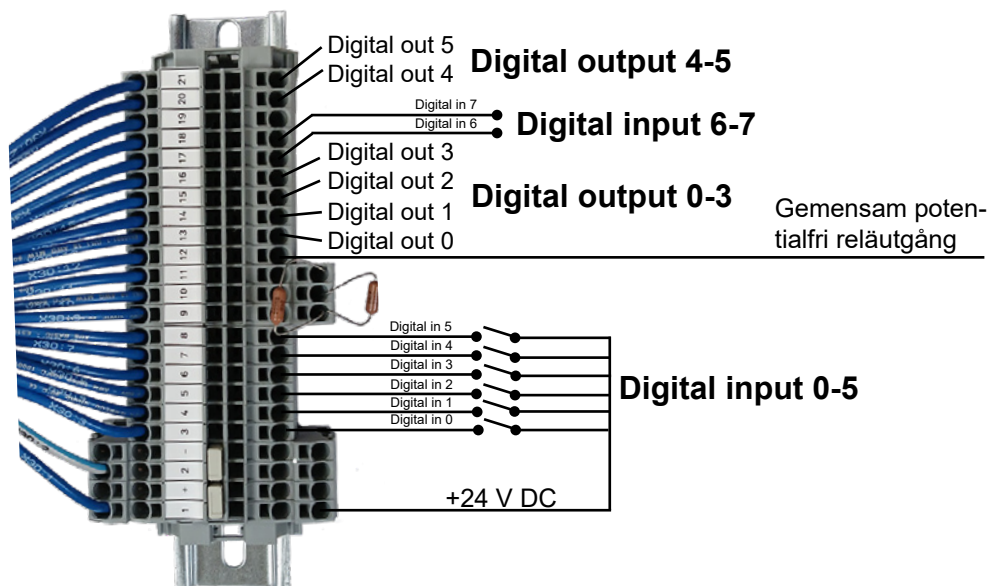
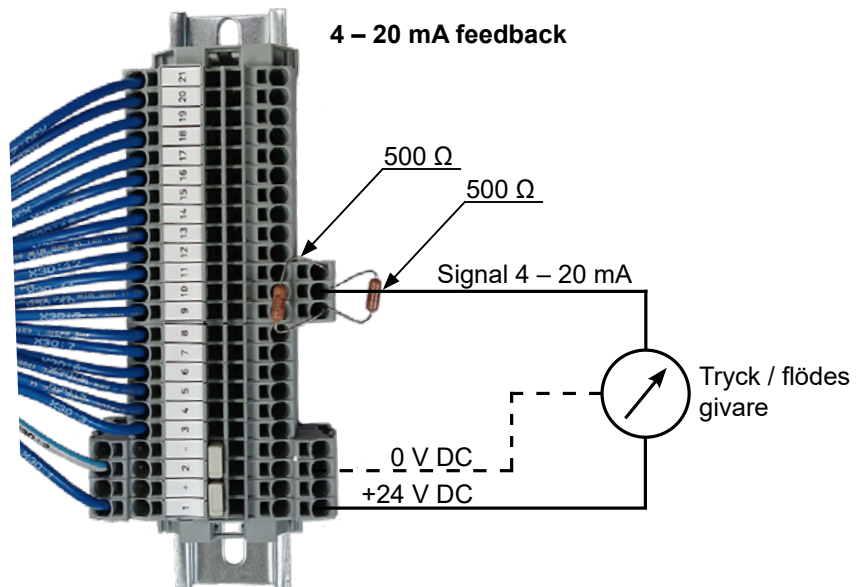
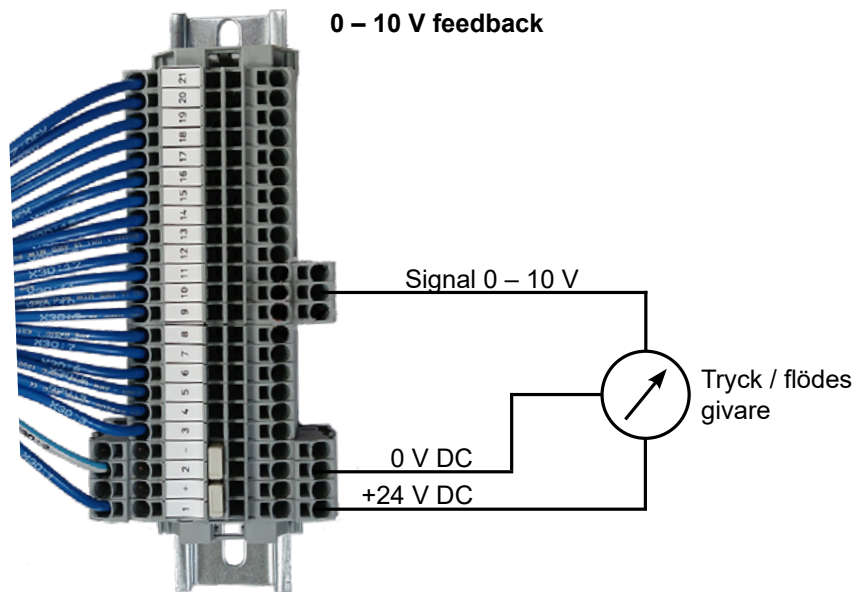
Vibrationsövervakningen är nu avaktiverad.

Aktivering sker i omvänd ordning - se även avsnitt "Tillbehör".

Fläkthuset och rotern måste inspekteras i enlighet med avsnittet "Service och underhåll".

Nedan följer exempel på kopplingsscheman:





Drift:

MultiAir MA 4000:

Fläkten startas och stoppas med huvudbrytaren.

MultiAir FC/FCE 4000:

Fläkten slås till och från med strömbrytaren. Via manöverpanelen (och eventuellt extern anläggningsstyrning) kan fläktens prestanda regleras steglöst. På så sätt kan fläktens prestanda justeras så att den passar exakt till den aktuella anläggningen.

Justeringen kan antingen göras manuellt genom anpassning av fläkthastigheten eller automatiskt genom anslutning av mätutrustning till rörsystemet.

Mätutrustningen mäter antingen det statiska trycket i rörsystemet och håller detta tryck konstant, eller så mäter den lufthastigheten i rören och upprätthåller lufthastigheten och därmed luftflödet konstant.

För att spara energi är det viktigt att inte arbeta med högre prestanda än nödvändigt för uppgiften i fråga. Dessutom kan för hög fläktprestanda orsaka skador på det material som transporteras. När fläkten har ställts in och satts i drift, lagras börvärdet även om spänningen kopplats från. När fläkten är i drift och aktuell prestanda överensstämmer med börvärdet visas det aktuella värdet konstant. Om börvärdet ändras justerar fläkten automatiskt prestandan inom sin kapacitet.

Starta fläkten: Tryck på startknappen (2). När fläkten är i drift lyser fläktikonen grön.

Stoppa fläkten: Tryck på stoppknappen (1). När fläkten stoppas lyser fläktikonen rött.

Öka fläktens prestanda: Tryck på pil upp (3). Knappen kan hållas nedtryckt om man vill göra större justeringar. Den gröna fläktikonen blinkar tills fläkten har uppnått önskad prestanda.

Minska fläktens prestanda: Tryck på pil ned (4). Knappen kan hållas nedtryckt om man vill göra större justeringar. Den gröna fläktikonen blinkar tills fläkten har uppnått önskad prestanda.

Om önskat börvärde inte kan uppnås kommer den gröna fläktikonen att blinka.

Vid normal drift startas och stoppas fläkten från manöverpanelen eller vid fläktens digitala ingångar. Om huvudbrytaren slås från av och slås till igen inom en halv till en minut efter fränkoppling, kan man behöva återställa ett fel i felmenyn. Därefter fungerar fläkten i regel normalt igen. Fläkten ska därför inte stoppas med huvudbrytaren utan med stoppknappen på manöverpanelen. På FCE-modellerna sitter manöverpanelen inne i kontrollskåpet, och även här är det viktigt att huvudbrytaren inte används för att stoppa fläkten.

Service och underhåll:

Alla service-, underhålls- och reparationsarbeten måste utföras av kvalificerad eller instruerad personal.

Motorlagren smörjs från fabrik och kräver inte ytterligare smörjning, förutom MultiAir MA 4550 och MultiAir FC/FCE 4550, vars lager ska smörjas var 1.500:e driftstimme. Rengör smörjnippeln noggrant före smörjning. Smörjmedlet måste vara högkvalitativt litiumkomplexfett, NLGI klass 3. Smörjtyp och mängd framgår av motorns typskylt.

OBS - Lagren på MultiAir MA 4550 and FC/FCE 4550 levereras smorda och behöver därför endast smörjas efter 1.500 drifttimmar.

Fläktrotorn är monterad direkt på motoraxeln, därför finns det inget lager i själva fläkten. Se till att det alltid finns fri tillförsel av kylluft till fläkten.

Fläkten är utrustad med ett filter (klass EU3) som är monterat under frekvensomvandlaren. Filtret måste rengöras eller bytas vid behov. Dessutom kan det vara nödvändigt att rengöra gallret vid inloppet, särskilt om fläkten är monterad utomhus.

Filtret kan inspekteras på följande sätt:

1 - Öppna höger dörr på fläkten. Filtrets övre platta lyfts uppåt och dras mot fläktens mitt.



2 - Dra upp filterpatronen



3 - Öppna kassetten och ta bort filtret. Filtret kan rengöras efter behov med tryckluft eller vatten. Om vatten används måste filtret torka innan det sätts tillbaka. Om filtret är mycket smutsigt måste det bytas ut. Var noga med att sätta in filtret korrekt. Filtret monteras i omvänd ordning.



Inspektion av materialfläktar

På fläktar som är avsedda för materialtransport måste rotor och fläkthus inspekteras regelbundet med avseende på brott, sprickor och nötning.

Det är mycket riskfyllt att använda fläkten med en rotor och/eller ett fläkthus som skadats eller nötts ned eftersom rotordelar i värsta fall kan slungas ut genom fläkthuset. Dessutom kommer drift med nednött rotor att minska livslängden på motorlagren och fläktens vibrationsdämpare.

Kontrollera även om det har bildats materialavlagringar i fläkthuset eller på rotorn. Avlagringarna kan i värsta fall kunna orsaka obalans i rotorn och minska fläktens effektivitet. Detta material måste avlägsnas noggrant och jämnt så att det inte uppstår ytterligare obalans i rotorn.

Stäng alltid av strömmen till fläkten före inspektion och lås huvudbrytaren så att fläkten inte kan startas av misstag. Ta bort rörledningar på in- och utloppssidan av fläkthuset så att fläkthuset och fläkten kan kontrolleras grundligt.

Nednötningen ser olika ut beroende på material, mängd och tillhörande lufthastighet. Vi rekommenderar att du kontrollerar fläkten efter att den har varit i drift med aktuellt material efter 1 månad och därefter varje månad under 5 månader. Det ger dig en översikt av hur snabbt rotorn och fläkthuset kan förväntas nötas ned eller om det har bildats materialavlagringar som måste tas bort.

När rotorn eller fläkthuset har nötts ned till 85 % eller mindre av den ursprungliga väggjockleken måste de bytas ut.

Arlig inspektion

En gång om året måste följande arbeten utföras:

- Kontrollera visuellt alla kåpor och röranslutningar så att de sitter ordentligt och är åtdragna.
- Kontrollera att kablar och anslutningar sitter ordentligt.
- Kontrollera frekvensomvandlaren kylfläkt(ar), avlägsna damm vid behov (MultiAir FC/ FCE).
- Kontrollera dörrarnas gasdämpare och låsanordningar.
- Rengör fläktmotorn eftersom damm och liknande kan minska motorns effektivitet och livslängd.

MultiAir FC/FCE: Frekvensomvandlaren är utrustad med 2 kylfläktar som börjar arbeta så snart huvudbrytaren är ansluten.

Den förväntade livslängden för kylfläktar är cirka 4–6 år av kontinuerlig drift. Därefter minskar deras hastighet och till slut slutar de arbeta (se avsnitt "Felsökning"). Kylfläktarna bör bytas ut innan deras prestanda försämras avsevärt så att korrekt kylning av frekvensomvandlaren säkerställs.

MultiAir FCE: Filtren i styrskåpet sitter bakom insugsgallret på vänster sida och bakom utblåsgallret på kylfläkten på höger sida.

Filtren kan inspekteras på följande sätt:

1. Tryck på båda klämmorna på styrskåpets utsida för att lossa plastramen.
2. Ta bort ramen.
3. Ta bort filtret och rengör det vid behov.
4. Installera filtret i omvänd ordning.

MultiAir-fläkten måste förvaras i en torr och icke-korrosiv atmosfär, vid temperaturer mellan -20°C och +55°C.

Felsökning (MultiAir FC/FCE):

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen ström till manöverpanelen	Ingen huvudströmförsörjning eller avstängd huvudbrytare (vid fläktens ändplatta). Avbruten krets brytare vid fläktens frekvensomvandlare	Kontrollera att huvudströmförsörjningen är ansluten och att huvudbrytaren är påslagen. Återanslut krets brytaren (se avsnitt "Elinstallation")
Fläkten startar inte när man trycker på knappen "Start"	Fläkten stängdes av med huvudbrytaren och slogs på igen för snabbt. "Fjärrstyrning" har valts på manöverpanelen. Operatören har ingen behörighet att arbeta med fläkten. Digital ingångssignal Externt stopp NC har ej valts/eller anslutits på motsvarande sätt i terminalrad X30. Fläktens frekvensomvandlare skadad på grund av överspänning orsakad av lösa ledningar eller vibrationer som överförs till fläkten från marken eller det anslutna rörsystemet. Om en extern start-/stoppbrytare är installerad kan slinga saknas mellan terminal 1 och 5. Frekvensomvandlaren display visar "Överspänningsfel"	Återställ felet med "Återställ fel" på manöverpanelen. Logga in som Tech eller Admin och ställ in på "lokalstyrning" (vid behov). Logga in som Tech eller Admin och ställ in rätt åtkomst för Operator (vid behov). Anslut stopp till terminal X30 eller kontrollera anslutningen. Välj rätt digital ingång på manöverpanelen. Byt frekvensomvandlaren och dra åt kabelanslutningarna ordentligt. Kontrollera om det förekommer vibrationer och korrigera enligt avsnitten "Montering". Montera slingan mellan terminal 1 och 5 i terminalrad X30. Värdet för spänningsförsörjningen måste korrigeras, se avsnitt "Installation - Byte av frekvensomvandlare"
Fläkten stannar inte när man trycker på knappen "Stopp"	"Fjärrstyrning" har valts på manöverpanelen. Operatören har ingen behörighet att arbeta med fläkten	Logga in som Tech eller Admin och ställ in på "lokalstyrning" (vid behov). Logga in som Tech eller Admin och ställ in rätt åtkomst för Operator (vid behov)
Fläkten startar eller stannar inte när den manövreras från den digitala ingången	"Lokalstyrning" har valts på manöverpanelen. Den digitala ingången "Externt stopp NC" har inte konfigurerats korrekt	Logga in som Tech eller Admin och ställ in på "Fjärrstyrning" (vid behov). Se till att kretsen är stängd
Fläkten reagerar inte på att man trycker på knapparna "↓" eller "↑" på manöverpanelen	"Fjärrstyrning" har valts på manöverpanelen. Operatören har ingen behörighet att arbeta med fläkten	Logga in som Tech eller Admin och ställ in på "lokalstyrning" (vid behov). Logga in som Tech eller Admin och ställ in rätt åtkomst för Operator (vid behov)

Inga data visas på manöverpanelen	Ingen anslutning mellan frekvensomvandlaren och panelen (via Profi-net-anslutningen). "USS com fel" visas i statusmenyn. Frekvensomvandlare defekt. Ingen strömförsörjning till manöverpanelen	Återanslut eller byt ut Ethernet-kabeln. Kontrollera om frekvensomvandlarens display är belyst. Byt ut frekvensomvandlaren. Återställ 24 V DC-anslutningen
Fläkten stannar plötsligt	Fläktmotorn är överhettad och har slagits från av PTC-sensorn i motorn	Låt motorn svalna och fastställ orsaken till överhettningen
Ojämn fläktprestanda	Givaren för tryck/vakuum- eller flödesreglering är inte korrekt installerad i rörledningarna och/eller inte korrekt ansluten till fläkten. Fläktens frekvensomvandlare har uppnått högsta tillåtna temperatur och "Övertemperatur växelriktare" visas i felmenyn. Differentialtryckgivaren är monterad på en vibrerande yta	Kontrollera att givaren för tryck/vakuum- eller flödesreglering är korrekt installerad i rörledningen (lufthastighet i pilriktning) och korrekt elektriskt ansluten till fläkten. Rengör luftfiltret i insugspanelen. Kontrollera kylfläktarna på frekvensomvandlaren. Sänk omgivningstemperaturen om detta är möjligt. Minska om möjligt kapacitetsbehovet. Flytta givaren till en vibrationsfri yta
Dålig prestanda hos fläkten	Fläktens frekvensomvandlare har uppnått högsta tillåtna temperatur och "Övertemperatur växelriktare" visas i felmenyn.	Rengör luftfiltret i insugspanelen. Kontrollera kylfläktarna på frekvensomvandlaren. Sänk omgivningstemperaturen om detta är möjligt. Minska om möjligt kapacitetsbehovet. Justera börvärdet nedåt till högsta möjliga prestanda
Fläkten når inte önskat börvärde	Fläktarnas prestanda är för låg för systemet och börvärdet	Justera börvärdet nedåt till högsta möjliga prestanda. Anpassa systemet så att fläkten kan ge den prestanda som krävs. Välj en fläkt med högre prestanda

Vid tvivel kontakta en kvalificerad servicetekniker eller Kongskilde serviceavdelning.

Tekniska data:

Prestandakurvor - se manualens baksida

	Gemensamma egenskaper
Strömförsörjning - MA FC/FCE 4000	380-480V, 50/60Hz
Godkännanden - MA FC/FCE 4000	CE eller UL/CSA
Strömförsörjning - MA 4000	380-415V, 50Hz eller 440-480V, 60Hz
Godkännanden - MA 4000	CE- och UL-godkända komponenter
Max. uppvärmning av luft - P-fläktar (ren luft)	Max. 21°C
Rotor rpm vid full prestanda	3.600 rpm
Väggdjocklek på inloppsrör	FK350, min. 1,25mm (Min. 1,5mm för FC / FCE / MA 4550)
Omgivningstemperatur - FC4000	-10°C till 50°C
Omgivningstemperatur - MA4000	-30°C till 50°C
Ljudtrycksnivå Lp (1 meter)	Max. 80 dB (A) *

*: Endast ljud från rörledningar. Om totalinstallationen inte är ordentligt ljuddämpad kan höga bullernivåer uppstå - se avsnitt "Installation".

MultiAir-modell	MA FC/FCE 4220	MA FC/FCE 4300	MA FC/FCE 4370	MA FC/FCE 4450	MA FC/FCE 4550
Nominell fläkteffekt (kW)	22	30	37	45	55
Säkringseffekt CE (Ampere)	80	90	90	100	125
Säkringseffekt UL/CSA (Ampere)	80	90	90 (FCE 100)	100	125
Vikt FC (kg)	1.000	1.050	1.100	1.100	1.100
Vikt FCE (kg) - exkl. styrskåp	970	970	1.000	1.030	1.050

MultiAir-modell		MA 4300	MA 4370	MA 4450	MA 4550
Frekvensomvandlarens max. effekt (kW)		22	30	45	55
Nominell motoreffekt (kW) vid 50Hz		30	37	45	55
Nominell motoreffekt (kW) vid 60Hz		34	42	52	63
Säkringseffekt (Ampere)		50	63	80	100
Vikt (kg)		970	1.000	1.030	1.050

Följande gäller för materialblåsarna:

Materialtyper - se avsnitt "Beskrivning"

Max. delad materialvikt	20 gram
Max. dimension för fasta material	10x10x10 mm
Max. dimension för flexibla material (trim och off-cuts) - diagonal dimension *	200 mm

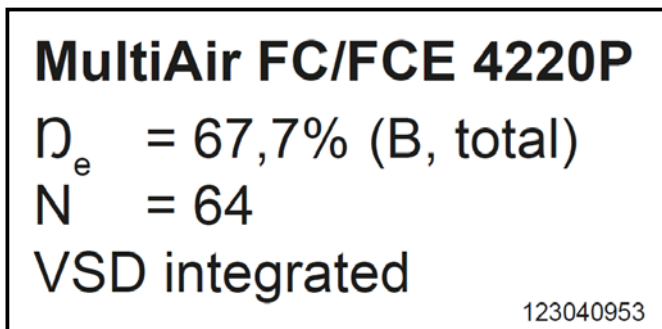
* Materialen får inte vara klabbiga eller fuktiga. För plast och metallfolie över 0,5 mm tjocklek, kommer motsvarande diagonala mått att vara 150 mm.

Om det är nödvändigt att använda materialtyper som överskrider gränserna i tabellen ovan, kan materialet testas av Kongskilde.

Ekodesignförfordningen

MultiAir FC/FCE 4000P-serien uppfyller kraven för ekodesign i EU-direktiv 2009/125/EG enligt kommissionens förordning (EG) nr 327/2011, med prestandamätningar genomförda i laboratoriemiljö - samma prestanda kan därför inte förväntas uppnås vid praktisk användning

På fläkten dokumenteras detta i föreskriven märkning (exempel):



Märkningen specificerar de värden som krävs enligt standarden så som beskrivs nedan.

D_e:

Total effektivitet baserad på totalt tryck. Det totala trycket är skillnaden mellan stagnationstrycket vid fläktens utlopp och stagnationstrycket vid fläktens inlopp. Stagnationstrycket är det tryck mäts på rörlig luft om denna luft stoppats av en isentropisk process.

B:

En installation där mätningar på fläkten görs med fritt inlopp och ett rör anslutet till utloppet.

N - (effektivitetsklassning):

Parameter i beräkningen av målvärdet för en fläkts energieffektivitet, med en specifik tillämpad elektrisk ineffekt vid den optimala driftpunkten.

VSD - drivning med variabelt varvtal:

En frekvensomvandlare som kontinuerligt justerar den aktuella strömmen så att motorn avger en mekanisk effekt med ett vridmoment och en hastighet som motsvarar dess aktuella belastning.

Alla fläktar som arbetar med ren luft med utgångar mellan 125 W och 500 kW måste vara utrustade med en frekvensomvandlare för att uppfylla kraven i kommissionens förordning (EG) nr 327/2011.

Alla beräkningar har utförts i enlighet med DS/EN ISO 5801: 2017.

Särskilda uppgifter om ekodesign - Se följande sida.

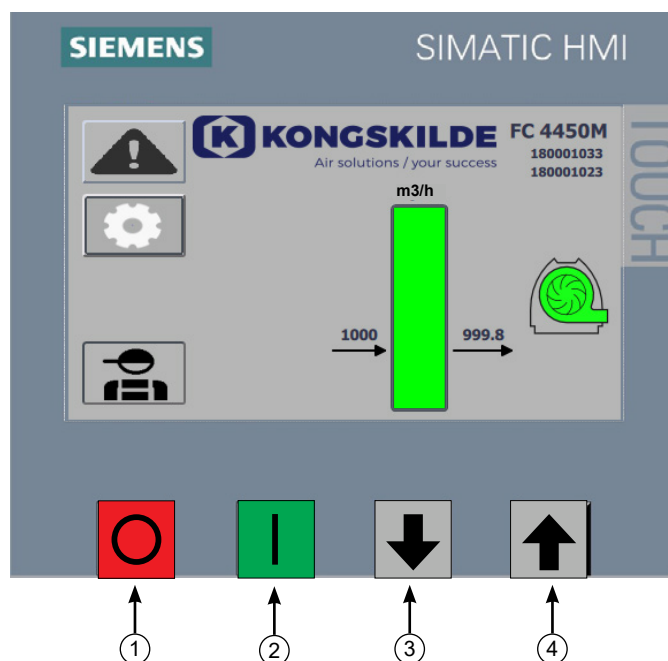
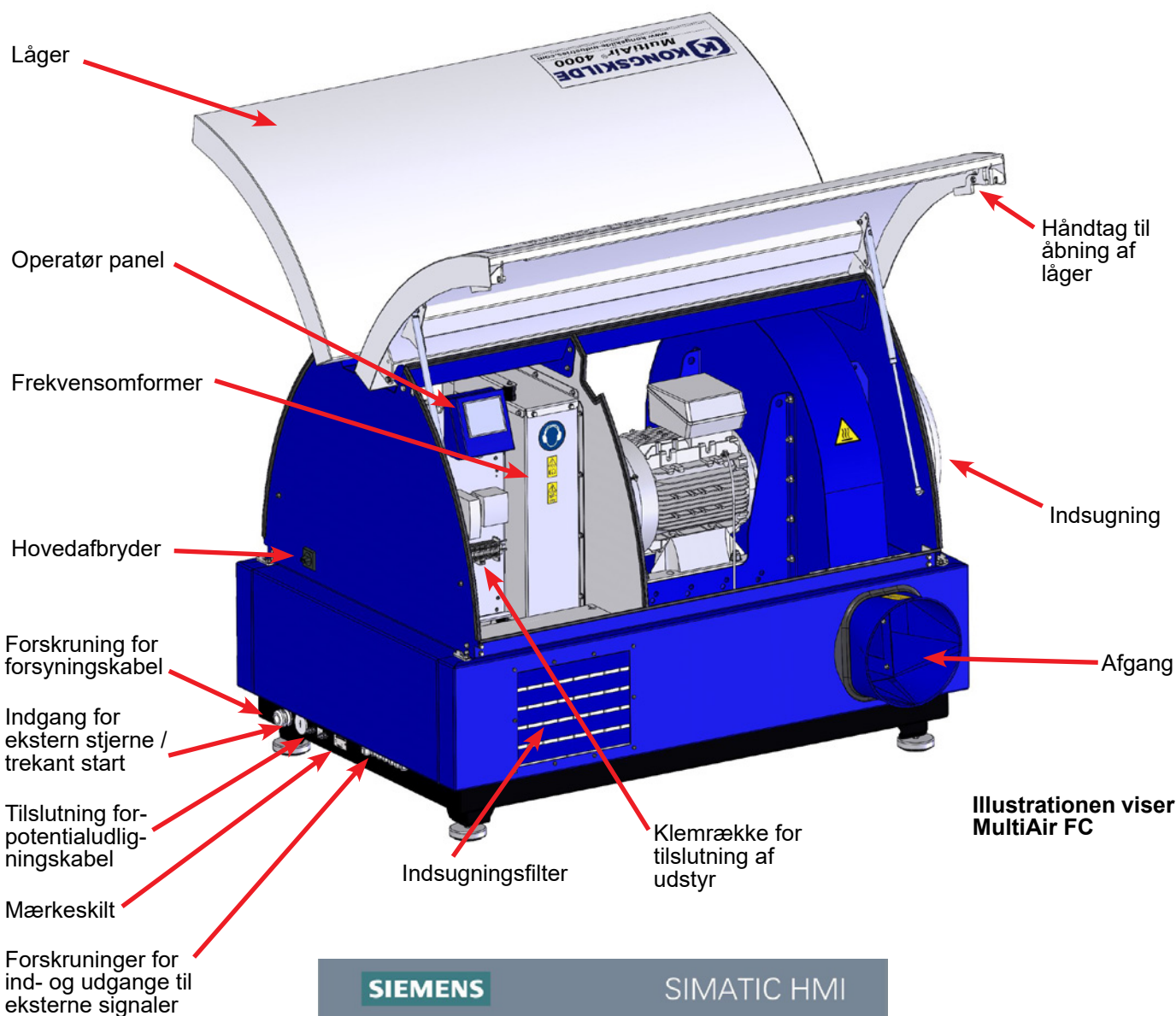
Ecodesign data:

MultiAir typ	MA FC/FCE 4220P	MA FC/FCE 4300P	MA FC/FCE 4370P	MA FC/FCE 4450P	MA FC/FCE 4550P
Volymflöde vid optimal energieffektivitet Q (m³/h)	7.833	8.774	9.724	11.334	11.134
Tryck vid optimal energieffektivitet P _t (Pa)	7.676	8.950	9.995	10.301	12.596
Varv/min vid optimal driftpunkt	3.211	3.022	3.220	3.338	3.122
Specifikt tryckförhållande mellan inlopp och utlopp	1,076	1,088	1,099	1,102	1,124
Energieffektivitet D _e	67,7%	68,7%	71,2%	69,8%	67,8%
Metod och typ av energieffektivitet	B - total				
Effektivitetsklass	N 64				

MultiAir typ - 50 Hz		MA 4300P	MA 4370P	MA 4450P	MA 4550P *
Volymflöde vid optimal energieffektivitet Q (m³/h)		6.880	7.850	8.000	11.925
Tryck vid optimal energieffektivitet P _t (Pa)		6.312	8.997	8.956	11.426
Varv/min vid optimal driftpunkt		2.972	2.971	2.970	2.963
Specifikt tryckförhållande mellan inlopp och utlopp		1,062	1,089	1,088	1,113
Energieffektivitet D _e		72,4%	73,5%	73,5%	70,5%
Metod och typ av energieffektivitet		B - total			
Effektivitetsklass		N 64			

MultiAir typ - 60 Hz		MA 4300P	MA 4370P *	MA 4450P *	MA 4550P *
Volymflöde vid optimal energieffektivitet Q (m³/h)		8.002	9.015	9.670	8.177
Tryck vid optimal energieffektivitet P _t (Pa)		9.236	13.128	12.903	18.477
Varv/min vid optimal driftpunkt		3.566	3.565	3.564	3.556
Specifikt tryckförhållande mellan inlopp och utlopp		1,091	1,130	1,127	1,182
Energieffektivitet D _e		72,4%	73,3%	73,5%	63,2%
Metod och typ av energieffektivitet		B - total			
Effektivitetsklass		N 64			

*: Fläktar som anges i grått italic omfattas inte av ekodesignförfordningen, eftersom det specifika tryckförhållandet är större än 1,11, jfr föreskrifterna: Kraven för fläktens energieffektivitet gäller inte fläktar som är konstruerade för användning i applikationer där tryckförhållandet är högre än 1,11.



1. Stop
2. Start
3. Sætpunkt ned (reducér ydelse)
4. Sætpunkt op (forøg ydelse)

DK

Denne brugsanvisning er beregnet for Kongskilde MultiAir MA 4000 blæsere og FC/FCE 4000 blæsere. Målgruppen for denne brugsanvisning er operatører, (el-) installatører samt vedligeholdelses- og service personale.

Anvendelsesområde:

Kongskilde MultiAir blæseren er beregnet til brug i forbindelse med pneumatisk transportanlæg, men er også velegnet til mange andre lufttekniske opgaver. Blæserne er forsynet med et lukket støjdampe kabinet, der sikrer lavt støjniveau. MultiAir FC/FCE modellerne er forsynet med frekvensomformer, der tillader energieffektiv justering af blæserens driftpunkt, og enkel styring fra det medfølgende operatørpanel. Panelet kan flyttes fra blæseren til andet sted hvis det ønskes. Blæserne leveres i udgaver for renluft (P blæsere) og for materiale (M blæsere)

Der må KUN transporteres materiale gennem MultiAir blæseren på de udgaver, der beregnet til materialetransport. Anvendelsesområdet for disse blæsere kan være:

- industrier til bearbejdning af plast, til transport af granulater og neddelte plast
- bogbinderier og trykkerier, til transport af papir trim
- savværker og snedkerier, til transport af savsmuld og flis
- tekstilindustri, til transport af garnaffald og fibre
- garverier, til transport af læderafklip og spåner

Der må ikke transporteres korroderende, slidende eller klæbende luftarter gennem MultiAir blæseren. P blæsernes indsugningsluft må godt indeholde begrænsede mængder støv og partikler, f.eks. fra returluften fra en separator.

Blæseren opfylder ikke kravene til ATEX direktivet, og der må ikke transporteres luft gennem blæseren, der indeholder støv og / eller gasarter, der ellers ville kræve ATEX zone materiel. **Blæseren må derfor ikke anvendes til luft med støvkonzentrationer der kan udgøre en eksplosionsrisiko.**

Indsugningsluftens temperatur må max. være 70°C. Hvis der ønskes dæmpning af indsugningsstøjen, tilbydes Kongskilde en lyd-dæmper, se afsnit "Tilbehør".

Sikkerhedshenvisning:

Sørg for at alle afskærmninger er i orden og korrekt monteret under drift.

Afbryd altid strømmen til blæseren før reparation og vedligeholdelse. Sikkerhedsafbryderen skal afbrydes og låses, så blæseren ikke kan startes ved en fejlfaldelse.

Stik aldrig hånden, hovedet eller andre legemsdele ind i blæserens tilgang eller afgang, mens blæseren kører, det er livsfarligt at komme i berøring med blæserens rotor mens den er i bevægelse.

Sørg for at der er sikre adgangsveje, som kan bruges ved reparation og vedligeholdelse af blæseren. Hold orden på arbejdspladsen så der ikke er risiko for faldulykker.

Sørg for tilstrækkelige lysforhold til sikker betjening af blæseren.

Blæserens låger er tunge - sørg for at deres gasdæmpere og låseanordning efterses regelmæssigt - hvis en låge falder ned eller springer op utilsigtet, er der fare for personskade. Af hensyn til personsikkerheden skal begge låger forblive låst under alle driftsforhold, med undtagelse af service og fejlfinding. Dette sikrer, at ingen uautoriseret adgang kan finde sted, hvilket kunne føre til potentielt farlige situationer. Hvis en hængelås eller tilhørende nøgle bortkommer, skal den erstattes med en anden hurtigst muligt, se reservedelslisten. Pas på ikke at få fingre eller hænder i klemme når lågerne åbnes eller lukkes. Pas også på hovedskader, når lågerne lukkes, der kan være skarpe kanter på lågerne.

For at hindre utilsigtet kontakt med blæserhjulet, SKAL rørføring for afgangsluft, og evt. tilgangsluft, være monteret med boltkoblinger, hvortil der skal benyttes værktøj for adskillelse. Det vil sige, at der SKAL anvendes værktøj til adskillelse af al rørføring mellem blæseren og de tilsluttede maskiner!

Hvis der ikke er rørtilslutning på tilgangen, skal der monteres et indsugningsnet!

Årsagen til at der SKAL anvendes værktøj, er at det iht. Maskindirektivet ikke er tilladt for uautoriseret personel at adskille ind til potentielt farlige/roterende dele. Hvis rørføring er monteret med lynkobling, kan uautoriseret personel ved et uheld komme til at adskille samlingen og på den måde få adgang til roterende dele, eller blive suget fast til blæserens tilgang.

Blæserens omdrejningstal kan indstilles trinløst ved hjælp af operatør panelet (på MultiAir FC/FCE modellerne). For ikke at overbelaste blæser og motor, kan omdrejningstallet ikke stilles højere end det, som blæseren er beregnet til. Det er ikke tilladt at ændre el-udstyret for at øge blæserens maksimale omdrejningstal.

Pas på øjenskader. Hvis der er små partikler i materialet, som transporteres, kan de blive blæst ud gennem blæserens luftafgang sammen med transportluften. Brug derfor beskyttelsesbrille i nærheden af luftafgange.

Blæseren kan flytte store luftmængder, og kan derved generere høje lydniveauer. Hvis der arbejdes omkring blæseren med åbne låger under drift, skal der bæres

høreværn. Ligeledes skal det sikres, at den tilsluttede rørføring støjisoleres, se afsnit "Installation".

Hvis der konstateres unormale rystelser eller støj, skal blæseren stoppes øjeblikkeligt, og der skal tilkaldes sagkyndig assistance.

Sikkerhedssymboler:

Undgå ulykker ved altid at følge sikkerhedsforeskrifterne som er angivet i brugsanvisningen og på blæseren.

Advarselsskiltet med symboler uden tekst sidder på blæseren. Symbolernes betydning er forklaret nedenfor. Hvis en advarselsskilt bliver beskadiget, så den ikke længere er læsbar, skal den udskiftes. Nye skilte findes i reservedelslisten.



Læs brugsanvisningen omhyggeligt og vær opmærksom på advarselsteksterne i brugsanvisningen og på blæseren.



Afbryd altid strømmen til blæseren før reparation og vedligeholdelse og sørg for at den ikke kan startes ved en fejltagelse.



Stik aldrig hånden, hovedet, eller andre legemsdele ind i blæserens tilgang eller afgang, mens blæseren kører, det er livsfarligt at komme i berøring med blæserens rotor mens den er i bevægelse. Rotoren må kun berøres, når den er helt stoppet, og det er sikret at blæseren ikke kan startes.



Blæserhuset bliver varmt under drift. Pas på ved berøring.



Blæseren genererer høje lydniveauer. Brug høreværn hvis der arbejdes nær blæseren under drift med åbne låger.

Installation:

MultiAir blæseren leveres klar til brug fra fabrikken, og skal kun tilsluttes el-forsyning og rørføring på blæserens afgang og evt. tilgang.

Hvis blæseren skal flyttes, skal der anvendes en gaffeltruck eller lignende, der løfter under blæserens bundramme. Gafflerne skal være så lange, at de løfter i begge sider af bundrammen.

Det er vigtigt at blæseren stilles i vater, da lågerne ellers ikke kan lukke korrekt. Justering foretages på de 4 maskinsko under blæserens bundramme. Hængelåsene på lågernes håndtag må først fjernes når blæseren er sat i vater.

Vægt, se bagerst i manualen.

MultiAir MA blæseren er dimensioneret for omgivelsestemperatur -30°C til 50°C. Hvis temperaturen overstiger 50°C kan dette reducere ydelsen og levetiden.

MultiAir FC/FCE blæseren er dimensioneret for omgivelsestemperatur -10°C til 50°C. Da det er langt lettere at opretholde en temperatur over -10°C i et eksternt styreskab, anbefaler Kongskilde at anvende en MultiAir FCE 4000 blæser med eksternt styreskab, der således kan monteres indendørs, hvis blæseren skal bruges i meget kolde omgivelser. Hvis temperaturen overstiger 50°C kan motoren blive for varm, og blæseren vil stoppe automatisk.

For både MultiAir MA og MultiAir FC/FCE gælder:

Sørg for at blæseren er installeret, så den er sikret mod nedstyrtning og væltning.

Vær opmærksom på at der er tilstrækkelig frisklufttilførsel til rummet, som blæseren tager indsuigningsluften fra.

Vær opmærksom på at blæseren opstilles, så der er let adgang til betjening og vedligeholdelse. Blæseren skal opstilles på et stabilt underlag, som er plant og vandret, for at sikre at lågerne lukker korrekt. Juster maskinskoene under blæseren, så de støtter ensartet på underlaget. Det er ikke nødvendigt at fastgøre blæseren til underlaget.

MultiAir MA 4000 og FC/FCE 4000 blæserne findes i to udgaver; som renluftsblæsere og som materialeblæsere:

Renluftsblæsere er konstrueret til maksimal ydelse med ren luft (luften må gerne indeholde små partikler), og der må aldrig ledes materiale gennem blæseren, da dette vil ødelægge rotor og blæserhus, eller evt. blokere rotoren.

Materialeblæserne er konstrueret til at der suges materiale gennem blæseren, se evt. afsnit "Anvendelsesområde". Blæserens rotor og blæserhus skal regelmæssigt efterses for slid og brud, se evt. afsnit "Service og vedligeholdelse").

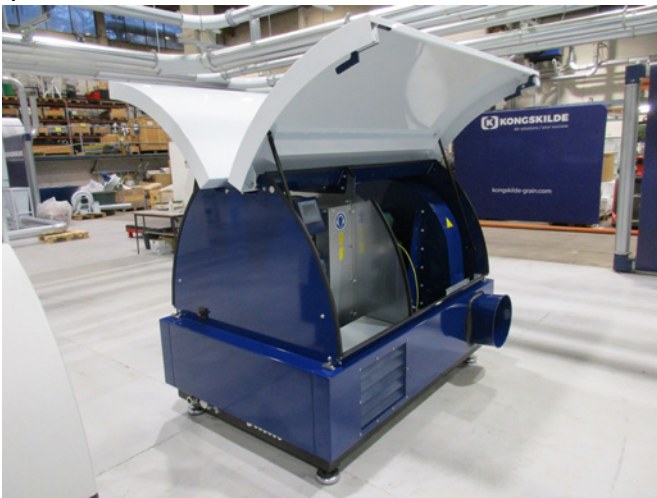
Blæserens låger åbnes på følgende måde:

Håndtagene til åbning af lågerne sidder placeret i hver side af lågerne. Det er kun nødvendigt at trykke på ét håndtag for åbning af lågerne. Begge låger er understøttet af gasdæmpere, som holder lågerne oppe.



Når lågerne skal lukkes, trykkes de nedad indtil låsen går i indgreb. Vær opmærksom på, om lågerne er gået korrekt i indgreb, i begge sider.

Hængelåsene skal altid genmonteres og låses, se afsnittet "Sikkerhedshenvisning".



Blæseren må ikke fastgøres til underlaget eller bygningsdele, da vibrationsdæmperne under blæseren ellers ikke vil fungere.

Det er muligt at forsyne blæserne med en FK350 x 2m lyddæmper (uden baffler) til indsugnings- og afgangsluften - se afsnit "Tilbehør".

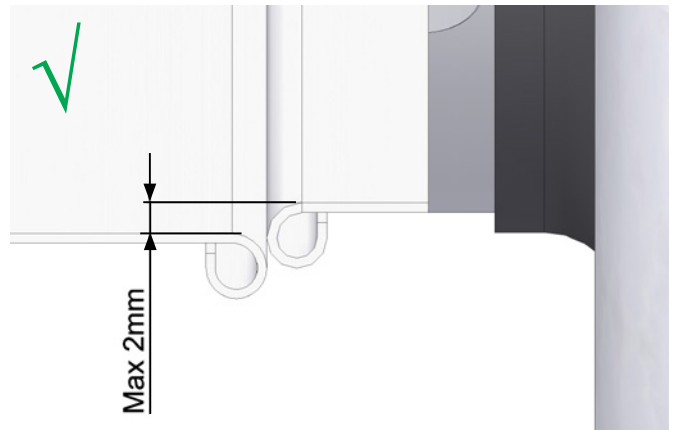
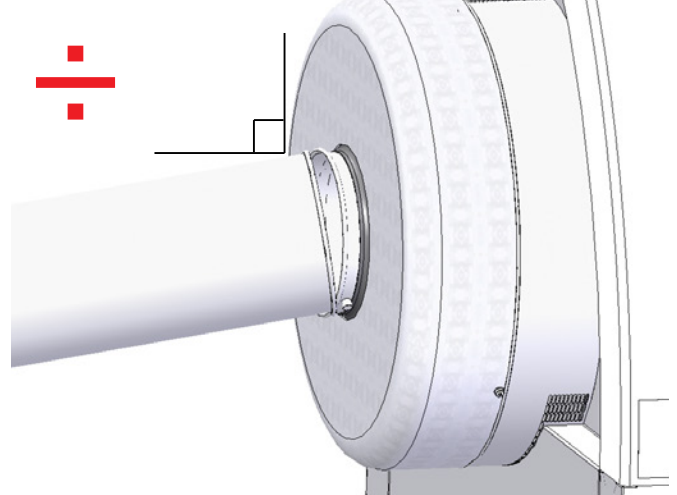
Specielt for MultiAir FC/FCE modellerne:

NB - Hvis blæseren udsættes for vibrationer fra underlag eller rørføring, er der risiko for at blæserens styring/frekvensomformer ødelægges. Vær derfor særligt opmærksom på følgende:

Det er vigtigt, at blæseren opstilles på et vibrationsfrit underlag, og at der ikke overføres vibrationer til blæseren via det tilsluttede rørsystem. Af samme årsag, er blæseren forsynet med 4 maskinsko, der virker vibrationsdæpende.

Det er vigtigt, at rørsystemet understøttes eller ophænges forsvarligt. Endvidere skal der understøttes tæt på blæseren, og det skal sikres, at vrid fra rørføringen ikke overføres til blæseren. **Hvis der ikke understøttes forsvarligt, eller der overføres vrid, er der stor risiko for at blæserens styring ødelægges, idet svingninger fra blæseren kan forplante sig til styringen/frekvensomformer.**

Rørene på blæserens til- og afgangsside skal oprettes, så rørenderne ligger parallelt an mod hinanden, og sidde centreret ud for hinanden, med en max. afvigelse på 2 mm.



Vedrørende opstilling af rørsystem:

Transportydelsen for et pneumatisk transportsystem er meget afhængig af rørsystemets opbygning. Det er derfor vigtigt at følge det layout, som er udarbejdet for rørsystemet til den pågældende installation.

Husk også at rørsystemets samlinger skal være tætte, da utætheder vil nedsætte transportydelsen.

Blæseren kan flytte store luftmængder, og kan derved generere høje lydniveauer.

Det skal derfor sikres, at den tilsluttede rørføring støjisoleres tilstrækkeligt til at overholde alle lokale krav fra myndighederne. Dette kan foretages ved montage af lyddæmpere på blæserens indsugning og afgang, evt. kombineret med supplerende lyddæmpning.

Alle modeller har rørtilslutning på både ind- og afgang.

Hvis blæseren ikke forbindes med rørføring på indsugningssiden, skal den tilsluttes en lyddæmper, da den ellers vil støje betragteligt.

Selve blæseren støjer under 80db med lukkede låger, ved fuld ydelse, så det er muligt at foretage en installation hvor hele systemet holdes på et lavt støjniveau, såfremt man er omhyggelig med at tætnes alle samlinger, og sikrer tilstrækkelig rørisolering. Kontakt evt. Kongskilde for nærmere info.

Tilbehør

Kongskilde tilbyder følgende tilbehør til blæserne:

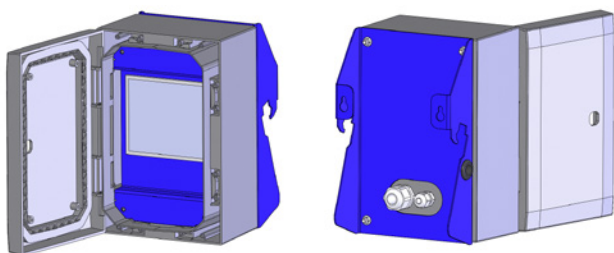
- **Kapsling til udendørs montage af operatørpanelet (MultiAir FC/FCE)**
- **Tryk/vacuum- eller flow kontrol af blæserens ydelse (MultiAir FC/FCE)**
- **Lyddæmper til indsugnings- / afgangsluft**
- **Ekstern start / stop kontakt (MultiAir FC/FCE)**
- **Ekstern motorstyring (MultiAir FC/FCE)**
- **Vibrationssensor (er standard på alle materialeblæsere, og kan købes som tilbehør til renluftblæsere)**

Blæseren er konstrueret, så den kan opstilles udenørs.

Hvis operatørpanelet flyttes fra dets oprindelige placering inde i blæseren, skal det monteres indendørs (f.eks. på blæserens gavl - hvis blæseren står indendørs) eller beskyttet mod vand og uv stråler, da nedbør og sollys kan ødelægge panelet.

Kapsling til udendørs montage af operatørpanelet

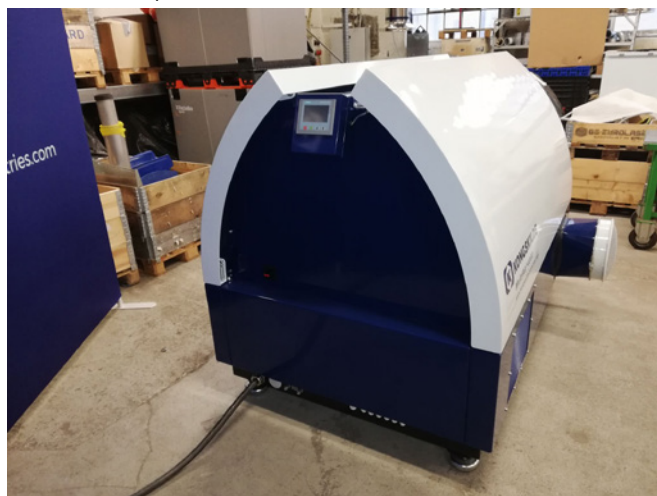
Varenr	Type
123 022 262	Kapsling til udendørs montage



Operatørpanelet på MultiAir FC 4000 er monteret og tilsluttet indvendigt i blæseren ved levering, som vist:



Hvis det ønskes, kan panelet enten hægtes på blæserens gavl, såfremt blæseren står indendørs (se nedenstående foto), eller monteres andetsteds.



Panelet er forsynet med 15m kabel, dette kan udskiftes til max. 150m om nødvendigt. Kongskilde kan levere forlænger kabel sæt á hhv. 50m, 100m og 150m, alle indeholder datakabel og 24V forsyningskabel, og alle er godkendt til udendørs brug.

Varenr	Type
123 022 311	50 meter forlænger kabel (data + 24V)
123 022 312	100 meter forlænger kabel (data + 24V)
123 022 326	150 meter forlænger kabel (data + 24V)

Benyt et standard CAT6 datakabel og 24V forsyningskabel beregnet til udendørs montage, om nødvendigt. Brug terminalrør til 24V kablet, og forlæng ikke kablerne, da samlinger kan forringe driftssikkerheden.

Operatørpanelet kan hægtes på blæserens gavl, i samme side som hovedafbryderen, hvis det ønskes. Dette gøres således:

- 1 - Strømmen afbrydes på hovedafbryderen, og afbryderen låses
- 2 - Lågerne i begge sider åbnes

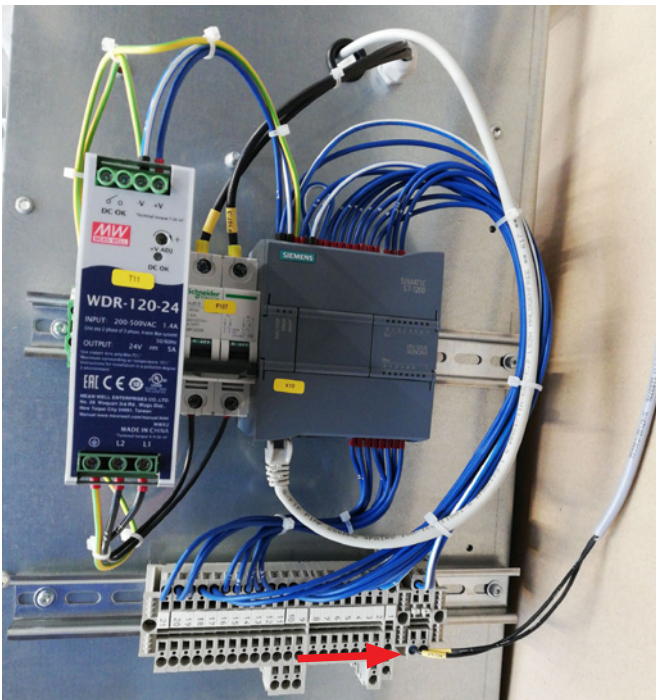
- 3 - Kabelbinderne på operatørpanelets ledninger klippes



4 - tætningslisten på gavlen fjernes, og blændproppen skrues af



5 - 24V DC ledningerne løsnes fra klemrækken, ved at trække stikket ud



6 - datakablet løsnes fra frekvensomformeren - her vist på G120X omformeren



6 - datakablet løsnes fra frekvensomformeren - her vist på V20 omformeren



7 - aflastningen løsnes. Operatørpanelet hægtes af styringen, og hægtes på gavlen, som vist, eller hægtes på en væg eller lignende ved hjælp af de to langhuller på bagsiden



8 - Operatørpanelets ledninger føres gennem slidsen i gavlen, og aflastningen monteres. Ledninger og datakabel forbindes igen, og fæstes med kabelbindere. Lågerne lukkes, og strømmen tilsluttes på hovedafbryderen.



Tilslutning af tryk/vacuum- eller flowkontrol (MultiAir FC/FCE)

Varenr	Type
123 040 060	Trykkontrol enhed
123 040 061	Flowkontrol enhed

Ønskes det at benytte blæserens indbyggede PID regulering til at fastholde et fast tryk/vacuum eller volumen/lufthastighed fra blæseren, skal der kobles en tryk/vacuum- eller flow kontrolenhed til blæserens styring. Kongskilde anbefaler at benytte Kongskildes standard tryk/vacuum- eller flowkontrol for automatisk drift af blæseren.

I både tryk/vacuum- og flowkontrol pakken benyttes en ekstern differenstrykstransmitter, samt hhv. rørmonteret flowmålestav eller rørmonteret trykudtag.

Begge pakker indeholder desuden slange samt fittings.

VIGTIGT: Differenstrykstransmitteren skal monteres på fast underlag uden vibrationer, dvs. ikke på rørsystemet eller blæseren. Da der kan forekomme turbolens i rørføringen tæt på blæseren, anbefales det at montere flowmålestaven i en afstand af mindst 20 x rørdiameter fra blæseren eller eventuelle bøjninger. Hvis afstanden er mindre, holdes flowet/lufthastigheden stadig konstant, men de udlæste værdier kan være behæftet med en mindre fejl.

Trykmåleren skal placeret i rørstrengen i det punkt hvor man ønsker at trykket/vacuumet skal holdes konstant. Det kan i princippet være både på suge siden og tryk siden.

Ved tilslutning af evt. tryk/vacuum- eller flowkontrol skal ledningen fra differenstrykstransmitteren tilsluttes blæserens klemrække således:

1 - Strømmen afbrydes på hovedafbryderen, og afbryderen låses

2 - Lågen i højre side åbnes.

3 - Før differenstrykstransmitterens ledning gennem en M20 kabelforskruning (medfølger ikke), og dernæst gennem bunden af blæseren. Fastgør forskruringen i blæserens bundramme.

4 - Terminalerne udløses med en lille skruetrækker, og ledningerne monteres i h.t. illustrationen på næste side:

- terminal 1 (+24VDC) til terminal 2 i differenstrykstransmitteren
- terminal 10 (4-20mA signal) til terminal 1 i differenstrykstransmitteren
- evt. kan der forbindes fra terminal 2 (0VDC) til styreboksen, hvis der er behov for dette (ikke påkrævet ved Kongskildes flow- eller trykstransmitter)
- husk at montere en 500 ohm modstand

5 - Kabelforskruringen spændes, og lågen lukkes.

6 - Låget på differenstrykstransmitteren fjernes, og transmitteren monteres, på vibrationsfrit underlag.

7 - Ledningerne forbindes i h.t. diagrammet i skrueterminalerne, aflastningen spændes, og låget genmonteres.

8 - Slangerne fra blænden (ved flow styring) eller trykudtaget (ved tryk styring) forbindes i h.t. nedenstående skitse. Der medfølger 4 meter klar slange, dette kan forlænges efter behov. Strømmen på hovedafbryderen tilsluttes.

Se endvidere side 112 og 113 for opsætning på operatørpanelet.

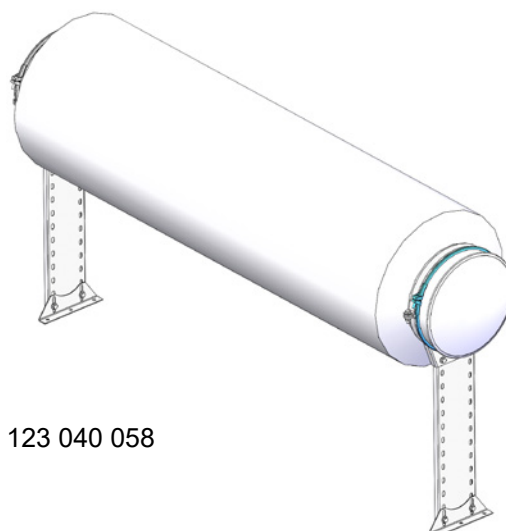
Lyddæmpere til indsugnings- og afgangsluft

Det er muligt at forsyne blæserne med en FK350 x 2m lyddæmper (uden bafler) til indsugnings- og afgangsluften. Denne findes i to versioner:

Varenr	Type
123 040 057	FK350mm x 2m lyddæmper uden bafler, galvaniseret, med 1 kobling
123 040 058	FK350mm x 2m lyddæmper uden bafler, galvaniseret, til vandret montage, med 1 kobling og understøtning

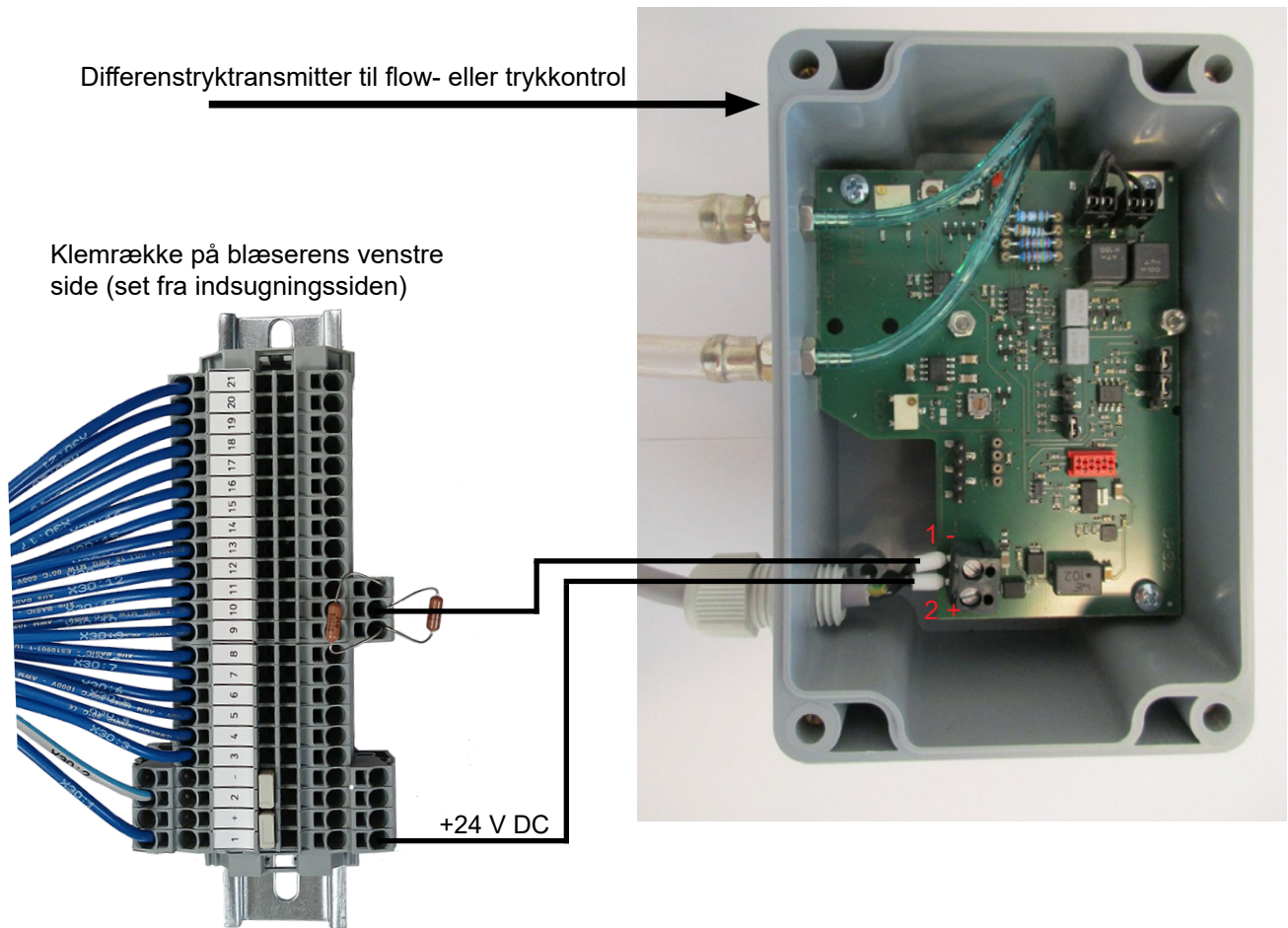


123 040 057



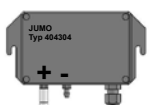
123 040 058

Tilslutning af tryk- eller flow kontrol

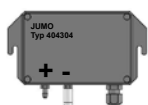


Forbindelse af slanger mellem tryktransmitter og trykudtag (til tryk- eller vacuumstyring)

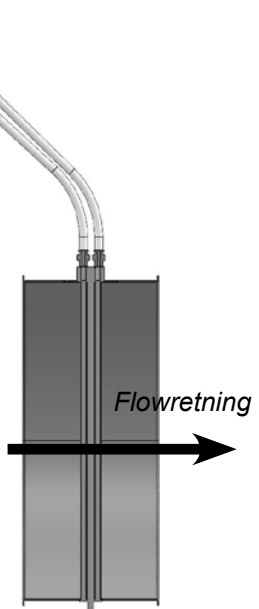
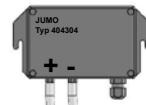
Trykstyring:



Vacuumstyring:



Forbindelse af slanger mellem tryktransmitter og flowmålestav (til flowstyring)

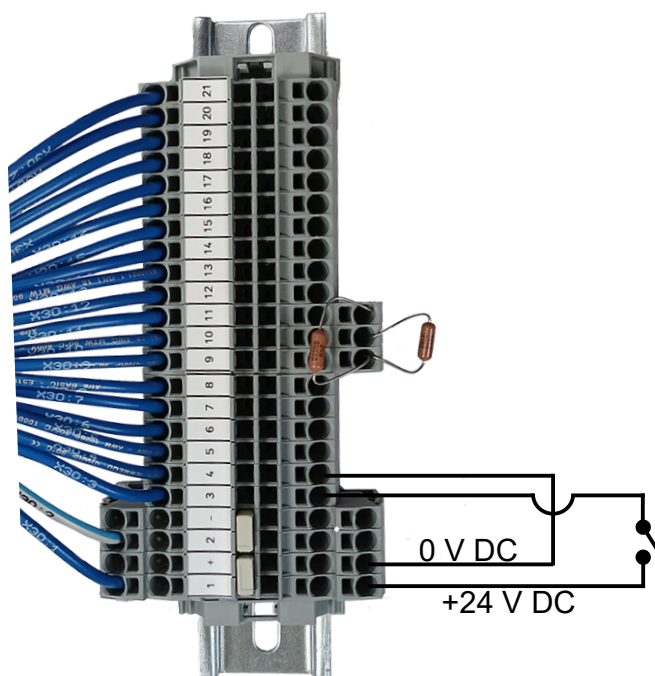


Start / stop kontakt (MultiAir FC/FCE)

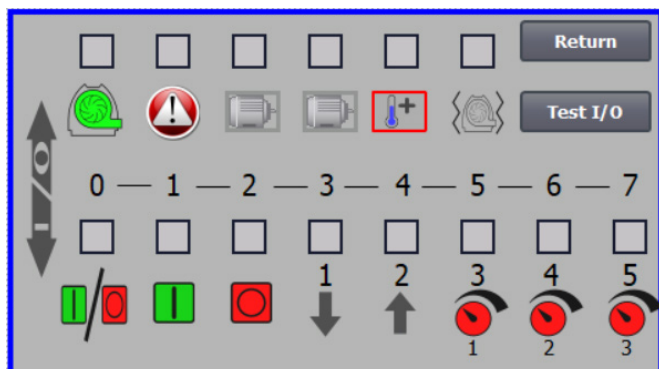
Varenr	Type
100 503 357	Ekstern start/stop kontakt



Den eksterne start/stop kontakt tilsluttes i terminalklemme X30 mellem klemme 1 (+24VDC) og 3 (Digital Input 0), og der monteres en lus mellem klemme 1 og 4.



Der skal ikke foretages noget opsætning på operatørpanelet. Skærbilledet for blæserens ind- og udgange ser således ud.



Motorstyring (MultiAir FC/FCE)

Varenr	Type
100 503 429	Ekstern motorstyring 0,37kW (ved 400V) 1,0-1,3A
100 503 338	Ekstern motorstyring 0,55kW (ved 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Ekstern motorstyring 0,75kW (ved 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Ekstern motorstyring 1,1kW (ved 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Ekstern motorstyring 1,5kW (ved 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Ekstern motorstyring 2,2kW (ved 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Ekstern motorstyring 3kW (ved 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Ekstern motorstyring 4kW (ved 400V) 7,6-10A

Start/stop kontakten og styreboksene er alle specificeret 3x200V-600V 50/60Hz. For styreboksene gælder, at hvis de anvendes ved andre spændinger end 400-440V, skal der kompenseres for strømforbruget.

Den eksterne motorstyring tilsluttes i terminalklemme X30.

For ekstern motor 1: klemme 2 (0 VDC) og klemme 15 (Digital output 2)

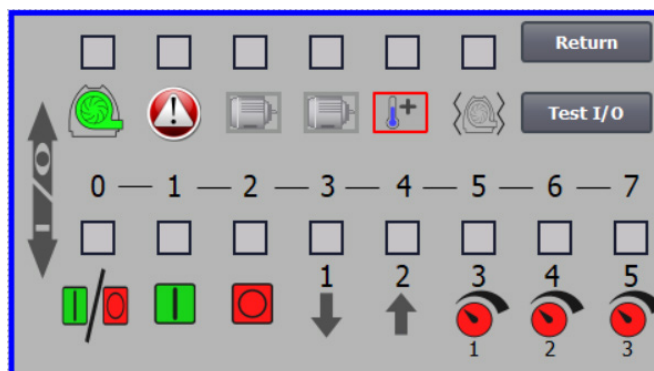
For ekstern motor 2: klemme 2 (0 VDC) og klemme 16 (Digital output 3)

Hver udgang i terminalrække X30 må maksimalt belastes kontinuerligt med 2A (24VDC), og der må højst tilsluttes 4 Kongskilde motorstyringer per udgang.

Ydermere kan der konfigureres et evt. delay, se afsnit "Opsætning af blæseren via operatørpanelet".

Tilslutningen herunder viser forbindelse af motorstyring 1.

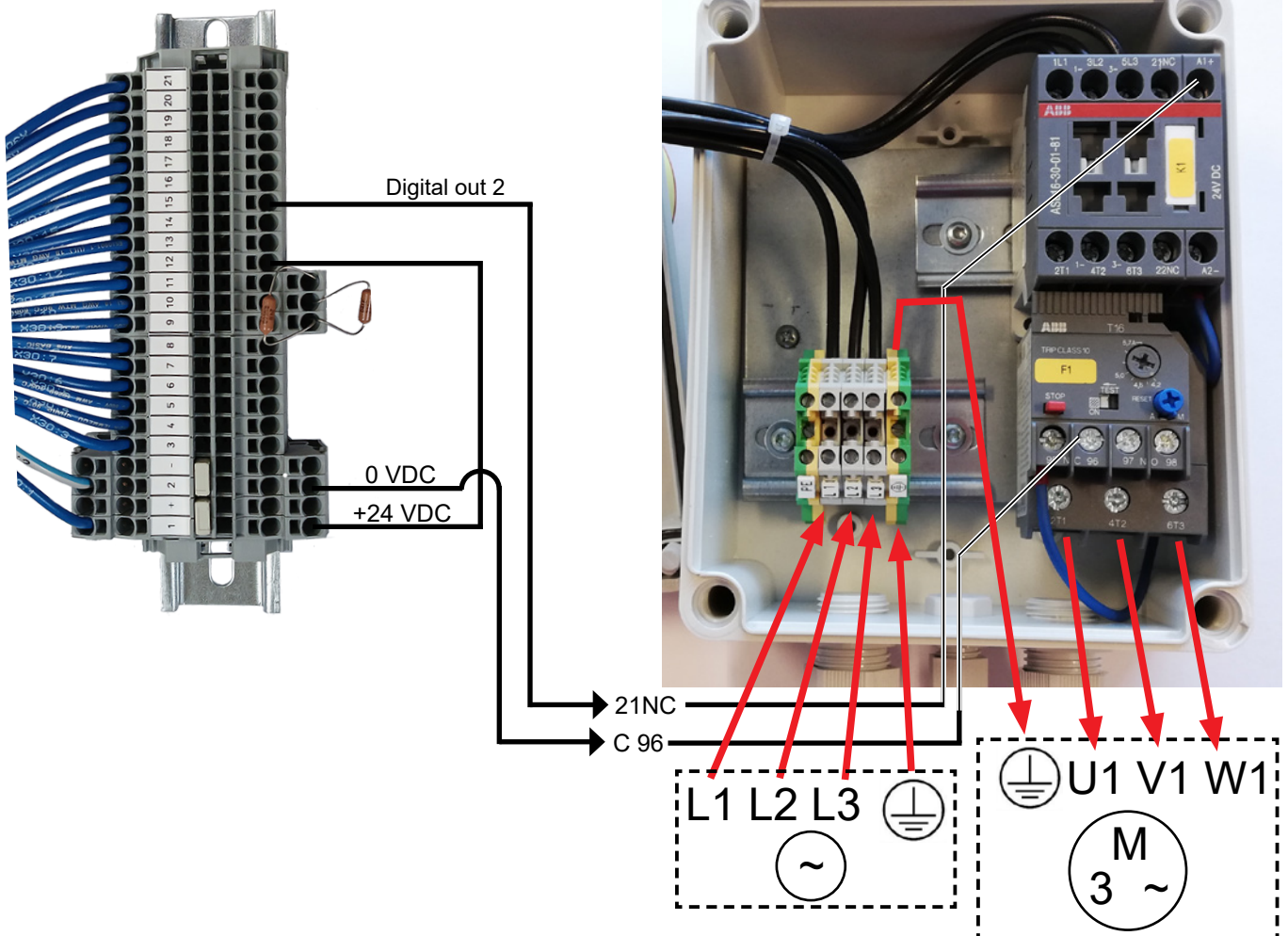
Der skal ikke foretages noget opsætning på operatørpanelet. Skærbilledet for blæserens ind- og udgange ser således ud:



Den eksterne motors nominelle strømstyrke indstilles på termorelæets potentionmeter. Hvis den eksterne motor overbelastes, vil termorelæet koble ud, og skal genindkobles efter at fejlårsagen er undersøgt. Kongskilde anbefaler at den blå RESET knap sættes i position M (manuel). Hvis knappen anbringes i stilling A (automatik), vil termorelæet genindkoble automatisk, og de er derfor ikke mulighed for at overvåge hvornår udkoblingen finder sted.

Knappen TEST betjenes med skruetrækker med regelmæssige mellem, f.eks. hvert halve år. Efter udkobling, genindkobles på den blå RESET knap. Hvis relæet ikke kobler ud, er det defekt og skal udskiftes.

Afbryderen på låget af motorstyringen er en sikkerheds afbryder, der altid skal afbrydes før reparation og vedligeholdelse. Sikkerhedsafbryderen skal låses, så den eksterne motor, på f.eks. en cutter, ikke kan startes ved en fejltagelse.



Vibrationssensor (er standard på alle materialeblæsere)

Varenr	Renluftblæser type
123 040 062	Vibrationssensor, incl. styreenhed, ledning og monteringsdele, til renluft-blæsere (P) med frekvensomformer (FC/FCE)
123 040 063	Vibrationssensor, incl. ledning og monteringsdele, til renluftblæsere (P) uden frekvensomformer (MA)



123 040 062



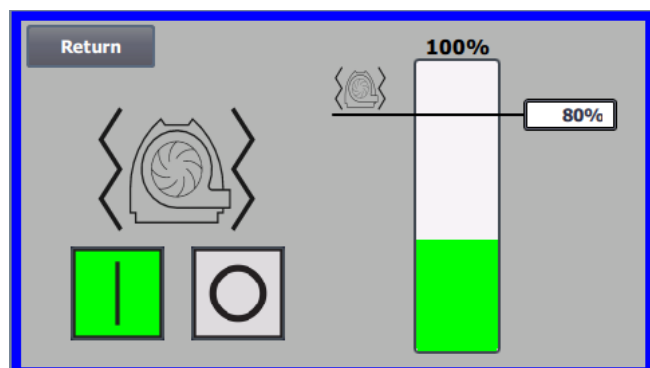
123 040 063

123 040 062: Vibrationssensoren monteres på motor-konsollet, tilsluttes blæserens styring, og indstilles på blæserens operatørpanel i h.t. vedlagt vejledning.

123 040 063: Vibrationssensoren monteres på motor-konsollet og tilsluttes blæserens eksterne styring eller motorværn. Vibrationsniveau og delay - perioden hvori vibrationsniveau er overskredet - indstilles i h.t. vedlagte vejledning

Sensorens alarm signal (overskredet vibrationsniveau) skal som udgangspunkt altid stoppe blæseren. Dette kan ske direkte via et motorværn, eller evt. via en fælles styring. På MultiAir blæsere med omformer, vil sensorens alarmsignal altid stoppe blæseren.

Blæserens aktuelle vibrationsniveau kan aflæses på operatørpanelet, som en grøn søjle:



Der er mulighed for at sænke alarmniveauet ved at rette % værdien. Alarmikonet vil så flytte sig til den valgte % værdi. Det er nødvendigt at logge på som bruger Admin for at ændre % værdien.

Hvis blæseren stopper p.g.a. for højt vibrationsniveau, vil operatørpanelets ikon for fejl skifte fra sort til blinkende rødt. Ved tryk på ikonet, vil feltet til højre for **"Vibration status"** blive rødt og vise fejlårsagen.

Det anbefales ikke at sætte % værdien højere end 80%, idet blæseren vil stoppe når alarmniveauet når 100% i 10 sekunder.

Blæserhus og rotor skal efterses i h.t. afsnittet "Service og vedligeholdelse".

El tilslutning:

MultiAir FC/FCE blæseren leveres for:
3 x 380-480V 50/60Hz spændingsområde.

MultiAir MA blæseren leveres for:
3 x 380-415V 50Hz spændingsområde, eller
3 x 440-480V 60Hz spændingsområde
(se blæserens mærkeskilt).

Alle el-installationer skal udføres i henhold til gældende lokal lovgivning. Kontroller at el-forsyningen på stedet passer med specifikationerne for blæseren.

Se også de separate eldiagrammer for MultiAir FC/FCE blæseren, som er medleveret.

NB - ovenfor kabelforskrningen til forsyningskablet og potential udligningsklemmen er der 7 udskæringer til kabelforskrninger. Disse kan anvendes til styrestrøms-ledninger, differenstryktransmitter (flow- eller trykkontrol) tilslutning, digitale ind- og udgange, signalgivere til blæserens forskellige driftspunkter, udstyr til fejlmelding af blæserens driftstilstand, mv.

Vigtigt: Blæseren skal potentialudlignes via klemmen placeret til højre for forskrningen til forsyningskablet, nederst på blæserens bundramme (ved symbolet for potentialudligning).

Forsynings- og potentialudligningskabel forbindes således:

1 -Blæserens låger åbnes

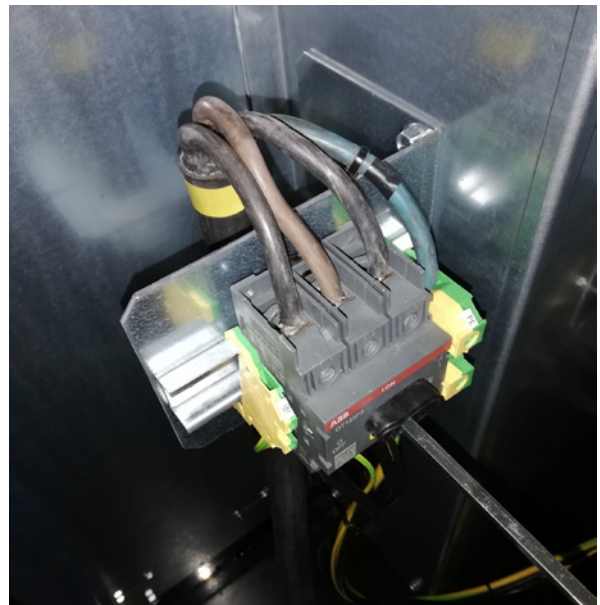


2 - Forsyningskablet føres gennem forskrningen i bundrammen, lige under hovedafbryderen. Potentialudligningskablet monteres til højre for forsyningskablet og fastspændes. NB - Tilslut kun et kabel (med ringkabelsko) per bolt.



3 - Forsyningskablet føres op i hovedafbryderen og forbindes i h.t. mærkningen. Ledningstykker **skal** anvendes.

Kabelforskrningen i bundrammen og på beslaget bag afbryderen spændes.



MultiAir FC/FCE:

Mellem PLC enheden og dennes 24V strømforsyning sidder en automatsikring, der beskytter PLC og operatørpanel. Denne leveres indkoblet, men kan koble ud ved overbelastning.



For **MultiAir MA** blæserne gælder:

Blæseren skal forsynes med et eksternt motorværn. Motoren er forbundet til hovedafbryderens afgangsside, og ptc signalet er ført fra motorens klemkasse ned til klemrækken på hovedafbryderens DIN skinne. Forsyningskablet tilsluttes som vist ovenfor, og ptc signalet tilsluttes det eksterne motorværn, så motorværnet udkobler ved en eventuel overophedning af motoren.

NB - hullet til højre for indgangen til forsyningsspændingen kan bruges, hvis blæseren skal forsynes med eksternt stjerne trekant start. Blændpladen fjernes, og der føres et kabel fra stjerne trekant starteren gennem hullet, til afbryderen. Husk at montere aflastning på kablet.

Opsætning af blæseren via operatørpanelet (MultiAir FC/FCE):

Blæseren kan efter installation og el tilslutning sættes op til den ønskede driftsform. Dette gøres på operatørpanelet.

Hvis man oplever problemer med betjening med fingerspidserne, kan man evt. anvende viskelæderet for enden af en blyant.

Menuen Indstillinger giver adgang til opsætning af blæseren.

Drift og opsætning af blæseren er beskyttet med 3 niveauer af brugere:

1. Operator - er ikke password beskyttet, og vil være enhver der har adgang til blæseren.

Operator har altid mulighed for at kunne:

- a) Ændre sprogvalg
- b) Se status

Hvis Tech har givet operatøren tilladelse, kan operatøren også:

- c) Vælge mellem Local og Remote kontrol af setpunkt.

Ved Local kontrol kan blæseren startes og stoppes med betjeningsknapperne 1 og 2, og setpunktet justeres med knapperne 3 og 4.

Har operatøren ikke tilladelse til at justere setpunktet, vises knapperne Local og Remote ikke.

Har Tech valgt Local, kan operatøren starte og stoppe og justere setpunktet (på Local displayet), men ikke skifte til Remote. Har Tech valgt Remote, kan operatøren ikke starte, stoppe eller justere setpunktet, dvs. betjeningsknapperne er inaktive.

2. Tech - er beskyttet med password. Tech tildeler hvilke rettigheder operatøren har til justering af blæserens drift. Formålet med Tech er at tildele operatøren de korrekte rettigheder. I tilfælde af, at Operator ikke har adgang til at justere setpunktet, er det Tech som gør dette.

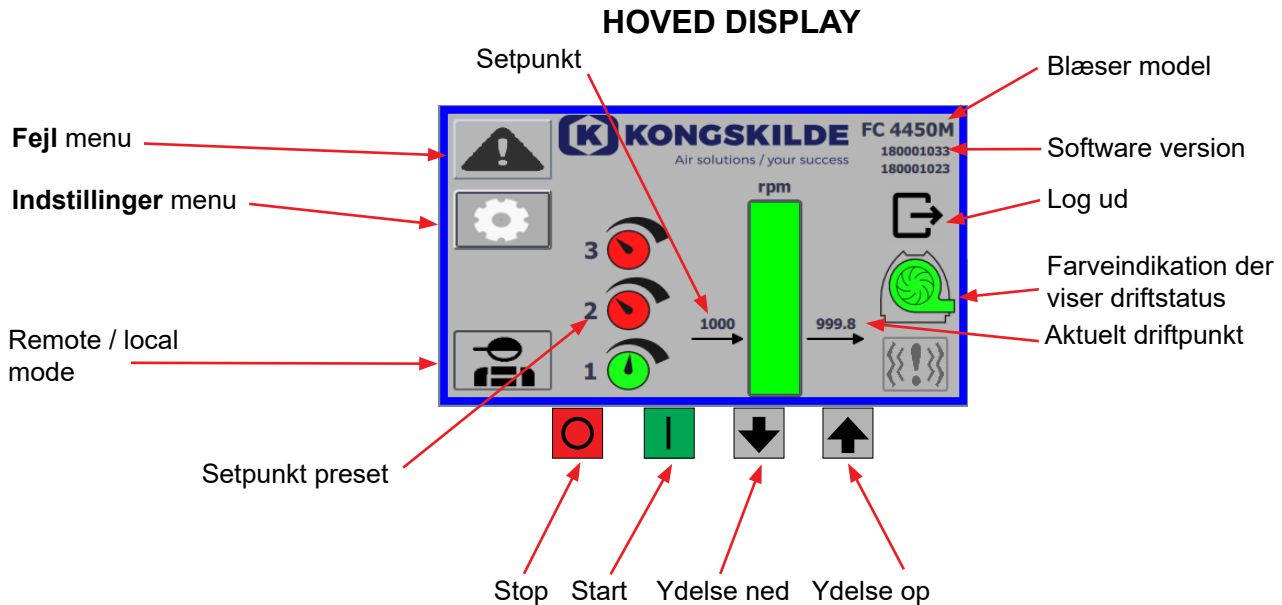
3. Admin - er beskyttet med password.

Admin opsætter blæserens drift form, herunder

- hastighed, tryk eller flow regulering
- konfigurerings af blæserens analoge og digitale ind- og udgange

Normalt vil Admin kun blive benyttet i forbindelse med blæserens installation.

NB - efter 5 minutters inaktivitet på operatørpanelet, logges Tech og Admin af. Der skal derfor logges på igen før yderligere opsætning kan foretages.



Hoved display'et er tilgængeligt for alle brugere, og er ikke forsynet med nogle sprogafhængige tekster.

Fejl menu

Hvis en fejl opstår, skifter ikonet fra sort til blinkende rødt og ved advarsler vil den lyse konstant gult.

Ved tryk på ikonet, er det muligt at aflæse fejlen, og nulstille den ved tryk på Reset Faults. Dette kan kun gøres som bruger Tech og Admin, og så fremt fejlen lader sig rette ved nulstilling.

Øverst til højre vises Faults, og felterne ud for Frequency converter, Communication og Vibration vil blive røde når der opstår en kritisk fejl.

Frequency converter: Denne angiver en kritisk fejl på frekvensomformer meren og blæseren derfor er blevet stoppet.

Communication: Denne angiver en fejl på kommunikationen mellem PLC og frekvensomformer eller andre tilsluttede enheder.

Vibration: Denne angiver at vibrationer i blæseren har over skredet grænseværdien og blæseren derfor er blevet stoppet.

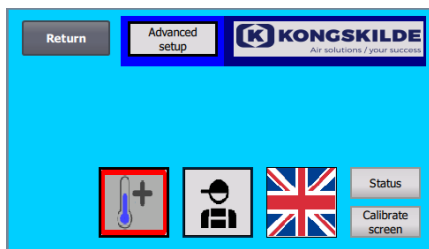
Boksen Frequency converter beskriver fejl og advarsler på blæserens interne frekvensomformer. Fejlene vil altid være ledsaget af rød marking øverst på skærmen. Der kan blive vist forskellige advarsler, såsom at frekvensomformer har nået strøm grænsen og derfor ikke kan yde mere. Fejl stopper blæseren, og advarsler vises i feltet Error.

Nederst på siden vises status på vibrationsovervågningen, som kun vises når overvågningen er aktiveret.

Hvis den valgte grænseværdi overskrides, vises en gult blinkende vibrationssymbol på hoved displayet, og der fremkommer en advarsel i feltet Vibrations status. Dette er en advarsel, som derfor ikke stopper blæseren. Hvis den valgte grænseværdi overskrides i mere end 10 sekunder, vises et rødt blinkende vibrationssymbol på hoved displayet, der fremkommer en advarsel i feltet Vibrations status, og blæseren stopper.



Return		Faults	
		Frequency converter	☐
		Communication	☐
		Vibration	☐
Reset faults			
Frequency converter			
Error			
Warning			
Vibration status			



Indstillinger for bruger Tech



Indstillinger for bruger Admin

Indstillinger menu

Bruger Tech og Admin har rettighed til at ændre indstillinger. Ved tryk på ikonet kommer man ind i Indstillinger, hvor det er muligt at vælge forskellige undermenuer. Den lyseblå baggrundsfarve nederst, indikerer bruger Tech, som er en bruger der kan sætte rettigheder op for bruger Operator.

Den mellembå baggrundsfarve i midten og øverst af skærbilledet, indikerer bruger Admin, som er en bruger der har kendskab til opsætning af blæseren og tilsluttet tilbehør. Admin bruges normalt kun ved opsætning af blæseren.

Se evt skemaet med rettigheder for de enkelte brugere, under "Opsætning af blæseren via operatørpanelet".

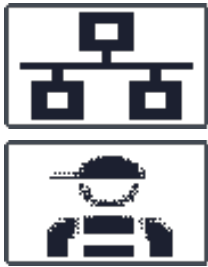


Ikonet giver adgang til ændring af sprog mellem Engelsk, Tysk, Fransk og Dansk.

Menuen Calibrate Screen giver mulighed for kalibrering af touch skærmen i tilfælde af, at dette skulle blive nødvendigt. Kalibreringen skal foretages med det ønskede pegeredskab (finger, blyant, viskelæder eller lignende).

Fjern / lokal styring

Ikonet viser, om blæseren er sat til fjern- eller lokal styring.



Fjernstyring: Blæseren styres via digitale indgange på PLC'en eller via databussen, og kan ikke betjenes fra operatørpanelet.

Lokal styring: Blæseren styres fra operatør panelet. Hvilke parametre, der kan styres fra kontrol panelet, vælges af user Tech eller Admin i menuen Indstillinger.

Hvis operatøren ikke har nogen rettigheder til at skifte mellem Fjernstyring og Lokal styring, vises symbolet ikke, når der er logget ud.

Blæseren vil fortsætte drift fra Fjernstyring ved skift til Lokal styring og tilbage til Fjernstyring.

FC 4370
180001030
180001020

Version

FC 4370: Angiver blæsermodellen.

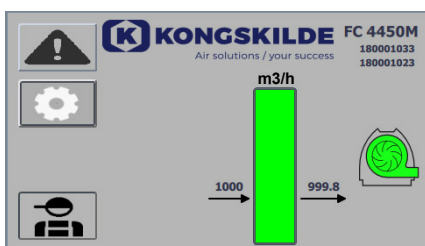
180001030 / 180001020: Angiver softwareversion på HMI og PLC.

Driftstatus

Skærbilledet vist her, er blæserens aktuelle driftsstatus.

Eksemplet viser:

1. **m³/h** - Dette er måleenheden til luftstrøm. Styringen er indstillet til at kontrollere, hvor meget luftflow blæseren leverer.
2. **Lodret skala fra 0 til 6000** - Skala, der viser luftflowet. Den grønne del af skalaen viser, hvor meget luftflow blæseren er i stand til at levere i den aktuelle situation.
3. **2500** - Angiver setpunktet, i m³/h.
4. **2505** - Angiver blæserens aktuelle luftflow, i m³/h.



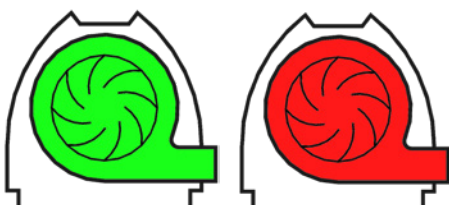
Gråt blæserikon - blæseren er ikke klar til drift.

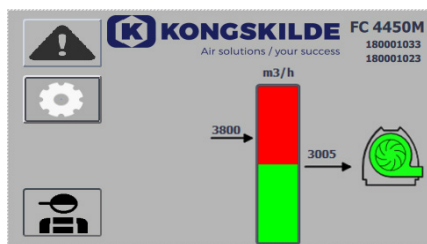
Grønt blæserikon - blæseren kører som ønsket.

Grøn blæserikon blinker - blæseren er under opstart, er ude af stand til at nå setpunktet, eller er under startsekvens (i proces).

Rødt blæserikon - blæseren er stoppet.

Rødt blæserikon blinker - blæseren er ved at stoppe, eller er under stopsekvens (i proces).



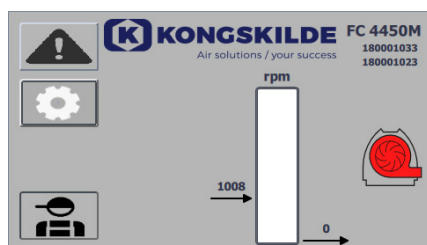


Skærbilledet vist her, er blæserens aktuelle driftsstatus.

1. **3800** - angiver setpunktet, i m³/h.
2. **3005** - angiver blæserens aktuelle luftflow, m³/h.
3. **Grønt blæserikon** - indikerer at blæseren kører.

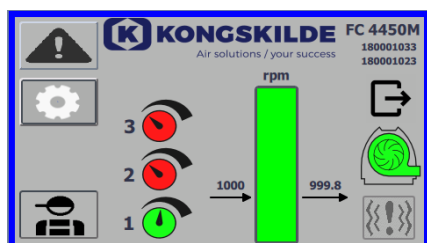
I denne situation er setpunktet indstillet for højt, eller blæserens ydelse for lav. Blæseren kan ikke levere den ønskede luftflow, på 3.800 m³/h. Blæseren er kun i stand til at levere 3.005 m³/h på grund af blæserens maksimale ydelse i samspil med det system, den er bygget ind i. Dette vises ved, at setpunktet er i det røde område af skalaen, og det røde område af skalaen blinker.

Blæseren kører dog stadig, med ydeevnen er reduceret fra det ønskede setpunkt, til blæserens maksimale ydelse. Da blæseren stadig kører, vises det grønne blæserikon.



Skærbilledet vist her, er blæserens aktuelle driftsstatus.

1. **1008** - angiver setpunktet, i rpm.
2. **Rødt blæserikon** - indikerer at blæseren er stoppet.



Skærbilledet vist her, er blæserens aktuelle driftsstatus, hvor blæseren kan reguleres i henhold til 3 forskellige setpunkter. Det er muligt at forudindstille op til 3 forskellige setpunkter. Der vælges mellem setpunkterne via de viste ikoner på operatørpanelet eller via de digitale indgange til PLC'eren.



De forskellige setpunkter vælges i menuen Setpoint setup.

De 3 forskellige setpunkter vises med ikonet vist ovenfor, og det aktuelle setpunkt vises med grønt.

Hvis der kun vælges 2 forskellige faste setpunkter, vises 2 drejeknap ikoner. Hvis der vælges 1 setpunkt, vises ingen af ikonerne for drejeknappen.

Skift mellem de setpunkterne gøres på operatør panelet, ved at berøre ikonet for det ønskede setpunkt. Ikonet skifter så farve fra rød til grøn. I fjernbetjent tilstand, er der tildelt 3 digitale indgange, en til hvert setpunkt.

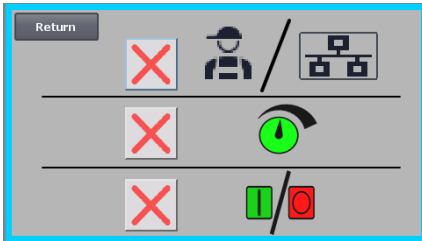
Indstilling af de faste setpunkter gøres altid på operatør panelet, som følger: Det indstillede punkt, der skal justeres, vælges via ikonet på operatør panelet, d.v.s. det skal være grønt. Derefter justeres setpunktet ved hjælp af op- og ned piletasterne under skærmen. Setpunktet huskes automatisk, så der skal ikke foretages yderligere.

Hvorvidt operatøren kan justere setpunkterne, afhænger af operatørens rettigheder. Det vil være naturligt at vælge setpunkterne, så setpunkt 1 er mindre end setpunkt 2, og at setpunkt 2 er mindre end setpunkt 3.



Indstillinger - User Tech

User Tech er adgangskodebeskyttet.



Når brugeren er logget ind som Tech, vises skærmen med en lyseblå kant.

Operatør rettigheder til betjening af blæseren kan tilrettes med følgende undermenuer. Det er Tech's opgave at tildele operatøren de nødvendige rettigheder, for betjening af blæseren. Det er også Tech's opgave at nulstille evt. fejl.



Skærbilledet viser, at operatøren ikke har ret til at skifte mellem fjern- eller lokal styring, d.v.s. om blæseren styres fra operatør panelet eller via de digitale og analoge indgange på PLC'en. Er der et grønt flueben, har operatøren rettighed til at skifte mellem fjern- eller lokal styring.



Skærbilledet viser, at operatøren ikke har ret til at justere setpunktet(erne). Er der et grønt flueben, har operatøren rettighed til at justere setpunktet(erne).



Skærbilledet viser, at operatøren har ret til at starte og stoppe blæseren. Dette gøres via operatør panelet. Er der et rødt kryds, har operatøren ikke rettighed til at starte og stoppe blæseren.

Blæseren indstilles af bruger Tech ved at:

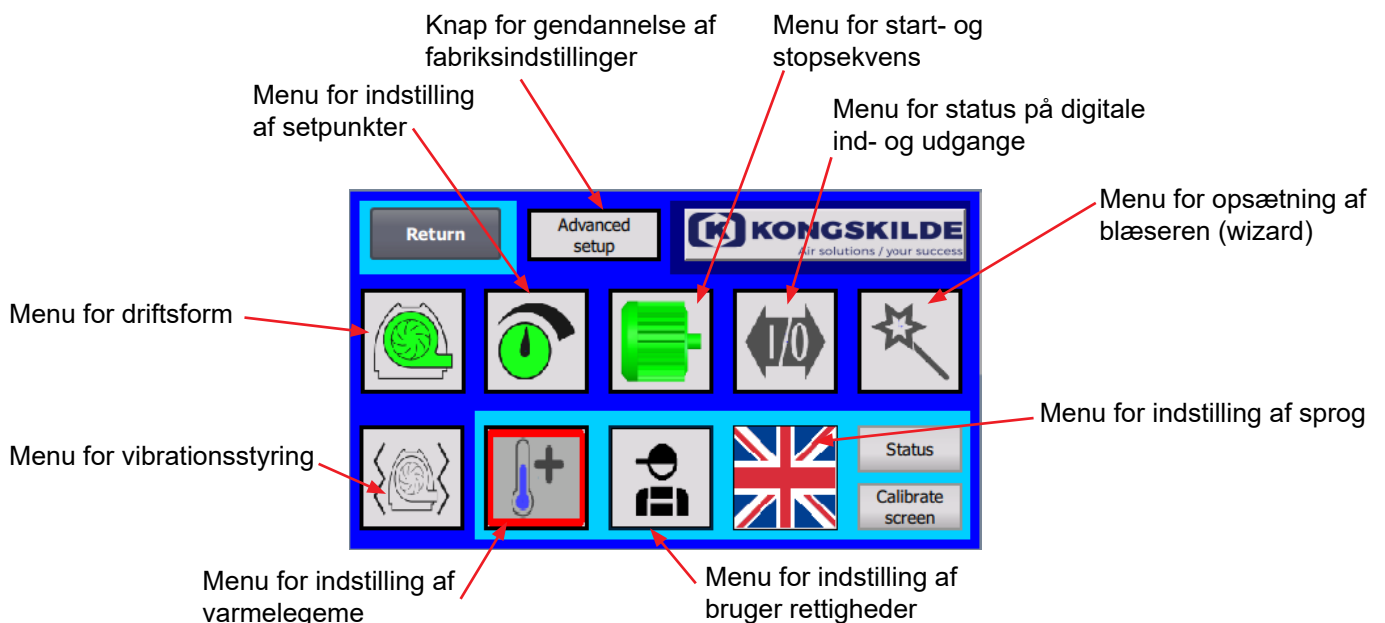
- logge ind som Tech
- give operatøren alle rettigheder
- gå tilbage til hoved display
- justere blæseren som ønsket
- logge ind igen som Tech
- give operatøren de ønskede rettigheder
- gå tilbage til hoved display

Indstillinger - User Admin

User Admin er adgangskodebeskyttet.

Når brugeren er logget ind som Admin, vises skærmen med en mellembå kant.

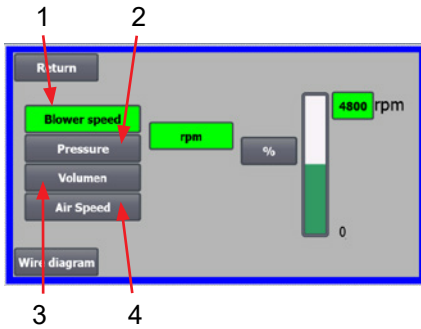
Det er Admin's opgave under installation af blæseren, at vælge blæserens drift form, samt vælge hvorledes blæseren skal kontrolleres. Dvs. Admin benyttes normalt kun en gang, under installationen af blæseren.





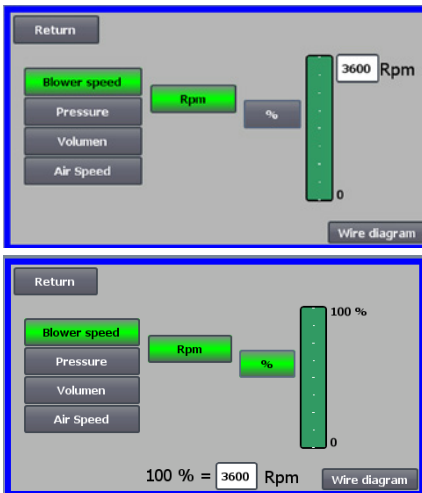
Ikonet giver adgang til blæserens driftsform

Blæseren har 4 forskellige driftstilstande:.



1. Blæseren kører med fast omdrejningstal.
2. Blæseren leverer et fast statisk tryk eller vacuum. Trykket måles med en tryktransducer forbundet til blæserens styring:-
3. Blæseren leverer en fast luftflow. Luftflowet måles med en tryktransducer forbundet til blæserens styring:-
4. Blæseren leverer en fast lufthastighed. Lufthastigheden beregnes ved at kontrollere luftflowet som under punkt 3. Ved denne drifttilstand skal rør-diameteren angives for at beregne lufthastigheden.

De 4 driftsformer er beskrevet her:



1 - Blæseren kører med fast omdrejningstal. Da frekvensomformereren i denne driftsform holder blæserhastigheden konstant, bruges omformerens PID-kontrol ikke. Blæserhastighedsenheden er kun omdr/min, så det er ikke muligt at vælge andre enheder.

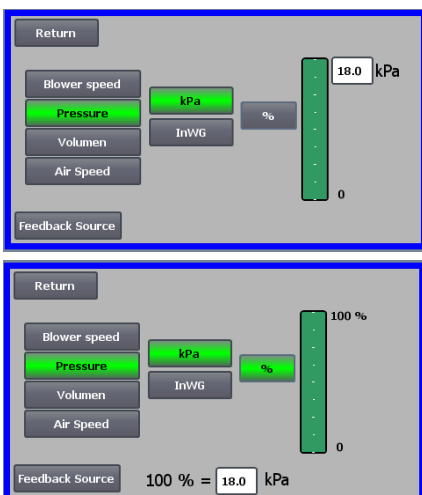
Den maksimale blæserhastighed er 3.600 omdr/min, hvilket er standardværdien på omdrejningstallet. Som default vises maksimal hastighed for den aktuelle blæser, her 3.600 omdr/min.

Hvis maksimal blæserhastighed ønsket reduceret, trykkes på værdien, altså de 3.600, og en ny mindre værdi kan indtastes.

Det giver mulighed for at ændre skalaen til andre værdier lavere end 3.600 omdr/min som er det maksimale på skalaen. Det kan give bedre forståelse for operatøren, da blæseren ikke nødvendigvis kan opnå maksimal hastighed, idet dette er afhængig af installationen.

Hvis %-tasten vælges, vil omdrejningstalsskalaen ændres til en %-skala. Der fremkommer nu en ekstra linje nederst på skærmen, hvor forholdet mellem 100% og omdrejningstal skal defineres.

Ved tryk på Wire diagram ses et diagram der viser tilslutning af tryk/vacuum- eller flow transducer



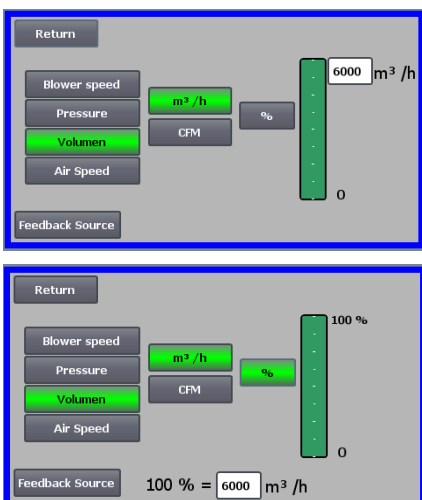
2 - Blæseren leverer et fast statisk tryk. Trykket måles med en tryktransducer forbundet til blæserens styring. Det maksimale tryk for blæseren er 18 kPa, hvilket er standardværdien på tryksskalaen, som det ses i højre side af skærbilledet. Hvis værdien ønskes ændret, trykkes på værdien, og en ny værdi tages ind.

Det giver mulighed for at vælge trykket i kPa eller inWG (tommer vandsøjle / inch water gauge). Hvis trykket i inWG er valgt, skifter enheden på skalaen til inWG. 18 kPa er ca. 72 inWG

Det er muligt at ændre skalaen til andre værdier lavere end 18 kPa, som er det maksimale på skalaen. Det kan give bedre forståelse for operatøren, da blæseren ikke nødvendigvis kan opnå det maksimale tryk, idet dette er afhængig af installationen.

Hvis %-tasten vælges, vil tryksskalaen ændres til en %-skala.

Der fremkommer nu en ekstra linje nederst på skærmen, hvor forholdet mellem 100% og trykket i kPa / inWG skal defineres.



3 - Blæseren leverer en fast luftflow. Luftflowet måles med en tryktransducer forbundet til blæserens styring.

Det maksimale luftflow er afhængigt af blæser modellen. Som default vises maksimale luftflow for den aktuelle blæser, her 6.000 m³/h.

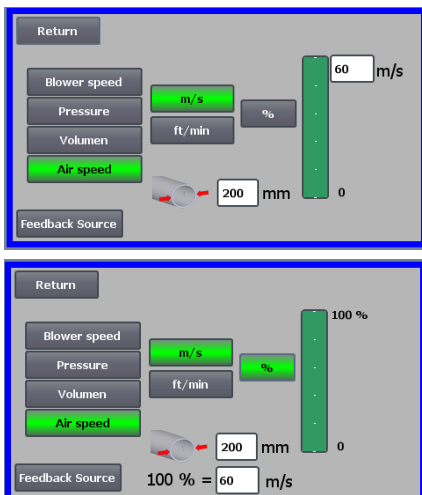
Hvis maksimale luftflow ønsket reduceret, trykkes på værdien, altså de 6.000, og en ny mindre værdi kan indtastes.

Det giver mulighed for at vælge luftflow i m³/h eller i CFM (kubikfod per minut / cubic feet per minute). Hvis trykket i CFM er valgt, skifter enheden på skalaen til CFM. 6.000 m³/h er ca. 3.530 CFM.

Det er muligt at ændre skalaen til andre værdier lavere end 6.000 m³/h, som er det maksimale på skalaen. Det kan give bedre forståelse for operatøren, da blæseren ikke nødvendigvis kan opnå det maksimale tryk, idet dette er afhængig af installationen.

Hvis %-tasten vælges, vil flowskalaen ændres til en %-skala.

Der fremkommer nu en ekstra linje nederst på skærmen, hvor forholdet mellem 100% og flowet i m³/h / CFM skal defineres.



4 - Blæseren leverer en fast lufthastighed. Lufthastigheden beregnes ved at kontrollere luftflowet som under driftsform 3. Ved denne drifttilstand skal rørdiameteren angives for at beregne lufthastigheden.

Det er sjældent, at blæserens lufthastighed er mere end 60 m/s, hvorfor den er indstillet til standardværdien på lufthastighedsskalaen, som det ses i højre side af skærbilledet. Hvis værdien ønskes ændret, trykkes på værdien, og en ny værdi taster ind.

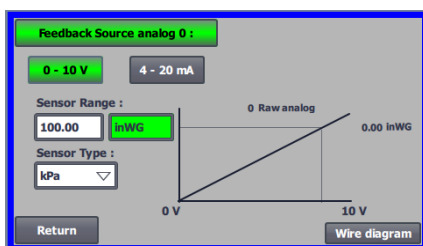
Det er muligt at vælge lufthastighed i m/s eller i ft/min. Hvis trykket i ft/min er valgt, skifter enheden på skalaen til ft/min. 60 m/s er ca. 9.842 ft/min.

Det giver mulighed for at ændre skalaen til andre værdier lavere end 60 m/s, som er det maksimale på skalaen. Det kan give bedre forståelse for operatøren, da blæseren ikke nødvendigvis kan opnå det maksimale tryk, idet dette er afhængigt af installationen.

Hvis lufthastigheden ønskes i en anden rørdiameter end Ø350 (som på blæserens til- og afgang), kan dette rettes til højre for ikonet for røret.

Hvis %-tasten vælges, vil lufthastighedsskalaen ændres til en %-skala. Der kan så taster en anden max. % værdi hvis det ønskes.

Der fremkommer nu en ekstra linje nederst på skærmen, hvor forholdet mellem 100% og lufthastigheden i m/s / ft/min skal defineres.

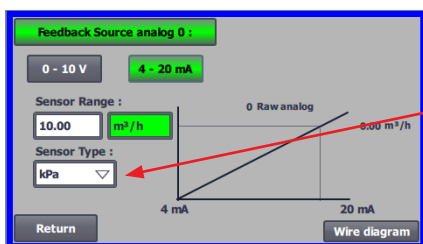


Både ved styring med tryk (Pressure), Volumen eller flow (Air speed) er der mulighed for at vælge Feedback Source. I dette skærbillede ses en kurve over input signalet, der her skal være 0 ved 0V og max. ved 10V.

Max. værdien angives i feltet til venstre, og måleenheden i feltet til højre. Først vælges om signalet fra transduceren er 0-10 volts signal eller et 4-20 mA signal. Dernæst vælges hvilken værdi maks. udslag på tryktransduceren repræsenterer, her er 10 V svarende til 40 InWG. Det er muligt at skifte mellem InWG og kPa.

Ved tryk på Wire diagram ses et diagram der viser tilslutning af tryk- eller flow transducer.

Ved styring med tryk, flow eller lufthastighed, er det muligt at vælge en anden type differenstryk transducer end den, der leveres med i standard kittet fra Kongskilde.

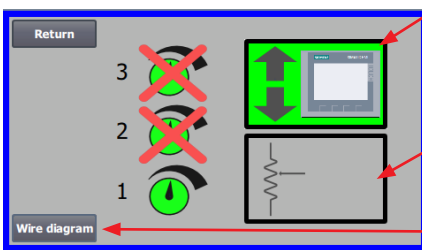


Ved styring med enten tryk, flow eller lufthastighed kan der vælges om den monterede sensor måler i kPa eller InWG. Hvis intet andet indstilles i sensor type, er værdierne i kPa.



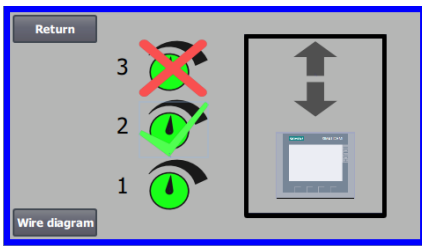
Ikonet giver adgang til opsætning af setpunkt

Skærbilledet til venstre viser, at der kun er valgt et setpunkt i Lokal drift, idet setpunkt 2 og 3 er krydset over. Setpunktet justeres fra enten pil op og pil ned på operatør panelet.



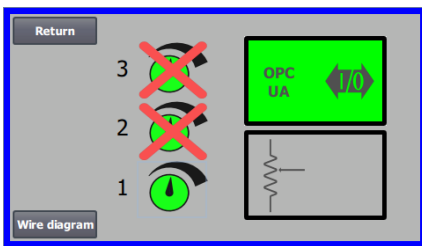
Setpunktet kan også justeres via den analoge indgang på PLC'en (vist i boksen i nederste højre hjørne - boksen vil så skifte til grøn baggrund).

Ved tryk på Wire diagram ses et diagram der viser tilslutning af de digitale ind- og udgange.

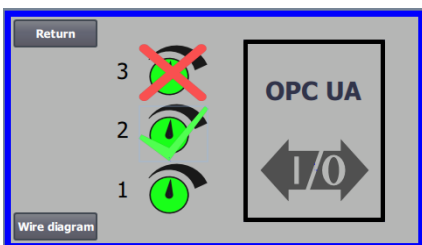


Skærbilledet til venstre viser, at der er valgt 2 setpunkter i Lokal drift. Setpunkterne justeres med pil op og pil ned, og kun på operatør panelet. Det er muligt at vælge mellem op til 3 forskellige setpunkter. Ønskes det at vælge flere faste setpunkter, trykkes på setpunkt ikonerne der er krydset over, hvorved krydset forsvinde.

Hvis der er valgt mere end et fast setpunkt, er det ikke muligt at benytte den analoge indgang til at justere setpunkterne.



Skærbilledet til venstre viser, at der kun er valgt et setpunkt i Fjernstyring, idet setpunkt 2 og 3 er krydset over. Setpunktet justeres fra enten de digitale indgange på PLC'en eller over netværkskommunikation via OPC UA.

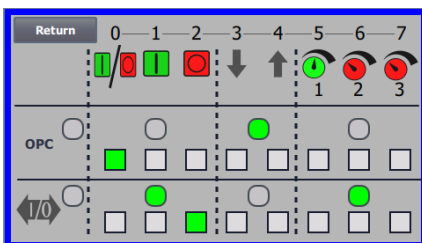


Skærbilledet til venstre viser, at der er valgt 2 setpunkter i Fjernstyring. Setpunkterne justeres enten fra de digitale indgange på PLC'en eller over netværkskommunikation via OPC UA.

Det er muligt at vælge mellem op til 3 forskellige setpunkter. Ønskes det at vælge flere faste setpunkter, trykkes på setpunkt ikonerne der er krydset over, hvorved krydset forsvinde.

Hvis der er valgt mere end et fast setpunkt, er det ikke muligt at benytte den analoge indgang til at justere setpunkterne.

NB - MultiAir blæseren fungerer som OPC UA server.



Ved tryk på OPC UA ses skærbilledet for de digitale indgange.

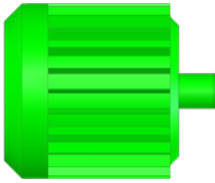
De kantede kvadrater viser status på signaler på digitale indgange og OPC UA.

Grøn viser at signalet er ON.

De rundede kvadrater viser med grøn om start/stop, setpunkt op/ned og valg af setpunkt styres fra OPC UA eller digital indgang på PLC'en.

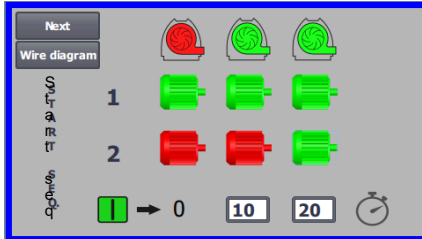
En markering vælger:

- alle OPC UA eller
- alle I/O



Ikonet giver adgang til blæserens start- og stopsekvens

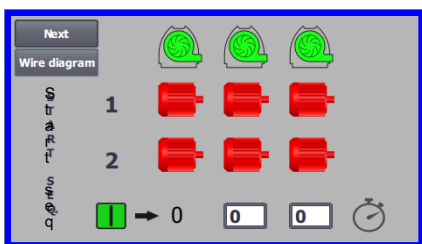
Blæserens styring kan starte og stoppe op til 2 eksterne elmotorer, i forbindelse med start og stop af blæseren. Det er muligt at vælge rækkefølgen af både start/stop af blæser/elmotorer, og med hvilket tidsinterval, blæseren og hver af de to elmotorer skal henholdsvis starte eller stoppe.



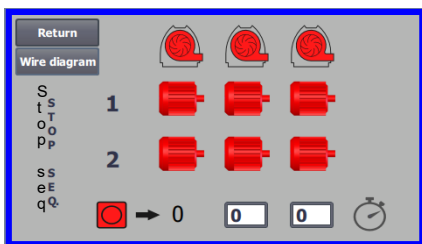
Skærbilledet til venstre viser et eksempel hvor:

- Når blæseren modtager startsignalet på tidspunkt 0, startes den eksterne elmotor 1 (på f.eks. en cutter).
- 10 sek. efter startsignalet startes selve blæseren.
- 20 sek. efter startsignalet startes den eksterne elmotor 2 (på f.eks. en separator).

Tiderne 10 og 20 sek. er kun eksempler



Skærbilledet til venstre viser standardindstillingerne for start sekvensen. D.v.s. der er ingen eksterne elmotorer tilsluttet blæseren, og blæseren starter, når den modtager startsignalet.

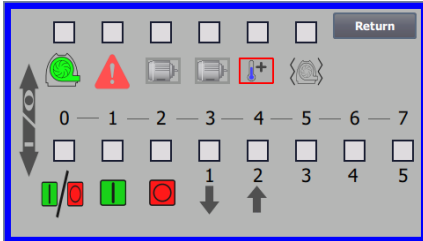


Når menuen for blæserens startsekvens forlades med retur knappen, kommer man til en tilsvarende stopsekvens menu. Skærbilledet til venstre viser standard stop-sekvensen. Stopsekvensen kan indstilles på samme måde som startsekvensen.

Ved tryk på Wire diagram ses et diagram der viser tilslutning af de digitale ind- og udgange.

Hvis intet indstilles i stopsekvensen, stopper alle eksterne motorer når blæseren stoppes.

Når start/stop sekvens er i gang, blinker blæserikonet grønt under start, og rødt under stop.



Ikon for status på digitale indgange og udgange

Ikonet giver adgang til et statusbillede. Det er ikke muligt manuelt at rette status på de digitale ind og udgange.

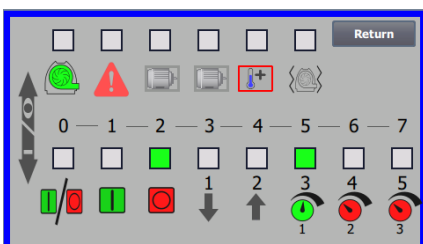
Skærbilledet til venstre viser statusskærmen for blæseropsætningen, hvor 1 setpunkt er valgt.

De øverste 6 ikoner viser de digitale udgange:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 0 | ON Blæseren kører |
| | OFF Blæseren stoppet |
| 1 | ON Indikerer en fejl på blæseren |
| | OFF Der er ingen fejl på blæseren |
| 2 | ON Ekstern elmotor 1 kører |
| | OFF Ekstern elmotor 1 stoppet |
| 3 | ON Ekstern elmotor 2 kører |
| | OFF Ekstern elmotor 2 stoppet |
| 4 | ON Eksternt varme element |
| | OFF Eksternt varme element |
| 5 | ON Vibrations sensor |
| | OFF Vibrations sensor |

De nederste 8 ikoner viser de digitale indgange:

- | | |
|---|---|
| 0 | ON Starter blæseren |
| | OFF Stopper blæseren |
| 1 | ON Starter blæseren med en kort puls |
| | OFF Hvis blæseren starter med en puls, fortsætter den med at køre |
| 2 | ON Tillader blæseren at starte |
| | OFF Stopper blæseren |
| 3 | ON Reducerer setpunkt |
| 4 | ON Forøger setpunkt |
| 5 | ON Vælg setpunkt 1 ved 2 eller 3 fastsatte setpunkter |
| 6 | ON Vælg setpunkt 2 ved 2 eller 3 fastsatte setpunkter |
| 7 | ON Vælg setpunkt 3 ved 3 fastsatte setpunkter |



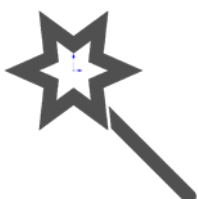
Skærbilledet til venstre viser blæseropsætningen, hvor mere end et setpunkt er valgt.

De nederste 3 ikoner til højre viser de digitale indgange, der vælger hvilket setpunkt der skal være aktivt. Her er setpunkt 1 aktivt.

Ikon for status af blæserens opsætning - opsætningswizard

Ikonet angiver en wizard, som gør det let at opsætte blæseren. Når man vælger denne wizard, får man adgang til:

- opsætning af setpunkt
- opsætning af lufthastighed
- opsætning af startsekvens
- opsætning af stopsekvens
- opsætning af brugerrettigheder





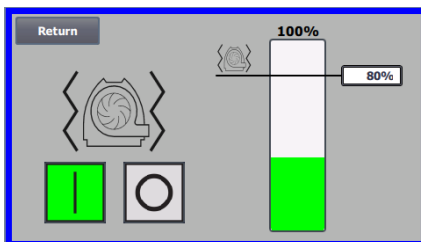
Ikonet giver adgang til opsætning af vibrationsovervågning

Alle materialeblæsere er udstyret med vibrationsovervågning som standard, og kan købes som tilbehør til renluftblæserne.

På motorens fodkonsol sidder en vibrationssensor, der overvåger blæserens vibrationsniveau. I tilfælde af at niveauet bliver overskredet i over 10 sekunder, vil blæseren blive afbrudt for at beskytte mod beskadigelse, og i værste fald personskafe. Samtidig vises **"Vibration status"** ved tryk på det røde blinkende alarmikon på operatørpanelet.

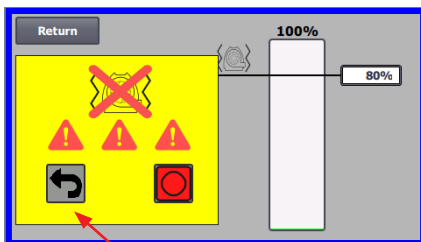
Hvis overvågningen ikke er aktiv, kan der opstå stor skade på blæser, og evt. er der også risiko for personskafe!

Hvis vibrationsovervågningen deaktiveres under drift, stopper blæseren!



Vibrationsovervågning er aktiveret, og et tryk på "O" vil deaktivere vibrationsovervågning. Hvis det ønskes, kan det gøres på følgende måde:

Vælg "O".

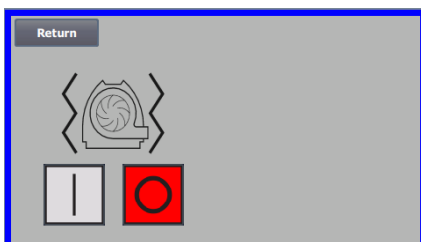


Annuler

Vælg "O" igen for at bekræfte deaktiveringen, som en ekstra sikkerhed for at Admin ønsker deaktiveringen. Hvis deaktivering ikke ønskes, kan der vælges Return.



Der fremkommer et timeglas i ca. 20 sekunder.

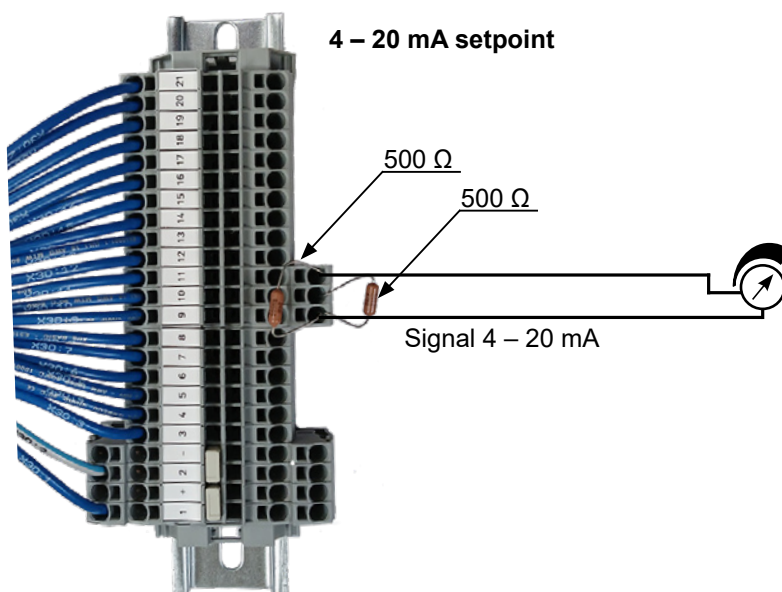
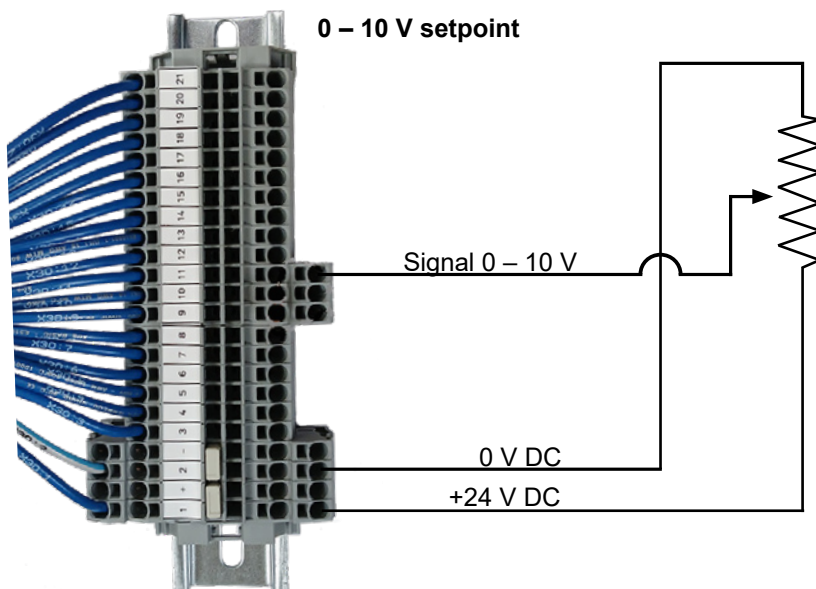


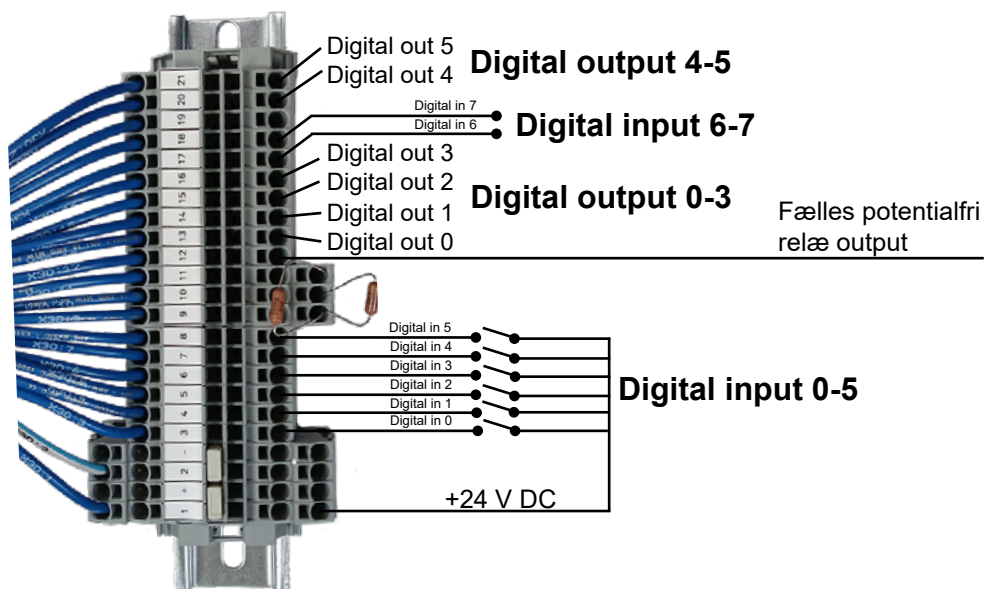
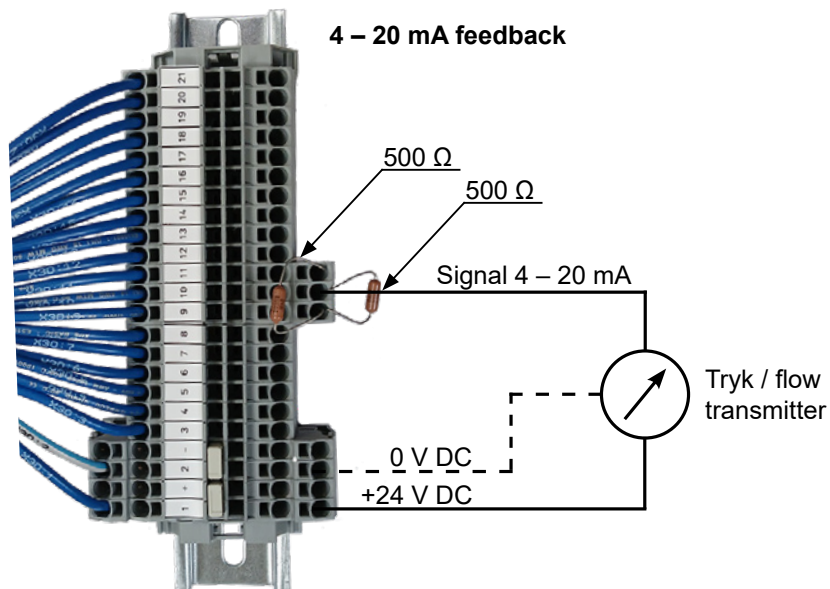
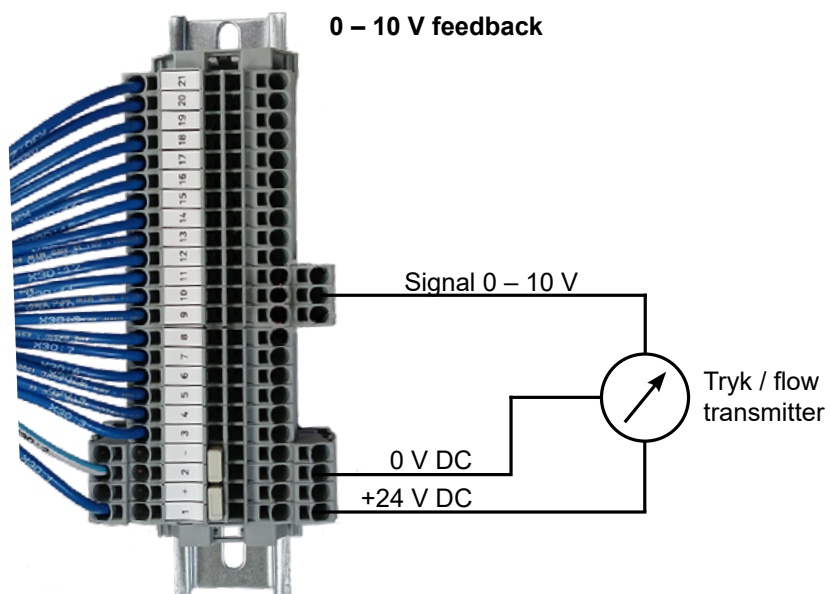
Vibrationsovervågningen er nu deaktiveret.

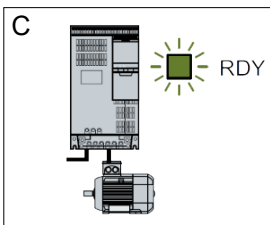
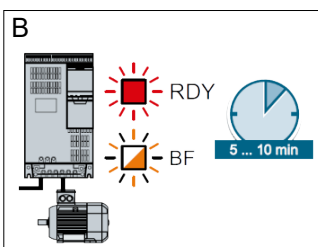
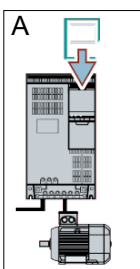
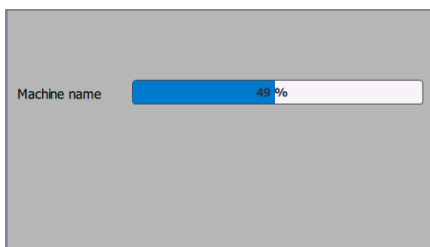
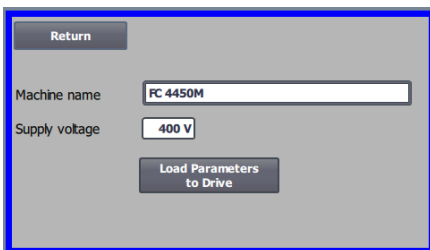
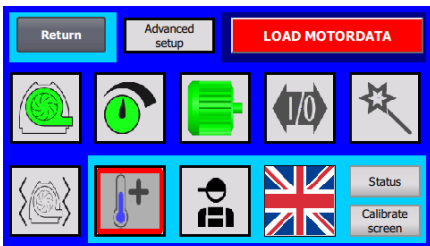
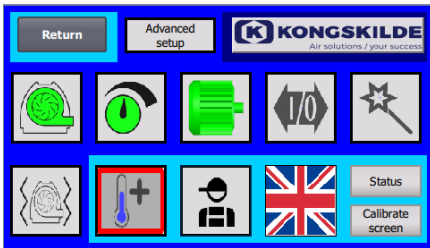
Aktivering foretages i modsat rækkefølge - se også afsnit "Tilbehør"

Blæserhus og rotor skal efterses i h.t. afsnittet "Service og vedligeholdelse".

Herunder er vist eksempler på tilslutningsdiagrammer:







Udskiftning af frekvensomformereren

Hvis frekvensomformereren er blevet udskiftet, gøres følgende:

- log på som Admin
- tryk på Kongskilde logoet i øverste højre hjørne i 10 sek
- Kongskilde logoet skifter til LOAD MOTORDATA og blinker
- tryk på det blinkende LOAD MOTORDATA
- der fremkommer en ny side, hvor der trykkes på: Load parameters to drive
- når den blå bar er på 100%, trykkes Return

Softwareen er nu downloaded til frekvensomformereren.

I feltet Supply Voltage kan man ændre forsyningsspændingens parametre til frekvensomformereren, f. eks. hvis netforsyningen er på 480V. Dette er kun nødvendigt i tilfælde af gentagne overvoltage fejl i forbindelse med drift af blæseren. Se evt. afsnit "Fejlfinding".

I tilfælde af, at det ikke er muligt at indlæse de nye data (**for 4220 og 4300 med Siemens V20 omformer**), er frekvensomformereren ikke sat op til at kommunikere til PLC.

I så fald, gør da følgende:

- Kontrollér alle kabelforbindelser jvf. eldiagrammet.
- På omformereren trykkes 2 gange på M så der står P0003 i displayet. Tryk på OK og brug pilen indtil der står 3, og afslut med OK.
- Brug pilen indtil der står P2010 i displayet. Tryk OK -> in000 -> tryk OK. Brug pil op til der står 8, tryk OK og tryk M.
- Brug pilen indtil der står P2011 i displayet. Tryk OK -> in000 -> tryk OK. Brug pil op til der står 1, tryk OK og tryk M.
- Brug pilen indtil der står P2012 i displayet. Tryk OK -> in000 -> tryk OK. Brug pil op til der står 8, tryk OK og tryk M.
- Brug pilen indtil der står P2013 i displayet. Tryk OK -> in000 -> tryk OK. Brug pil ned til der står 4, tryk OK og tryk M.
- Brug pilen indtil der står P1300 i displayet. Tryk OK -> in000 -> tryk OK. Brug pil op til der står 0, tryk OK og tryk M.
- Sluk blæseren på hovedafbryderen, og vent mindst ½ minut før den tændes igen.

I tilfælde af, at det ikke er muligt at indlæse de nye data (**for 4370, 4450 og 4550 med Siemens G120X omformer**), er frekvensomformereren ikke sat op til at kommunikere til PLC.

I så fald, gør da følgende:

- Kontrollér alle kabelforbindelser jvf. eldiagrammet (hvis dioderne LINK og Rx/Tx blinker, er netværksskabet mellem PLC og frekvensomformer i orden).
- Sluk blæseren på hovedafbryderen.
- Sæt et SD kort med tilhørende software i toppen af omformereren (A).
- Tænd blæseren på hovedafbryderen.
- Omformereren henter nu parameter data (B).
- Når dioden RDY lyser grøn, slukkes blæseren på hovedafbryderen (C).
- SD kortet tages ud.
- Vent mindst ½ minut før blæseren tændes igen.

Drift:

MultiAir MA 4000:

Blæseren startes og stoppes på hovedafbryderen.

MultiAir FC/FCE 4000:

Blæseren tændes og slukkes på hovedafbryderen.

Ved hjælp af operatørpanelet (og evt. ekstern anlægsstyring) er det muligt at regulere blæserens ydelse trinløst. Det er derfor muligt at tilpasse blæserens ydelse, så den passer præcist til det pågældende anlæg.

Reguleringen kan enten foretages manuelt, ved at justere blæserens omdrejningshastighed, eller automatisk, ved at tilslutte måleudstyr til rørsystemet. Måleudstyret måler enten det statisk tryk i rørsystemet, og holder dette tryk konstant, eller måler lufthastigheden i rørsystemet, og holder lufthastigheden, og dermed luft flowet konstant.

For at opnå energibesparelse, er det vigtig ikke at køre med højere ydelse end nødvendigt for at løse den pågældende opgave. Ydermere kan for høj blæserydelse medføre beskadigelse af materialet som transporteres. Efter opsætning og indkøring af blæseren, huskes setpunktet også selv om spændingen fjernes fra blæseren. Når blæseren er i drift og aktuel ydelse er i overensstemmelse med setpunktet, vises den aktuelle værdi konstant. Hvis der ændres setpunkt, vil blæseren automatisk justere ydelsen indenfor dens formåen.

Start af blæser: Tryk på startknappen (2). Når blæseren er i drift, lyser ikonet for blæseren grønt.

Stop af blæser: Tryk på stopknappen (1). Når blæseren er stoppet, lyser ikonet for blæseren rødt.

Øge blæserydelsen: Tryk på pil op tasten (3). Tasten kan holdes nede konstant for en større justering. Indtil blæseren har opnået den ønskede ydelse, blinker ikonet for blæseren.

Sænke blæserydelsen: Tryk på pil ned tasten (4). Tasten kan holdes nede konstant for en større justering. Indtil blæseren har opnået den ønskede ydelse, blinker ikonet for blæseren.

Hvis det ønskede setpunkt ikke kan opnås, vil det grønne blæserikon blinke på operatørpanelet.

Start og stop af blæseren under normal drift skal foretages på operatørpanelet eller ved input på blæserens digitale indgange. I tilfælde af, at hovedafbryderen udkobles og genindkobles før ½-1 minut efter udkobling, kan det være nødvendigt at nulstille en fejl i fejlmenuen, hvorefter blæseren virker normalt igen. Blæseren bør derfor ikke stoppes med hovedafbryderen, men med Stop tasten på operatørpanelet. På FCE modellerne sidder operatørpanelet i styreskabet, og også her er det vigtigt, at hovedafbryderen ikke bruges til at stoppe

blæseren.

Service og vedligeholdelse:

Al service, vedligeholdelse og reparation skal udføres af sagkyndig eller instrueret person.

Motorens lejer er smurte fra fabrikken og kræver ikke yderligere smøring, undtaget for MultiAir MA 4550 og MultiAir FC/FCE 4550, hvis lejer smøres for hver 1.500 drifttimer. Sørg for grundig rengøring af smøreniplen, inden smøring.

Smøremidlet skal være litiumkompleksfedt af høj kvalitet, NLGI klasse 3. Fedttype og -mængde kan aflæses på motorens typeskilt.

NB Lejerne på MultiAir MA 4550 og FC/FCE 4550 leveres smurte, og skal derfor først smøres efter 1.500 drifttimer.

Blæserens rotor er monteret direkte på motorens aksel, der er derfor ikke lejer i selve blæseren. Sørg for at der altid er uhindret tilgang af køleluft til blæseren.

Blæseren er forsynet med et filter (klasse EU3), der sidder monteret under frekvensomformerens. Dette filter skal rengøres eller udskiftes efter behov. Yderligere kan det være nødvendigt at rense gitteret ved tilgangen, især hvis blæseren står monteret udendørs.

Filteret kan efterses på følgende måde:

1 - Blæserens højre låge åbnes, og filterets topplade løftes op og trækkes ind mod midten af blæseren.



2 - Filterkassetten trækkes op



3 - Kassetten åbnes, og filteret tages ud. Filteret kan renses efter behov, med trykluft eller vand. Hvis der bruges vand, skal filteret tørre før isætning. Er filteret meget beskidt skal det udskiftes. Sørg for at placere filteret korrekt ved isætning. Filteret monteres i modsat rækkefølge.



Eftersyn af materialeblæsere

Blæsere konstrueret til materialetransport, skal regelmæssigt have efterset rotor og blæserhus for brud, revner og gennemslidning.

Det er forbundet med stor fare, hvis der køres med en blæser, hvis rotor og/eller blæserhus er opslidt eller beskadiget, da rotordele i værste fald vil kunne blive slynget ud gennem blæserhuset. Derudover vil drift med slidt rotor nedsætte levetiden på motoren lejer og blæserens vibrationsdæmpere.

Endvidere skal det kontrolleres, om der er blevet opbygget et lag af materiale, der i værste fald ville kunne medføre ubalance i rotoren, og nedsætte effektiviteten på blæsere. Ved afrensning af materialet, skal dette foretages grundigt og ensartet, så der ikke opstår yderligere ubalance i rotoren.

Afbryd altid strømmen til blæsere før eftersynet, og sørg for at låse afbryderen, så blæsere ikke kan startes ved en fejltagelse. Afmonter rørføring på tilgangs- og afgangssiden af blæserhuset, så der kan foretages et grundigt eftersyn af rotor og blæserhus.

Sliddet er afhængigt af materialet, mængden og den tilhørende lufthastighed. Det anbefales at kontrollere blæsere efter den har været i drift med det aktuelle materiale efter 1 måned, og herefter i 5 måneder, med 1 månedes intervaller, for at danne sig et overblik over hvor hurtigt det kan forventes, at rotor og blæserhus er slidt op, eller at det er blevet opbygget et så tykt lag af materiale, at det skal fjernes.

Når rotor eller blæserhus er slidt ned til 85% eller derunder, af oprindelig godstykkelse, skal de udskiftes.

Årligt eftersyn

En gang årligt skal følgende foretages:

- Synskontrol af alle afdækninger og rørtilslutninger for fastgørelse og tæthed
- Kontrol af tilspænding på kabler og forbindelser
- Kontrol af frekvensomformerens køleblæser(e), herunder også evt. rensning for støv (MultiAir FC/FCE)
- Kontrol af lågernes gasdæmpere og lågernes låseanordninger
- Rengøring af blæserens motor, idet støv og lignende vil nedsætte motorens effektivitet og levetid

MultiAir FC/FCE: Frekvensomformerer er forsynet med 2 køleblæsere, der kører så snart hovedafbryderen er tilsluttet.

Forventet levetid for køleblæsere er ca. 4-6 år kontinuerlig drift, hvorefter de vil gå ned i omdrejningstal, og til sidst helt stoppe (se afsnit "Fejlfinding"). Køleblæsere bør udskiftes inden deres ydelse forringes væsentligt, for at sikre korrekt køling af frekvensomformerer.

MultiAir FCE: Filtrene i styreskabet sidder placeret bag indsugningsgitteret i venstre side og bag udblæsningsgitteret på køleblæsere i højre side. Filtrene kan efterses på følgende måde:

1. Tryk på begge clips udvendigt på styreskabet, for at udløse plastrammen.
2. Fjern rammen.
3. Fjern filtret, og rens det om nødvendigt.
4. Genmontage er i modsat rækkefølge.

MultiAir blæsere skal opbevares tørt og i ikke korroderende atmosfære, ved temperatur mellem -20 °C og +55 °C.

Fejlfinding (MultiAir FC/FCE):

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Ingen strøm på operatørpanelet	Manglende forsyningen af strøm eller afbrudt hovedafbryder i gavlen på blæseren. Afbrudt automatsikring ved blæserens frekvensomformer	Kontroller at hovedforsyningen er tilsluttet og at hovedafbryderen i gavlen på blæseren er tilsluttet. Automatsikringen genindkobles (se afsnit "El tilslutning")
Blæseren starter ikke når "Start" knappen betjenes	Blæseren er blevet afbrudt på hovedafbryderen, og hovedafbryderen er genindkoblet for hurtigt. "Remote" er valgt på operatør panelet. Operator har ikke rettighed til at betjene blæseren. Digital input signal External Stop NC ikke valgt, og/eller tilsvarende forbundet i klemme X30. Blæserens frekvensomformer ødelagt p.g.a. overspænding opstået via løse ledningsforbindelser eller vibrationer overført til blæseren fra underlaget eller det tilsluttede rørsystem. Hvis der er installeret ekstern start/stop kontakt, kan der mangle lus mellem klemme 1 og 5. Frekvensomformerens display viser "Overvoltage error"	Nulstil fejl med "Reset Fault" på operatørpanelet. Login som Tech eller Admin og skift til "Local" (om nødvendigt). Login som Tech eller Admin og sæt korrekt rettighed for Operator (om nødvendigt). Forbind stop til klemme X30 eller kontroller forbindelse. Vælg korrekt digital input på operatørpanelet. Udskift frekvensomformer og spænd ledningsforbindelser forsvarligt. Kontroller for vibrationer og korrigerer i h.t. afsnit "Installation". Monter lus mellem klemme 1 og 5 i klemrækken. Værdien for spændingsforsyning skal korrigeres, se afsnit "Opsætning - Udskiftning af frekvensomformer"
Blæseren stopper ikke når "Stop" knappen betjenes	"Remote" er valgt på operatør panelet. Operator har ikke rettighed til at betjene blæseren	Login som Tech eller Admin og skift til "Local" (om nødvendigt). Login som Tech eller Admin og sæt korrekt rettighed for Operator (om nødvendigt)
Blæseren kan ikke starte eller stoppe ved betjening fra digital input	"Local" er valgt på operatør panelet. Det digitale input "External Stop NC" er ikke konfigureret korrekt	Login som Tech eller Admin og skift til "Remote" (om nødvendigt). Kontroller at kredsen er sluttet (NC)
Ydelse kan ikke ændres ved tryk på "↓" og "↑" tasterne på operatør panelet	"Remote" er valgt på operatør panelet. Operator har ikke rettighed til at betjene blæseren	Login som Tech eller Admin og skift til "Local" (om nødvendigt). Login som Tech eller Admin og sæt korrekt rettighed for Operator (om nødvendigt)

Ingen data vises på operatør panelet	Manglende forbindelse mellem frekvensomformerens og panelet (via Profinet forbindelsen). "USS com fault" vises under menuen Status. Frekvensomformer defekt. Manglende strømforsyning til panelet	Forbind eller udskift Ethernet kablet. Kontrollér om de er lys i frekvensomformerens display. Udskift frekvensomformer. Reparer 24VDC forsyningen
Blæser stoppet utilsigtet	Blæserens motor er overopvarmet, og er blevet afbrudt via PTC føleren	Lad motoren køle af og undersøg årsagen til overbelastningen
Uregelmæssig ydelse fra blæseren	Tryk/vacuum- eller flow transmitter er ikke korrekt monteret i rørstreng og / eller ikke forbundet korrekt til blæseren. Blæserens frekvensomformer har nået sin maksimalt tilladelige temperatur, og "Inverter overtemperature" vises på operatør panelet, under menuen Fault. Differenstryk transducere er monteret på et underlag der vibrerer	Kontroller at tryk/vacuum- eller flow transmitter er korrekt monteret i rørstreng (luftflow i pilens retning) og elektrisk forbundet korrekt til blæseren. Rens luftfilteret i blæseren. Kontroller køleblæserne på frekvensomformer. Hvis muligt, sænk omgivelsestemperaturen. Evt. reducer blæserens ydelse. Flyt transducere til et vibrationsfrit underlag
Forringet ydelse fra blæseren	Blæserens frekvensomformer har nået sin maksimalt tilladelige temperatur, og "Inverter overtemperature" vises på operatør panelet, under menuen Faults	Rens luftfilteret i blæseren. Kontroller køleblæserne på frekvensomformer (hvis blæserens ydelse reduceres, kan det skyldes overophedet frekvensomformer). Hvis muligt, sænk omgivelsestemperaturen. Evt. juster setpunktet ned til max. opnåelig ydelse
Blæser kan ikke nå ønsket setpunkt	Blæserens ydelse er for lav til det pågældende system og setpunkt	Juster setpunktet ned til max. opnåelig ydelse. Tilpas systemet så blæseren kan levere den nødvendige ydelse. Vælg en blæser med højere ydelse

I tvivlstilfælde, kontakt kvalificeret servicetekniker eller Kongskildes service organisation.

Teknisk data:

Ydelseskurver - se bagerst i manualen

	Fælles egenskaber
El forsyning - MA FC/FCE 4000	380-480V, 50/60Hz
Godkendelser - MA FC/FCE 4000	CE eller UL/CSA
El forsyning - MA 4000	380-415V, 50Hz eller 440-480V, 60Hz
Godkendelser - MA 4000	CE og UL listede komponenter
Opvarmning af luft - P (renluft) blæsere	Max. 21°C
Max. omdrejningstal for rotor	3.600 omdr/min
Godstykkelse af tilgangsrør	FK350, min. 1,25mm (Min. 1,5mm for MA FC 4550 / MA FCE 4550 / MA 4550)
Omgivelsestemperatur - FC4000	-10°C til 50°C
Omgivelsestemperatur - MA4000	-30°C til 50°C
Lydtrykniveau Lp (1 meter)	Max. 80 dB (A) *

*: Eksklusiv støj fra rørføring. Hvis den samlede installationen ikke støjdæmpes tilstrækkeligt, vil der kunne opstå høje støjniveauer - se afsnit "Installation".

MultiAir type	MA FC/FCE 4220	MA FC/FCE 4300	MA FC/FCE 4370	MA FC/FCE 4450	MA FC/FCE 4550
Nominel blæseeffekt (kW)	22	30	37	45	55
Forsikring CE (Ampere)	80	90	90	100	125
Forsikring UL/CSA (Ampere)	80	90	90 (FCE 100)	100	125
Vægt FC (kg)	1.000	1.050	1.100	1.100	1.100
Vægt FCE (kg) excl. styreskab	970	970	1.000	1.030	1.050

MultiAir type		MA 4300	MA 4370	MA 4450	MA 4550
Frekvensomformer output max. (kW)		22	30	45	55
Nominel motoreffekt (kW) ved 50Hz		30	37	45	55
Nominel motoreffekt (kW) ved 60Hz		34	42	52	63
Forsikring (Ampere)		50	63	80	100
Vægt (kg)		970	1.000	1.030	1.050

For materialeblæserne gælder følgende:

Materialetyper - se afsnit "Anvendelsesområde"

Max. neddelt materialevægt	20 gram
Max. dimension for faste materialer	10x10x10 mm
Max. dimension for fleksible materialer (trim og afklip) - diagonal mål *	200 mm

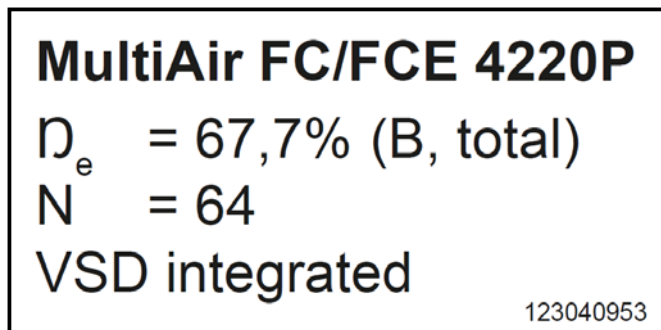
* Materialerne må ikke være klæbende eller fugtige. Ved plast- og metalfolie over 0,5mm tykkelse, vil det tilsvarende diagonal mål være 150 mm.

Hvis det er aktuelt at anvende materialetyper der overskrider grænserne i ovenstående tabel, kan materialet testes af Kongsilde.

Ecodesign forordningen

MultiAir FC/FCE 4000P serien opfylder kravene i Ecovent 2009/125 / EC forordningen, i h.t. Commission Regulation (EC) no. 327/2011, med ydelsesmålinger foretaget i laboratorie - det kan derfor ikke forventes at der vil kunne opnåes samme ydelse i praksis.

På blæseren er dette dokumenteret via mærkningen som foreskrevet (eksempel):



Mærkningen angiver de krævede værdier i henhold til standarden, som forklaret herunder.

 η_e :

Samlet (total) virkningsgrad baseret på totaltrykket. Totaltrykket er forskellen mellem stagnationstrykket ved ventilatorens udløb og stagnationstrykket ved ventilatorens indløb. Stagnationstrykket er trykket målt på luft i bevægelse, hvis denne luft blev sat i bero ved hjælp af en isentropisk proces.

B:

En opstilling, hvor målinger af ventilatoren foretages med frit indløb og et rør tilsluttet udløbet.

N - (Virkningsgradklassificering):

Parameter i beregningen af målværdien for energieffektiviteten af en ventilator, med en specifik tilført elektrisk indgangseffekt i det optimale driftspunkt.

VSD - Variable Speed Drive:

En frekvensomformer, som kontinuerligt tilpasser den tilførte strøm således, at motoren afgiver en mekanisk effekt med et moment og ved et omdrejningstal, der svarer til dens aktuelle belastning.

Alle renluftblæsere med ydelser mellem 125W og 500kW skal være forsynet med frekvensomformer for opfylde kravene i Commission regulativet (EC) no. 327/2011.

Alle beregninger er udført i henhold til DS/EN ISO 5801:2017

Specifik Ecovent data - se følgende side.

Ecodesign data:

MultiAir type	MA FC/FCE 4220P	MA FC/FCE 4300P	MA FC/FCE 4370P	MA FC/FCE 4450P	MA FC/FCE 4550P
Volumenstrøm ved optimal energieffektivitet Q (m³/h)	7.833	8.774	9.724	11.334	11.134
Tryk ved optimal energieffektivitet P _t (Pa)	7.676	8.950	9.995	10.301	12.596
Omdr/min i optimalt driftspunkt	3.211	3.022	3.220	3.338	3.122
Specifikt trykforhold mellem ind- og udløb	1,076	1,088	1,099	1,102	1,124
Energieffektivitet η_e	67,7%	68,7%	71,2%	69,8%	67,8%
Energieffektivitetsmetode og -type	B - total				
Effektivitetsklasse	N 64				

MultiAir type - 50 Hz		MA 4300P	MA 4370P	MA 4450P	MA 4550P *
Volumenstrøm ved optimal energieffektivitet Q (m³/h)		6.880	7.850	8.000	11.925
Tryk ved optimal energieffektivitet P _t (Pa)		6.312	8.997	8.956	11.426
Omdr/min i optimalt driftspunkt		2.972	2.971	2.970	2.963
Specifikt trykforhold mellem ind- og udløb		1,062	1,089	1,088	1,113
Energieffektivitet η_e		72,4%	73,5%	73,5%	70,5%
Energieffektivitetsmetode og -type		B - total			
Effektivitetsklasse		N 64			

MultiAir type - 60 Hz		MA 4300P	MA 4370P *	MA 4450P *	MA 4550P *
Volumenstrøm ved optimal energieffektivitet Q (m³/h)		8.002	9.015	9.670	8.177
Tryk ved optimal energieffektivitet P _t (Pa)		9.236	13.128	12.903	18.477
Omdr/min i optimalt driftspunkt		3.566	3.565	3.564	3.556
Specifikt trykforhold mellem ind- og udløb		1,091	1,130	1,127	1,182
Energieffektivitet η_e		72,4%	73,3%	73,5%	63,2%
Energieffektivitetsmetode og -type		B - total			
Effektivitetsklasse		N 64			

*: Blæsere angivet i grå kursiv farve, er ikke omfattet af Ecodesignforordningen, da specifikt trykforhold er større end 1,11, jvf. forordningen: De opstillede krav til ventilatorens energieffektivitet finder ikke anvendelse på ventilatorer som er udformet til drift i applikationer, hvor trykforholdet er større end 1,11.

Curvas de prestaciones / Krzywe wydajności dla dmuchaw / Kapacitetskurvor / Ydelseskurver:

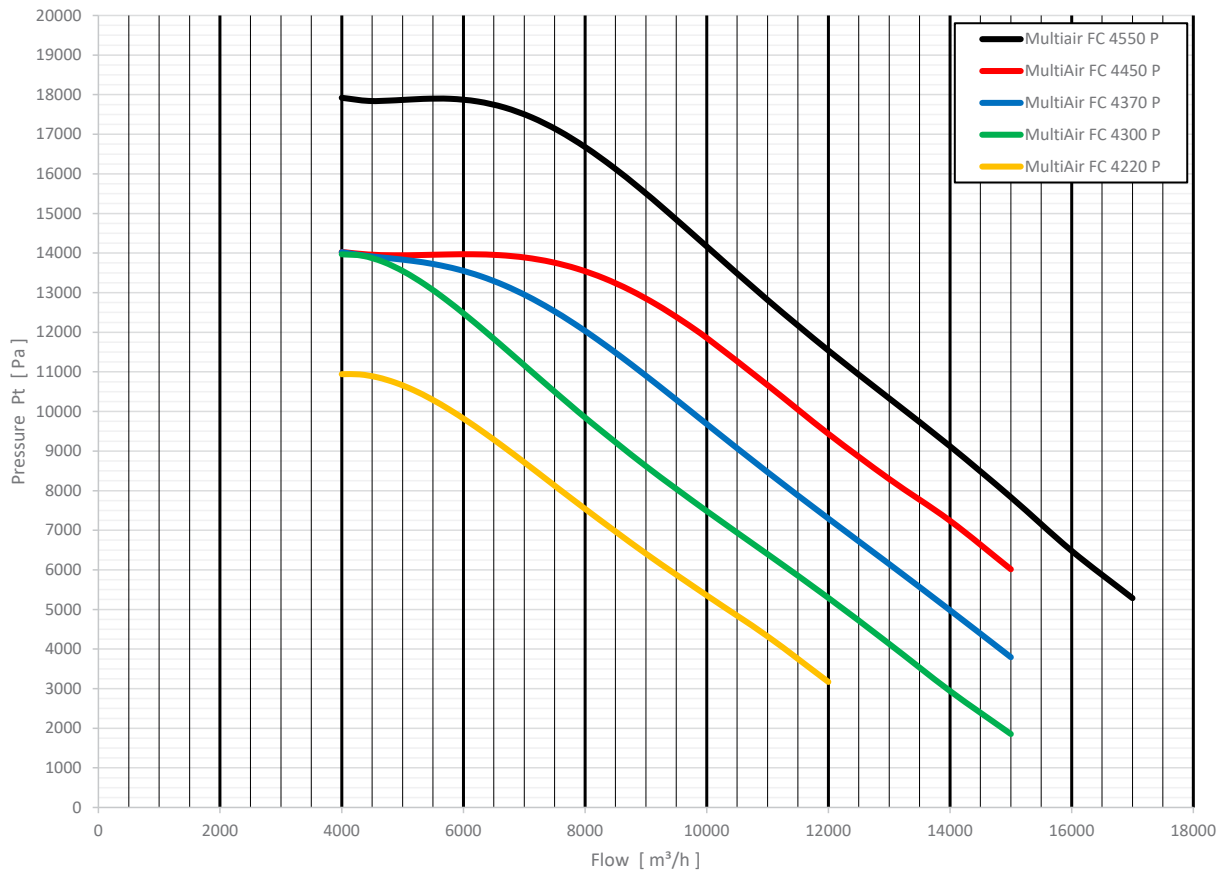
El rendimiento de los ventiladores de material se mide con aire limpio: cuando el material pasa por el ventilador, el flujo de aire máximo se reduce en comparación con el flujo de masa del material introducido.

Wydajność dmuchaw do materiałów mierzona jest z użyciem czystego powietrza — kiedy materiał przechodzi przez dmuchawę, maksymalny przepływ powietrza zmniejsza się w porównaniu z przepływem masy wprowadzanego materiału.

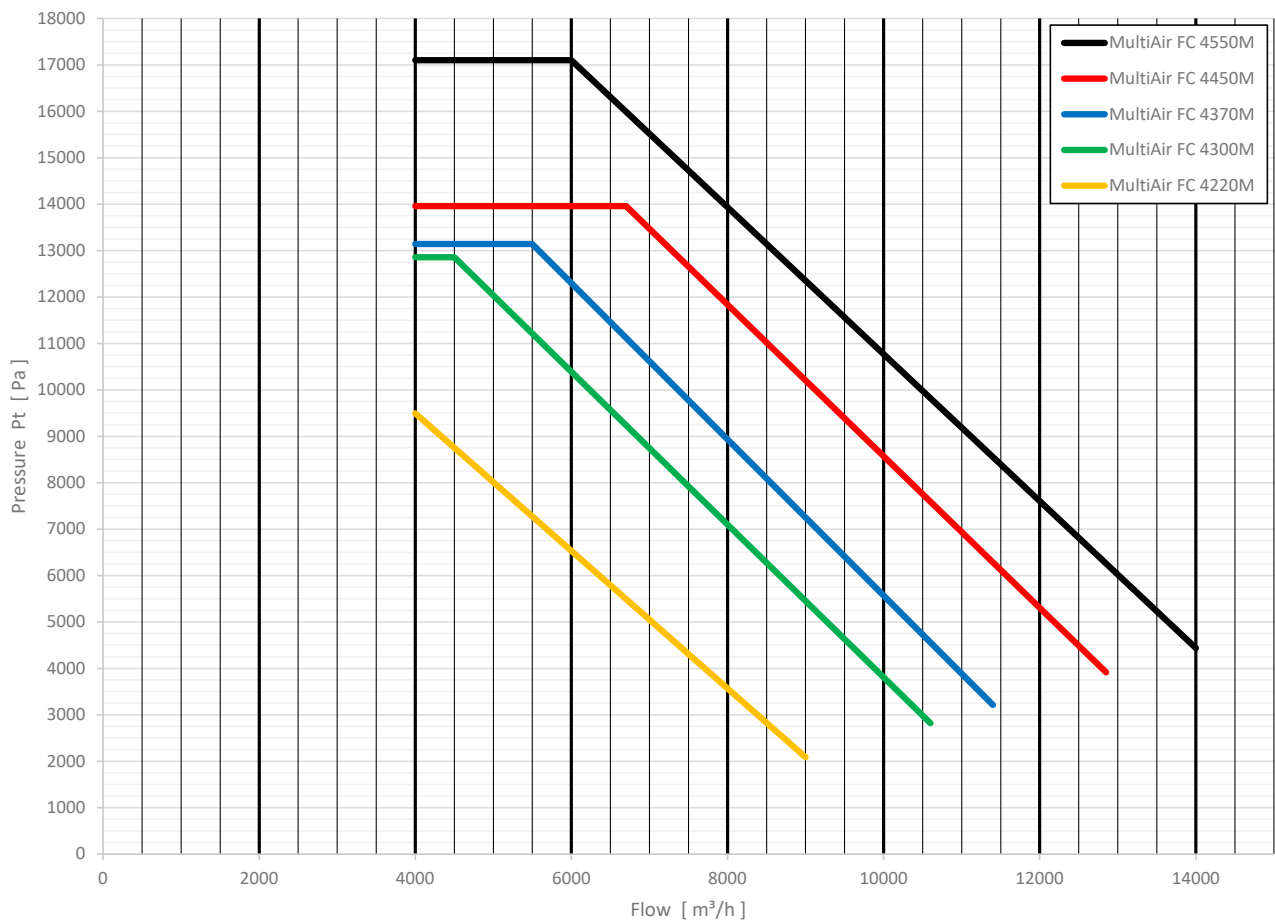
Materialblåsarnas prestanda mäts med ren luft - när material passerar blåsaren minskar det maximala luftflödet jämfört med massflödet för det införda materialet.

Materialeblæsernes ydelse er målt med ren luft - når materiale ledes gennem blæseren, reduceres maksimalt luftflow i f. t. masseflowet af indført materiale.

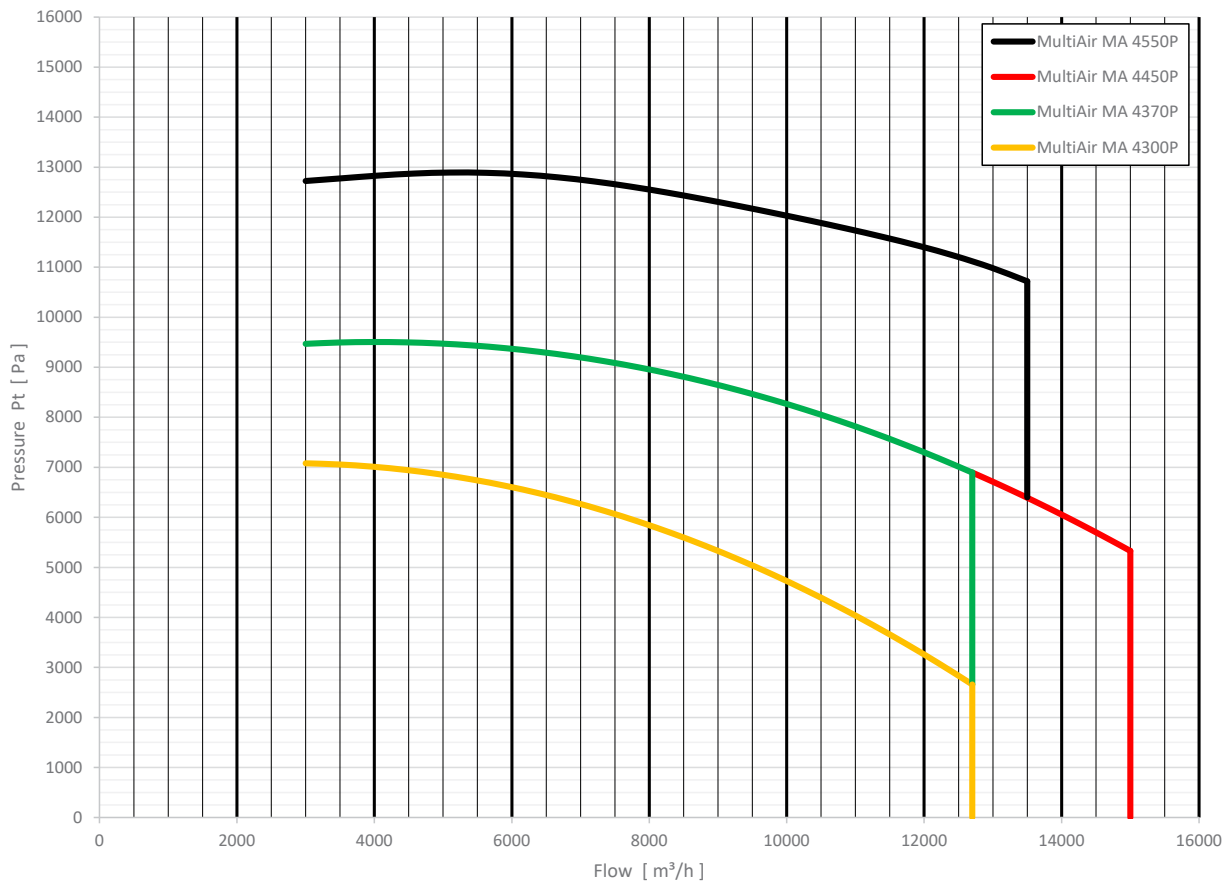
Performance curves for MultiAir FC/FCE 4000 P



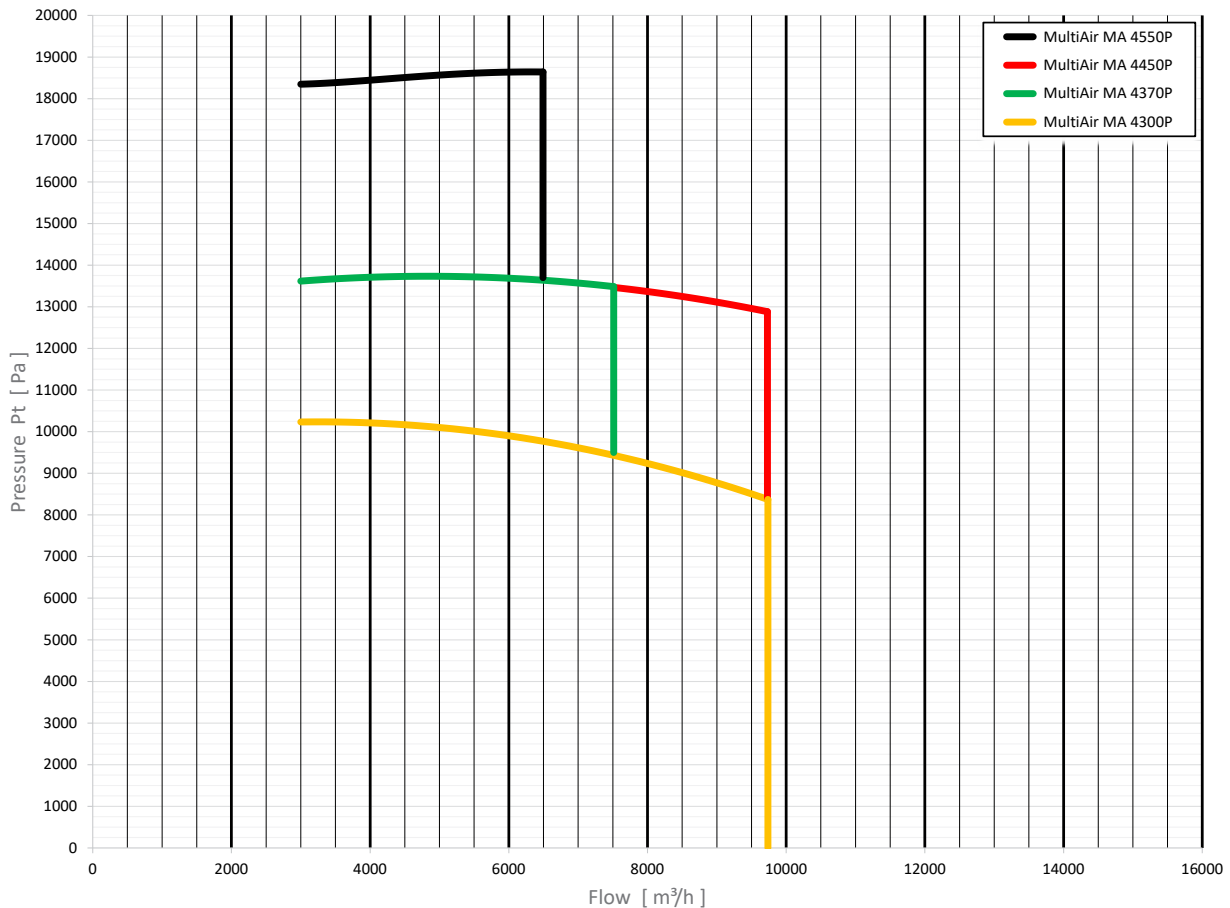
Performance curves for MultiAir FC/FCE 4000 M



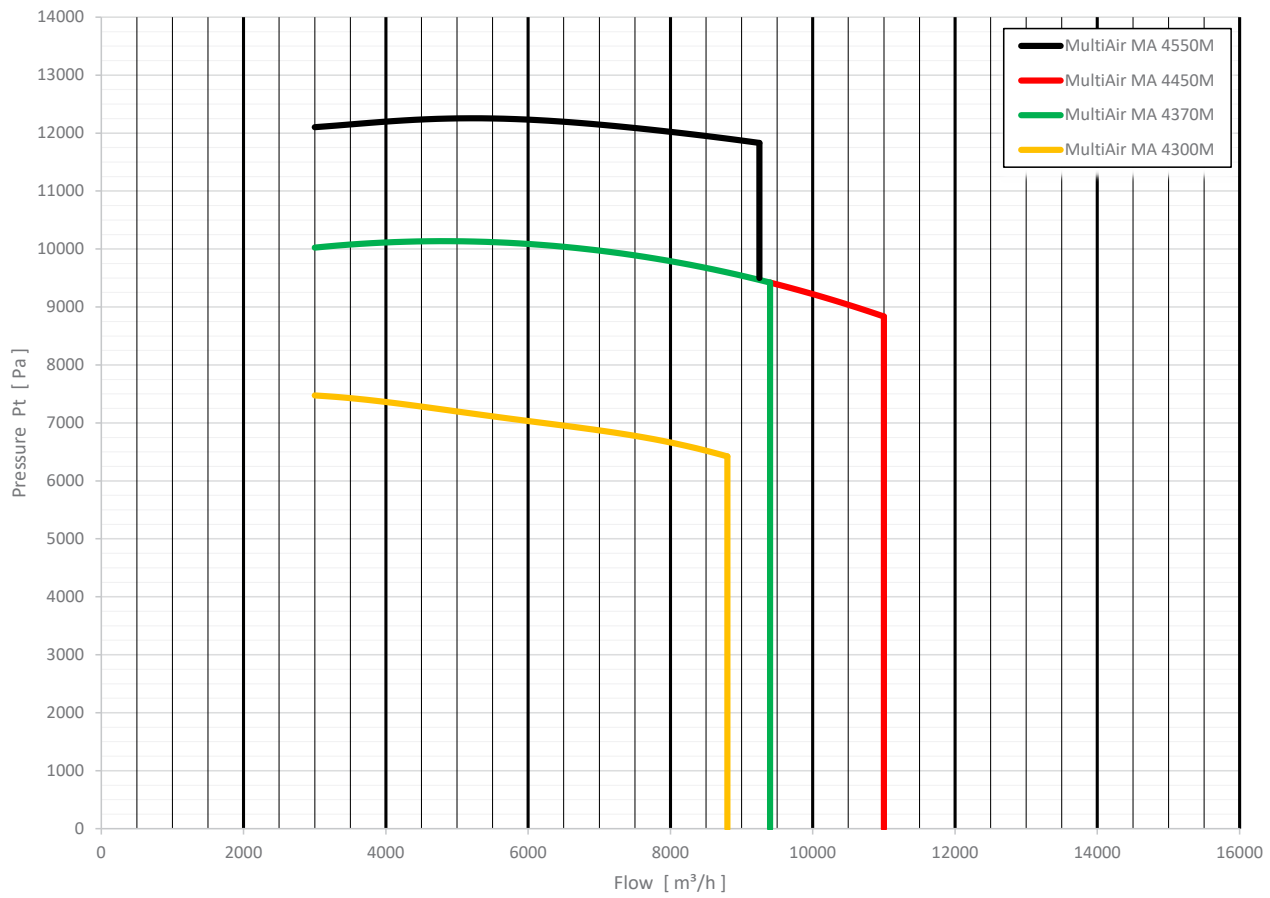
Performance curves for MultiAir MA 4000 P 50Hz



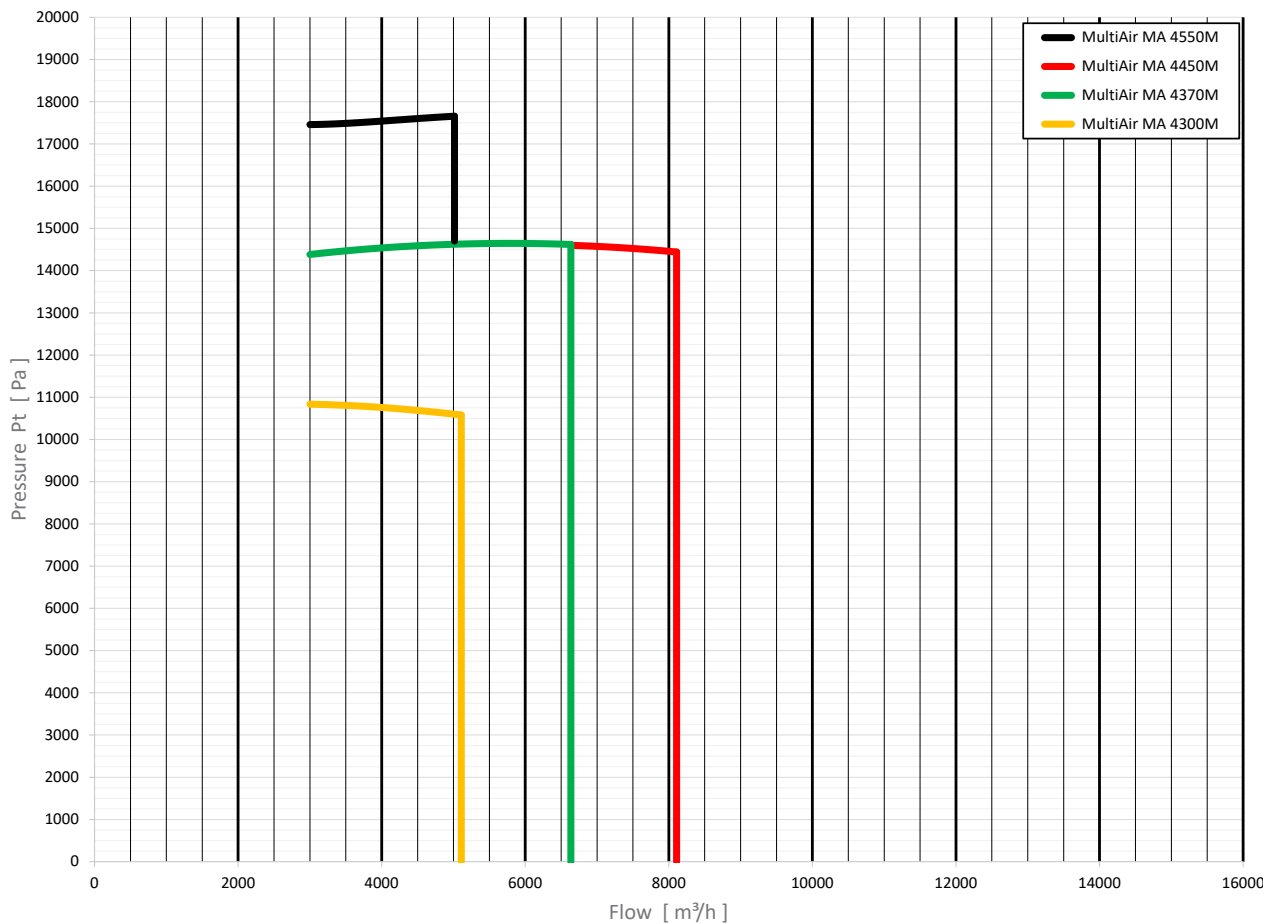
Performance curves for MultiAir MA 4000 P 60Hz



Performance curves for MultiAir MA 4000 M 50Hz



Performance curves for MultiAir MA 4000 M 60Hz



EC Declaration of Conformity

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Hereby declare that:

Kongskilde blowers type MultiAir 4000 series

are designed and produced in conformity with the following EC-directives and regulations:

- Machinery Directive 2006/42/EC
- Electro Magnetic Compatibility Directive 2014/30/EC
- Regulation of Ecodesign for Electric Fans (EU) No 327/2011

EG-Konformitätserklärung

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Erklären hiermit, daß:

Kongskilde Gebläse Typ MultiAir 4000 series

werden in Übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien und Verordnungen entwickelt und hergestellt:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
- EMC-Richtlinie 2014/30/EG
- Ökodesign-Verordnung für elektrische Gebläse (EU) Nr. 327/2011

Déclaration de conformité CE

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Déclare par la présente que:

Kongskilde ventilateur type MultiAir 4000 series

sont conçues et produites en conformité avec les directives et réglementations européennes suivantes :

- Directive sur les machines 2006/42/CE
- Directive sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/CE
- Règlement sur l'écoconception des ventilateurs électriques (UE) n° 327/2011

Declaración de conformidad CE

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Por la presente declaro que:

Kongskilde ventiladores tipo MultiAir 4000 series

están diseñados y fabricados de conformidad con las siguientes directivas y reglamentos de la CE:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EC
- Reglamento de diseño ecológico para ventiladores eléctricos (UE) n° 327/2011

Deklaracja Zgodności WE

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Niniejszym deklaruje, że:

Kongskilde dmuchawy typu MultiAir 4000 series

zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z następującymi dyrektywami i przepisami WE:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/WE
- Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla dmuchaw elektrycznych (UE) nr 327/2011

EF-overensstemmelseserklæring

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Erklærer hermed, at:

Kongskilde blæsere type MultiAir 4000 serien

er designet og produceret i overensstemmelse med følgende EU direktiver og bestemmelser:

- Maskindirektivet 2006/42/EC
- Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EF
- Forordning om miljøvenligt design af elektriske blæsere (EU) nr. 327/2011

Dichiarazione CE di conformita

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Con la presente si dichiara che:

I ventilatori Kongskilde nei modelli da MultiAir 4000 series

sono progettati e prodotti in conformità alle seguenti direttive e regolamenti CE:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/CE
- Regolamento di progettazione ecocompatibile dei ventilatori elettrici (UE) n. 327/2011

EG Verklaring van Overeenstemming

Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Verklaren hierbij dat:

Kongskilde blowers type MultiAir 4000 series

zijn ontworpen en geproduceerd in overeenstemming met de volgende EG-richtlijnen en verordeningen:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG
- Verordening inzake ecologisch ontwerp voor elektrische blowers (EU) nr. 327/2011

EG-försäkran om överensstämmelse

**Kongskilde Industries A/S,
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK
Härmed försäkras att:**

Kongsildes fläktar typ MultiAir 4000 series

är konstruerade och tillverkade i enlighet med följande
EG-direktiv och förordningar:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet
2014/30/EG
- Förordning om ekodesign för elektriska fläktar (EU)
nr 327/2011

**Kongskilde Industries A/S
Sorø 01.01.2025**



**Frank Jacobsen
CEO**

Kongskilde Industries A/S
Skælskørvej 64
DK - 4180 Sorø
Tel. +45 72 17 60 00
mail@kongskilde-industries.com
www.kongskilde-industries.com