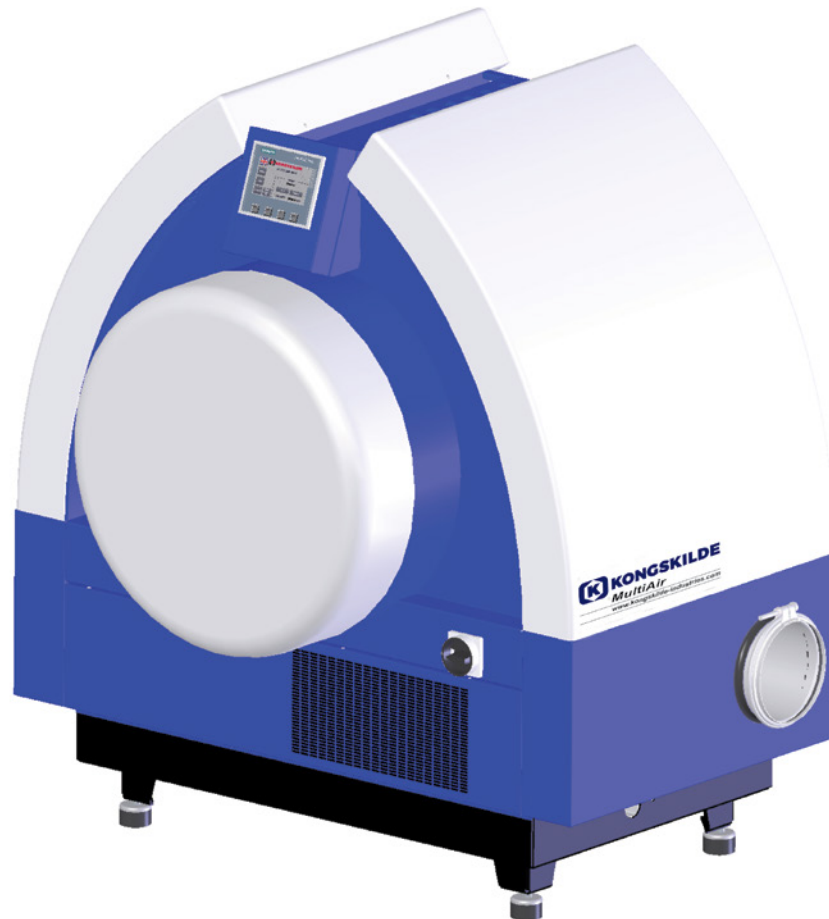


# ***MultiAir FC 2000***

High pressure blower



Manual del operador  
Instrukcja użytkowania  
Manuale dell'operatore  
Användarmanual  
(from serial no. 40060001)

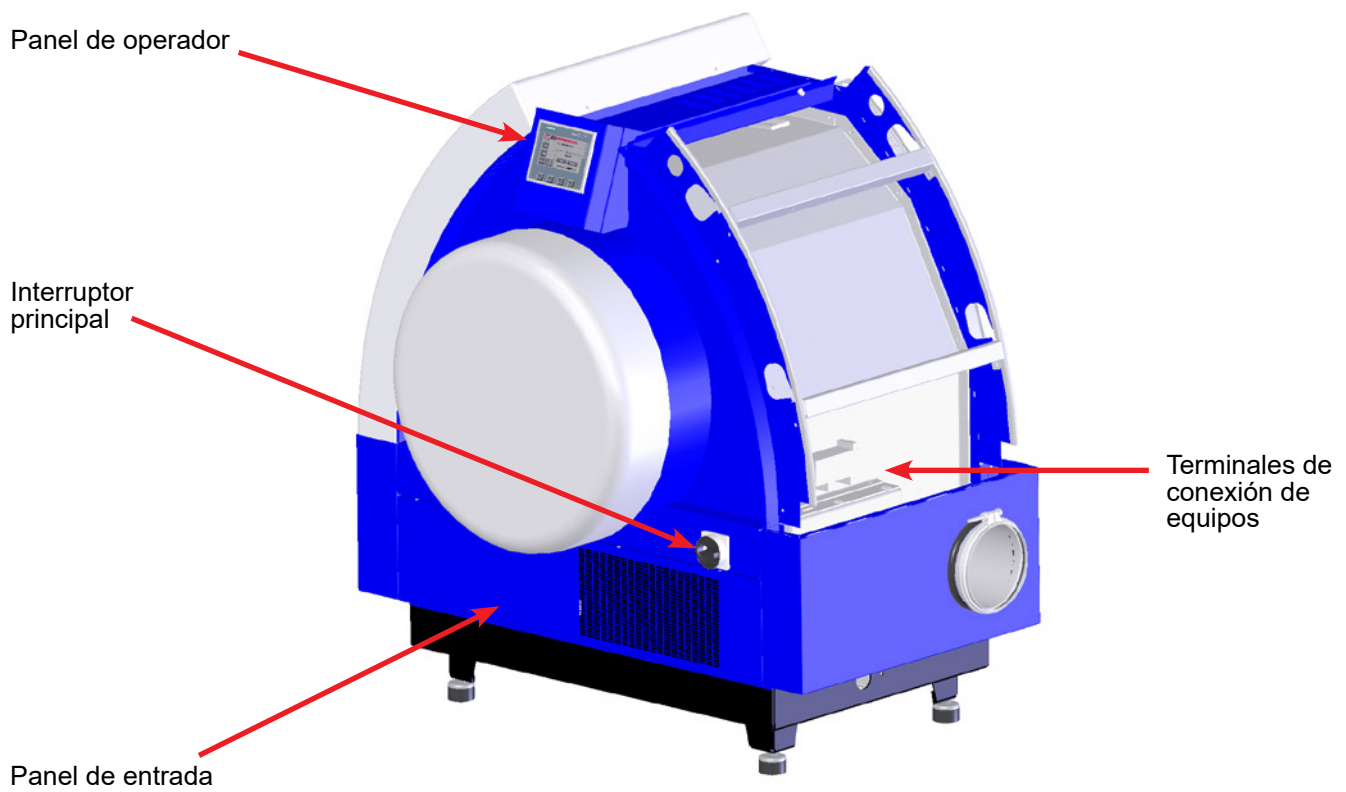
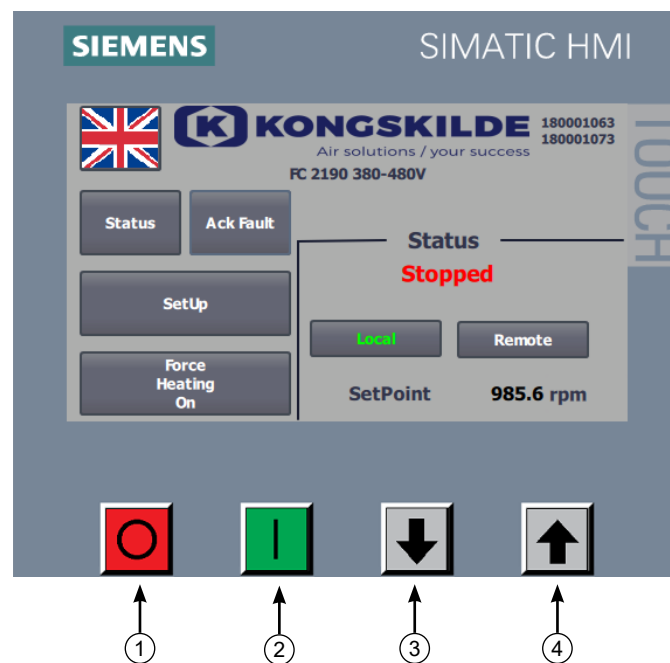


Illustration 1



1. Paro
2. Marcha
3. Bajar set-point (reducir capacidad)
4. Subir set-point (aumentar capacidad)

Illustration 2

## ES

Este es el manual de usuario del ventilador Kongskilde MultiAir serie FC 2000.

### Descripción:

El ventilador Kongskilde MultiAir está diseñado para su uso en sistemas de transporte neumático, aunque también es adecuado para otras soluciones neumáticas industriales.

Los materiales no pueden transportarse a través del rodete del ventilador MultiAir. Los caudales de aire que contengan partículas corrosivas, adherentes o en forma de polvo no deben pasar a través del ventilador MultiAir. En todos los modelos S, la temperatura del aire de entrada al ventilador no debe superar los 70°C. En los modelos T, el aire de entrada al ventilador (aire ambiente) no debe exceder los 50°C.

### Notas de advertencia:

Asegúrese de que todas las protecciones se encuentren colocadas y adecuadamente fijadas durante el funcionamiento.

Pare siempre el ventilador durante las reparaciones y mantenimiento y asegúrese de que no puede arrancar accidentalmente.

Nunca ponga sus manos en la toma de aire de entrada o de salida del ventilador cuando éste se encuentre en funcionamiento.

El ventilador MultiAir debe instalarse en un lugar accesible para su mantenimiento y reparación.

La zona de trabajo alrededor del ventilador debe estar libre y sin obstáculos.

Asegúrese que dispone de suficiente iluminación cuando esté realizando algún trabajo en el ventilador.

Para evitar cualquier contacto no intencionado con el rodete del ventilador, deben instalarse conductos de, como mínimo, 850 mm de longitud y, como máximo, de Ø200 mm tanto en la entrada como en la salida del ventilador (la entrada sólo es relevante en el MultiAir modelo S).

Estos conductos deben instalarse con abrazaderas de tornillo, de manera que se requiera una herramienta para su desmontaje.

En caso que no sea posible utilizar conductos con la citada longitud mínima de 850 mm, deberán usar abrazaderas de tornillo para la fijación de los diferentes elementos, de forma que se requiera el uso de una herramienta para su desmontaje. La razón para ello es que, de acuerdo a la Directiva Europea 2006/42/EC, no debe permitirse el acceso a partes móviles por parte de personal no autorizado. En el caso de que se utilicen abrazaderas de cierre rápido, personal no autorizado podría desmontar los conductos y así tener acceso a partes móviles del equipo, con el consecuente peligro que ello representa.

La velocidad del ventilador es totalmente ajustable y se controla desde el panel del operador. Para evitar sobrecargar el ventilador y el motor, la velocidad del ventilador no debe fijarse a una velocidad mayor que la velocidad para la que ha sido diseñado. No se permite modificar los equipos eléctricos para aumentar la velocidad máxima del ventilador.

Utilice siempre protección ocular cuando trabaje cerca de la salida de ventilador. En el caso que existan pequeñas partículas en el aire de transporte, éstas podrían salir a través de la boca de salida del ventilador causando daño en los ojos del operario.

Si se observaran vibraciones o ruidos anormales, pare inmediatamente el ventilador MultiAir y pida asistencia técnica cualificada.

### Montaje:

El ventilador MultiAir se entrega de fábrica preparado para su uso y sólo necesita conectarse a la alimentación eléctrica y conectar los conductos a las tomas de entrada/salida del ventilador.

En el caso de tener que mover el ventilador, deberá utilizarse una carretilla elevadora o similar, que levante el equipo por su bancada inferior. Las palas de la carretilla deberán ser lo suficientemente largas para que puedan apoyarse en ambos lados de la bancada del equipo.

El ventilador está diseñado para que pueda instalarse en el exterior, y está clasificado para una temperatura ambiente de -10°C - 50°C. Si la temperatura ambiente supera los 50°C, su vida útil podrá verse reducida.

Asegúrese de que haya suficiente suministro de aire fresco en la ubicación desde la cual el ventilador toma aire. También debe asegurarse la entrada de aire al ventilador, por lo que cuando se instala al aire libre en ambientes fríos, el ventilador debe estar protegido contra la acumulación de nieve alrededor del filtro y en la admisión (solo se aplica a los modelos T). Asimismo, el ventilador debe estar protegido contra la luz solar directa ambientes calurosos para evitar el sobrecalentamiento del variador de frecuencia.

Asegúrese de que el ventilador esté instalado de modo que quede asegurado contra caídas y vuelcos.

Asegúrese de que el ventilador esté instalado de modo que sea de fácil acceso para operación y mantenimiento. El ventilador debe instalarse sobre una superficie estable que está nivelado y horizontal. Ajuste las patas debajo del ventilador para que se apoyen uniformemente en el superficie. No fije el ventilador a su base o superficie de apoyo, de lo contrario los silent-blocks ubicados en las patas no trabajarán adecuadamente.

No debe anclarse el ventilador al suelo o base de apoyo, dado que los silent-blocks situados bajo el ventilador no trabajarán correctamente.

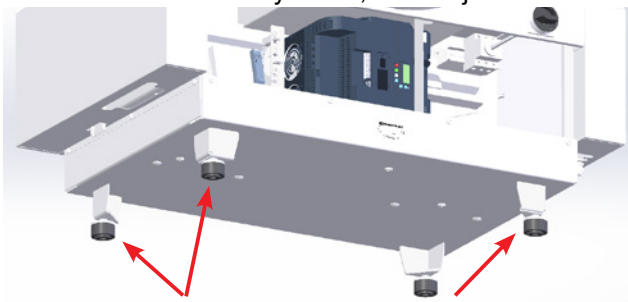
NOTA - Si el ventilador está sotido a vibraciones desde el suelo o desde los conductos a los que está conectado, existe riesgo de que se dañe el sistema de control del ventilador. Por tanto, ponga especial atención siguiente:

**Es importante que el ventilador se instale en una superficie libre de vibraciones y que no se transmitan vibraciones al ventilador a través de los conductos a los que vaya conectado.**

El ventilador se suministra con atenuadores de vibración diseñados para evitar las vibraciones que se transmitan desde el suelo.

Si existe riesgo de que el ventilador esté sometido a vibraciones desde el suelo, pueden instalarse un tipo de atenuadores de vibración diferente de los originales. Los atenuadores absorberán oscilaciones en el rango de los 0-10Hz y están diseñados para eliminar vibraciones externas.

Estos atenuadores pueden adquirirse con la referencia 123 022 036. El juego contiene 4 atenuadores y conexiones flexibles de Ø160 y Ø200, ver abajo.



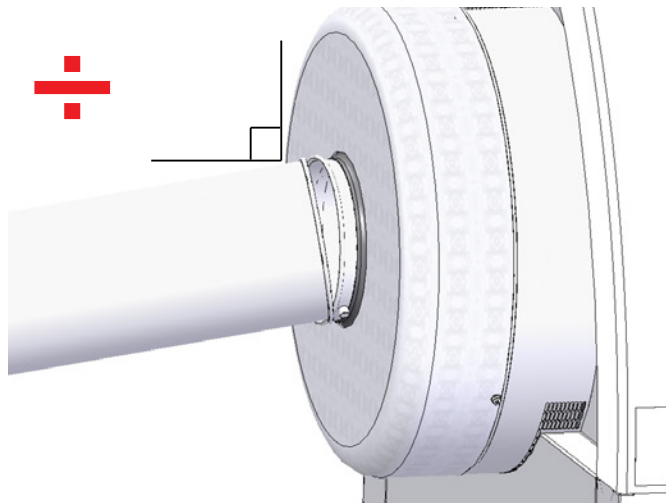
Atenuadores de vibración

Si el ventilador está sometido a vibraciones desde los conductos a los que está conectado, existe también riesgo de que se dañe el sistema de control del ventilador. Estas vibraciones pueden propagarse desde el ventilador al sistema de control. Deben en este caso utilizarse conexiones flexibles. Kongskilde dispone de conexiones de Ø160 mm incluyendo las abrazaderas, con la referencia 122 000 026 (para la boca de salida del ventilador).

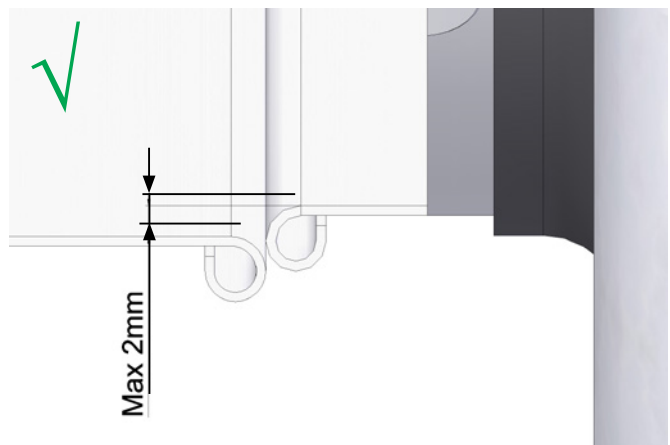


Es importante que los conductos estén correctamente sujetos. La sujeción debe realizarse cerca del ventilador y no debe transmitirse al ventilador ninguna unión que no está bien alineada.

**Si los conductos no están adecuadamente soportados, o si hay conductos que no estén alineados con el ventilador, ¡existe elevado riesgo de que el sistema de control resulte dañado!**

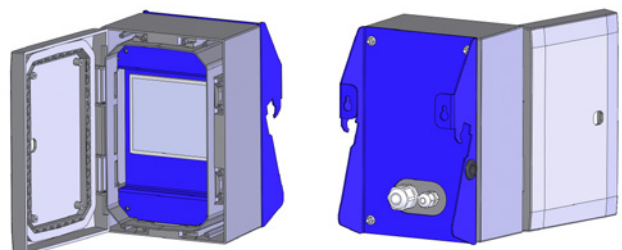


Los conductos conectados a la boca de entrada y salida del ventilador deben estar alineados, con una desviación máxima de 2 mm antes de montar la abrazadera de unión.



Los paneles táctiles del operador deben instalarse siempre en interiores o bien protegidos de la lluvia y rayos UVA, ya que el agua y luz solar pueden dañar el panel.

Kongskilde dispone de un pequeño armario para este panel para instalaciones en exteriores, bajo la referencia 123 022 262.

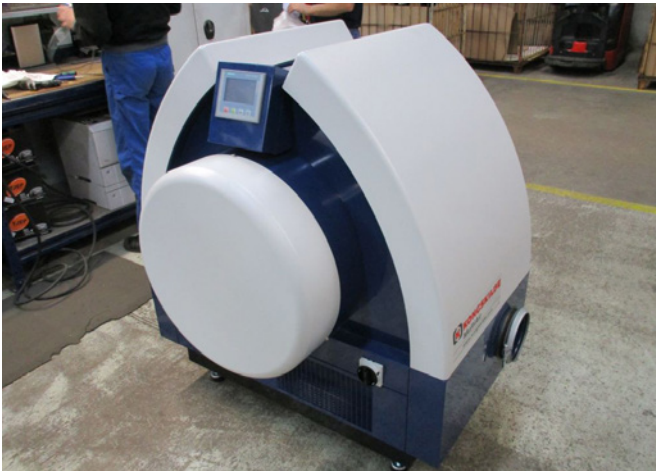


El panel del operador se entrega junto con el ventilador y puede dejarse colocado en el propio ventilador (ver foto abajo) o bien en algún otro lugar. Este panel se suministra con 10 metros de cable, y puede reemplazarse por uno de máx. 150 metros, si fuera necesario. Kongskilde puede suministrar dichos cables en longitudes de 50, 100 y 150 metros. Todas incluyen cable de datos y cable de 24 V, y todas son aptos para su uso en exteriores.

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

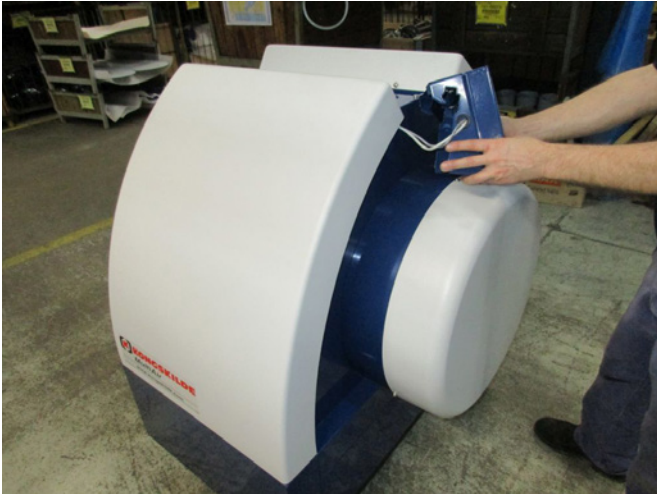
Utilice un cable de datos estándar CAT6 y cable de 24 V para instalaciones en exteriores si fuera necesario. Use terminales para el cable de 24 V y no realice uniones de diferente tramos de cable ya ello afectará a la fiabilidad del funcionamiento.

El panel del operador se suministra cableado al ventilador y montado en un lateral del equipo, tal y como se muestra en la fotografía inferior:

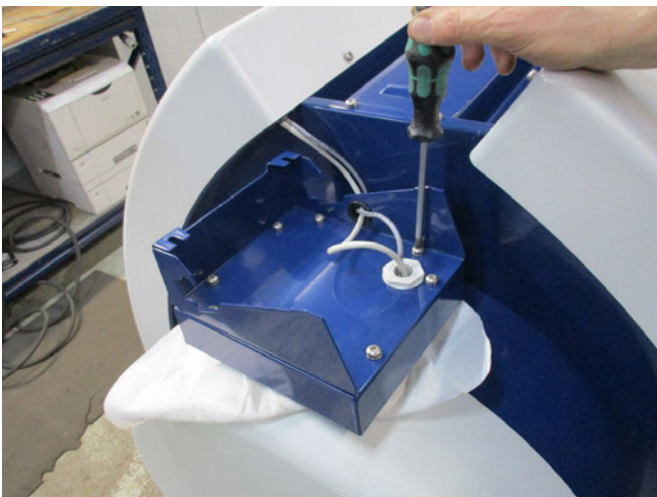


**Si se desea, el panel del operador puede moverse a otra posición. Esto puede hacerse según se describe a continuación:**

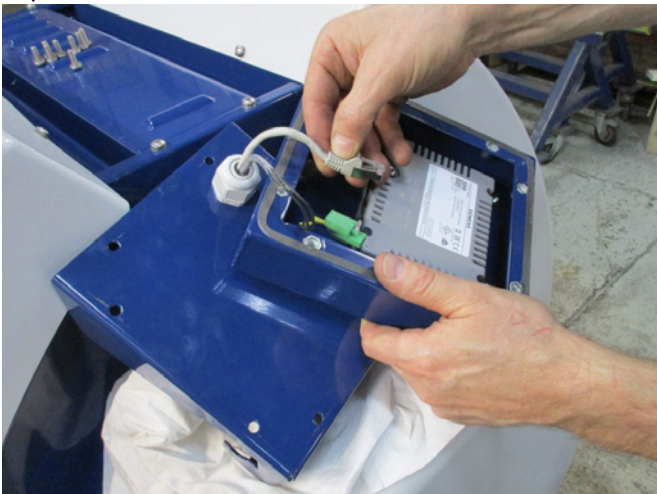
1 – Desmonte el panel del operador y sitúelo encima de la tapa del motor. Ponga un trapo o similar debajo del panel para evitar que la pantalla pueda rallarse.



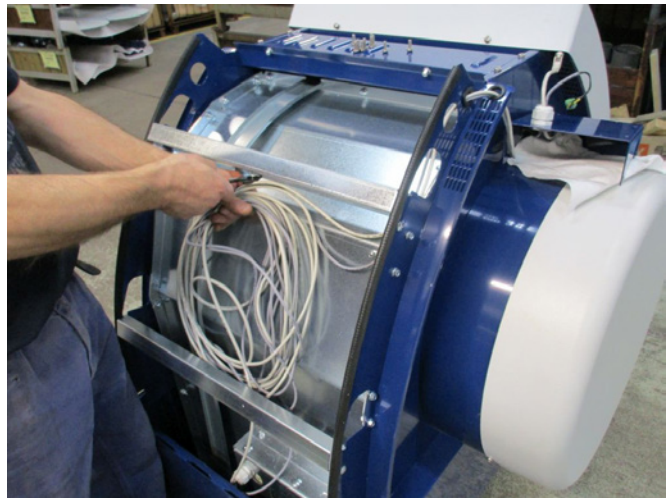
2 - Saque los 8 tornillos M6 situados en la parte de atrás del soporte de la pantalla.



3 - Gire el panel, desconecte los dos cables y extraiga el panel.



4 - Desmonte la tapa lateral del ventilador situada a la izquierda del panel del operador (saque los dos tornillos M6 situados en su parte superior) y corte el cable que conecta la pantalla.



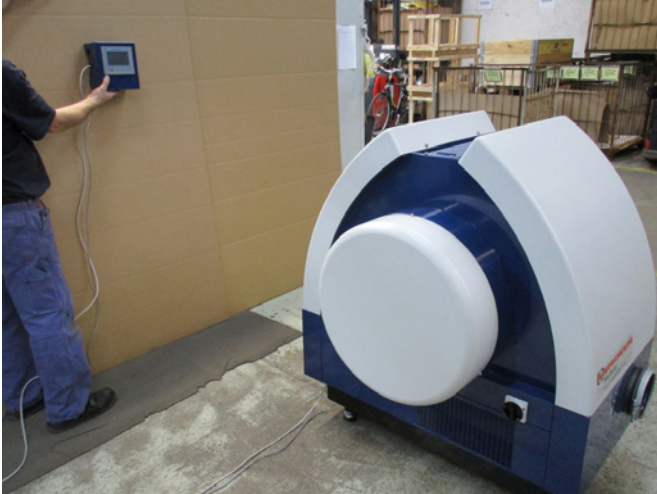
5 - Desmonte el pasacables en el soporte del panel y extraiga los cables de dicho soporte y del agujero por donde están pasados en el lateral del ventilador. Guíe el cable hacia la parte inferior izquierda del ventilador.



6 - Ambos cables se pasan a través de un pasacables M25 (no incluido) que debe fijarse en la parte frontal o posterior de la bancada del ventilador, teniendo en cuenta la nueva posición del panel del operador.



7 - Pase los cables a través del soporte del panel y conéctelos. Apriete el pasacables y fije nuevamente los 8 tornillos. El panel del operador puede ahora fijarse a una pared o similar mediante las dos ranuras situadas en su parte posterior. A la entrega, el panel del operador está equipado con 10 metros de cable, si bien el cable puede sustituirse por uno de 100 metros de longitud máxima.



### Conexión de unidad de control de presión o caudal (accesorio)

En caso que desee usar el control integrado PID del ventilador para mantener un presión constante o un caudal constante, deberá conectar una unidad de control de presión o caudal, respectivamente.

Kongskilde recomienda utilizar los dispositivos estándar Kongskilde de control de presión o caudal para un funcionamiento automático.

En ambos paquetes de control de presión o caudal se utiliza un transductor de presión diferencial externa, junto con un conducto calibrado que se instala en la parte de aspiración o de presión. Ambos conjuntos se suministran con tubos de conexión y accesorios.

**IMPORTANTE:** El transductor de presión debe instalarse sobre una superficie firme y libre de vibraciones. Nunca debe instalarse sobre el propio ventilador o sobre conductos. Además, el elemento que mide la presión en conducto debe instalarse a una distancia del ventilador de, como mínimo, 20 veces el diámetro. De lo contrario, el panel del operador no mostrará valores correctos de presión y caudal.

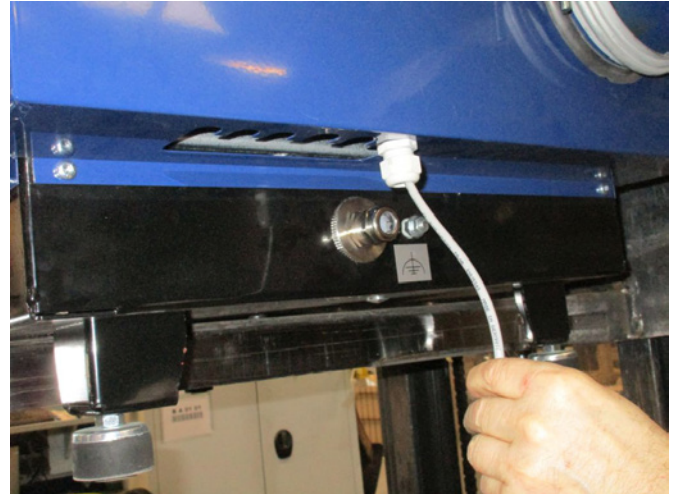
El sistema de control de presión o caudal puede pedirse con los siguientes números de referencia:

Referencia	Tipo
123 021 049	Unidad de control de presión
123 030 248	Unidad de control de caudal

Cuando conecte las unidades de presión o caudal, los cables del transductor de presión diferencial deben conectarse a los terminales del ventilador, según se muestra continuación:

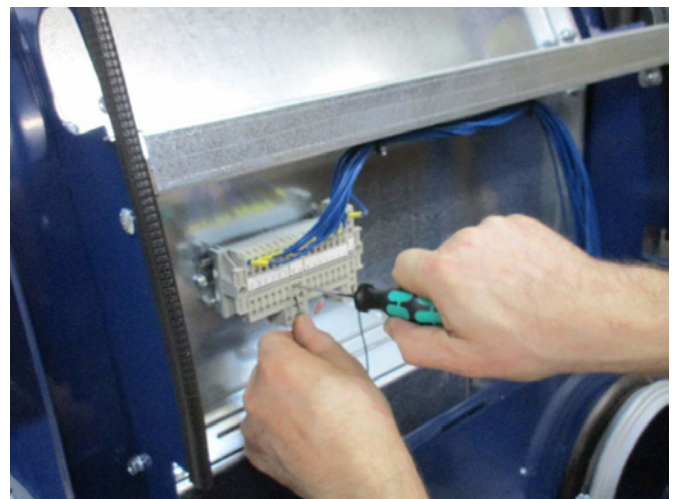
1 - Desmonte la tapa lateral derecha del ventilador (visto desde el lado del motor).

2 - Pase los cables del transductor de presión diferencial a través de un pasacable M20 (no incluido) y fije el pasacable a la bancada del ventilador.



3 - Los terminales se abren mediante un pequeño destornillador, y los cables deben conectarse según se indica:

- terminal 1 (+24VDC) a terminal 2 del transductor
- terminal 10 (señal 4-20 mA) al terminal 1 del transductor
- posiblemente se requiera también una conexión del terminal 2 (0 VDC) al transductor, en caso que sea necesario para el transductor (no se requiere para el transductor de presión/caudal de Kongskilde)



4 - Apriete el pasacables y vuelva a montar la tapa lateral del ventilador.

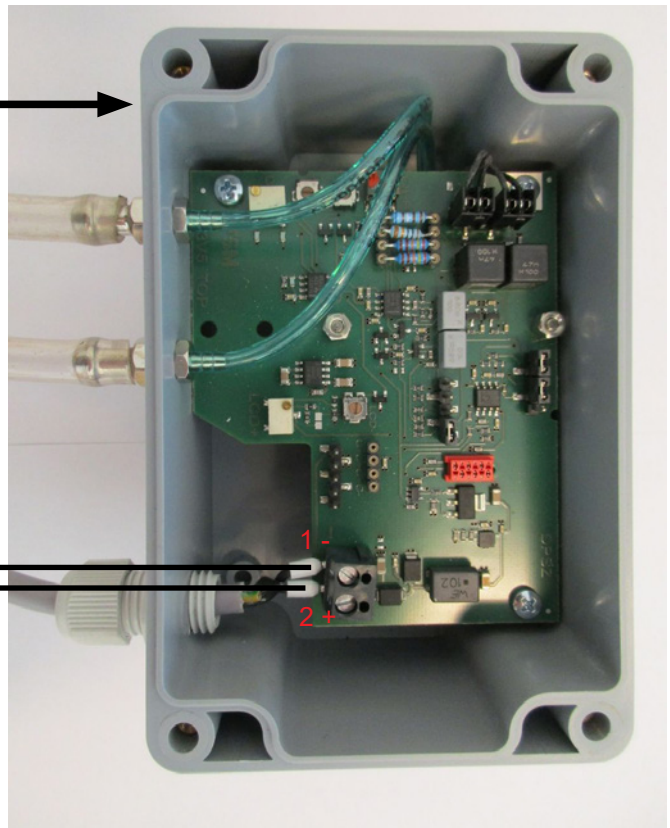
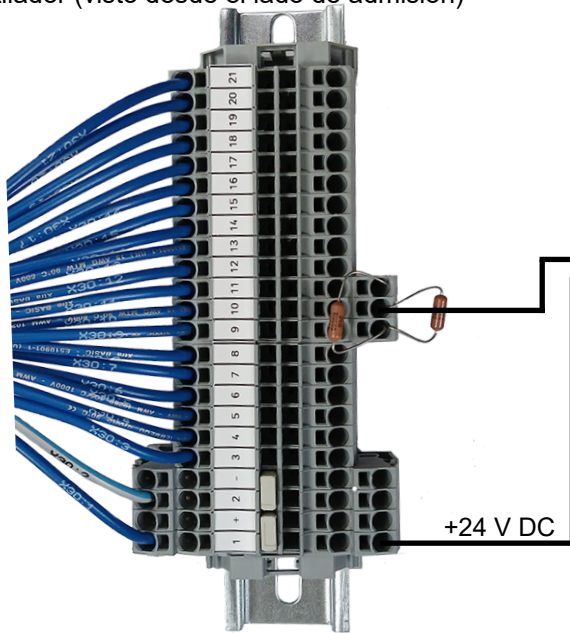
5 - Fije el transductor de presión sobre una superficie sólida y libre de vibraciones.

6 - Saque la tapa del transductor de presión, conecte los cables según el diagrama, y vuelva a colocar la tapa.

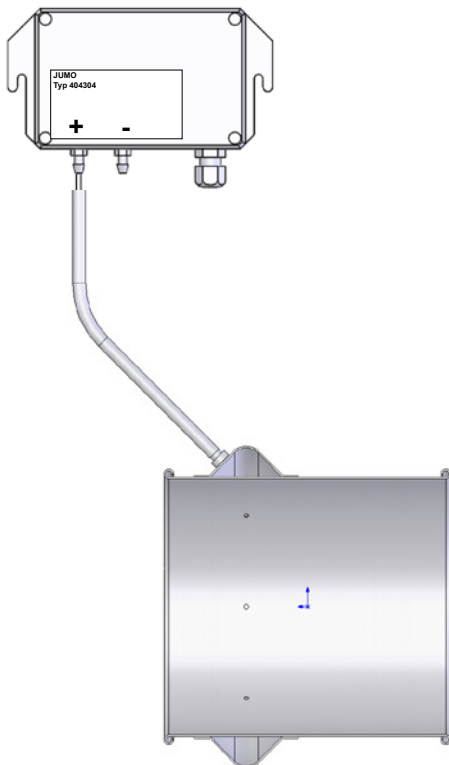
## Conexión del control de la presión/vacío o el caudal

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

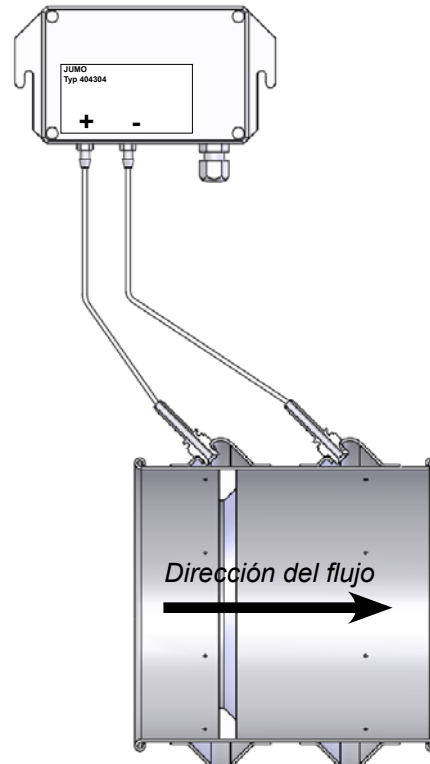
Bloque terminal en el lado izquierdo del ventilador (visto desde el lado de admisión)



Conexión del tubo de goma entre el transductor de presión y la toma de presión (para control de presión)



Conexión de los tubos de goma entre el transductor de presión y diafragma (para control de caudal)



7 - Los tubos desde el conducto calibrado para el control de caudal o de presión se conectan según la ilustración. Se suministran 4 metros de tubo, que podrá extenderse si se desea.

### Instalación de los conductos:

La capacidad de transporte de un sistema de transporte neumático depende en gran medida de la disposición de las tuberías. Por lo tanto, es importante seguir la disposición que haya sido diseñada para el sistema de tuberías de la instalación en cuestión.

Recuerde también que las juntas del sistema de tuberías deben ser herméticas ya que las fugas reducirán la capacidad de transporte.

NOTA: Cuando dé tensión al equipo, puede transcurrir hasta medio minuto antes de que el panel del operador se encienda.

### Instalación eléctrica:

El ventilador MultiAir puede suministrarse en versiones para voltajes de 380 - 480V. Si el ventilador se instala para trabajar en el rango de tensiones de alimentación de 200-240V y 480-575V, entonces debe instalarse un transformador entre la acometida y el ventilador. Deberán respetarse todas las regulaciones locales aplicables. Compruebe que el suministro eléctrico disponible es adecuado al modelo de ventilador MultiAir. Vea también las instrucciones por separado relativas al equipamiento eléctrico del ventilador, que se suministra con el propio ventilador.

NOTA – por encima del cable de acometida eléctrica y de la toma de tierra hay 6 entradas para colocar pasacables, que pueden utilizarse para cableado de control, conexión de transductor de presión diferencial, conexiones de entradas y salidas digitales, etc..

Pueden también pedirse por separado un interruptor de marcha/paro externo o armario de control de motores externos, utilizando las siguientes referencias:

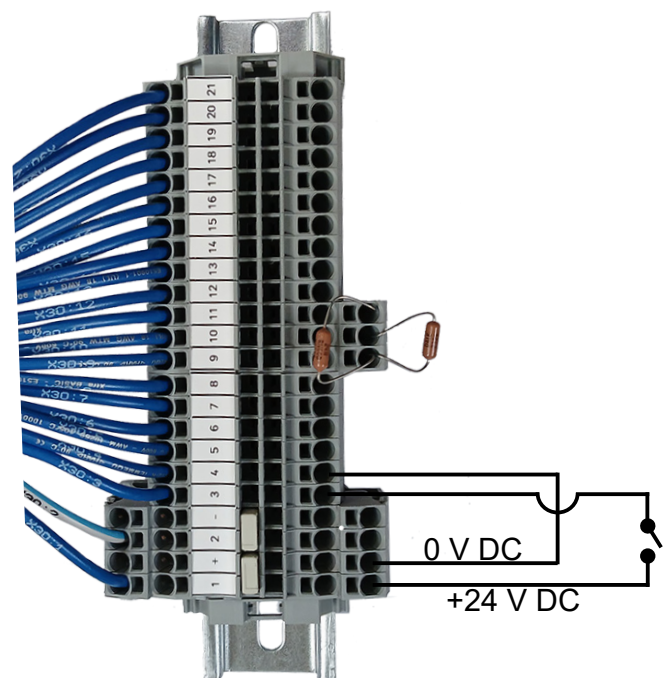
Referencia	Tipo
100 503 357	Contacto externo marcha/paro
100 503 429	Control motor externo 0,37kW (por 400V) 1-1,3A
100 503 338	Control motor externo 0,55kW (por 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Control motor externo 0,75kW (por 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Control motor externo 1,1kW (por 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Control motor externo 1,5kW (por 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Control motor externo 2,2kW (por 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Control motor externo 3kW (por 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Control motor externo 4kW (por 400V) 7,6-10A

El interruptor marcha/paro y los armarios de control están todos diseñados para 3x200V-600V 50/60Hz.

### Contacto marcha/paro



El interruptor remoto de marcha/paro se conecta al terminal X30 entre el terminal 1 (+24 VDC) y el terminal 3 (entrada digital 0), y realizar un puente entre los terminales 1 y 4.

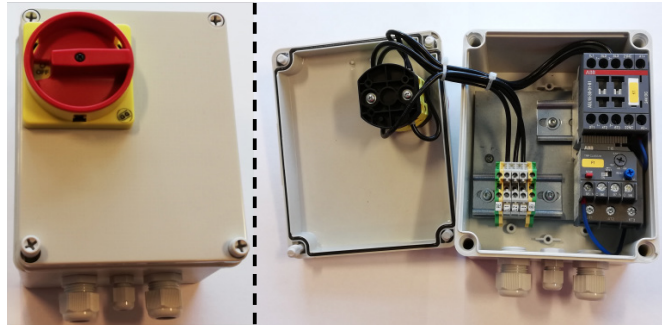
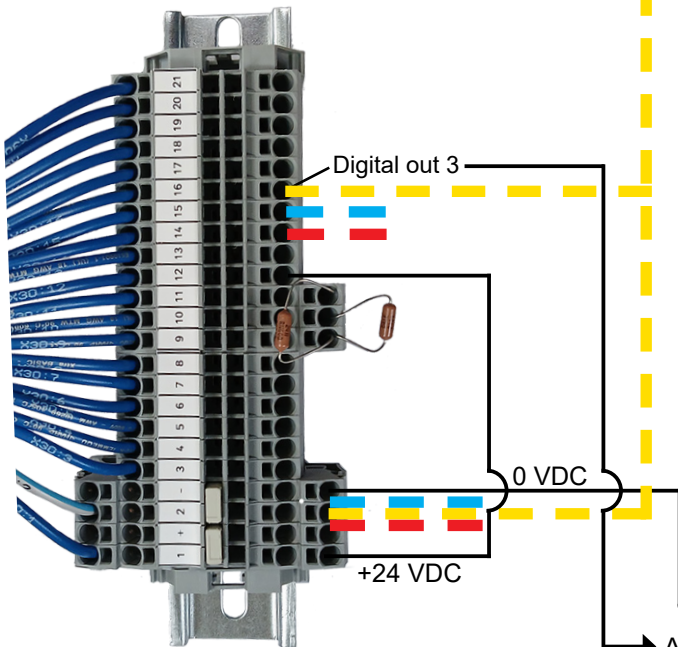
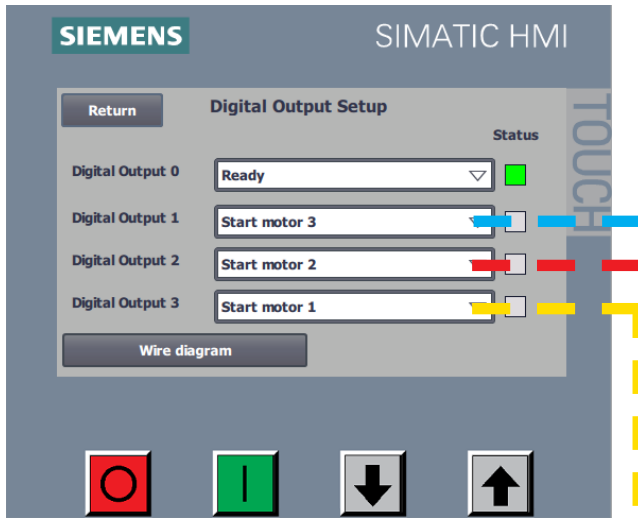


En el panel del operador debe:  
Establecerse la Entrada digital 0 a *Señal remota de marcha - sostenida* y la  
Entrada digital 1 debe establecerse en *Paro remoto NC*.

### Control motor externo

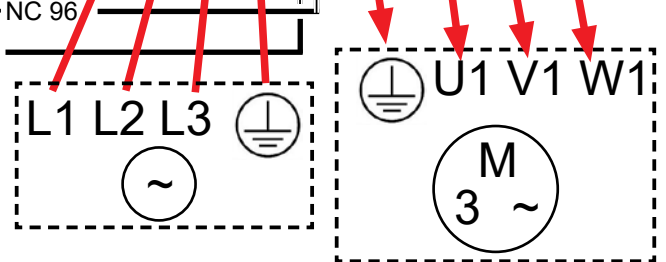
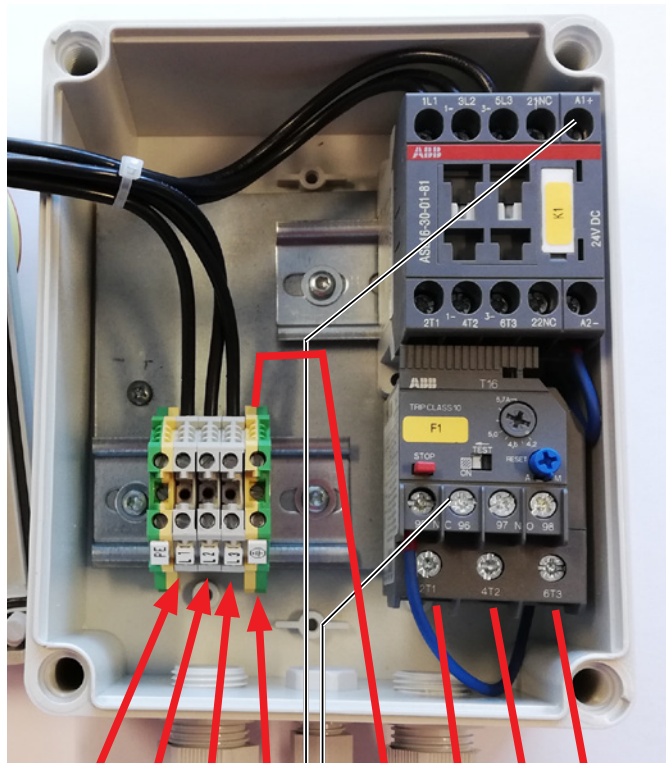
El control de motor externo se conecta en el terminal X30 entre el terminal 2 (0 VDC) y el 16 (Salida digital 3), y debe hacerse un puente en los terminales 1 (+24 VDC) y el 12. Se pueden agregar motores adicionales terminal 15 y terminal 14.

En el panel del operador debe:  
Establecerse la Salida digital 3 a *Marcha motor 1*.  
A demás, puede configurar un retardo, ver apartado "Ajuste del ventilador antes de su puesta en funcionamiento mediante el panel del operador". (Las líneas punteadas muestran solo coherencia y no conexiones de cableado).



El botón de prueba (TEST) debe activarse mediante un destornillador y cada cierto tiempo, por ejemplo, cada 6 meses. Después de activarlo, rearme con el botón azul RESET. Si no se rearma, el magnetotérmico es defectuoso y hay que reemplazarlo.

El interruptor situado en el frontal del armario de control del motor externo debe siempre desconectarse antes de efectuar cualquier reparación y mantenimiento. El interruptor de seguridad debe bloquearse de manera que el motor externo, por ejemplo de un cortador, no pueda ponerse en marcha por error.

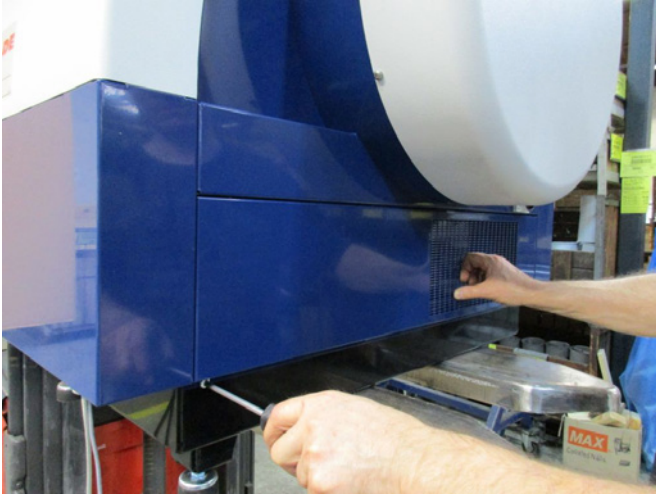


El consumo nominal del motor externo se ajusta en el magnetotérmico. Si el motor externo se sobrecarga, el magnetotérmico saltará y deberá rearmarse una vez solucionada la anomalía. Kongskilde recomienda que el botón de RESET azul se ponga en la posición M (manual). Si el botón se ajusta a la posición A (automático), el magnetotérmico se rearma automáticamente y no será posible detectar cuando éste salte.

**Importante** - El ventilador debe estar conectado a tierra a través de la toma de tierra situada a la derecha del pasacables de la acometida eléctrica.

La acometida eléctrica y cable de puesta a tierra se conectan de la siguiente forma:

1 - Debajo del motor del ventilador se sitúa la tapa de entrada, fijado por 4 tornillos M6. Saque esos tornillos y extraiga el panel hacia abajo.



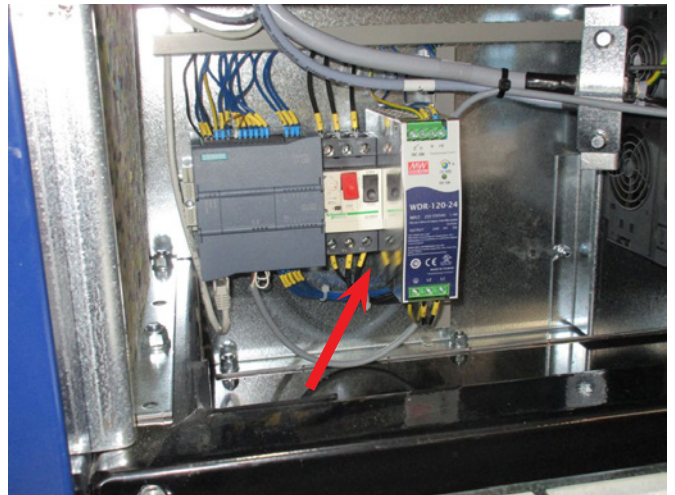
2 - El cable de acometida eléctrica se pasa por el pasacables situado en el lado derecho de la bancada (visto desde el lado del motor). El cable de puesta a tierra se conecta al terminal situado a la derecha del cable de acometida.



3 - Guíe el cable de acometida hacia el interruptor principal y conéctelo según se indica. Deben utilizarse terminales de conexión. Apriete el pasacables en la bancada y vuelva a montar la tapa de entrada.



Entre el PLC y la alimentación a 24 V DC hay un interruptor automático que protege el PLC y panel del operador. Se suministra ON pero puede desconectarse en caso de sobrecarga.



(Se muestra aquí con la tapa de entrada sacada).

## Ajuste del ventilador antes de su puesta en funcionamiento (mediante el panel del operador):

Una vez instalado y conectado eléctricamente el equipo, el ventilador se ajusta al modo deseado de funcionamiento. Esto se realiza a través del panel del operador.

En caso de que tenga dificultades para teclear en la pantalla táctil del operador, puede utilizar la goma de borrar de un lápiz o similar.

El menú de ajuste da acceso al ajuste de parámetros del ventilador. El menú está protegido por 3 niveles de usuario:

1. **Operador** - no está protegido por contraseña y no puede acceder al menú de ajustes.

El **operador** tiene siempre acceso a:

- a) Cambio de idioma
- b) Visualización del estado
- c) Reset errores

Si el nivel **Tech** ha dado acceso, el operador puede también:

- d) Elegir entre un control local o remoto del punto de consigna (set-point).

Si elige control local, el ventilador puede ponerse en marcha y pararse usando las teclas 1 y 2, y ajustar el punto de consigna (set-point) mediante las teclas 3 y 4. Si el operador no tiene acceso al ajuste del set-point, las teclas Local y Remoto no aparecerán en pantalla. Si el nivel de usuario **Tech** ha elegido acceso local, el operador podrá también poner en marcha y parar el ventilador, y ajustar el set-point (en la pantalla Local), pero no podrá cambiar a Remoto. Si se ha elegido control Remoto, entonces no es posible actuar sobre las teclas marcha, paro, arriba y abajo.

2. **Tech** - está protegido por contraseña.

**Tech** asigna los derechos de acceso que el operador tiene para ajustar el ventilador. El propósito del usuario Tech es asignar derechos al operador. En el caso de que el Operador no tenga acceso al ajuste del set-point, entonces es el usuario Tech quien lo tiene.

3. **Admin** - está protegido por contraseña. El usuario **Admin** establece el modo de funcionamiento del ventilador:

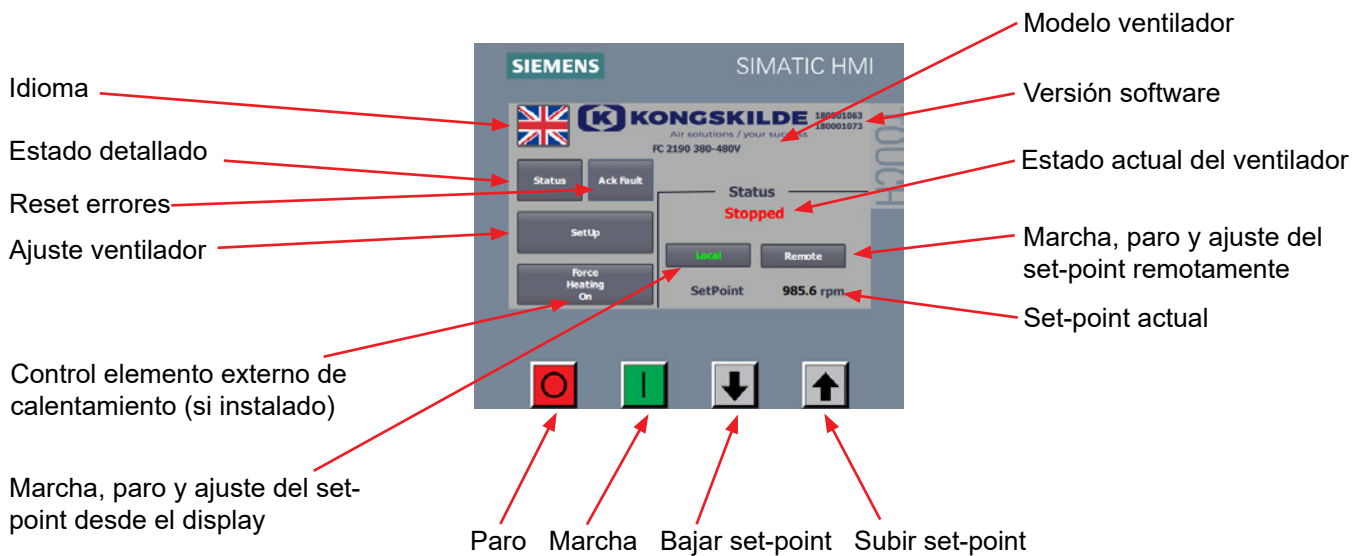
- velocidad, control por presión o caudal.
- configuración de entradas y salidas analógicas y digitales.

Normalmente, el nivel de usuario Admin sólo se usará en la puesta en marcha del equipo por primera vez.

NOTA - Transcurridos 5 min de inactividad del panel del operador, los usuarios Tech y Admin se desconectan de la sesión. Por tanto, deberán iniciar nuevamente sesión para realizar más ajustes.

Acceso del operador al control del ventilador (el acceso del operador lo otorga el usuario Tech o Admin)					
Ajustes realizados por usuario Tech			Operador		
		Local / Remoto	Start / stop	Up / Down	Local / Remoto
Se permite ajuste manual del set-point en panel Local	No	Local	√	√	No mostrado
Se permite ajuste manual del set-point en panel Remoto	No	Remoto	⊕	⊕	No mostrado
Se permite ajuste manual del set-point en panel Local	Si	Local	√	√	√
Se permite ajuste manual del set-point en panel Remoto	Si	Remoto	√	√	√

### PANTALLA PRINCIPAL



### Usuario Operador



En el caso de que el usuario **Tech** haya dado acceso a **Operador** para cambiar entre Local y Remoto, la pantalla principal mostrará lo siguiente:

- Marcha y paro del ventilador
- Ajuste del set-point arriba y abajo
- Cambio entre control local y remoto del ventilador
- Selección de idioma
- Ver estado detallado
- Reset errores



En el caso de que el usuario **Tech** no haya dado acceso a **Operador** a cambiar entre Local y Remoto, y haya elegido Local, la pantalla principal mostrará la siguiente información.

- El **Operador** podrá:
- Marcha y paro del ventilador
- Ajuste del set-point arriba y abajo
- Selección de idioma
- Ver estado detallado
- Reset errores



En el caso de que el usuario **Tech** no haya dado acceso a **Operador** a cambiar entre Local y Remoto, y haya elegido Remoto, la pantalla principal mostrará la siguiente información.

- El **Operador** podrá:
- Selección de idioma
  - Ver estado detallado
  - Reset errores

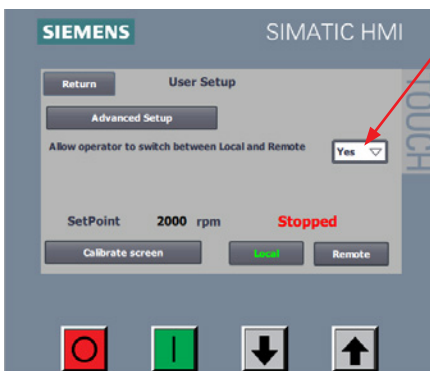
### Usuario Tech



El usuario Tech configura el acceso del usuario **Operador** en el menú de Ajuste.

El usuario **Tech** deberá iniciar sesión mediante contraseña. Una vez **Tech** haya iniciado sesión, podrá elegir si el usuario **Operador** debe tener acceso a ajustar el set-point.

#### Seleccione Ajustes



Aparece la siguiente pantalla, en la que el **Tech** puede autorizar al Operador a cambiar entre Local y Remoto, seleccionando en el menú desplegable.

Sí permite al **Operador** cambiar entre Local y Remoto.

No permite al **Operador** cambiar entre Local y Remoto.

Si el ventilador no está conectado a un equipo externo que pueda controlar el funcionamiento del ventilador, debe seleccionarse No en el desplegable. Eligiendo la opción Local, el operador podrá poner en marcha, parar y ajustar el set-point del ventilador.

Eligiendo la opción Remoto, el operador no podrá poner en funcionamiento ni parar el ventilador. El ajuste manual del set-point se realiza manualmente en el menú de Ajustes por el usuario **Tech**.

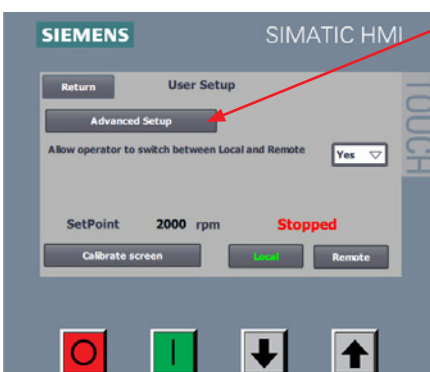
El menú Calibrar pantalla permite la calibración de la pantalla táctil, en caso de que se requiera.

### Usuario Admin

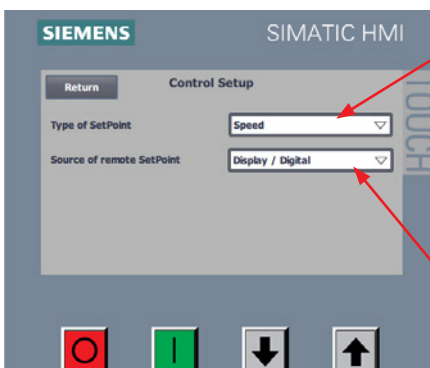
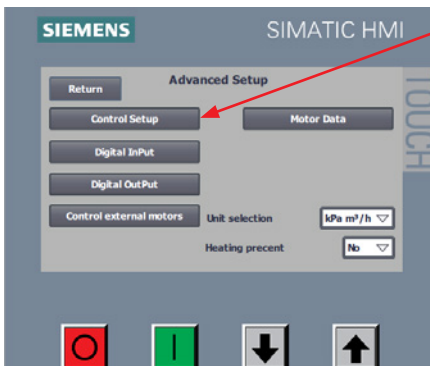
El ventilador se controla por el usuario **Admin**, en el menú Ajustes de Control, y se ajusta al modo deseado de funcionamiento de la siguiente forma:  
 Seleccione login como **Admin**  
 Seleccione **Ajustes**



Seleccione **Ajustes avanzados**



Seleccione **Ajustes de control**



Ahora puede seleccionar entre los 3 modos de funcionamiento (3 tipos de regulación):

1. *Velocidad* - control simple, donde el ventilador funciona a una velocidad fija.
2. *Presión* - control PID, donde el ventilador proporciona una presión estática constante. La presión se mide mediante un transductor de presión conectado a la unidad de control del ventilador.
3. *Caudal* - control PID, donde el ventilador proporciona un caudal constante. El caudal se mide mediante un transductor de caudal conectado a la unidad de control del ventilador.

A continuación, debe seleccionarse el ajuste del set-point. Éste puede ajustarse de 3 desde 3 sitios diferentes; desde el panel del operador, mediante señales de entrada digitales o mediante señales de entrada analógicas al ventilador.

En **Origen de Set-Point** remoto, puede elegir entre las siguientes dos opciones:

1. 1. Pantalla / Digital
1. 2. Analógico

En caso de que el set-point se ajuste mediante la pantalla y/o entradas digitales, ajuste este valor de **Origen del Set-point** a **Pantalla/Digital**. Si el Set-point va a ajustarse mediante entrada analógica, entonces seleccione la opción Analógica.

El ajuste del sensor de feedback no se muestra en el caso de que haya elegido regulación por Velocidad. Además, si se elige **Pantalla/Digital**, no se muestra la opción **Ajuste set-point analógico**.

En la opción **Seleccione Set-point Analógico** debe elegirse el tipo de señal externa enviada al control del ventilador. Puede elegir entre dos tipos:

- 0-10 V
- 4-20 mA

Recuerde instalar la resistencia de derivación (shunt resistor) en los terminales del ventilador, de acuerdo con la señal elegida, ver diagramas al final de esta sección.

En Box 1 se indica  $I$  que representa la señal analógica, aquí pueden elegirse las siguientes unidades:

1. **Rpm** - ventilador funcionando a una velocidad constante.
2. **kPa** - ventilador funcionando en base a una presión estática definida, en kPa.
3. **in WG** - ventilador funcionando en base a una presión estática definida, en pulgadas de columna de agua.
4. **m<sup>3</sup>/h** - ventilador funcionando en base a un caudal definido, en m<sup>3</sup>/h.
5. **CFM** - ventilador funcionando en base a un caudal definido, en pies cúbicos por minuto (cfm).

Box 2 indica el valor físico máximo de la señal analógica, aquí ilustrada con algunos ejemplos.

Ej. 1 - Se selecciona lo siguiente: Set-Point analógico: 0-10 V y unidad en Box 2: Rpm.

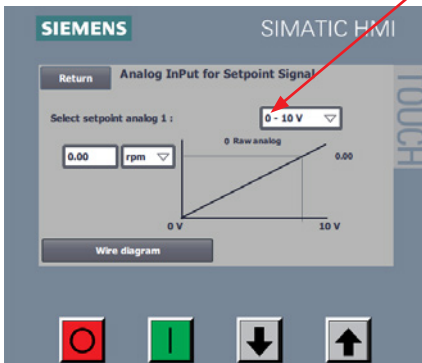
Si se introduce el valor 4800 en el box 1, significa que cuando el valor de la señal analógica 1 sea 10 V, el control utilizará el Set-point de 4800 rpm. Si el valor de entrada analógica 1 es de 5 V, el control utilizará un Set-point de 2400 rpm.

Ej. 2 - Se selecciona lo siguiente: Set-Point analógico: 4-20 mA y unidad en Box 2: kPa.

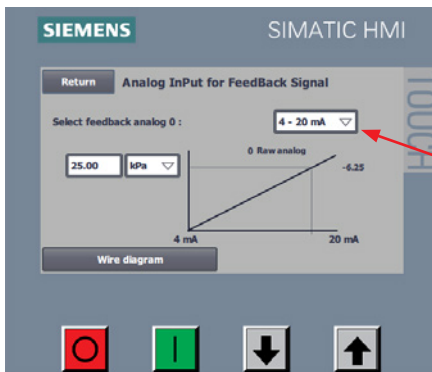
Si se introduce el valor 20 en el box 1, significa que cuando el valor de la señal analógica 1 sea 20 mA, el control utilizará el Set-point de 20 kPa. Si el valor de entrada analógica 1 es de 4 mA, el control utilizará un Set-point de 0 kPa.

Ej. 3 - Se selecciona lo siguiente: Set-Point analógico: 4-20 mA y unidad en Box 2: CFM.

Si se introduce el valor 3500 en el box 1, significa que cuando el valor de la señal analógica sea 20 mA, el control utilizará el Set-point de 3500 CFM. Si el valor de entrada analógica 1 es de 12 mA, el control utilizará un Set-point de 1750 CFM.



<b>Ajustes estándar del sensor Kongskilde</b>	
Flujo	25 kPa / 100 in WG
Presión	25 kPa / 100 in WG
<b>Valor máximo recomendado de la escala</b>	
Flujo	4.000 m <sup>3</sup> /h / 2350 cfm
Presión	20 kPa / 80 in WG
Velocidad del ventilador	4.800 rpm
Velocidad del aire	60 m/s (en tubo Ø160)



La señal de feedback debe especificarse para un control de caudal o de presión, pero para una regulación de rpm no debe especificarse ninguna señal.

En la opción **Seleccione Feedback Analógico 0** debe elegir el tipo de señal proporcionada por el transductor, pudiéndose elegir entre dos opciones:

- 0-10 V
- 4-20 mA (ver diagrama al final de esta sección)

Box 1 indica la unidad de la señal digital, aquí puede elegir entre las siguientes unidades:

- kPa
- in WG

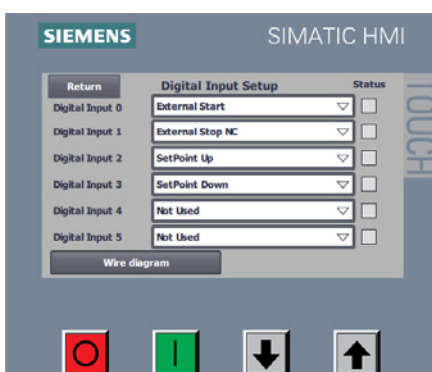
Box 2 indica el valor físico máximo de la señal de feedback analógica, aquí ilustrada con algunos ejemplos (ver también el ejemplo anterior de conexión del control de presión/caudal de Kongskilde).

Ejemplo 1 - Se selecciona lo siguiente: Feedback analógico 0: 0-10 V y unidad en Box 1: kPa.

Si se asigna el valor 25 en box 1, significa que cuando la señal analógica de entrada 0 sea 10 V, el control registrará una señal de feedback de 25 kPa. Si la señal analógica de entrada 0 es 5 V, el control registrará un señal de feedback de 12,5 kPa.

Ejemplo 2 - Se selecciona lo siguiente: Feedback analógico 0: 4-20 mA y unidad en Box 1: in WG. Si se asigna el valor 80 en box 1, significa que cuando la señal analógica de entrada 0 sea 20 mA, el control registrará una señal de feedback de 80 in WG. Si la señal analógica de entrada 0 es 4 mA, el control registrará un señal de feedback de 0 in WG.

En caso de conexión digital, las entradas digitales deberán definirse. Desde el menú principal, elija **Ajuste - Ajuste Control - Ajuste avanzado - Entrada digital**



Puede elegir entre las opciones siguientes:

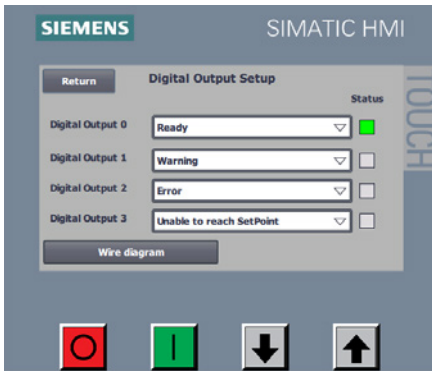
1. No usada
2. Señal constante externa de marcha
3. Señal de pulso externo de marcha
4. Paro externo NC\*
5. Ajuste set-point arriba
6. Ajuste set-point abajo
7. Heat on (en caso de que exista algún elemento de calentamiento – para su uso en temperaturas de ambiente por debajo de -10 ° C).

Adicionalmente, puede visualizar el correspondiente esquema seleccionando la **Opción Esquema**.

En la columna **Estado** se indica (en verde) si la unidad de control ha registrado la señal de entrada.

\*: En el control remoto, para que el ventilador arranque, el paro remoto debe estar cerrado. El ventilador se parará cuando el paro remoto se abra.

Las señales de salida digitales deberán definirse. Desde el menú principal, elija **Ajuste - Ajuste Control - Ajuste avanzado - Salida digital**



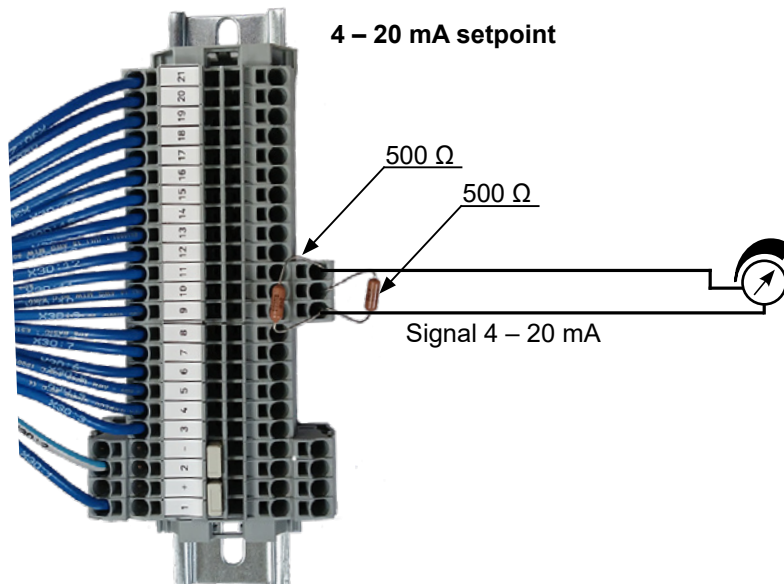
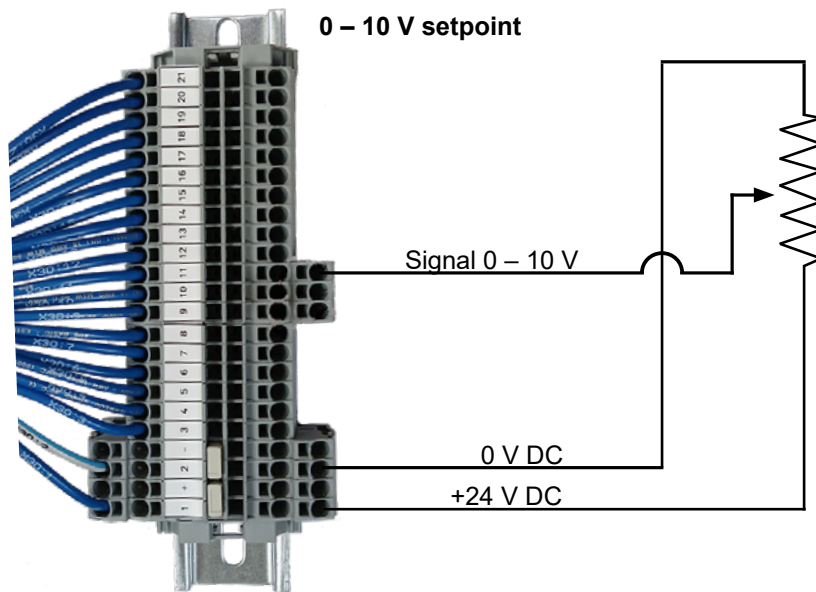
Puede elegir entre las opciones siguientes:

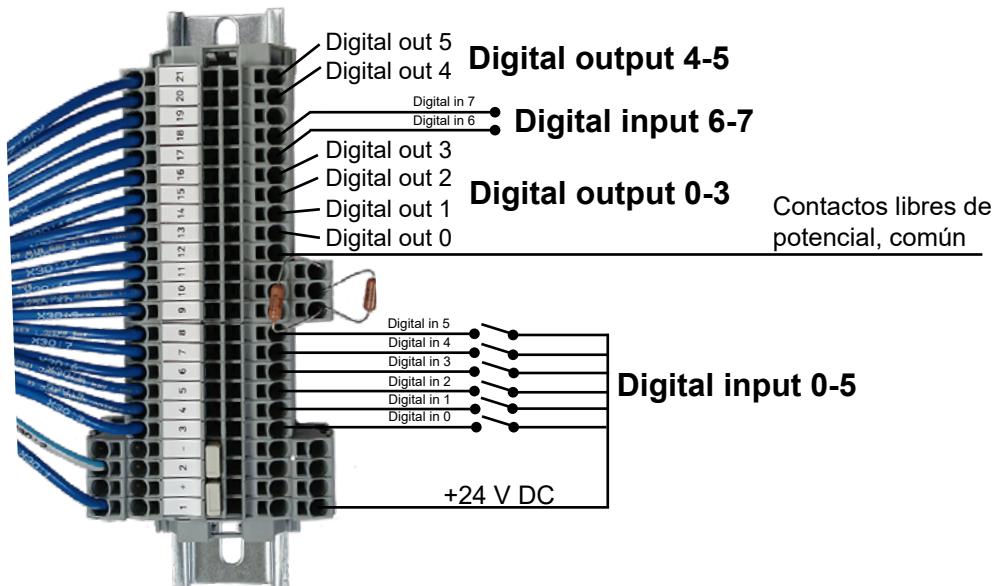
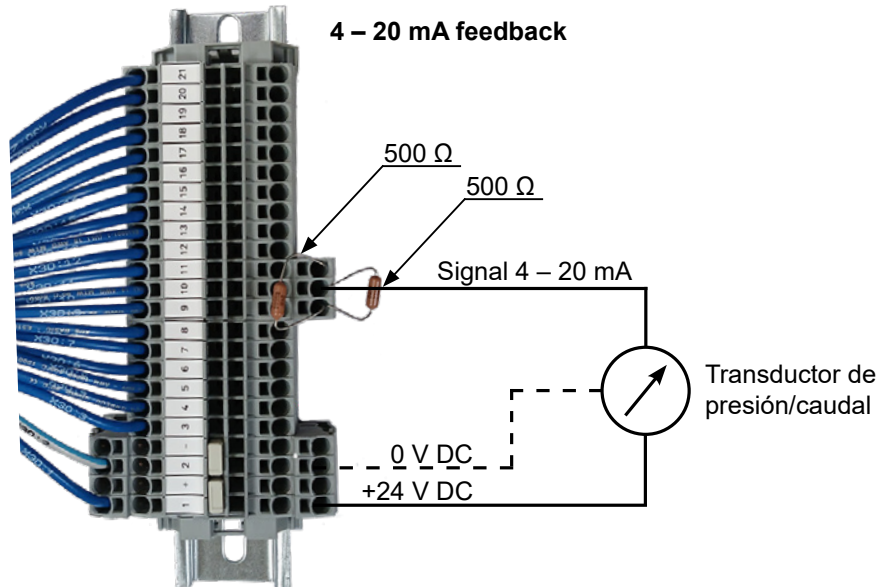
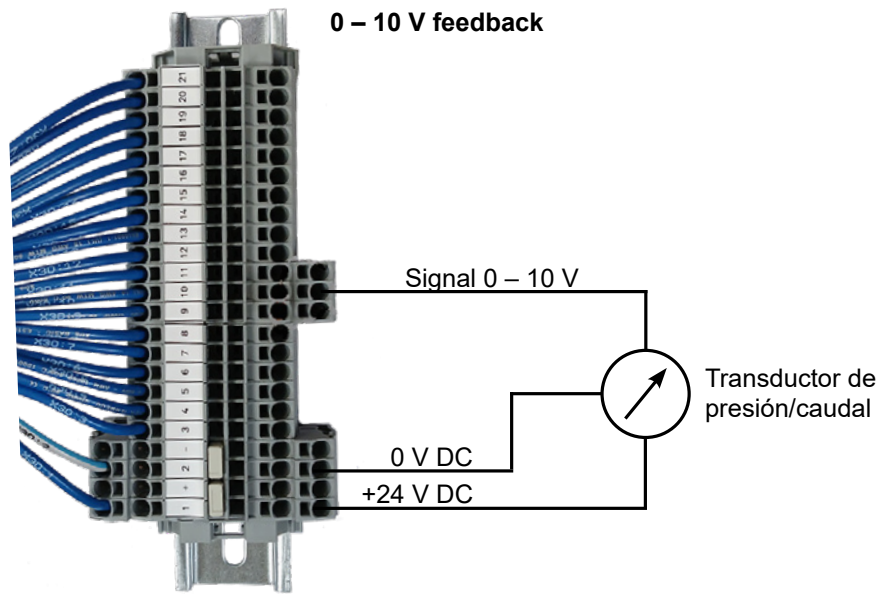
1. No usada
2. Listo
3. Aviso
4. Error
5. En marcha
6. Marcha motor 1
7. Marcha motor 2
8. Marcha motor 3
9. No es posible llegar a set-point

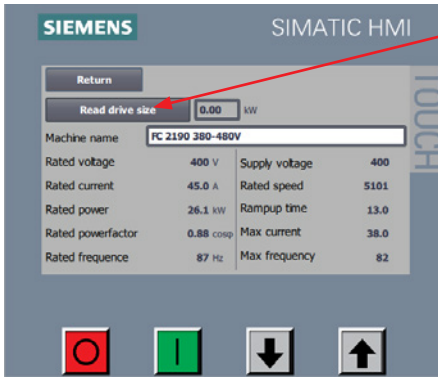
Adicionalmente, puede visualizar el correspondiente esquema seleccionando la **Opción Esquema**.

En la columna **Estado** se indica (en verde) si la unidad de control ha registrado la señal de salida.

Aquí se muestran algunos ejemplos de esquemas de conexión:







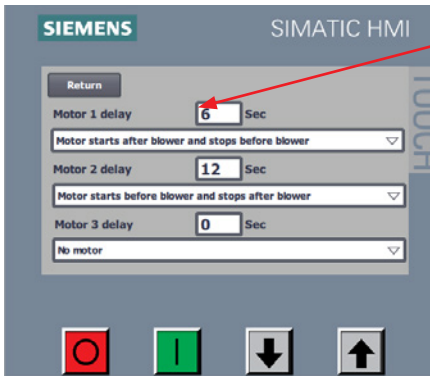
En caso de que se cambie el variador de frecuencia, los nuevos datos se leen seleccionando **Datos motor – Leer tamaño variador – Transferir al variador**.

En caso de que no sea posible leer el tamaño del variador, el variador no se ha podido configurar para comunicarse vía USS bus.

### Control de motores externos

Si se requiere poder controlar el arranque y paro de motores externos (como por ejemplo un cortador, válvula rotativa o separador) antes de que arranque o pare el ventilador, puede ajustarlo con un retardo de tiempo.

El sistema de control de salida digital permite controlar el funcionamiento de hasta 3 motores externos.



Introduzca el retardo (en seg.) y debajo se elije si el motor debe arrancar/parar antes o después de que lo haga el ventilador.

### Ajuste del retardo en el arranque/paro

			Retardo (x seg.)		Retardo (x seg.)		
Marcha/paro ventilador							
Motor arranca después ventilador y para antes ventilador							
Motor arranca antes ventilador y para después ventilador							
		Retardo (y seg.)				Retardo (y seg.)	

## Funcionamiento:

Mediante el panel del operador (y si desea con control externo), puede regularse completamente la velocidad del ventilador. Es posible por tanto ajustar las prestaciones del ventilador MultiAir para ajustarse a las necesidades de la instalación en cuestión.

El ajuste puede realizarse manualmente o automáticamente mediante un transductor de caudal/presión (accesorios que se vende por separado).

Para conseguir ahorros energéticos, es importante que el ventilador no trabaje a velocidades más elevadas de lo necesario. Además, hacer trabajar el ventilador a velocidades/capacidades excesivas puede producir daños al producto transportado.

Después del ajuste y puesta en marcha del ventilador, los ajustes se guardan automáticamente en la unidad de control, incluso aunque se desconecte el suministro eléctrico al equipo. Cuando el ventilador está en funcionamiento, el consumo actual se muestra de manera constante.

En caso de se cambie el set-point (punto de consigna), el ventilador automáticamente ajustará su funcionamiento (en caso de que pueda hacerlo).

**Arranque del ventilador:** Pulse el botón verde de marcha (2). Cuando el ventilador esté en funcionamiento, se muestra "Marcha" en el campo "Estado".

**Paro del ventilador:** Pulse el botón rojo de paro (1). Cuando se para el ventilador, se muestra "Parado" en el campo "Estado".

**Incrementar prestaciones del ventilador (velocidad):** Pulse el botón de flecha hacia arriba (3). El botón puede mantenerse pulsado para un avance más rápido del valor de ajuste.

**Reducir prestaciones del ventilador (velocidad):** Pulse el botón de flecha hacia abajo (4). El botón puede mantenerse pulsado para un avance más rápido del valor de ajuste.

Si no puede establecer el valor de ajuste deseado, puede haberse alcanzado la limitación de potencia del equipo. El panel del operador mostrará el mensaje "No es posible llegar a set-point".

La marcha y paro del ventilador durante el funcionamiento normal debe realizarse a través del panel del operador o mediante las señales de entrada digitales. En caso de que el interruptor principal se desconecte y se vuelva a conectar antes de ½ - 1 minuto después de haberlo desconectado, puede ser necesario resetear un error pulsando el botón "Reset errores", momento a partir del cual el ventilador volverá a funcionar con total normalidad. Por tanto, el ventilador no debe pararse mediante el interruptor principal sino mediante el botón de paro situado en el panel del operador.

## Servicio y mantenimiento:

Todo trabajo de servicio, mantenimiento y reparación debe efectuarlo personal cualificado y formado.

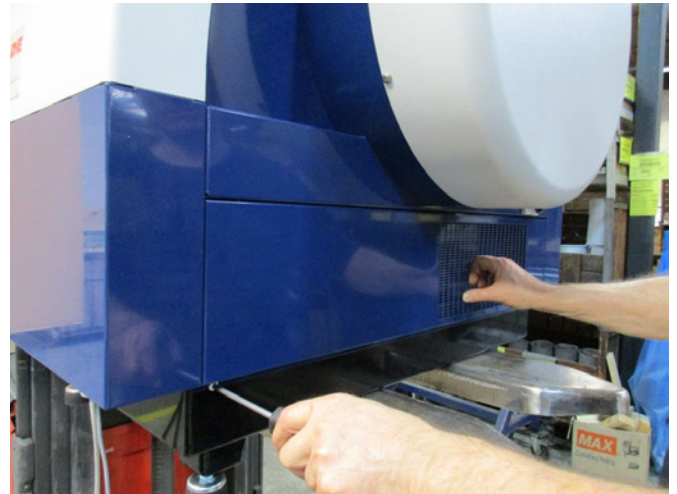
Los rodamientos del motor vienen lubricados de fábrica y no requieren lubricación adicional. El rodete del ventilador va montado

directamente en el eje del motor; por lo tanto, no existen rodamientos en el propio ventilador.

Asegúrese de que siempre exista un flujo de aire no obstruido de ventilación en el motor del MultiAir. El ventilador está equipado con un filtro instalado en el panel existente debajo del motor. Este filtro debe limpiarse o cambiarse cuando sea necesario. Además, puede ser necesario limpiar la rejilla en la entrada de aire, en especial, si el equipo se instala en intemperie.

### El filtro puede inspeccionarse como sigue:

1 - Saque los 4 tornillos M6 y desmonte el panel tirando hacia debajo de él.



2 - El casete del filtro puede sacarse del panel y así extraer el filtro. El filtro puede limpiarse con aire comprimido o con agua. Si se utiliza agua, el filtro debe secarse antes de volver a instalarlo. Si el filtro estuviera muy sucio, deberá reemplazarse. Asegúrese de montar y fijar el filtro correctamente. El casete del filtro vuelve a montarse en su sitio por simple presión, volviéndose a montar el panel que lo cubre y fijando nuevamente los 4 tornillos.



Una vez al año, debe realizarse el siguiente mantenimiento:

- Inspección visual de todas las conexiones a conductos, tapas y cubiertas y conexiones eléctricas, para un correcto ajuste y estanqueidad.
- Asegúrese que todas las conexiones eléctricas están fijadas adecuadamente.
- Asegúrese que los dos ventiladores de refrigeración para el variador de frecuencia giran a plena velocidad y elimine cualquier resto de suciedad o depósitos en estos ventiladores.

El variador de frecuencia está equipado con 2 ventiladores de refrigeración que se ponen en funcionamiento cuando se acciona el interruptor principal del ventilador. La vida útil esperada de estos ventiladores es de 4 a 6 años para un funcionamiento continuado, tiempo a

partir del cual se reducirán sus rpm y llegando a poder pararse completamente (vea sección "Solución de problemas"). Los ventiladores deben reemplazarse antes de que sus prestaciones se vean reducidas de forma significativa, para asegurar una refrigeración adecuada del variador de frecuencia.

El ventilador MultiAir debe almacenarse en un lugar seco, en atmósfera no corrosiva, a una temperatura de entre -20°C y +55 °C.

**Importante:**

Si el variador de frecuencia ha estado sin tensión eléctrica durante más de 12 meses, contacte con Kongs-kilde antes de volver a conectar el ventilador. En caso contrario, el variador de frecuencia puede dañarse, ya que contiene capacitores que deben seguir un procedimiento de puesta en marcha.

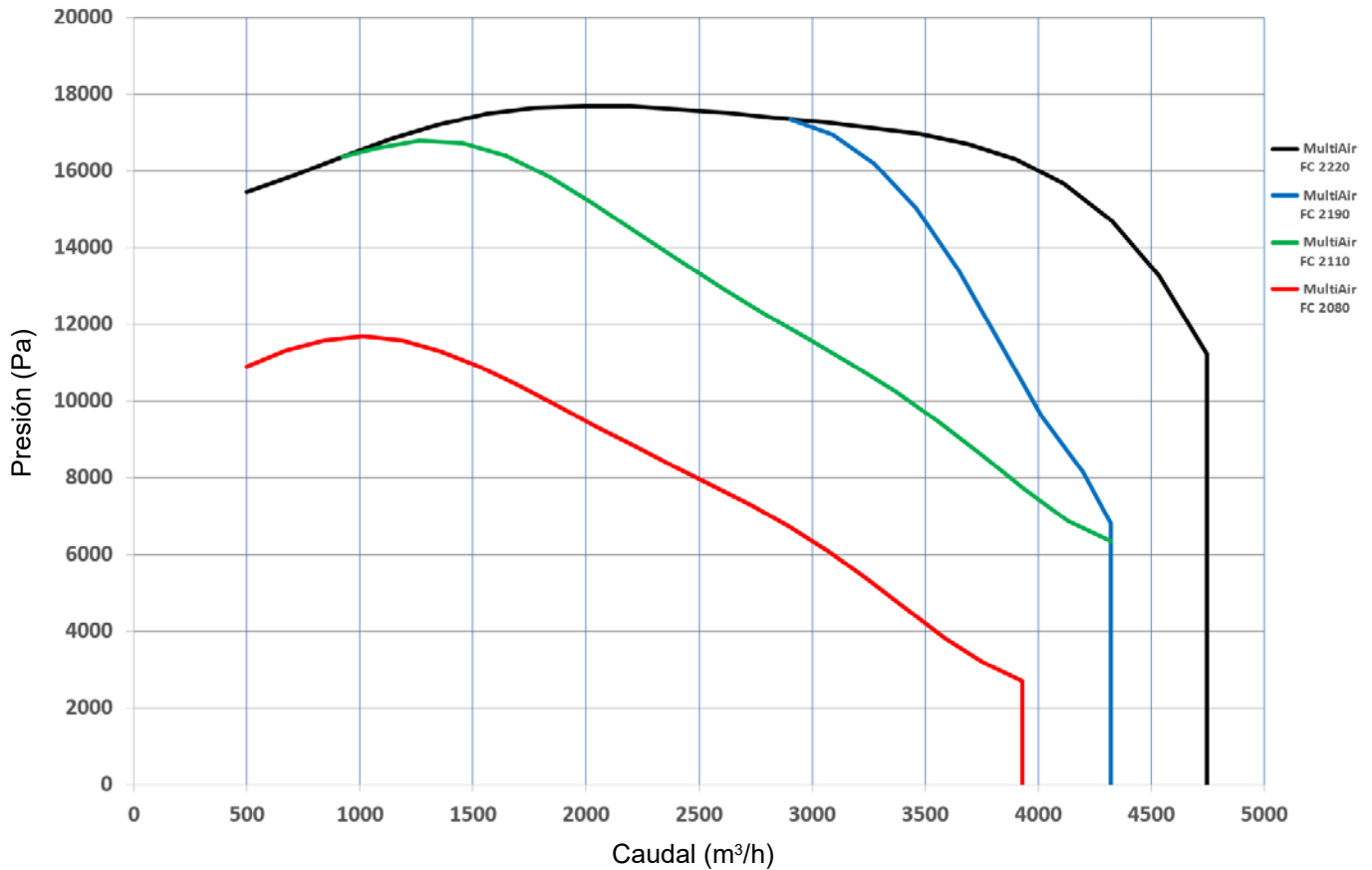
## Solución de problemas:

Fallo	Causa	Solución
No hay tensión en el panel del operador	No hay tensión de alimentación o el interruptor principal está desconectado.  El interruptor automático en el variador se ha activado	Compruebe que la tensión de alimentación está conectada y que el interruptor principal del ventilador está accionado (ON).  Vuelva a conectar el interruptor automático (vea sección "Instalación eléctrica")
El ventilador no arranca al pulsar el botón "Marcha"	El ventilador se ha desconectado mediante el interruptor principal y se ha vuelto a conectar demasiado rápido.  Se ha elegido la opción "Remoto" en el panel del operador.  <b>Operador</b> no tiene acceso al funcionamiento del ventilador.  La señal de entrada digital Paro Remoto NC no se ha seleccionado y/o no está correctamente conectado in terminal X30.  El variador de frecuencia del ventilador dañado debido a sobrevoltaje causado por conexiones sueltas o vibraciones transmitidas al ventilador desde el suelo o los conductos conectados	Reseteo el error pulsando el botón "Reset errores" en el panel del operador.  Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y cambie a modo "Local" (si es necesario).  Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y ajuste el acceso correcto para <b>Operador</b> (si es necesario)  Conecte la señal de paro al terminal X30 o compruebe la conexión. Seleccione la señal de entrada digital correcta en el panel del operador.  Reemplace el variador de frecuencia y fija las conexiones a los terminales de forma segura. Compruebe las vibraciones y corríjalas de acuerdo a lo descrito en el apartado "Montaje"
El ventilador no se para al pulsar el botón "Paro"	Se ha elegido la opción "Remoto" en el panel del operador.  <b>Operador</b> no tiene acceso al funcionamiento del ventilador	Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y cambie a modo "Local" (si es necesario).  Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y ajuste el acceso correcto para <b>Operador</b> (si es necesario)

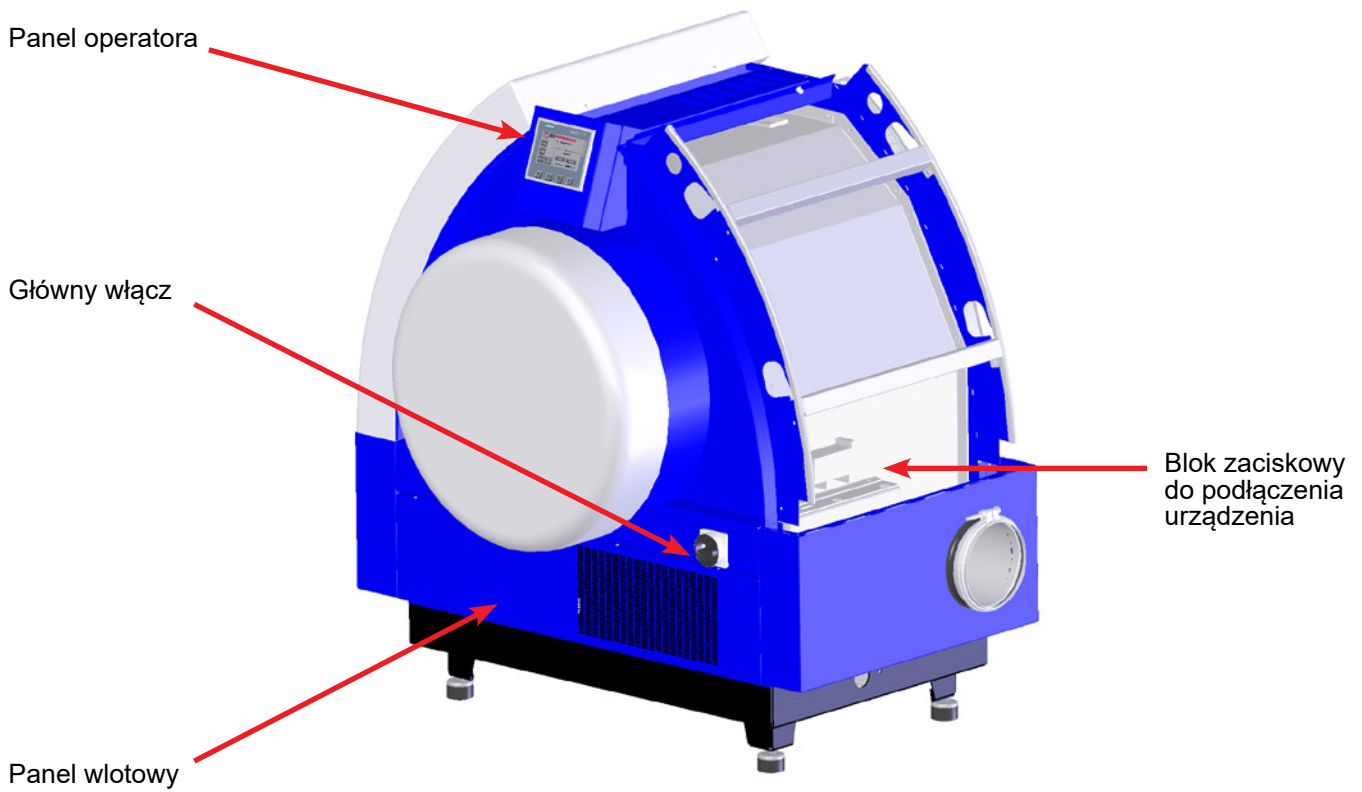
<p>El ventilador no arranca o para cuando se controla mediante señal digital externa</p>	<p>Se ha elegido la opción "Local" en el panel del operador.</p> <p>La señal digital externa "Paro externo NC" no se ha configurado correctamente</p>	<p>Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y cambie a modo "Remoto" (si es necesario).</p> <p>Asegúrese que el circuito está cerrado</p>
<p>El ventilador no responde al pulsar las teclas "↓" y "↑" en el panel de operador</p>	<p>Se ha elegido la opción "Remoto" en el panel del operador.</p> <p>Operador no tiene acceso al funcionamiento del ventilador</p>	<p>Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y cambie a modo "Local" (si es necesario).</p> <p>Acceda como usuario <b>Tech</b> o <b>Admin</b> y ajuste el acceso correcto para <b>Operador</b> (si es necesario).</p>
<p>No se muestra ningún dato en el panel del operador</p>	<p>No hay conexión entre el variador y el panel del operador (vía conexión Profinet). En el menú <b>Estado</b> se muestra "Fallo com USS".</p> <p>Variador de frecuencia defectuoso.</p> <p>No hay tensión de alimentación al panel del operador</p>	<p>Vuelva a conectar o reemplace el cable Ethernet.</p> <p>Compruebe si está iluminado el display del variador de frecuencia. Reemplace el variador.</p> <p>Restablezca la conexión 24 VDC</p>
<p>El ventilador se para inesperadamente</p>	<p>El motor está sobrecalentado y ha sido desconectado por el sensor PTC del motor</p>	<p>Deje enfriar el motor y examine la causa de su sobrecalentamiento</p>
<p>Ajuste errático de las prestaciones del ventilador</p>	<p>El transductor de presión o caudal no está instalado correctamente en conducto, y/o no está correctamente conectado al ventilador.</p> <p>El variador de frecuencia del ventilador ha alcanzado su temperatura máxima permisible y en el menú <b>Estado</b> se muestra "Inverter over-temperature"</p>	<p>Compruebe que el transductor de presión o caudal se ha instalado correctamente en conducto (caudal en la dirección de la flecha) y conectado adecuadamente eléctricamente al ventilador.</p> <p>Limpie el filtro del aire de entrada, situado detrás del panel debajo del motor. Compruebe los ventiladores de enfriamiento en el variador de frecuencia. Si fuera posible, reduzca la temperatura ambiente.</p> <p>Reduzca la necesidad de mayor capacidad</p>
<p>Bajas prestaciones del ventilador</p>	<p>El variador de frecuencia del ventilador ha alcanzado su temperatura máxima permisible y en el menú <b>Estado</b> se muestra "Inverter over-temperature"</p>	<p>Limpie el filtro del aire de entrada, situado detrás del panel debajo del motor. Compruebe los ventiladores de enfriamiento en el variador de frecuencia. Si fuera posible, reduzca la temperatura ambiente.</p> <p>Reduzca la necesidad de mayor capacidad</p>
<p>El ventilador no puede alcanzar el set-point deseado y en el panel del operador se muestra "No se puede alcanzar el set-point"</p>	<p>El rendimiento del ventilador es demasiado bajo para el sistema y el set-point</p>	<p>Ajuste el set-point al rendimiento máximo alcanzable.</p> <p>Personalice el sistema para que el ventilador pueda proporcionar el rendimiento requerido.</p> <p>Elija un ventilador con mayor rendimiento</p>

En caso de duda, contacte con el servicio técnico cualificado o con Kongskilde.

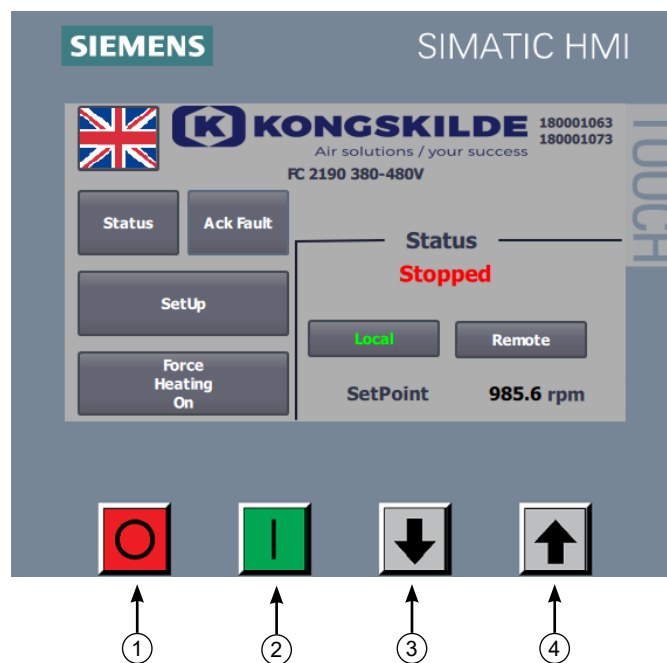
## Curvas de prestaciones para MultiAir serie FC 2000



Modelo MultiAir	2080	2110	2190	2220
Potencia nominal del ventilador (kW)	7,5	11	18,5	22
Tensión alimentación	380-480V, 50/60Hz			
Protección (Ampere)	25	40	50	63
Peso (kg)	290	331	335	342
Calentamiento del aire a 1.800 m³/h en °C	10	14	20	20
Temperatura ambiente	-10°C hasta 50°C			
Control del ventilador	Las prestaciones del ventilador se regulan mediante un variador de frecuencia integrado (VSD)			
Eficiencia energética $\eta_e$	64,2%	64,9%	67,4%	67,2%
Método eficiencia energética y tipo	B - total			
Eficiencia clase	N 64			
Caudal de aire a punto óptimo de eficiencia energética Q (m³/h)	2.560	3.175	3.275	3.475
Presión en punto óptimo de eficiencia energética $P_t$ (Pa)	7.800	10.950	16.200	16.950
Rpm del rotor al máximo rendimiento	4.800	4.800	4.800	4.800
Ratio de presión específica entre entrada y salida	1,08	1,11	1,16	1,17
MultiAir FC características	Las prestaciones del ventilador se ajustan manualmente en el panel del operador (display digital). Pueden adquirirse por separado un control de presión o de caudal para un mayor control del ventilador			
Certificados	CE o UL/CSA			
Nivel presión sonora $L_p$ (1 meter)	≈ 72-76 dB (A) (dependiente de la aplicación)			



Ilustracja 1



1. Stop
2. Start
3. Zmniejszanie nastawy (zmniejszanie wydajności)
4. Zwiększanie nastawy (zwiększanie wydajności)

Ilustracja 2

## PL

Ta instrukcja użytkowania dotyczy dmuchawy Kongskilde MultiAir model FC 2000.

### Opis:

Dmuchawa Kongskilde MultiAir jest zaprojektowana do stosowania w pneumatycznych systemach transportowych, lecz nadaje się również do innych pneumatycznych zastosowań przemysłowych.

Transportowane materiały nie mogą przechodzić przez dmuchawę MultiAir. Powietrze zawierające cząsteczki korozyjne, lepkie lub pyły nie może przechodzić przez dmuchawę. Dla modeli S, temperatura wlotowa nie może przekraczać 70°C. Dla modeli T, temperatura wlotowa (temperatura otoczenia) nie może przekraczać 50°C na wlocie dmuchawy.

### Uwagi ostrzegawcze:

Należy upewnić się, że wszystkie osłony są zamontowane i prawidłowo zamocowane podczas eksploatacji dmuchawy.

Przed wykonaniem naprawy lub konserwacji należy zawsze odłączyć zasilanie dmuchawy. Główny włącznik musi być wyłączony i zablokowany, aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie dmuchawy.

Nigdy nie należy wkładać ręki do wlotu lub wylotu dmuchawy podczas jego pracy.

Dmuchawa powinna być zainstalowana w dostępnym miejscu umożliwiającym wykonywanie prac konserwacyjnych i napraw.

Obszar roboczy wokół dmuchawy powinien być czysty i wolny od przedmiotów stwarzających ryzyko potknięcia. Podczas wykonywania prac dotyczących dmuchawy musi być zapewnione odpowiednie oświetlenie.

Aby uniemożliwić przypadkowe zetknięcie z wirnikiem, na przyłączy wlotowym i wylotowym należy zainstalować przewody rurowe o minimalnej długości 850 mm i średnicy maksymalnej Ø200 mm (przyłącze wlotowe tylko w przypadku dmuchawy MultiAir typu S).

Te przewody rurowe powinny być zamontowane za pomocą zacisków śrubowych, do zdemontowania których wymagane są narzędzia.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania przewodów rurowych o minimalnej długości 850 mm, należy zapewnić, że w odległości minimum 850 mm od dmuchawy zastosowane są zaciski śrubowe, do zdemontowania których wymagane są narzędzia.

Wynika to z tego, że zgodnie z dyrektywą europejską 2006/42/WE (dyrektywą maszynową), żadna nieuprawniona osoba nie może mieć dostępu do obracających się części maszyny. W przypadku stosowania zacisków szybkorozłącznych, nieupoważnione osoby mogłyby zdemontować przewody rurowe i uzyskać dostęp do obracających się części maszyny.

Prędkość wentylatora jest w pełni regulowana i kontrolowana za pomocą panelu operatora. Aby nie przeciążać wirnika i silnika, nie należy ustawiać prędkości wentylatora wyższej niż prędkość, dla jakiej jest zaprojektowana dmuchawa. Wprowadzanie zmian w osprzęcie elektrycznym dmuchawy w celu zwiększenia maksymalnej prędkości wentylatora jest niedozwolone. Podczas wykonywania prac w pobliżu wylotu powietrza z dmuchawy należy stosować sprzęt chroniący oczy. Jeżeli przenoszony materiał zawiera niewielkie cząstki, mogą być one wydmuchiwane z wylotu powietrza dmuchawy powodując obrażenia oczu.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nietypowych wibracji lub hałasów, należy niezwłocznie zatrzymać dmuchawę i wezwać wykwalifikowaną obsługę techniczną.

### Montaż:

Dmuchawa MultiAir jest dostarczona z fabryki w stanie gotowym do użycia i musi być tylko podłączona do zasilania elektrycznego i przewodów rurowych na wlocie/wylocie dmuchawy.

Jeśli dmuchawa ma zostać przeniesiona, należy użyć wózka widłowego lub podobnego podnośnika, który ma możliwość podniesienia chwytając pod dolną ramą. Widły muszą być wystarczająco długie, aby podnieść obie strony dolnej ramy.

Dmuchawa jest zaprojektowana tak, aby można ją było zainstalować na zewnątrz, i jest przystosowana do pracy w temperaturze otoczenia -10°C +50°C. Jeśli temperatura przekroczy 50°C, żywotność dmuchawy może ulec skróceniu.

Należy zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza do pomieszczenia, z którego dmuchawa pobiera powietrze. Wokół dmuchawy należy również zapewnić swobodny dopływ powietrza, dlatego w przypadku montażu na zewnątrz w zimnym otoczeniu dmuchawę należy chronić przed gromadzeniem się śniegu wokół filtra i na wlocie (dotyczy tylko modeli T). Podobnie, w gorącym otoczeniu dmuchawa musi być osłonięta przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby uniknąć przegrzania przetwornicy częstotliwości.

Należy upewnić się, że dmuchawa została zamontowana w sposób zabezpieczający ją przed upadkiem i przewróceniem.

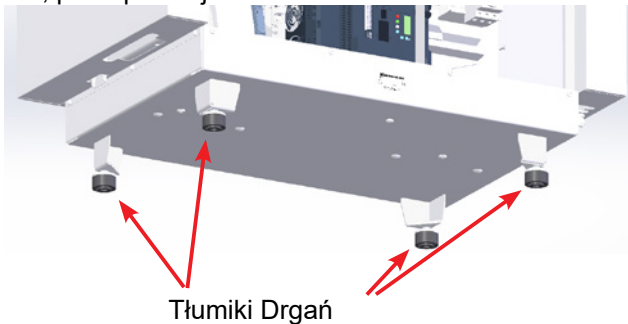
Należy upewnić się, że dmuchawa została zainstalowana w sposób zapewniający łatwy dostęp do obsługi i konserwacji.

Dmuchawę należy zamontować na stabilnym podłożu, które jest wyrównane w poziomie. Wyregulować wsporniki maszyny pod dmuchawą tak, aby równomiernie wspierały się na powierzchni. Nie należy mocować dmuchawy do podstawy lub części budynku, w przeciwnym razie tłumik drgań pod dmuchawą nie będzie działał.

**UWAGA!** - Jeśli wentylator jest poddany wibracją od podłoża lub od rurociągu, istnieje ryzyko uszkodzenia sterowania wentylatorem. Prosimy zwrócić szczególną uwagę jak niżej:

**Jest bardzo ważne aby wentylator był zamontowany na powierzchni wolnej od wibracji oraz wibracje nie powinny być przenoszone na wentylator z rurociągu.**

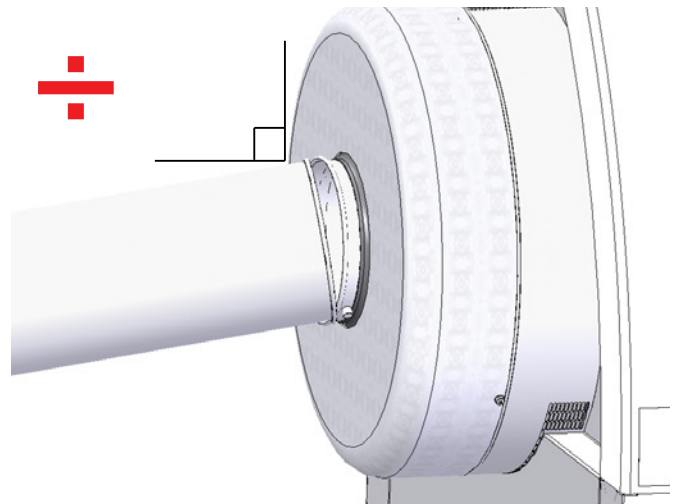
Wentylator jest wyposażony w zaprojektowane tłumiki drgań aby zapobiec wibracjom wentylatora do podłoża. Jeśli istnieje ryzyko wibracji wentylatora od podłoża inny rodzaj wibracji, Tłumiki można zamontować na dmuchawie niż te oryginalne. Amortyzatory drgań pochłaniają drgania w zakresie 0 - 10 Hz i mają na celu wyeliminowanie wibracji zewnętrznych. Te tłumiki drgań można kupić pod nr kat. 123 022 036. Zestaw zawiera również 4 tłumiki jako elastyczne przejścia Ø160 i Ø200, patrz poniżej.



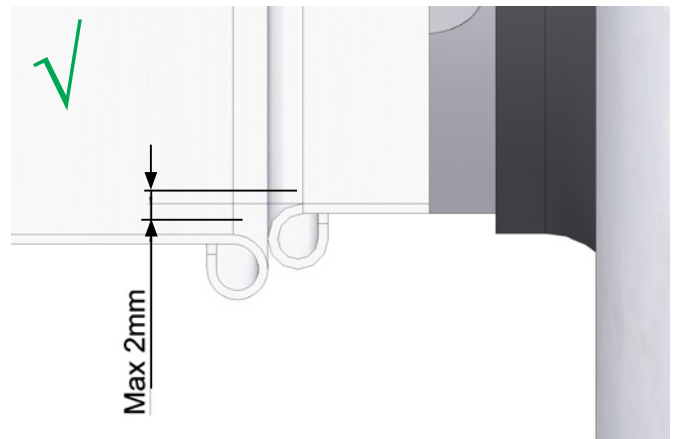
Jeśli dmuchawa jest narażona na wibracje z rurociągu, istnieje również ryzyko, że system sterowania dmuchawy może zostać uszkodzony. Te wibracje mogą się rozprzestrzeniać na obudowę dmuchawy i dalej do jednostki sterującej. Elastyczne przejścia muszą być zamontowane aby tego uniknąć. Kongskilde oferuje Ø160 przejście zaciski, pod nr części 122 000 026 (dla wylotu dmuchawy).



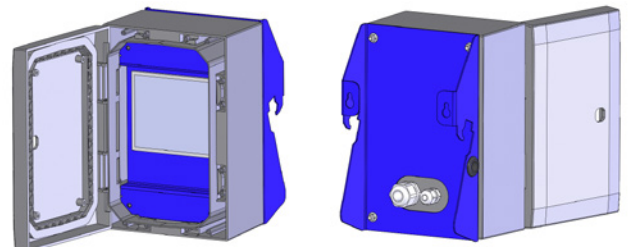
Ważne jest, aby system rur był prawidłowo zawieszony. Ponadto rurociągi powinny być podparte blisko dmuchawy, bez skręcania. Podłączony rurociąg należy przypiąć klamrą do dmuchawy. **Jeśli orurowanie nie jest prawidłowo podparte lub jeśli jest skręcone, istnieje duże ryzyko, że układ sterowania dmuchawą zostanie uszkodzony.**



Rury po stronie wlotowej i wylotowej dmuchawy muszą być ustawione tak, aby końce rur leżały równolegle do siebie i są wyśrodkowane na sobie, z maks. odchylenie 2 mm przed zamontowaniem klamry spinającej.



że może być zamontowana na wolnym powietrzu. Panel operatora musi być zainstalowany wewnątrz i zabezpieczony od wody oraz promieni UV, zarówno opady i światło słoneczne mogą uszkodzić panel. Kongskilde oferuje obudowę do instalacji na zewnątrz panelu operatorskiego pod nr części: 123 022 262.

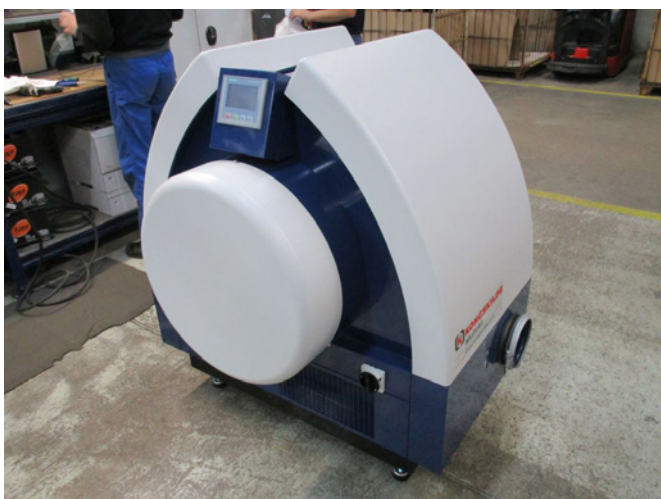


Panel operatora jest dołączony do dostawy z dmuchawą i może być zaczepony na końcu dmuchawy (patrz zdjęcie poniżej) lub zamontowane gdzie indziej. Panel jest wyposażony w 10m. przewodu, można go wymienić na max.150m. Jeśli to konieczne. Kongskilde może dostarczyć rozszerzenie zestawu przewodów odpowiednio 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	Rodzaj
123 022 311	50 metrowy przedłużacz (dane + 24 V)
123 022 312	100 metrowy przedłużacz (dane + 24 V)
123 022 326	150 metrowy przedłużacz (dane + 24 V)

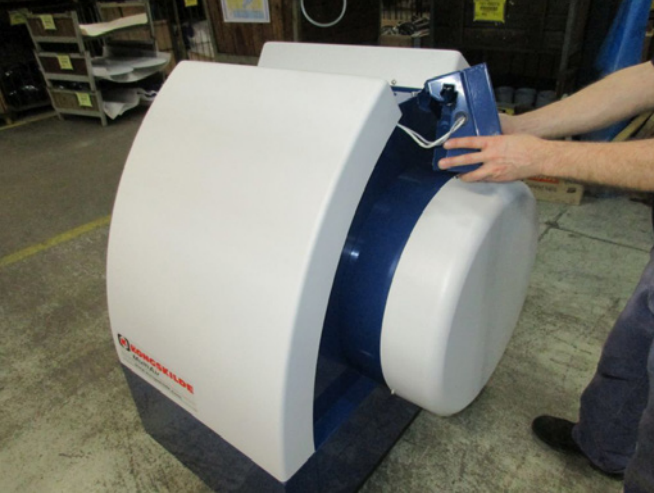
Użyj standardowego kabla danych CAT6 i kabla zasilającego 24V w razie potrzeby do instalacji na zewnątrz. Użyj tulejek kablowych dla kabla 24 V i nie przedłużaj kabli jako złącza mogą osłabiać niezawodność.

Panel operatora jest zamknięty i podłączony do dmuchawy przy dostawie i zaczepony na boku dmuchawy na płycie jak wskazano:

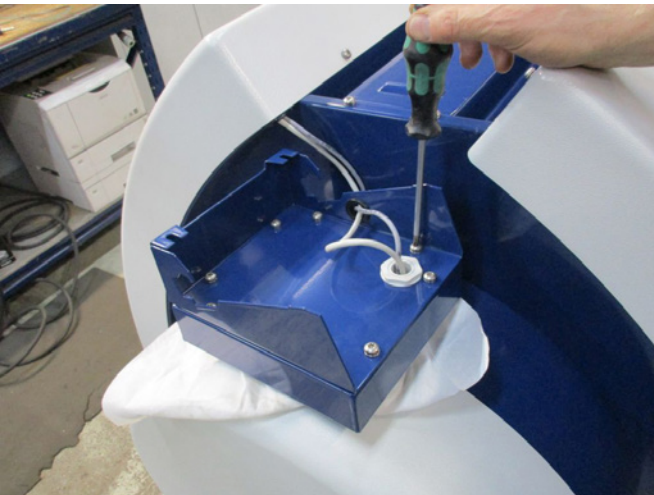


**Panel operatora można przemieszczać w inne miejsca, w zależności od potrzeb. Należy to zrobić w następujący sposób:**

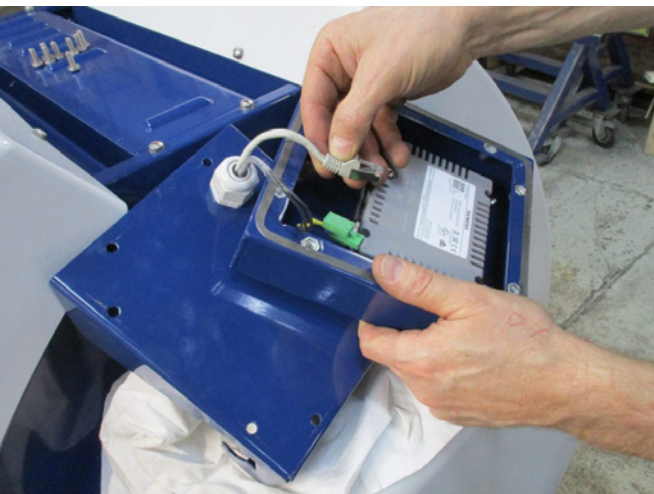
1 - Zdjąć panel operatora i położyć na silniku dmuchawy. Podłożyć szmatkę lub podobny materiał pod panel, aby nie zarysować wyświetlacza.



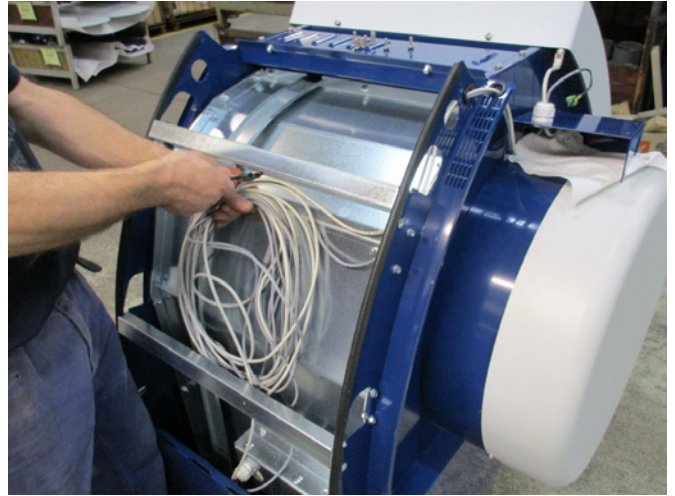
2 - Odkręcić 8 śrub M6 na tylnej ścianie wspornika panelu.



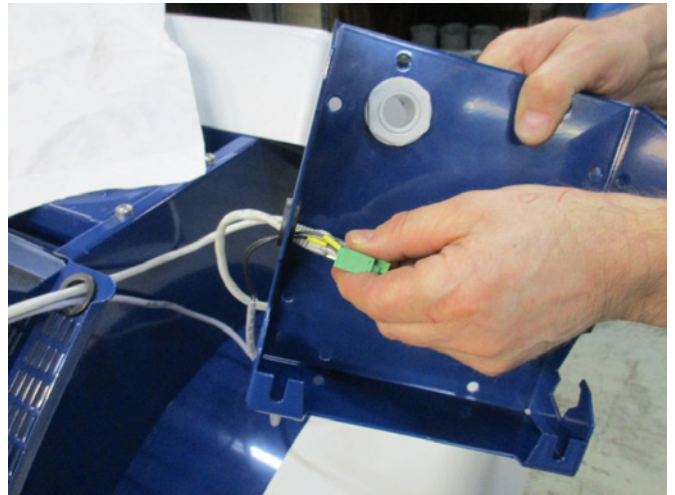
3 - Obrócić panel, odłączyć dwa przewody i odłożyć panel na bok.



4 - Zdjąć pokrywę dmuchawy po lewej stronie panelu operatora (przymocowaną za pomocą dwóch śrub M6) i przeciąć opaskę zaciskową.



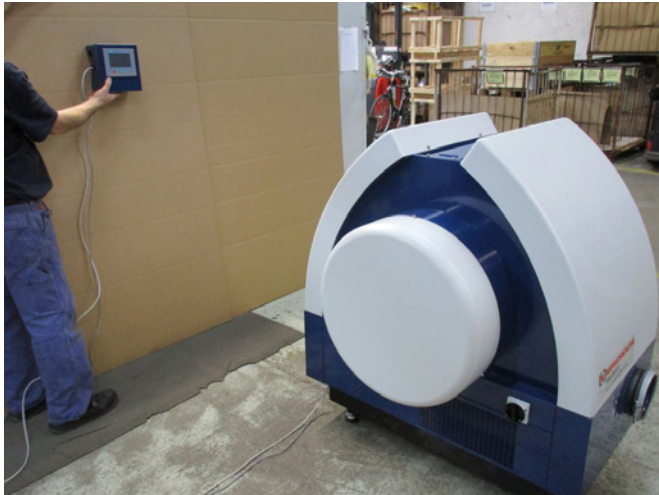
5 - Poluzować odprężacz kabla we wsporniku panelu, wyciągnąć przewody ze wspornika i z obu otworów w płycie końcowej dmuchawy i poprowadzić do lewego boku dmuchawy.



6 - Poprowadzić oba przewody przez odprężacz kabla M25 (nie jest dostarczony wraz z dmuchawą), który należy zamontować z przodu lub z tyłu ramy bazowej dmuchawy, uwzględniając nową lokalizację panelu operatora.



7 - Poprowadzić przewody przez wspornik panelu, podłączyć przewody, zaciśnąć odpęrczacz kabla i przykręcić 8 śrub. Panel można teraz zawiesić na ścianie lub w podobnym miejscu wykorzystując w tym celu dwa otwory w tylnej ścianie panelu. Panel operatora jest dostarczany z przewodem o długości 10 m. W razie konieczności, długość przewodu można zwiększyć do maksymalnie 100 m.



**Podłączenie regulatora ciśnienia lub przepływu (wyposażenie dodatkowe)**

Aby wykorzystać wbudowany regulator PID dmuchawy w celu utrzymywania stałego ciśnienia lub natężenia przepływu powietrza z dmuchawy, należy podłączyć regulator ciśnienia lub przepływu do jednostki sterującej dmuchawy.

Kongskilde zaleca stosowanie standardowego regulatora ciśnienia lub przepływu Kongskilde przeznaczonego do pracy w trybie automatycznym.

Zarówno w pakiecie regulatora ciśnienia jak i regulatora przepływu, stosowany jest różnicowy przetwornik ciśnienia, oprócz szczeliny lub wylotu ciśnieniowego w rurze. Oba pakiety zawierają również przewód giętki i łączniki.

**WAŻNE:** Przetwornik ciśnienia należy zamontować na solidnej i trwałej powierzchni, bez żadnych drgań, tzn. nie można go zamontować na układzie przewodów rurowych, ani na dmuchawie. Ponadto miernik ciśnienia wylot / otwór musi być zamontowany w odległości do co najwyżej 20 x średnica rury z dmuchawy, w przeciwnym razie panel operatorski nie wyświetli poprawnych wartości dla ciśnienie i przepływu.

Pakiety regulatora ciśnienia lub przepływu można zamawiać podając następujące numery części:

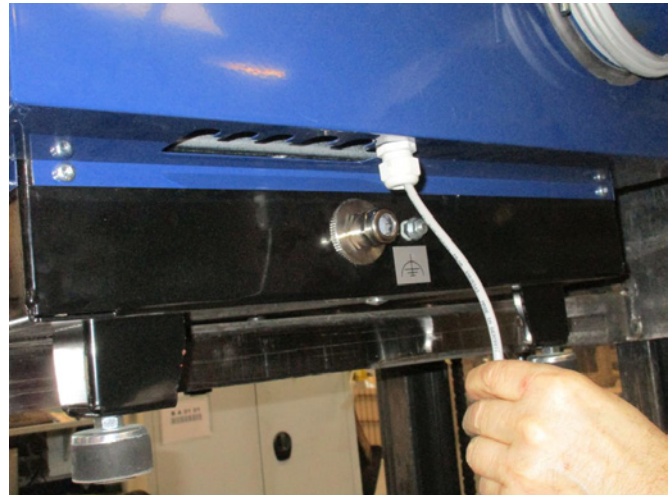
Nr części	Rodzaj
123 021 049	Regulator ciśnienia
123 030 248	Regulator przepływu

Przy podłączaniu regulatora ciśnienia lub przepływu, przewody różnicowego przetwornika ciśnienia należy

podłączyć do bloku zaciskowego dmuchawy w następujący sposób:

1 - Zdjąć prawą pokrywę dmuchawy (patrzac od strony silnika).

2- Poprowadzić przewód różnicowego przetwornika ciśnienia przez odpęrczacz kabla M20 (nie jest dostarczony wraz z dmuchawą) i zamocować odpęrczacz w ramie bazowej.



3 - Poluzować zaciski za pomocą małego śrubokrętu i podłączyć przewody zgodnie ze schematem:

- zacisk 1 (+24VDC) do zacisku 2 przetwornika
- zacisk 10 (sygnał 4-20mA) do zacisku 1 przetwornika
- ewentualnie, należy wykonać połączenie od zacisku 2 (0VDC) do przetwornika, jeżeli jest to wymagane w przypadku konkretnego przetwornika (nie jest to wymagane dla przetwornika ciśnienia lub przepływu Kongskilde).



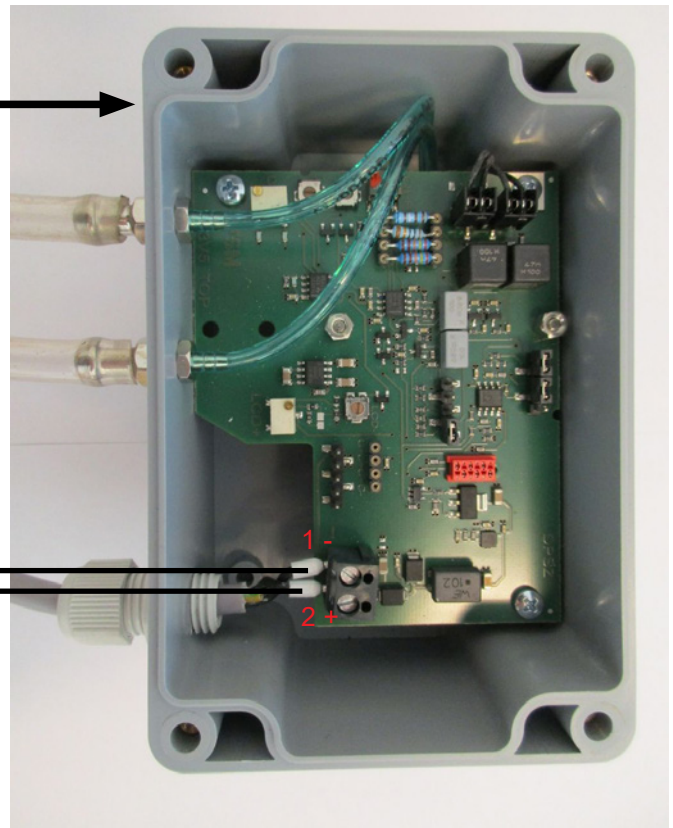
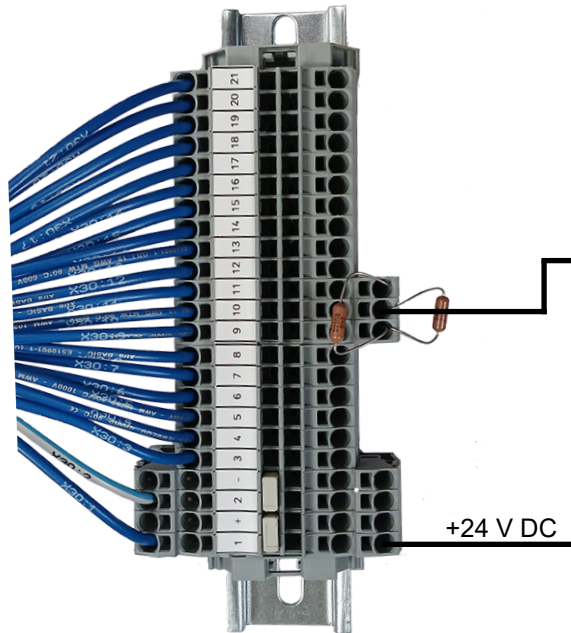
4 - Zaciśnąć odpęrczacz kabla i ponownie zamontować pokrywę dmuchawy.

5 - Różnicowy przetwornik ciśnienia należy zamontować na powierzchni, na której nie występują drgania.

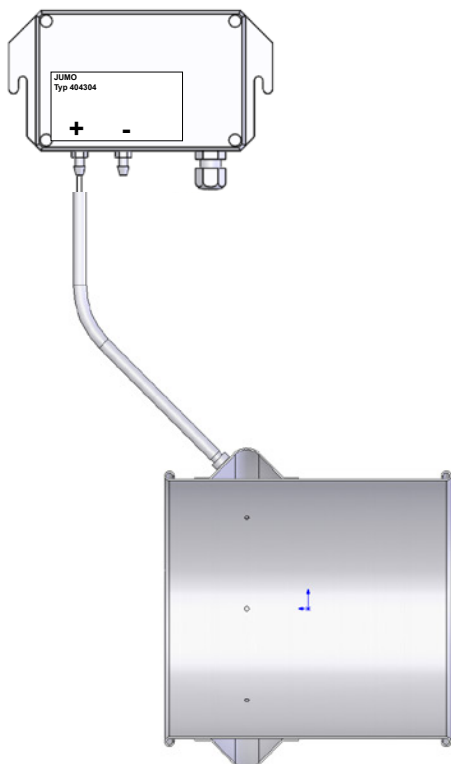
### Podłączenie sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem

Przełącznik ciśnienia różnicowego dla sterowania ciśnieniem/podciśnieniem lub przepływem

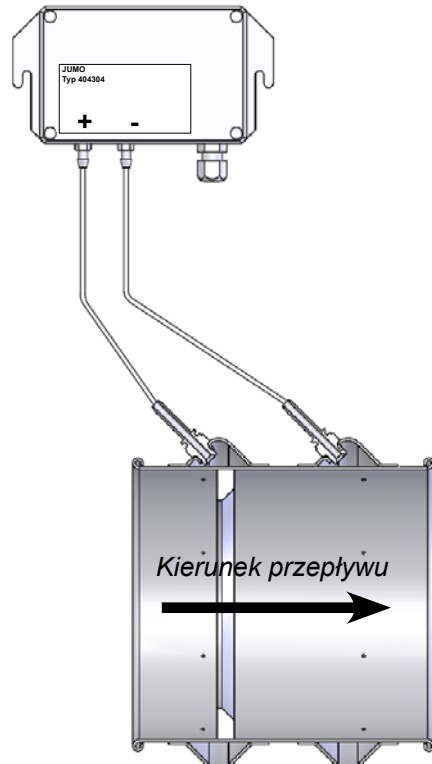
Listwa zaciskowa po lewej stronie dmuchawy (patrząc od strony wlotu)



Podłączenie przewodu pomiędzy przetwornikiem ciśnienia i wylotem ciśnienia (do regulacji ciśnienia)



Podłączenie przewodu pomiędzy przetwornikiem ciśnienia i szczeliną (dla regulacji przepływu)



6 - Zdjąć pokrywę przetwornika, podłączyć przewody zgodnie ze schematem i ponownie zamontować pokrywę.

7 - Podłączyć przewody giętkie od szczeliny pomiarowej (przy kontroli przepływu) lub wylotu ciśnieniowego (przy kontroli ciśnienia) zgodnie z ilustracją. Urządzenie dostarczane jest z 4-metrowym przewodem giętkim. W razie potrzeby możliwe jest dostarczenie dłuższego przewodu.

### Instalacja rur:

Wydajność systemu transportu pneumatycznego w dużym stopniu zależy od rozplanowania instalacji rurowej. Dlatego, ważne jest to, aby zastosować rozplanowanie przewodów rurowych zaprojektowane dla danej instalacji. Należy pamiętać o tym, że złącza układu przewodów rurowych muszą być szczelne, ponieważ nieszczelności zmniejszają wydajność transportową.

Uwaga: po podłączeniu dmuchawy do zasilania, panel zasilania zaświeci się z opóźnieniem wynoszącym maksymalnie pół minuty.

### Instalacja elektryczna:

Dmuchawa MultiAir może być dostarczana w wersjach dla napięcia 380 - 480V. Jeżeli wentylator będzie zainstalowany w zakresie napięć 200-240V i 480-575V, zewnętrzny transformator musi być zainstalowany pomiędzy zasilaniem a wentylatorem.

Należy przestrzegać wszystkich przepisów określonych przez lokalny inspektorat pracy.

Należy sprawdzić, czy zakładowe zasilanie elektryczne jest odpowiednie dla dmuchawy MultiAir.

Należy również zapoznać się z oddzielnymi instrukcjami urządzeń elektrycznych dostarczonych z dmuchawą.

Uwaga: nad odprężaczem kabla zasilającego i zaciskiem połączenia wyrównawczego w ramie bazowej znajduje się 6 wycięć dla odprężaczy kabla. Można je użyć dla podłączenia przewodów sterujących, podłączenia różnicowego przetwornika ciśnienia, podłączeń wejść i wyjść cyfrowych, itd.

Zewnętrzny przełącznik start / stop i / lub skrzynka sterująca dla napędu zewnętrznego można zamówić w firmie Kongsild pod nr. części:

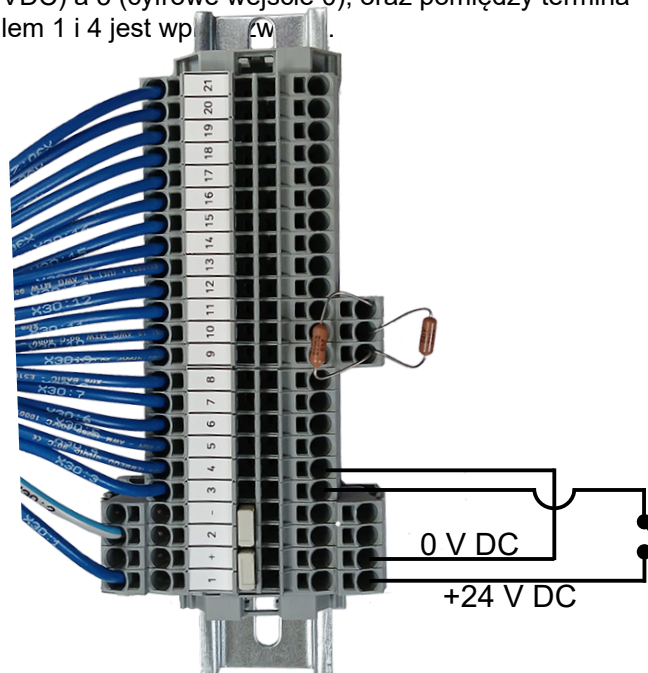
Nr części	Rodzaj
100 503 357	Zewnętrzny styk start / stop
100 503 429	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 0,37kW (przez 400V) 1-1,3A
100 503 338	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 0,55kW (przez 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 0,75kW (przez 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 1,1kW (przez 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 1,5kW (przez 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 2,2kW (przez 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 3kW (przez 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Zewnętrzne sterowanie silnikiem 4kW (przez 400V) 7,6-10A

Przełącznik start / stop i skrzynki kontrolne są wszystkie określone 3x200V-600V 50 / 60Hz.

### Włącznik START / STOP



Zewnętrzny wyłącznik START/STOP jest podłączony w listwie zaciskowej X30 pomiędzy terminalem 1 (+24 VDC) a 3 (cyfrowe wejście 0), oraz pomiędzy terminalem 1 i 4 jest wpięty.



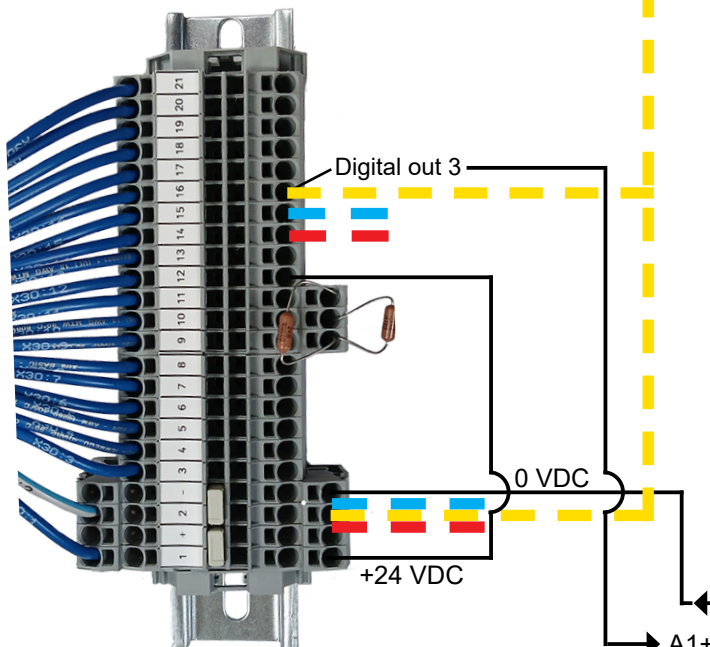
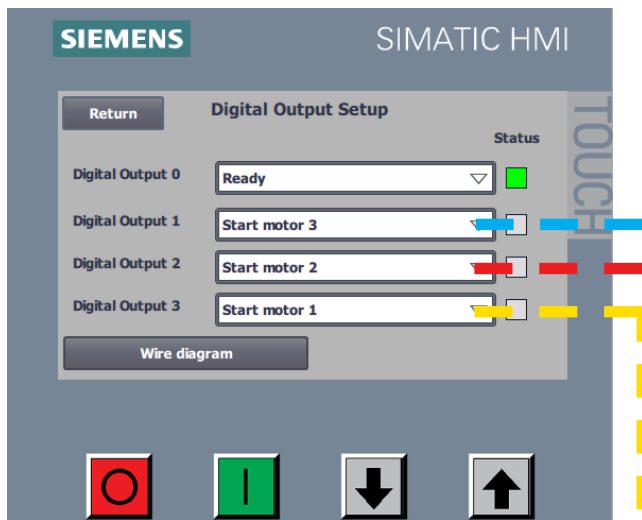
Na panelu operatorskim powinno:  
Cyfrowe wejście 0 być ustawione jako *Zewnętrzny sygnał START - zatrzymanie*  
Cyfrowe wejście 1 być ustawione jako *Zewnętrzny STOP NC*.

### Kontrola zdalnych silników.

Zewnętrzna kontrola silnika jest podłączona w listwie zaciaskowej X30 pomiędzy terminalem 2 (0 VDC) i 16 (Cyfrowe wyjście 3) i zworka wpięta pomiędzy terminal 1 (+24 VDC) a terminal 12. Dodatkowo silniki można dodać terminal 15 i terminal 14.

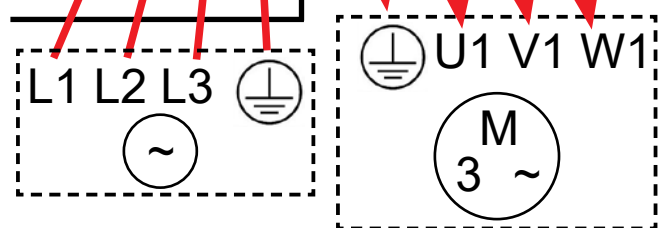
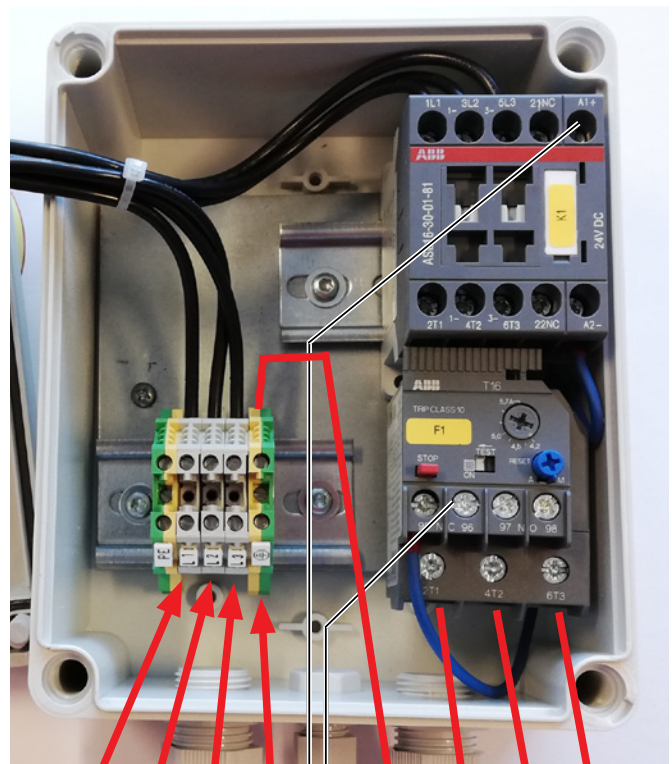
Na panelu operatorskim powinno:

Cyfrowe wyjście 3 być ustawione jako *START silnik 1*. Dodatkowo istnieje możliwość konfiguracji opóźnienia rozruchu. Zobacz rozdział "Ustawianie ważności uruchamiania wentylatora poprzez panel operatorski". (Linie przerywane pokazują tylko spójność, a nie połączenia kablowe).



Przycisk TEST jest obsługiwany za pomocą śrubokręta w pozycji regularne interwały, np. co sześć miesięcy. Po zmianie wyłącz, podłącz ponownie za pomocą niebieskiego przycisku RESET. Jeśli przekaźnik nie wyłączy się, jest uszkodzony i należy go wymienić.

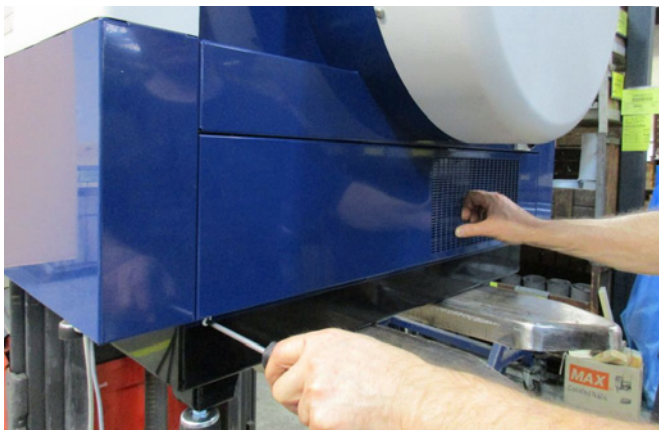
Przełącznik na pokrywie zewnętrznego sterowania silnikiem znajduje się w pozycji wyłącznik bezpieczeństwa, który zawsze musi być wcześniej wyłączony czy naprawa czy konserwacja. Wyłącznik bezpieczeństwa musi być zablokowany, aby silnik zewnętrzny, na przykład młynek, nie może być uruchomiony przez pomyłkę.



Prąd znamionowy silnika zewnętrznego jest ustawiany na potencjometrze termicznego przekaźnika. Jeśli silnik zewnętrzny jest przeciążony, przekaźnik termiczny wyłączy się i musi zostać ponownie włączony po zbadaniu usterki. Kongskilde zaleca ustawienie niebieskiego przycisku RESET na pozycji M (ręczna). Jeśli przycisk znajduje się w pozycji A (automatycznie) przekaźnik termiczny ponownie się automatycznie włączy i czego nie można monitorować gdy następuje wyłączenie/awaria.

**Ważne** - połączenie wyrównawcze dmuchawy powinno być wykonane poprzez zacisk po prawej stronie odprężacza kabla zasilającego (oznaczony symbolem połączenia wyrównawczego).

Przewody zasilające i wyrównawcze są podłączone w następujący sposób:



1 - Pod silnikiem dmuchawy umieszczony jest panel wlotowy przymocowany za pomocą 4 śrub M6. Odkręcić te śruby, pociągnąć panel w dół i odłożyć na bok.

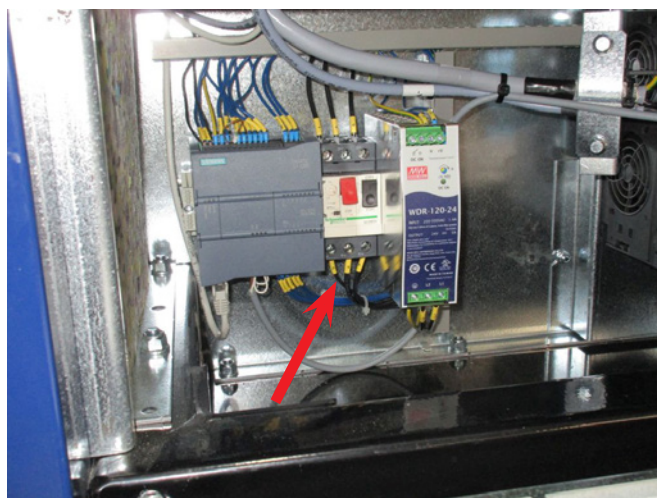


2 - Poprowadzić kabel przez odprężacz w ramie bazowej po prawej stronie dmuchawy (patrząc od strony silnika). Zamontować przewód wyrównawczy po prawej stronie przewodu zasilającego i dokręcić.



3 - Poprowadzić przewód zasilający do głównego włącznika i podłączyć zgodnie z oznaczeniem. Należy stosować tulejki oznacznikowe. Zaciśnąć odprężacz kabla w ramie bazowej i przymocować ponownie panel wlotowy za pomocą 4 śrub.

Pomiędzy sterownikiem programowalnym i jego źródłem zasilania 24V znajduje się wyłącznik automatyczny zabezpieczający sterownik i panel operatora. Wyłącznik jest fabrycznie włączony, lecz może wyłączyć się w przypadku przeciążenia.



(Wyłącznik jest pokazany tutaj po zdjęciu panelu).

## Ustawianie dmuchawy przed rozpoczęciem eksploatacji (za pomocą panelu operatora)

Po zainstalowaniu dmuchawy i wykonaniu podłączenia elektrycznego, dmuchawę można ustawić na żądany tryb działania. Ustawienia wprowadza się na panelu operatora.

W przypadku wystąpienia problemów z obsługą przy pomocy palca, można użyć gumki na końcu ołówka.

Menu Setup (Ustawienia) umożliwia dostęp do ustawień dmuchawy. Funkcje obsługi i ustawień dmuchawy są zabezpieczone przez 3 poziomy użytkowników:

1. **Operator** - ten poziom nie jest chroniony hasłem i dlatego, operatorem jest każdy, kto ma dostęp do dmuchawy.

**Operator** ma zawsze dostęp do następujących funkcji:

- a) Zmiana języka
- b) Obserwacja statusu
- c) Resetowanie błędów

W przypadku, gdy użytkownik **Tech** udzielił dostępu, operator może również korzystać z funkcji:

- d) Wybór pomiędzy lokalną (Local) i zdalną (Remote) kontrolą nastawy.

Przy sterowaniu lokalnym, dmuchawę można uruchamiać i zatrzymywać przyciskami 1 i 2, a nastawę można regulować przyciskami 3 i 4.

Jeżeli operator nie uzyskał zgody na regulację nastawy, przyciski Local i Remote nie pojawią się.

W przypadku, gdy użytkownik **Tech** wybrał dostęp lokalny, operator może również uruchomić i zatrzymać dmuchawę oraz regulować nastawę (na wyświetlaczu sterowania lokalnego), lecz nie może przełączać się na sterowanie zdalne. W przypadku wyboru sterowania zdalnego, uruchamianie/zatrzymywanie dmuchawy/zwiększanie i zmniejszanie nastawy nie jest możliwe na wyświetlaczu.

2. Użytkownik **Tech** - funkcja chroniona hasłem. Użytkownik **Tech** przydziela operatorowi prawa umożliwiające sterowanie pracą dmuchawy. Celem użytkownika **Tech** jest przydzielanie praw operatorowi. W przypadku, gdy **Operator** nie ma dostępu do regulowania nastawy, robi to użytkownik **Tech**.

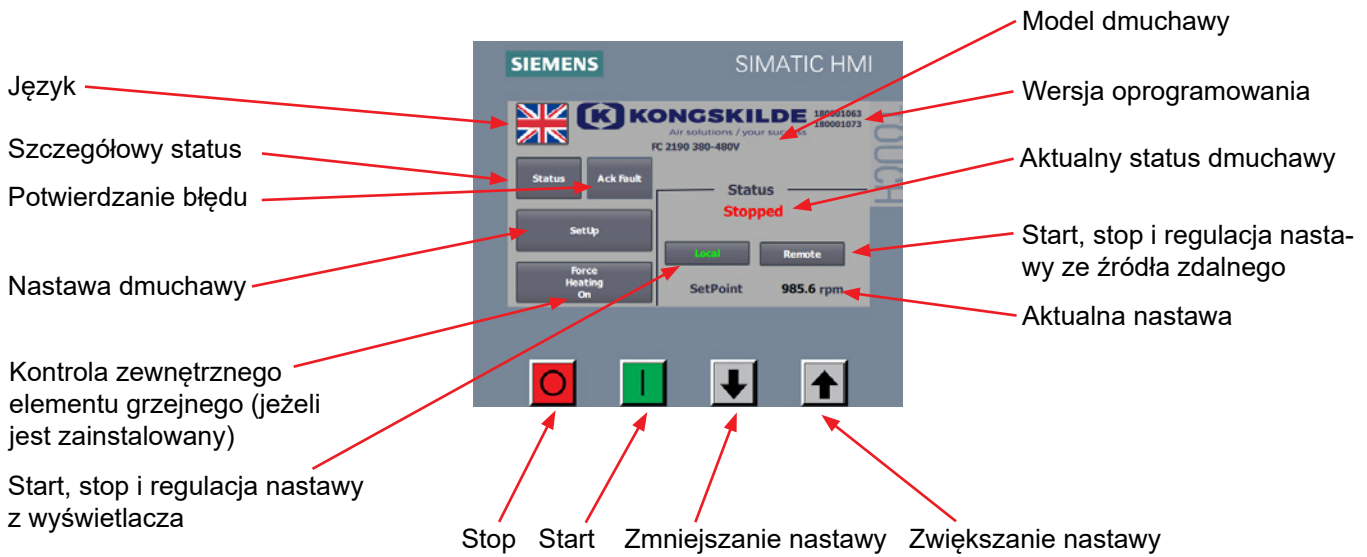
3. Użytkownik **Admin** - funkcja chroniona hasłem. **Admin** ustawia tryb pracy dmuchawy:

- regulacja prędkości, ciśnienia lub przepływu
  - konfiguracja analogowych i cyfrowych wejść i wyjść
- Normalnie, funkcja **Admin** będzie używana tylko przy ustawianiu dmuchawy.

Uwaga: - Po 5 minutach braku aktywności na panelu operatora, użytkownicy **Tech** i **Admin** zostają wylogowani. Dlatego, w celu wprowadzenia dalszych ustawień konieczne będzie ponowne zalogowanie.

Dostęp operatora do sterowania dmuchawą (dostęp dla operatora jest przyznawany przez użytkownika Tech lub Admin)					
Ustawienia przez użytkownika Tech			Operator		
		Lokalne / Zdalne	Start / stop	Zwiększanie / Zmniejszanie	Lokalne / Zdalne
Pozwala na ręczną regulację nastawy na wyświetlaczu sterowania lokalnego	Nie	Lokalne	√	√	Nie pokazane
Pozwala na ręczną regulację nastawy na wyświetlaczu sterowania zdalnego	Nie	Zdalne	⊘	⊘	Nie pokazane
Pozwala na ręczną regulację nastawy na wyświetlaczu sterowania lokalnego	Tak	Lokalne	√	√	√
Pozwala na ręczną regulację nastawy na wyświetlaczu sterowania zdalnego	Tak	Zdalne	√	√	√

## GŁÓWNY WYŚWIETLACZ



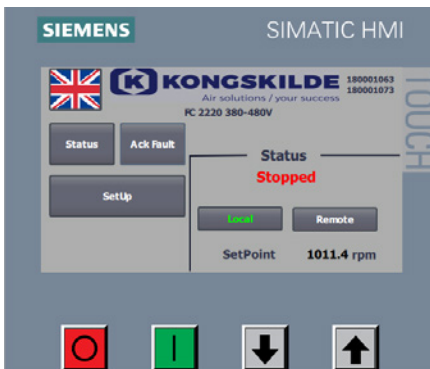
## Użytkownik Operator



W przypadku, gdy użytkownik **Tech** dał **Operatorowi** dostęp do przełączania pomiędzy lokalnym i zdalnym trybem sterowania, główny wyświetlacz będzie wyglądał następująco.

Użytkownik **Operator** może:

- Uruchomić i zatrzymać dmuchawę
- Zwiększać i zmniejszać nastawę
- Przełączać pomiędzy lokalnym i zdalnym trybem kontroli dmuchawy
- Wybrać język
- Przeglądać szczegóły statusu
- Potwierdzać błędy (Resetować błędy)



W przypadku, gdy użytkownik **Tech** nie dał **Operatorowi** dostępu do przełączania pomiędzy lokalnym i zdalnym trybem sterowania, i wybrał tryb lokalny, główny wyświetlacz będzie wyglądał następująco.

Użytkownik **Operator** może:

- Uruchomić i zatrzymać dmuchawę
- Zwiększać i zmniejszać nastawę
- Wybrać język
- Przeglądać szczegóły statusu
- Potwierdzać błędy (Resetować błędy)



W przypadku, gdy użytkownik **Tech** nie dał **Operatorowi** dostępu do przełączania pomiędzy lokalnym i zdalnym trybem sterowania, i wybrał tryb zdalny, główny wyświetlacz będzie wyglądał następująco.

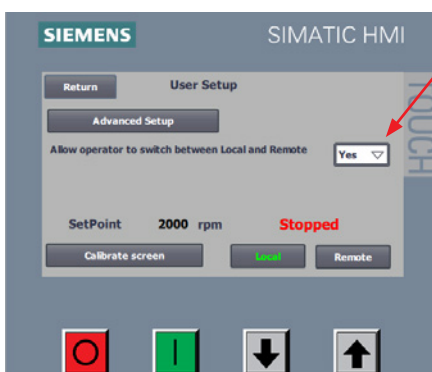
Użytkownik **Operator** może:

- Wybrać język
- Przeglądać szczegóły statusu
- Potwierdzać błędy (Resetować błędy)

### Użytkownik Tech



Użytkownik **Tech** ustawia dostęp **Operatora**, w menu Ustawień. Użytkownik **Tech** będzie poproszony o zalogowanie się. Po zalogowaniu jako **Tech**, istnieje możliwość określenia, czy użytkownik **Operator** powinien mieć dostęp do regulacji nastawy (SetPoint).  
Wybrać **Setup (Ustawienia)**



Pojawi się następujący ekran, a **Tech** może nadać **Operatora** uprawnienia do na przełączanie się między trybem lokalnym i zdalnym, wybierając odpowiednią opcję z rozwijanego menu. Yes (Tak) umożliwia operatorowi przełączanie się między trybem lokalnym i zdalnym. Opcja No (Nie) nie pozwala operatorowi na przełączanie się między trybami Local (Lokalny) i Remote (Zdalny).

Jeżeli dmuchawa nie jest podłączona do zewnętrznego urządzenia, które może sterować dmuchawą, należy wybrać opcję No (Nie) w menu rozwijanym pionowo.

Wybierając opcję lokalnego sterowania (Local), **Operator** może uruchamiać, zatrzymywać dmuchawę i regulować nastawę.

Wybierając opcję zdalnego sterowania (Remote), operator nie może sterować dmuchawą. Ręczna regulacja nastawy jest wykonywana w menu ustawień (Setup) przez użytkownika **Tech**.

Manu "Kalibracja Ekranu" pozwala na kalibrację ekranu dotykowego w przypadku gdy zachodzi taka potrzeba

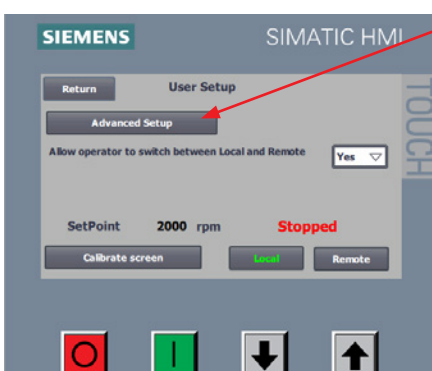
## Użytkownik Admin



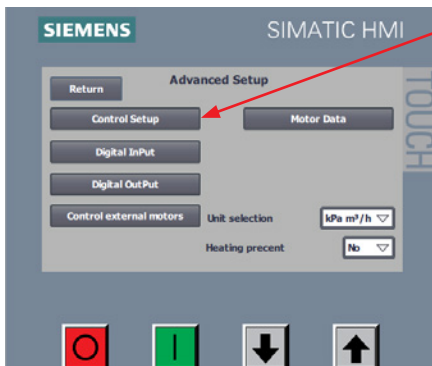
Ustawienia dmuchawy są kontrolowane przez użytkownika **Admin**, w menu kontroli ustawień (Control Setup), a żądany tryb działania jest ustawiany w następujący sposób:

Wybrać logowanie jako **Admin**

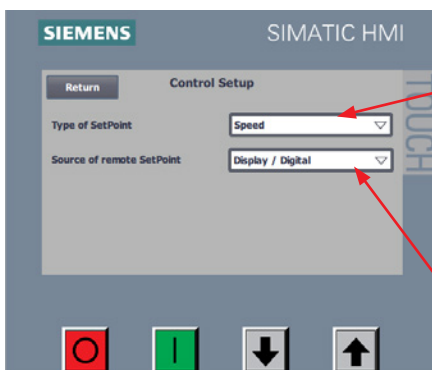
Wybrać **Setup (Ustawienia)**



Wybrać **Advanced Setup (Ustawienia zaawansowane)**



Wybrać **Control Setup (Kontrola ustawień)**



Teraz istnieje możliwość wyboru jednego z 3 różnych trybów sterowania (3 typów regulacji):

1. **Speed (Prędkość)** - proste sterowanie, przy którym dmuchawa pracuje ze stałą prędkością obrotową
2. **Pressure (Ciśnienie)** - regulacja PID, przy której dmuchawa zapewnia stałe ciśnienie statyczne. Ciśnienie jest mierzone za pomocą przetwornika ciśnienia połączonego z jednostką sterującą dmuchawy.
3. **Flow (Przepływ)** - regulacja PID, przy której dmuchawa zapewnia stałą wielkość przepływu. Przepływ jest mierzony za pomocą przetwornika przepływu połączonego z jednostką sterującą dmuchawy.

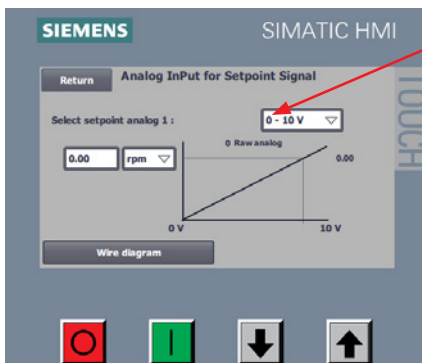
Następnie, należy wybrać miejsce regulacji nastawy. Istnieje możliwość regulacji nastawy z 3 różnych miejsc: z wyświetlacza na panelu operatora, poprzez wejścia cyfrowe lub poprzez analogowe wejście do dmuchawy.

W trybie **Source of remote Set Point (Źródło zdalnej nastawy)**, można wybrać jedną z dwóch opcji:

1. Display / Digital (Wyświetlacz/Wejścia cyfrowe)
2. Analog (Wejście analogowe)

W przypadku, gdy nastawa powinna być regulowana z wyświetlacza na panelu operatora i/lub poprzez wejścia cyfrowe, należy ustawić **Źródło zdalnej nastawy** na **Wyświetlacz/Wejścia cyfrowe**. Jeżeli nastawa powinna być regulowana poprzez wejście analogowe, należy wybrać opcję **Wejście analogowe**.

Opcja Setup Feedback Sensor (Ustawianie sygnału zwrotnego czujnika) nie jest pokazywana w przypadku wyboru regulacji na podstawie prędkości (Speed). Ponadto, jeżeli wybrana jest opcja Wyświetlacz/Wejścia cyfrowe, wtedy nie jest pokazywana opcja Setup Analog SetPoint (Ustawianie nastawy sygnału analogowego).



Opcja **Setup Analog SetPoint (Ustawianie nastawy sygnału analogowego)** umożliwia wybór rodzaju sygnału zewnętrznego przesyłanego do sterownika dmuchawy. Można wybrać jeden z dwóch rodzajów sygnału:

- 0 - 10 V
- 4 - 20 mA

Należy pamiętać o tym, aby zainstalować rezystor bocznikowy na bloku zaciskowym dmuchawy, odpowiednio dla wybranego sygnału, patrz schematy na końcu tego rozdziału.

W polu 1 określono, co reprezentuje dany sygnał analogowy. Można wybrać następujące jednostki:

1. **Rpm (obr/min)** - praca dmuchawy ze stałą prędkością
2. **kPa** - sterowanie dmuchawy według ciśnienia statycznego określonego w kPa
3. **in WG** - sterowanie dmuchawy według ciśnienia statycznego określonego w calach słupa wody
4. **m<sup>3</sup>/h** - sterowanie dmuchawy według przepływu określonego w m<sup>3</sup> na godzinę
5. **CFM** - sterowanie dmuchawy według przepływu określonego w stopach sześciennych na minutę (ft<sup>3</sup>/m)

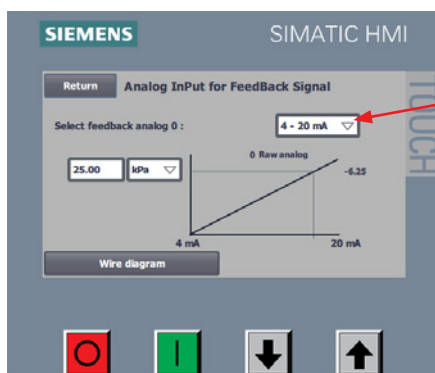
W polu 2 określono maksymalną wartość fizyczną sygnału analogowego, poniżej podano kilka przykładów.

Przykład 1 - Wybrano następujące ustawienia: Nastawa sygnału analogowego: 0 - 10 V i jednostka w polu 2: obr/min. Jeżeli w polu 1 wprowadzono wartość 4800, oznacza to, że po podaniu sygnału o wartości 10 V na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 4800 obr/min. Po podaniu sygnału o wartości tylko 5 V na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 2400 obr/min.

Przykład 2 - Wybrano następujące ustawienia: Nastawa sygnału analogowego: 4 - 20 mA i jednostka w polu 2: kPa. Jeżeli w polu 1 wprowadzono wartość 20, oznacza to, że po podaniu sygnału o wartości 20 mA na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 20 kPa. Po podaniu sygnału o wartości tylko 4 mA na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 0 kPa.

Przykład 3 - Wybrano następujące ustawienia: Nastawa sygnału analogowego: 4 - 20 mA i jednostka w polu 2: CFM. Jeżeli w polu 1 wprowadzono wartość 3500, oznacza to, że po podaniu sygnału o wartości 20 mA na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 3500 CFM. Po podaniu sygnału o wartości tylko 12 mA na wejście analogowe 1, sterownik będzie wykorzystywał nastawę 1750 CFM.

Standardowe ustawienia czujnika Kongskilde	
Przepływ	25 kPa / 100 in WG
Ciśnienie	25 kPa / 100 in WG
Zalecana maksymalna wartość skali	
Przepływ	4.000 m <sup>3</sup> /h / 2350 cfm
Ciśnienie	20 kPa / 80 in WG
Prędkość dmuchawy	4.800 rpm
Prędkość powietrza	60 m/s (przy rurze Ø160)



Sygnal zwrotny musi być określony dla sterowania na podstawie ciśnienia i przepływu, lecz nie należy go określać dla sterowania na bazie prędkości obrotowej.

Wybrać **opcję Setup Feedback Sensor (Ustawianie sygnału zwrotnego czujnika)**

W opcji **Select Feedback Analog 0** (Wybór sygnału zwrotnego przesyłanego z przetwornika) wybierany jest rodzaj sygnału zwrotnego przesyłanego z przetwornika. Można wybrać dwa rodzaje sygnałów:

- 0 - 10 V
- 4 - 20 mA (patrz schemat na końcu rozdziału)

W polu 1 określono jednostkę sygnału analogowego; w tym polu można wybrać następujące jednostki:

- kPa
- cal słupa wody

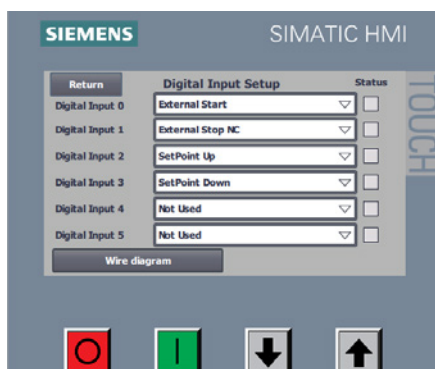
W polu 2 określono maksymalną wartość fizyczną analogowego sygnału zwrotnego, poniżej podano kilka przykładów (patrz również poprzedni przykład z regulatorem ciśnienia/przepływu Kongskilde).

Przykład 1 - Wybrano następujące ustawienia: Analogowy sygnał zwrotny 0: 0 - 10 V i jednostka w polu 2: kPa.

Jeżeli w polu 2 wprowadzono wartość 25, oznacza to, że po podaniu sygnału o wartości 10 V na wejście analogowe 0, sterownik będzie rejestrował sygnał zwrotny o wartości 25 kPa. Po podaniu sygnału o wartości tylko 5 V na wejście analogowe 0, sterownik będzie rejestrował sygnał zwrotny o wartości 12,5 kPa.

Przykład 2 - Wybrano następujące ustawienia: Analogowy sygnał zwrotny 0: 4 - 20 mA i jednostka w polu 2: cal słupa wody. Jeżeli w polu 2 wprowadzono wartość 80, oznacza to, że po podaniu sygnału o wartości 20 mA na wejście analogowe 0, sterownik będzie rejestrował sygnał zwrotny o wartości 80 cali słupa wody. Po podaniu sygnału o wartości tylko 4 mA na wejście analogowe 0, sterownik będzie rejestrował sygnał zwrotny o wartości 0 cali słupa wody.

W przypadku połączenia cyfrowego, należy zdefiniować wejścia cyfrowe. Z menu głównego należy wybrać **Setup - Advanced Setup - Digital Input (Ustawienia - Ustawienia zaawansowane - Wejście cyfrowe)**



Istnieje możliwość wyboru następujących opcji:

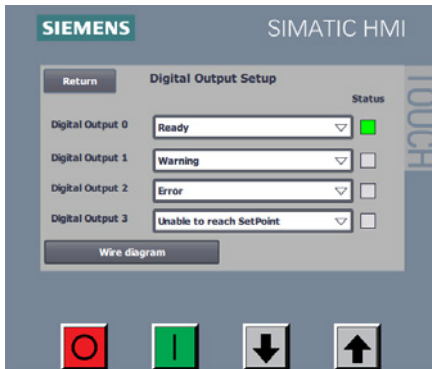
1. Not used (Nie używane)
2. External start signal - hold (Sygnał startu urządzenia zewnętrznego)
3. External start signal - pulse (Impuls sygnału startu urządzenia zewnętrznego)
4. External stop NC (Zatrzymanie urządzenia zewnętrznego NC)\*
5. SetPoint up (Zwiększanie nastawy)
6. SetPoint down (Zmniejszanie nastawy)

Dodatkowo, istnieje możliwość podglądu odpowiedniego schematu połączeń elektrycznych po wybraniu opcji **Wire diagram (Schemat połączeń elektrycznych)**.

W kolumnie **Status** zasygnalizowano (na zielono), czy sterownik zarejestrował wejście.

\*: Na pilocie zdalnego sterowania - aby uruchomić dmuchawę, zewnętrzne zatrzymanie musi być zamknięte. Dmuchawa zatrzymuje się po otwarciu zewnętrznego ogranicznika.

Należy odpowiednio zdefiniować wyjścia cyfrowe. Z menu głównego należy wybrać **Setup - Advanced Setup - Digital Output (Ustawienia - Ustawienia zaawansowane - Wyjście cyfrowe)**



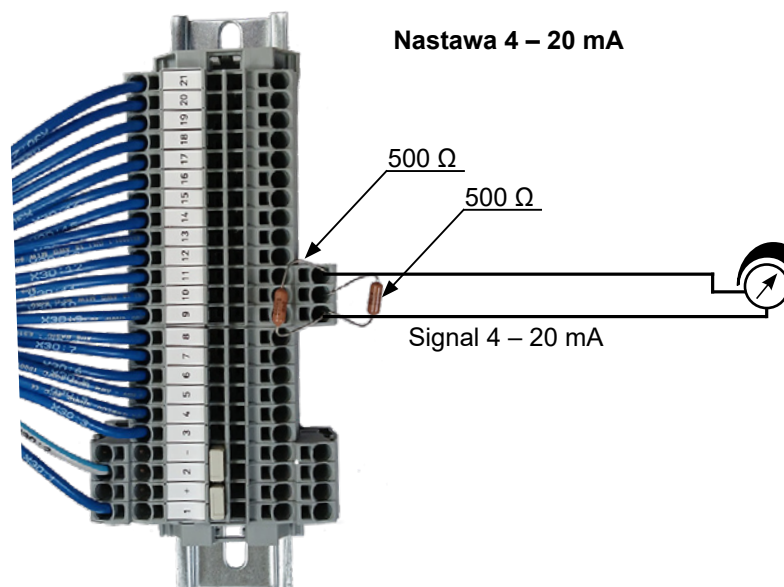
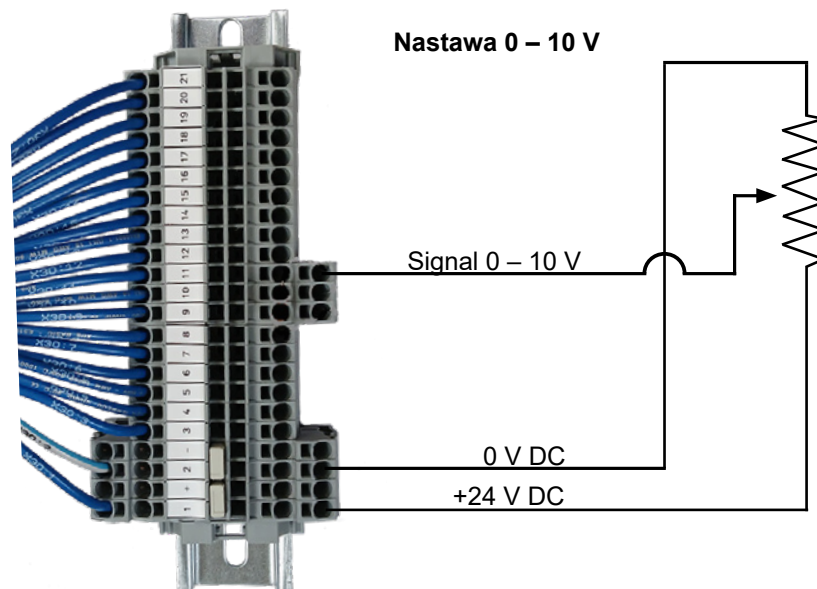
Istnieje możliwość wyboru następujących opcji:

1. Not used (Nieużywane)
2. Ready (Gotowe)
3. Warning (Ostrzeżenie)
4. Error (Błąd)
5. Running (Praca)
6. Start motor 1 (Start silnika 1)
7. Start motor 2 (Start silnika 1)
8. Start motor 3 (Start silnika 1)
9. Unable to reach SetPoint (Nie można osiągnąć wartości nastawy)

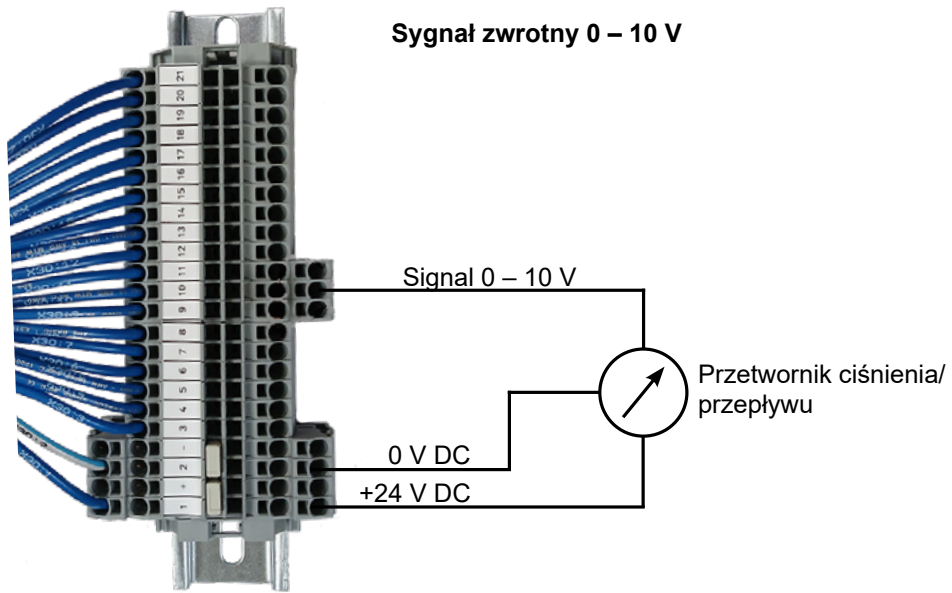
Dodatkowo, istnieje możliwość podglądu odpowiedniego schematu połączeń elektrycznych po wybraniu opcji **Wire diagram (Schemat połączeń elektrycznych)**.

W kolumnie **Status** zasygnalizowano (na zielono), czy sterownik zarejestrował wyjście.

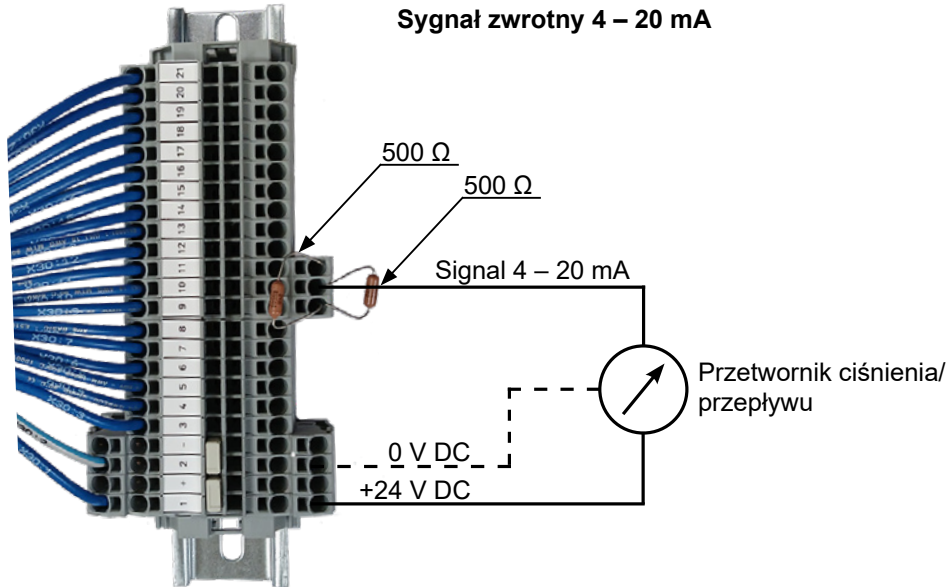
Poniżej pokazano przykłady schematów połączeń elektrycznych:



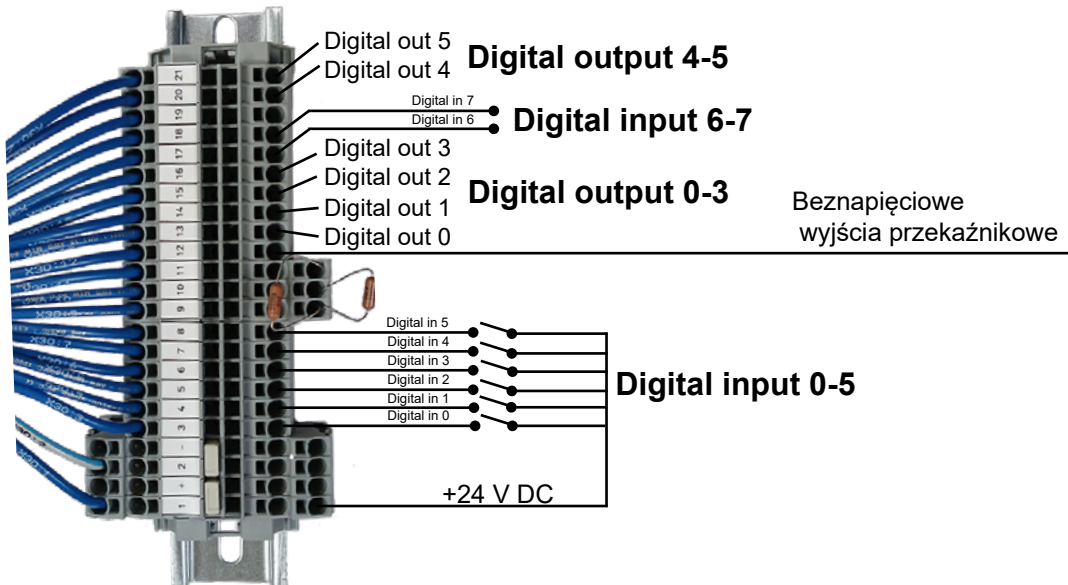
**Sygnal zwrotny 0 – 10 V**

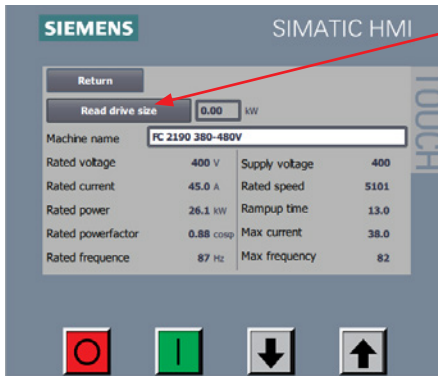


**Sygnal zwrotny 4 – 20 mA**



**Digital output 4-5**





W przypadku wymiany napędu AC, nowe dane są odczytywane poprzez wybranie opcji

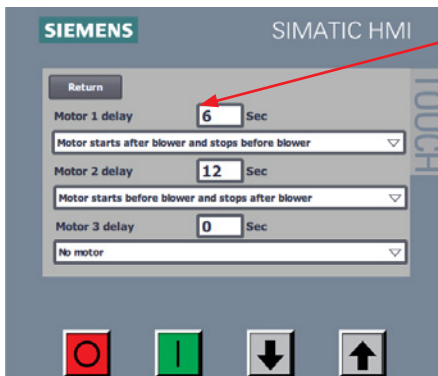
**Motor Data - Read Drive Size - Transfer to Drive (Dane silnika - Odczyt wielkości napędu - Transfer do napędu)**

Jeżeli nie ma możliwości odczytu wielkości napędu, napęd nie został ustawiony na komunikację poprzez USS bus.

**Sterowanie zewnętrznymi silnikami**

Jeżeli konieczne jest uruchomienie lub zatrzymanie zewnętrznego urządzenia (takiego jak krajarka) przed uruchomieniem lub zatrzymaniem dmuchawy, istnieje możliwość ustawienia opóźnienia czasowego.

Wyjścia cyfrowe sterownika dmuchawy umożliwiają sterowanie maksymalnie 3 silnikami zewnętrznymi.



Wprowadzane i ustawiane jest opóźnienie (w sekundach) jeżeli silnik zewnętrzny będzie uruchamiał się/zatrzymywał się przed lub po uruchomieniu/zatrzymaniu dmuchawy.

*Ustawienie opóźnienia przy rozruchu/zatrzymaniu*

			Opóźnienie (x sek.)		Opóźnienie (x sek.)		
Uruchomienie/zatrzymanie dmuchawy							
Silnik uruchamia się po dmuchawie i zatrzymuje się przed dmuchawą							
Silnik uruchamia się przed dmuchawą i zatrzymuje się po dmuchawie							
		Opóźnienie (y sek.)				Opóźnienie (y sek.)	

## Obsługa:

Za pomocą panelu operatora (i ewentualnie sterowania zewnętrznego urządzenia), możliwa jest pełna regulacja prędkości dmuchawy. Dzięki temu, możliwe jest precyzyjne dostosowanie wydajności dmuchawy MultiAir do wymogów danej instalacji.

Regulację można wykonywać ręcznie lub automatycznie, za pomocą przetwornika natężenia przepływu/ciśnienia (wyposażenie dodatkowe).

Dla uzyskania oszczędności energii, dmuchawa nie powinna pracować z prędkościami wyższymi niż konieczne dla danego zastosowania. Ponadto, praca dmuchawy z nadmierną prędkością/wydajnością może spowodować uszkodzenie transportowanego materiału.

Po ustawieniu i dotarciu dmuchawy, ustawienia są zapisane w jednostce sterującej, nawet po odłączeniu zasilania elektrycznego. Podczas pracy dmuchawy, aktualna wartość nastawy jest pokazywana w sposób ciągły.

W przypadku zmiany nastawy, dmuchawa automatycznie dostosuje swoją wydajność (pod warunkiem, że ma taką możliwość).

**Uruchamianie dmuchawy:** Wcisnąć zielony przycisk Start (2). Kiedy dmuchawa pracuje, komunikat "Running" (Praca) jest pokazywany w polu Status.

**Zatrzymywanie dmuchawy:** Wcisnąć czerwony przycisk Stop (1). Kiedy dmuchawa jest zatrzymana, komunikat "Stopped" (Zatrzymana) jest pokazywany w polu Status.

**Zwiększanie wydajności dmuchawy (prędkości):** Wcisnąć przycisk ze strzałką skierowaną do góry (3). Przycisk można wciskać w sposób ciągły w celu wykonania bardziej dokładnej regulacji.

**Zmniejszanie wydajności dmuchawy (prędkości):** Wcisnąć przycisk ze strzałką skierowaną w dół (4). Przycisk można wciskać w sposób ciągły w celu wykonania bardziej dokładnej regulacji.

W przypadku, gdy nie można uzyskać żądanej nastawy, możliwe jest, że osiągnięty został limit mocy. Na panelu operatora wyświetlony zostanie komunikat "Unable to reach setpoint" (Nie można uzyskać nastawy).

Uruchomienie i zatrzymanie wentylatora podczas normalnej pracy powinno być przeprowadzone na panelu operatorskim lub poprzez wejścia cyfrowe wentylatora. W przypadku kiedy wyłącznik główny zostanie rozłączony i ponownie załączony przed upływem pół minuty do jednej minuty. Może okazać się konieczne zresetowanie błędu przez naciśnięcie "Ack Fault", po czym wentylator powinien pracować normalnie. Dlatego wentylator nie powinien być zatrzymywany za pomocą wyłącznika głównego, ale za pomocą przycisku Stop na panelu operatora.

## Obsługa techniczna i konserwacja:

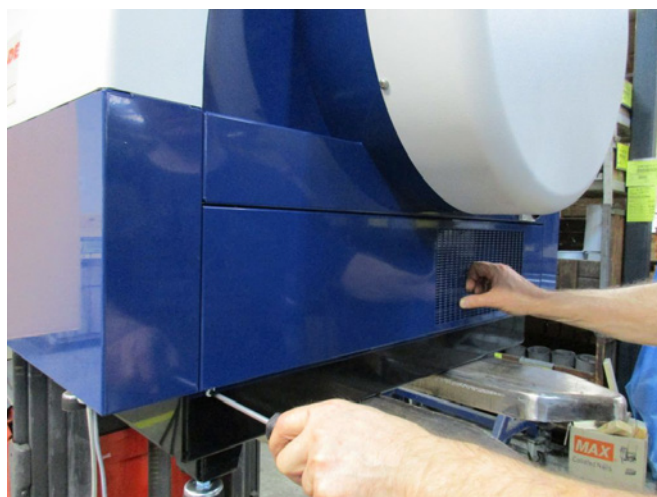
Wszelkie działania z zakresu obsługi technicznej, konserwacji i napraw powinny być wykonywane przez wykwalifikowany lub przeszkolony personel.

Łożyska silnika są nasmarowane fabrycznie i nie wymagają żadnego dodatkowego smarowania. Wirnik dmuchawy jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika. Z tego względu, w samej dmuchawie nie ma żadnych łożysk.

Należy upewnić się, że dopływ powietrza chłodzącego do silnika dmuchawy jest zawsze niezakłócony. Dmuchawa jest wyposażona w filtr zamontowany w panelu wlotowym, poniżej silnika. Ten filtr należy czyścić lub wymieniać w zależności od potrzeb. Ponadto, konieczne może być czyszczenie kratki w otworze wlotowym, szczególnie w przypadku, gdy dmuchawa jest zainstalowana na wolnym powietrzu.

### Filtr można skontrolować w następujący sposób:

1 - Odkręcić 4 śruby M6, pociągnąć panel w dół i odłożyć na bok.



2 - Wyciągnąć kasetę filtra z panelu wlotowego i wyjąć filtr. Filtr można oczyścić w wymagany sposób, przy użyciu sprężonego powietrza lub wody. W przypadku użycia wody, filtr należy oczyścić przed zamontowaniem. Jeżeli filtr jest bardzo zanieczyszczony lub zapchany, należy go wymienić.

Upewnić się, że filtr jest zamontowany ponownie w prawidłowy sposób. Wcisnąć kasetę filtra na miejsce, założyć ponownie panel wlotowy i dokręcić 4 śruby.



Raz do roku należy wykonać następujące czynności konserwacyjne:

- Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń rurowych, pokryw i podłączeń elektrycznych/kabli w celu zapewnienia prawidłowości mocowania i szczelności.
- Upewnić się, że wszystkie podłączenia elektryczne są prawidłowo dokręcone.
- Upewnić się, że oba wentylatory chłodzące napęd AC pracują z pełną prędkością i ewentualnie usunąć wszelki nagromadzony kurz z wentylatorów.

Napęd AC wyposażony jest w 2 wentylatory chłodzące, które pracują dopóki włączony jest główny włącznik dmuchawy. Przewidywany okres ciągłej eksploatacji tych 2 wentylatorów wynosi 4-6 lat. Po upływie tego czasu, zmniejszy się prędkość obrotowa wentylatorów i ostatecznie wentylatory wyłączą się (patrz rozdział

"Wykrywanie i usuwanie usterek"). Aby zapewnić prawidłowe chłodzenie napędu AC, wentylatory należy wymieniać zanim ich wydajność zmniejszy się w znaczącym stopniu.

Dmuchawę MultiAir należy przechowywać w suchym, niekorozyjnym środowisku, w temperaturze pomiędzy -20 i +55 °C.

**Ważne:**

Ważne: Jeżeli napęd AC nie był podłączony do napięcia przez okres dłuższy niż 12 miesięcy, należy skontaktować się z firmą Kongskilde przed ponownym podłączeniem dmuchawy. W przeciwnym razie, napęd AC może ulec uszkodzeniu, ponieważ zawiera on kondensatory, które muszą być poddane procedurze rozruchu.

## Wykrywanie i usuwanie usterek:

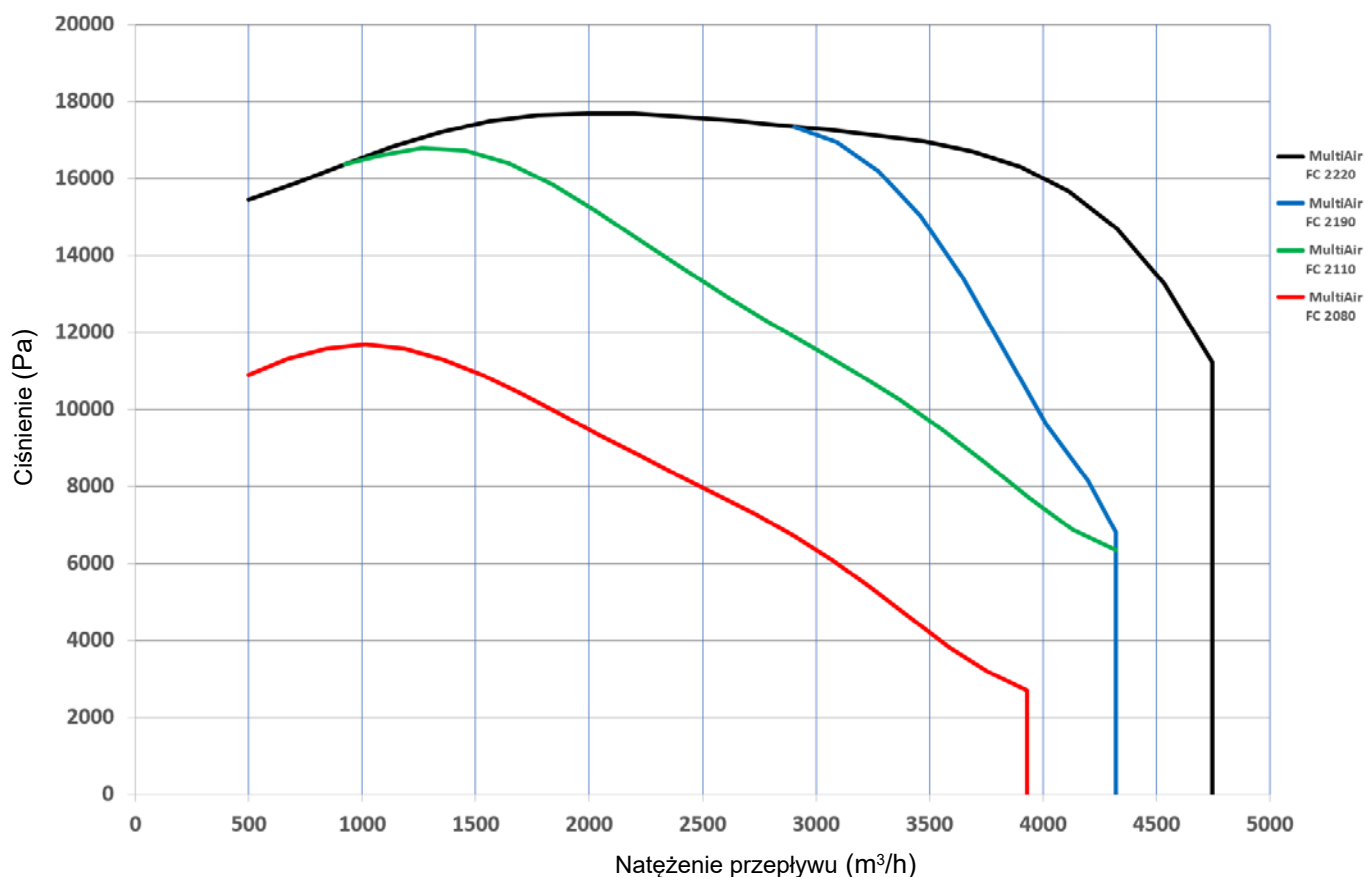
Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak zasilania na Panelu Operatora	Brak głównego zasilania lub wyłączony główny włącznik (panel operatora będzie wyglądał jak wyłączony).  Rozłączony bezpiecznik na wentylatorze w miejscu AC Drive	Sprawdzić, czy główne zasilanie jest podłączone i czy główny włącznik na panelu bocznym dmuchawy jest włączony.  Załączyć ponownie bezpiecznik (zobacz rozdział o „Instalacje Elektryczne”)
Dmuchawa nie uruchamia się po wciśnięciu przycisku "Start"	Wentylator został wyłączony głównym wyłącznikiem i włączony ponownie za szybko.  Na panelu operatora wybrano funkcję "Remote" (Zdalny).  <b>Operator</b> nie ma dostępu do obsługi dmuchawy.  Cyfrowy sygnał wejściowy Zewnętrzny stop NC nie wybrany i / lub odpowiednio podłączony w terminalu X30.  Napęd AC dmuchawy uszkodzony z powodu przepięcia spowodowanego przez luźne okablowanie lub wibracje przekazywane do dmuchawy z ziemi lub podłączonego systemu rur	Zresetuj błąd przy pomocy „Ack Fault” na Panelu operatora.  Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić funkcję "Local" (Lokalny) (w razie potrzeby).  Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić prawidłowy dostęp dla <b>Operator</b> (w razie potrzeby).  Podłącz stop do zacisku X30 lub sprawdź połączenie. Wybierz właściwe cyfrowe wejście na panelu operatora.  Wymień napęd AC i dokręć połączenia przewodów bezpiecznie. Sprawdź wibracje i popraw zgodnie z sekcją „Montaż”
Dmuchawa nie zatrzymuje się po wciśnięciu przycisku "Stop"	Na panelu operatora wybrano funkcję "Remote" (Zdalny).  <b>Operator</b> nie ma dostępu do obsługi dmuchawy	Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić funkcję "Local" (Lokalny) (w razie potrzeby).  Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić prawidłowy dostęp dla <b>Operator</b> (w razie potrzeby)

<p>Dmuchawa nie uruchamia się i nie zatrzymuje się, kiedy jest sterowana z wejścia cyfrowego</p>	<p>Na panelu operatora wybrano funkcję "Local" (Lokalny).</p> <p>Wejście cyfrowe "External Stop NC" nie zostało skonfigurowane prawidłowo</p>	<p>Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić funkcję "Remote" (zdalny) (w razie potrzeby).</p> <p>Upewnić się, że obwód jest zamknięty</p>
<p>Dmuchawa nie reaguje na wciskanie przycisków "↓" i "↑" na panelu operatora</p>	<p>Na panelu operatora wybrano funkcję "Remote" (Zdalny).</p> <p><b>Operator</b> nie ma dostępu do obsługi dmuchawy</p>	<p>Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić funkcję "Local" (Lokalny) (w razie potrzeby).</p> <p>Zalogować się jako użytkownik <b>Tech</b> lub <b>Admin</b> i ustawić prawidłowy dostęp dla <b>Operator</b> (w razie potrzeby)</p>
<p>Żadne dane nie są pokazywane na panelu operatora</p>	<p>Brak połączenia pomiędzy napędem AC i panelem (poprzez połączenie Profinet). Komunikat "USS com fault" (Błąd komunikacji USS) jest wyświetlany w menu <b>Status</b>.</p> <p>Wada napędu AC.</p> <p>Brak zasilania panelu operatora</p>	<p>Ponownie podłączyć lub wymienić kabel Ethernet.</p> <p>Sprawdź, czy świeca się kontrolki w napędzie AC. Wymień napęd AC.</p> <p>Przywrócić podłączenie 24VDC</p>
<p>Dmuchawa nieoczekiwanie zatrzymuje się</p>	<p>Silnik dmuchawy jest przegrzany i został wyłączony przez czujnik PTC w silniku</p>	<p>Należy pozwolić, aby silnik ostygł i skontrolować przyczynę przegrzania</p>
<p>Nieprawidłowe ustawienie wydajności dmuchawy</p>	<p>Przetwornik regulacji ciśnienia lub przepływu nie jest prawidłowo zainstalowany w przewodach rurowych i/lub nie jest prawidłowo podłączony do dmuchawy.</p> <p>Napęd AC dmuchawy osiągnął maksymalną dopuszczalną temperaturę i komunikat "Inverter over-temperature" (Nadmierna temperatura falownika) jest wyświetlany w menu <b>Status</b></p>	<p>Sprawdzić, czy przetwornik regulacji ciśnienia lub przepływu jest prawidłowo zainstalowany w przewodach rurowych (przepływ powietrza w kierunku pokazanym przez strzałkę) i czy jego podłączenie elektryczne do dmuchawy jest prawidłowe.</p> <p>Oczyścić filtr powietrza w panelu wlotowym.</p> <p>Sprawdzić wentylatory chłodzące na napędzie AC.</p> <p>Jeżeli to możliwe, zmniejszyć temperaturę otoczenia.</p> <p>Jeżeli to możliwe, zmniejszyć wymaganą wydajność.</p>
<p>Niska wydajność dmuchawy</p>	<p>Napęd AC dmuchawy osiągnął maksymalną dopuszczalną temperaturę i komunikat "Inverter over-temperature" (Nadmierna temperatura falownika) jest wyświetlany w menu <b>Status</b></p>	<p>Oczyścić filtr powietrza w panelu wlotowym.</p> <p>Sprawdzić wentylatory chłodzące na napędzie AC.</p> <p>Jeżeli to możliwe, zmniejszyć temperaturę otoczenia.</p> <p>Jeżeli to możliwe, zmniejszyć wymaganą wydajność</p>

Dmuchawa nie może osiągnąć żądanej wartości zadanej, a na panelu operatora wyświetlany jest komunikat „Nie można osiągnąć wartości zadanej”	Wydajność dmuchaw jest zbyt niska dla systemu i nastawy	Dostosuj wartość zadaną do maks. osiągalna wydajność.  Dostosuj system tak, aby dmuchawa mogła zapewnić wymaganą wydajność.  Wybierz dmuchawę o wyższej wydajności
---	---	--

W razie wątpliwości, prosimy o kontakt z wykwalifikowanym technikiem serwisowym lub działem serwisowym firmy Kongskilde.

## Krzywe wydajności dla dmuchaw Multiair serii 2000 FC



Typ wentylatora MultiAir	2080	2110	2190	2220
Nominalna moc wentylatora (kW)	7,5	11	18,5	22
Zasilanie	380-480V, 50/60Hz			
Zabezpieczenie (Ampere)	25	40	50	63
Masa (kg)	290	331	335	342
Podgrzewanie powietrza dla 1.800 m³/h w °C	10	14	20	20
Temperatura otoczenia	-10°C do 50°C			
Kontrola wentylatora	Wydajność wentylatora jest regulowana przez wbudowany regulator amplitudy AC drive (VSD)			
Wydajność energetyczna $\eta_e$	64,2%	64,9%	67,4%	67,2%
Wydajność energetyczna metoda i typ	B - total			
Klasa wydajności	N 64			
Wydajność powietrza przy optymalnym zużyciu energii Q (m³/h)	2.560	3.175	3.275	3.475
Ciśnienie przy optymalnym zużyciu energii $P_t$ (Pa)	7.800	10.950	16.200	16.950
Prędkość obrotowa wirnika przy pełnej wydajności	4.800	4.800	4.800	4.800
Właściwy stosunek ciśnienia pomiędzy wlotem a wylotem	1,08	1,11	1,16	1,17
Ustawienia MultiAir FC	Wydajność wentylatora jest regulowana ręcznie na panelu operatorskim. Wyposażenie opcjonalne takie jak kontroler przepływu i ciśnienia może być używany do kontroli wydajności wentylatora.			
Deklaracje / Certyfikaty	CE lub UL/CSA			
Poziom ciśnienia akustycznego $L_p$ (1 meter)	≈ 72-76 dB (A) (zależne od aplikacji)			

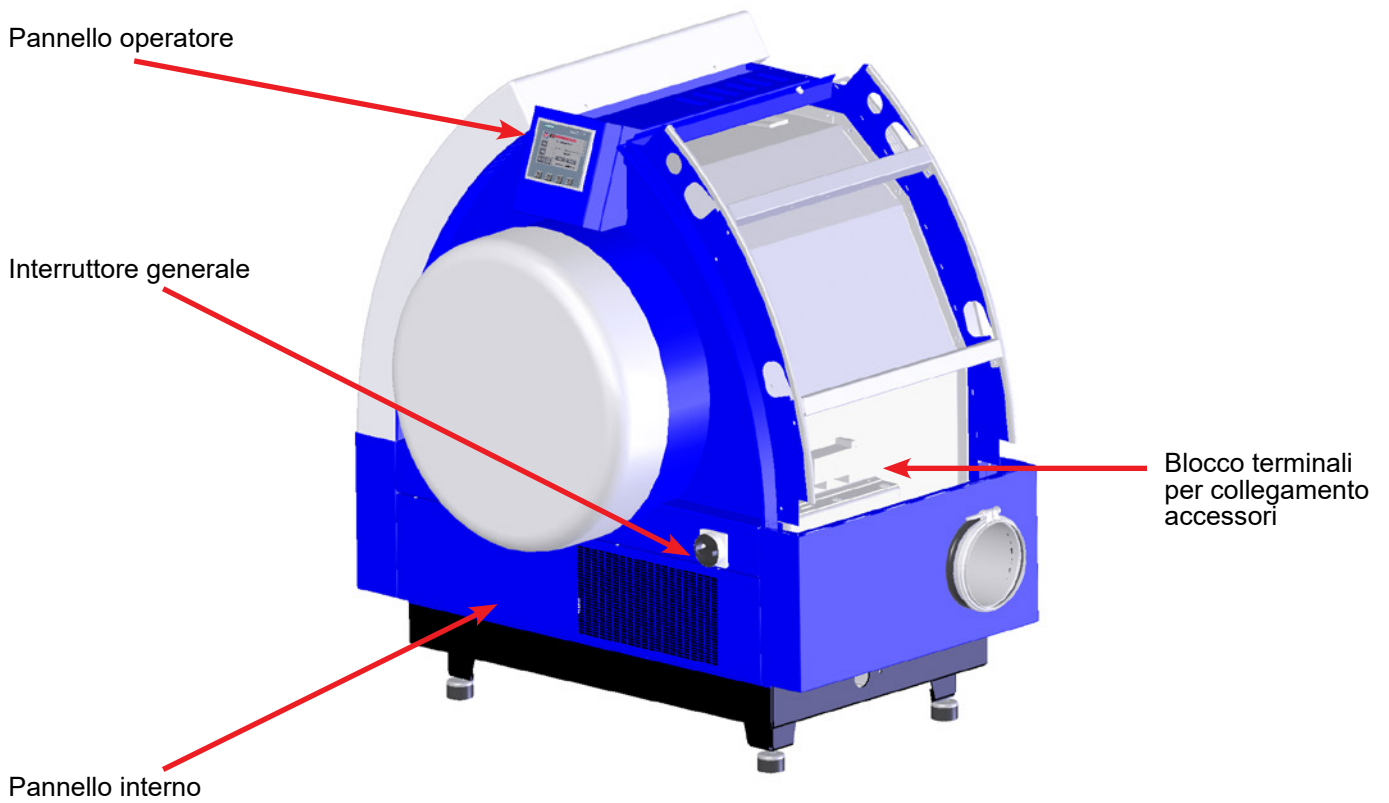
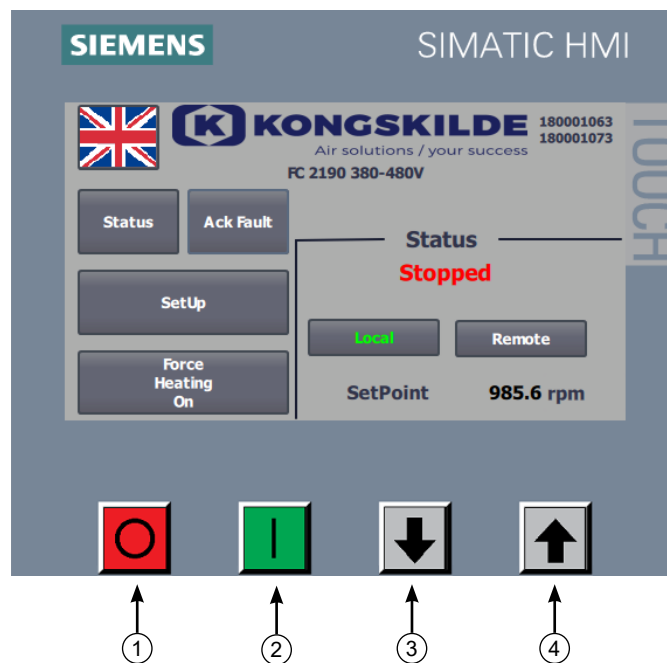


Illustration 1



1. Arresto
2. Avvio
3. Setpoint giu (decremento performance)
4. Setpoint su (aumento performance)

Illustration 2

## IT

Questo è il manuale del ventilatore Kongskilde MultiAir modello FC della serie 2000.

### Descrizione:

Il ventilatore MultiAir Kongskilde è stato progettato per essere utilizzato in sistemi di trasporto pneumatico, anche se è adatto per soluzioni pneumatiche industriali.

I materiali non possono essere trasportati attraverso la ventola del MultiAir. I flussi d'aria contenenti particelle corrosive o aderenti o sotto forma di polvere non devono passare attraverso la ventola del MultiAir. Per il modello S la temperatura in ingresso non deve eccedere 70°C. Per il modello T la temperatura interna (temperatura ambiente) non deve eccedere i 50°C all'interno del ventilatore).

### Indicazioni di sicurezza:

Assicurarsi che tutte le protezioni siano attuate e impostate correttamente durante il funzionamento. Spegnerne sempre il ventilatore durante le riparazioni e manutenzione e fare in modo che non sia possibile avviarlo accidentalmente.

Non mettere mai le mani all'ingresso della presa d'aria o d'uscita del ventilatore quando è in funzionamento.

Il ventilatore MultiAir deve essere installato in un luogo accessibile per la manutenzione e riparazione. Assicurarsi di avere sufficiente illuminazione quando si esegue qualsiasi lavoro sul ventilatore.

Per evitare il contatto accidentale con la girante del ventilatore devono essere installati condotti di almeno 850 mm di lunghezza e un massimo Ø200 mm sia per l'ingresso che l'uscita del ventilatore (l'ingresso è riferito solo nel MultiAir modello S).

Questi tubi devono essere installati con fascette a vite, in modo che sia necessario utilizzare un utensile per la rimozione.

Se non è possibile utilizzare tubi con detta lunghezza minima di 850 mm, si devono utilizzare fascette a vite per il fissaggio di vari elementi, in modo che sia necessaria l'uso di uno strumento per la rimozione. La ragione di questo, in accordo alla Direttiva Europea 2006/42/CE, non dovrebbe consentire l'accesso a parti in movimento da parte di personale non autorizzato.

Se vengono utilizzate fascette a sgancio rapido, personale non autorizzato potrebbe rimuovere i condotti e quindi avere accesso a parti in movimento di apparecchiature, con il conseguente pericolo che questo rappresenta.

La velocità del ventilatore è completamente regolabile e controllata dal pannello operatore che si trova nella parte superiore stessa del ventilatore. Per evitare il sovraccarico del motore la velocità del ventilatore non può essere maggiore della velocità per cui è progettato il ventilatore MultiAir. Non è consentito modificare le apparecchiature elettriche per

umentare la massima velocità di rotazione del ventilatore.

Indossare sempre protezioni per gli occhi quando si lavora vicino all'uscita aria del ventilatore. Se ci sono piccole particelle sospese nell'aria di trasporto queste potrebbero attraverso l'uscita del ventilatore danneggiare gli occhi dell'operatore.

Se si osservano vibrazioni o rumori anomali, fermare immediatamente il ventilatore MultiAir e chiedere assistenza tecnica qualificata.

### Montaggio:

Il ventilatore MultiAir viene consegnato per pronto uso da fabbrica e deve solo essere collegato all'alimentazione di potenza e collegati i tubi per le prese di ingresso/uscita del ventilatore.

Se il ventilatore deve essere movimentato è necessario utilizzare un muletto o altro sistema di sollevamento che possa alzare l'apparecchiatura dalla parte inferiore della struttura.

Le forche dovranno essere lunghe sufficientemente per uscire dal lato opposto dell'apparecchiatura.

Il ventilatore è progettato in modo da poter essere installato all'aperto, ed è progettato per utilizzo con una temperatura ambiente di -10°C +50°C. Se la temperatura supera i 50°C, la durata di vita del ventilatore potrebbe essere ridotta.

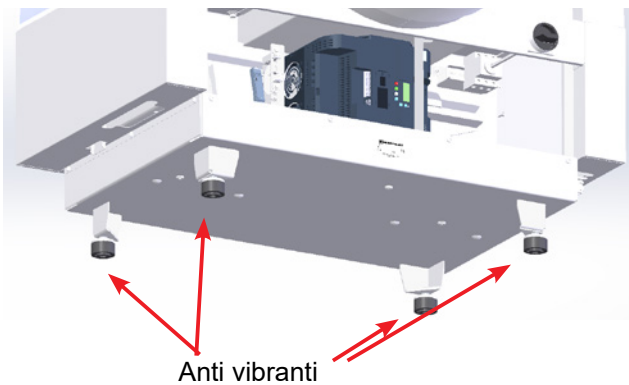
Assicurarsi che vi sia un sufficiente apporto di aria fresca nel locale dove il ventilatore viene installato e aspira aria. Un apporto libero di aria deve essere assicurato anche attorno al ventilatore, anche quando installato all'aperto in ambienti freddi. Il ventilatore deve essere protetto dall'accumulo di neve intorno al filtro e all'aspirazione (ciò vale solo per i modelli T). Allo stesso modo, il ventilatore deve essere coperto dall'irraggiamento diretto solare in aree calde per evitare il surriscaldamento dell'inverter.

Assicurarsi che il ventilatore sia installato in modo stabile per evitare cadute e ribaltamenti. Si prega di assicurarsi che il ventilatore sia installato in modo che si permetta un facile accesso per il funzionamento e la manutenzione. Il ventilatore deve essere installato su una superficie stabile, piana e orizzontale. Regolare i piedi di appoggio della macchina posti sotto il ventilatore in modo che appoggino uniformemente sulla superficie. Non fissare il ventilatore alla base o alle pareti dello stesso, altrimenti gli antivibranti, postisotto il ventilatore, non hanno efficacia.

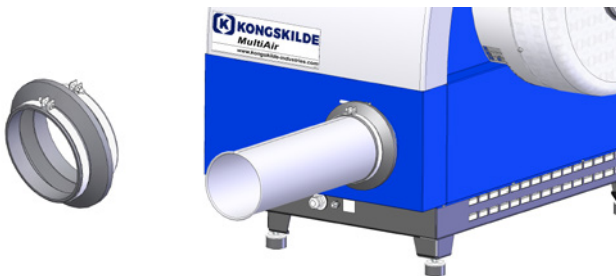
NOTA - Se il ventilatore è soggetto a vibrazioni dal suolo o dalle tubazioni, c'è il rischio che il sistema di controllo del ventilatore venga danneggiato. Pertanto è necessario prestare particolare attenzione a quanto segue:

**È importante che il ventilatore sia montato su una superficie senza vibrazioni ed in assenza di vibrazioni trasmesse al ventilatore tramite il tubo collegato al sistema.**

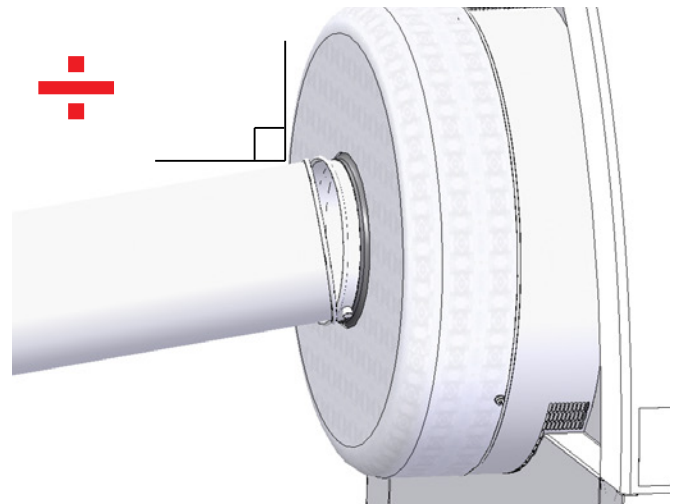
Se esiste il rischio che il ventilatore venga sottoposto a vibrazioni dal terreno, un diverso tipo di ammortizzatori di vibrazione possono essere montati sul ventilatore rispetto a quelli originali. Gli smorzatori di vibrazioni assorbiranno le oscillazioni nell'intervallo da 0 a 10 Hz e sono progettati per eliminare vibrazioni esterne. Questi smorzatori di vibrazioni possono essere acquistati indicando il codice no. 123 022 036. Il set contiene anche 4 giunti per tubazioni flessibili Ø160 e Ø200, come indicato sotto.



Se il ventilatore è soggetto a vibrazioni dalla tubazione, c'è anche il rischio che il sistema di controllo dello stesso possa danneggiarsi. Queste vibrazioni possono propagarsi attraverso l'alloggiamento del ventilatore all'unità di controllo. IN questo caso devono essere utilizzati dei giunti flessibili. Kongskilde propone giunto flessibile Ø160 mm con codice prodotto n. 122 000 026 (per la connessione di uscita del ventilatore).



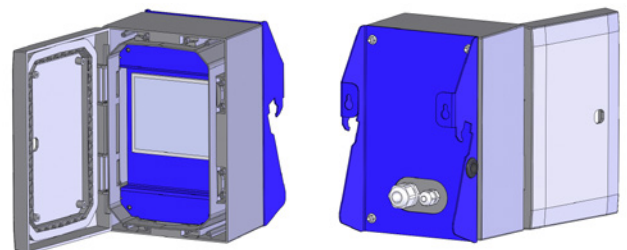
È importante che il sistema di tubazioni sia supportato o sospeso correttamente. Inoltre, le tubature dovrebbero essere supportate vicino al ventilatore, e nessuna torsione della condotta collegata deve essere trasferita al ventilatore. **Se le tubazioni non sono supportate correttamente o se vi è torsione di trasferimento, c'è un grande rischio che il sistema di controllo della ventilatore venga danneggiato!**



I tubi sul lato di ingresso e di uscita del ventilatore devono essere fissate, in modo che le estremità del tubo si trovino parallele l'una all'altra e che siano centrati l'uno sull'altro, con una tolleranza massima di 2 mm prima di montare il morsetto a bullone.



Il pannello operatore deve essere installato all'interno o protetto da acqua e raggi UV, in quanto precipitazioni e la luce solare possono danneggiarlo. Kongskilde propone un involucro per installazione esterna del pannello operatore che ha codice prodotto 123 022 262.

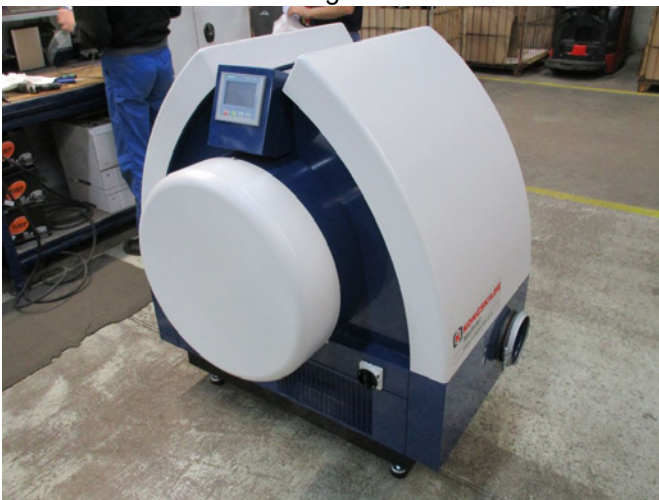


Il pannello operatore è incluso nella consegna del ventilatore e può essere agganciato sui lati del ventilatore (vedi foto sotto), o montato altrove. Il pannello è dotato di cavo con lunghezza di 10m. e questo può essere allungato per una distanza massima di 150m. se necessario. Kongskilde può fornire un set di prolunghie rispettivamente di 50m, 100m me 150m, per il cavo dati e cavo di alimentazione 24V, tutti adatti entrambi per uso esterno.

Codice no.	Tipo
123 022 311	Cavo di prolunga da 50 metri (dati + 24 V)
123 022 312	Cavo di prolunga da 100 metri (dati + 24 V)
123 022 326	Cavo di prolunga da 150 metri (dati + 24 V)

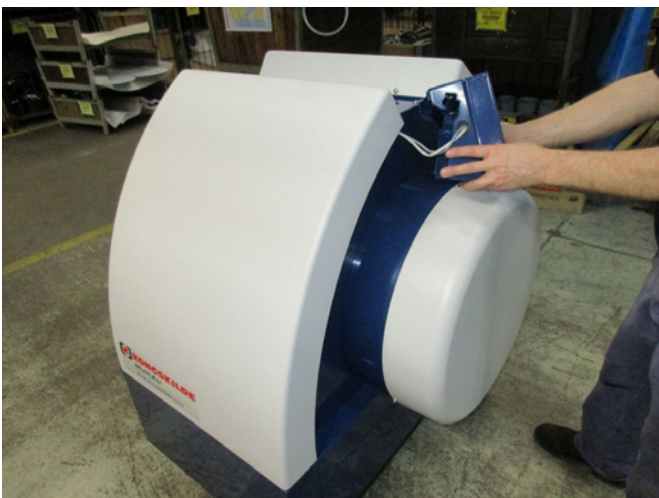
Utilizzare un cavo dati CAT6 standard e un cavo di alimentazione 24V per installazione esterna, se necessario. Utilizzare capicorda per il cavo 24V e non prolungare i cavi in quanto le giunte possono compromettere l'affidabilità.

Il pannello operatore è racchiuso e collegato al ventilatore alla consegna e agganciato all'estremità del ventilatore come indicato nella figura:

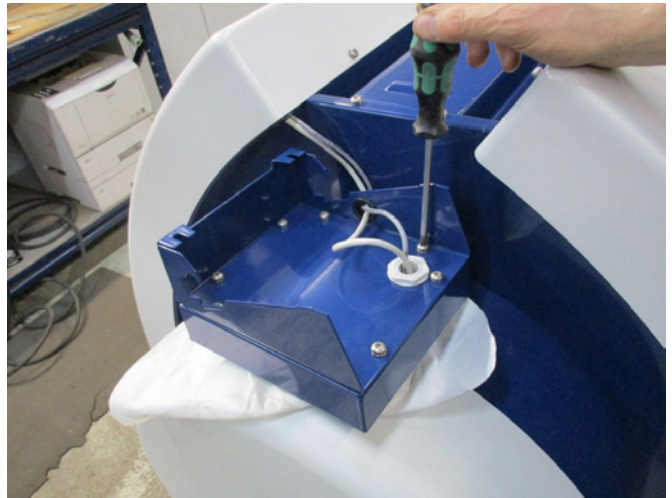


**Il pannello operatore può essere spostato in altro posizione se desiderato:**

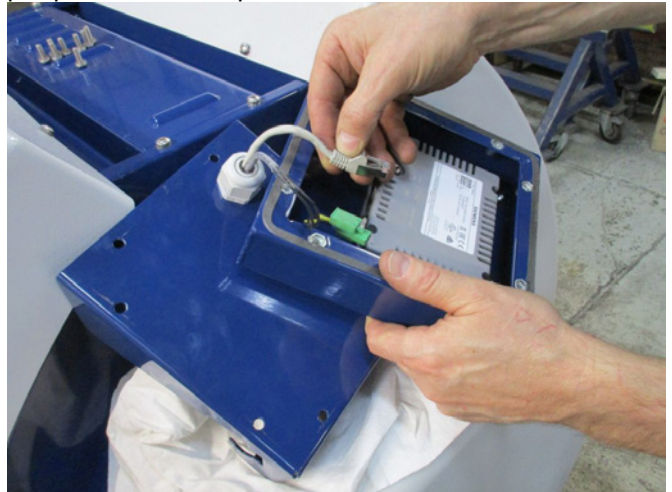
1 - Il pannello operatore è sganciato e posto sopra il guscio del ventilatore. Porre un panno a protezione dello schermo per evitare graffi.



2 - Rimuovere le No. 8 viti M6 poste nella parte posteriore del pannello operatore.



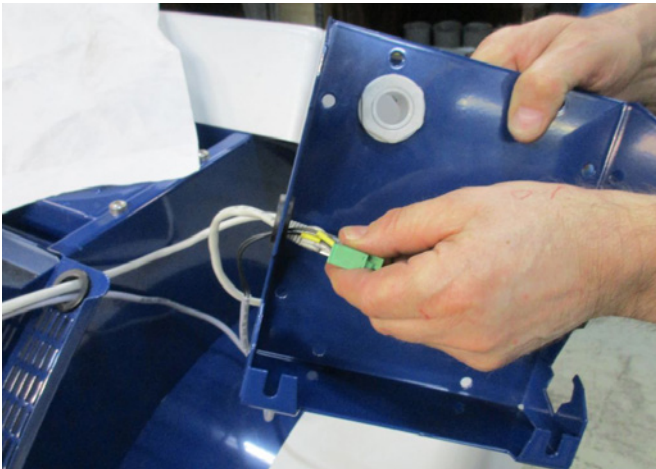
3 - Il pannello può essere rotato ed i due fili disconnessi per poter liberare il pannello.



4 - Il coperchio del ventilatore posto a sinistra del pannello operatore deve essere rimosso (dopo aver svitato le due viti M6) ed il cavo tagliato.



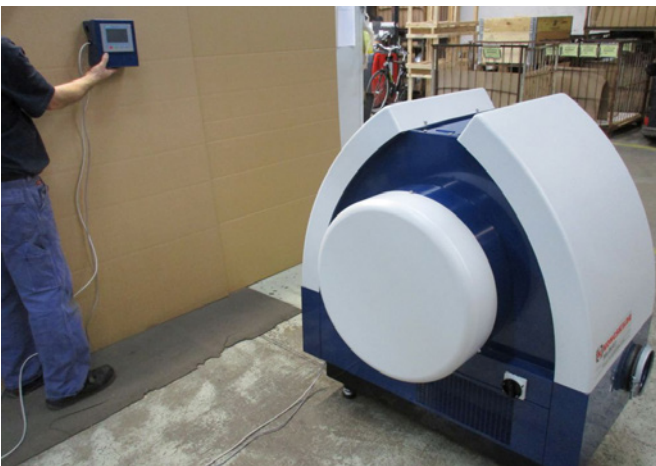
5 - Staccare il connettore cavi nel supporto è togliere i cavi sfilandoli dalla scatola e dal supporto guidandoli verso il lato sinistro del ventilatore.



6 - Entrambe i cavi sono passati attraverso un pressa cavo M25 (non incluso) che deve essere fissato davanti o dietro alla base del ventilatore ed in considerazione la nuova posizione del pannello operatore.



7 - I cavi sono passati attraverso il supporto pannello, sono collegati il supporto bloccato e le 8 viti avvitate. Ora il pannello operatore può essere riagganciato al muro o in altra posizione preferita. Alla spedizione il pannello è fornito con cavo con lunghezza di 10 mt. e può essere esteso sino a 100 mt. se necessario.



### Collegamento dell'unità di controllo di pressione o di flusso (accessori)

Nel caso si desideri utilizzare il ventilatore in modo da avere valori di pressione o di flusso in conseguenza delle esigenze è possibile installare un controllo di pressione o di flusso collegato con il ventilatore.

Kongskilde raccomanda di utilizzare unicamente controlli di pressione e di flusso Kongskilde per eseguire l'operazione richiesta in automatico.

Sia per il controllo di pressione o di flusso viene fornito un pacchetto di controllo con un trasmettitore esterno differenziale di pressione.

**IMPORTANTE:** Il trasmettitore di pressione deve essere installato in modo da non subire vibrazioni e quindi non è possibile fissarlo sulla tubazione o sul ventilatore. Inoltre, la pressione uscita / apertura deve essere montata ad una distanza di almeno 20 volte il diametro del tubo dal ventilatore, altrimenti il pannello operatore non visualizzerà i valori corretti per flusso e pressione.

Il controllo di pressione o di flusso può essere ordinato con i seguenti codici:

Codice	Tipo
123 021 049	Unità controllo pressione
123 030 248	Unità controllo flusso

Per collegare il controllo di pressione o di flusso i cavi dal trasmettitore differenziale di pressione devono essere collegati al terminale del ventilatore come qui di seguito indicato.

1 - Il coperchi del ventilatore destro è rimosso (visto da lato motore).

2 - Posiziona il cavo del trasmettitore differenziale di pressione attraverso il pressacavo M20 (non fornito) e posizione il rilevatore sul telaio di base.



3 - I terminali sono scollegati con un cacciavite ed i fili installati in accordo al diagramma

- Terminale 1 (+24VDC) al terminale 2 del trasmettitore

- Terminale 10 (4-20mA segnale) al terminale 1 del trasmettitore
- Se il trasmettitore lo richiede è possibile effettuare un collegamento dal terminale 2 (0VDC) al trasmettitore (il trasmettitore Kongskilde di pressione o di flusso non richiede questa funzione)



4 - Il cavo è collegato ed il coperchio del ventilatore riposto.

5 - Il trasmettitore differenziale di pressione è installato su una superficie priva di vibrazioni.

6 - Il coperchi del trasmettitore è rimosso i cavi collegati in accordo al diagramma ed il coperchio reinstallato.

7 - I fori delle aperture (per controllo di flusso) o l'uscita pressione (per il controllo di pressione) sono collegati in accordo alla figura. Un cavo di 4 metri è incluso e può essere utilizzato se necessario.

#### Installazione delle tubazioni:

L'efficienza del trasporto nei sistemi di trasporto pneumatico dipende dalla configurazione della tubazione. E' pertanto importante seguire il layout che è stato progettato per il percorso tubazioni, per l'installazione in questione.

Tenere in considerazione che le giunte devono essere sigillate in quanto le perdite riducono la performance in portata del sistema.

Nota: Dopo aver collegato elettricamente il ventilatore È necessario attendere circa un minuto prima che il pannello operatore si attivi.

## Installazione elettrica:

Il ventilatore MultiAir è disponibile nelle versioni 380 - 480V. Se il ventilatore è installato in zone dove la tensione è di 200-240V e 480-575V, un trasformatore esterno deve essere previsto a cura dell'utilizzatore ed installato tra l'alimentazione ed il ventilatore.

Devono essere osservati tutti i regolamenti prescritti dall'ispettorato del lavoro.

Controllare che l'alimentazione elettrica sia idonea all'impianto elettrico del ventilatore MultiAir. Vedere anche le istruzioni separate per l'impianto elettrico, incluse nella documentazione del ventilatore.

NB – sopra i pressacavi e la barra equipotenziale sono posti 6 collegamenti che possono essere utilizzati in caso di posizionamento di cavi trasmissione trasduttore di pressione e connessioni digitali o analogiche di ingresso ed uscita.

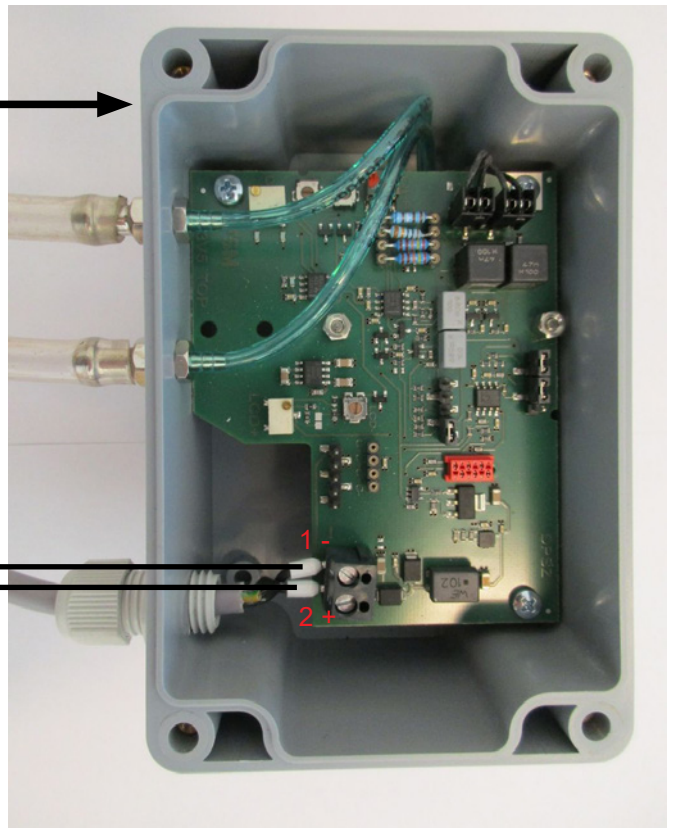
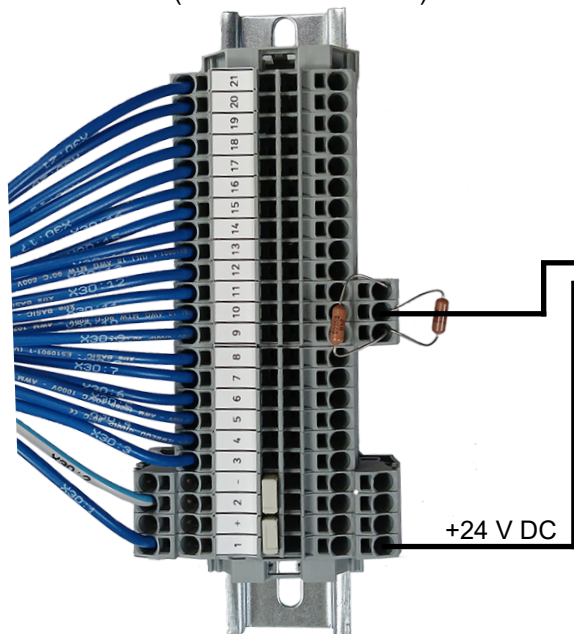
Un interruttore di avviamento ed arresto esterno o pannello di controllo per motorie esterno può essere ordinato a Kongskilde utilizzando i seguenti codici prodotto:

Codice	Tipo
100 503 357	Contatto avviamento /arresto esterno
100 503 429	Controllo esterno motore 0,377kW (da 400V) 1-1,3A
100 503 338	Controllo esterno motore 0,55kW (da 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Controllo esterno motore 0,75kW (da 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Controllo esterno motore 1,1kW (da 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Controllo esterno motore 1,5kW (da 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Controllo esterno motore 2,2kW (da 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Controllo esterno motore 3kW (da 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Controllo esterno motore 4kW (da 400V) 7,6-10A

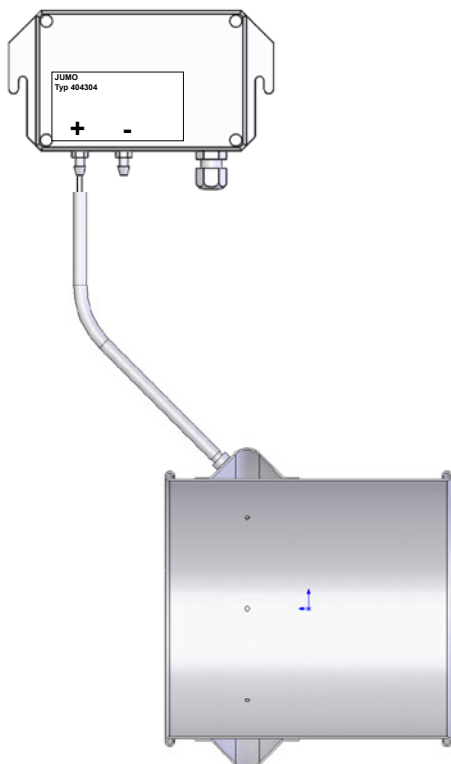
L'interruttore di star e stop ed il pannello di controllo sono tutti specificati 3x200V-600V 50/60Hz.

Trasmittitore di pressione per controllo di flusso o di pressione

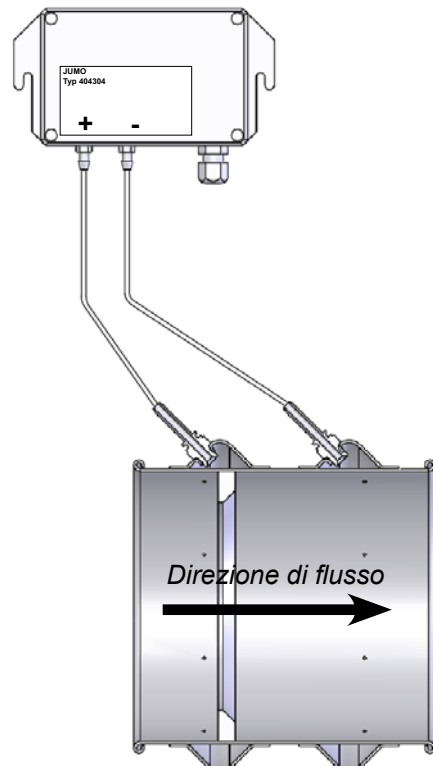
Blocco terminali sul lato sinistro del ventilatore (visto dal lato interno)



Collegamento del tubo dal trasmettitore di pressione e la connessione di uscita pressione (per regolatore di pressione)



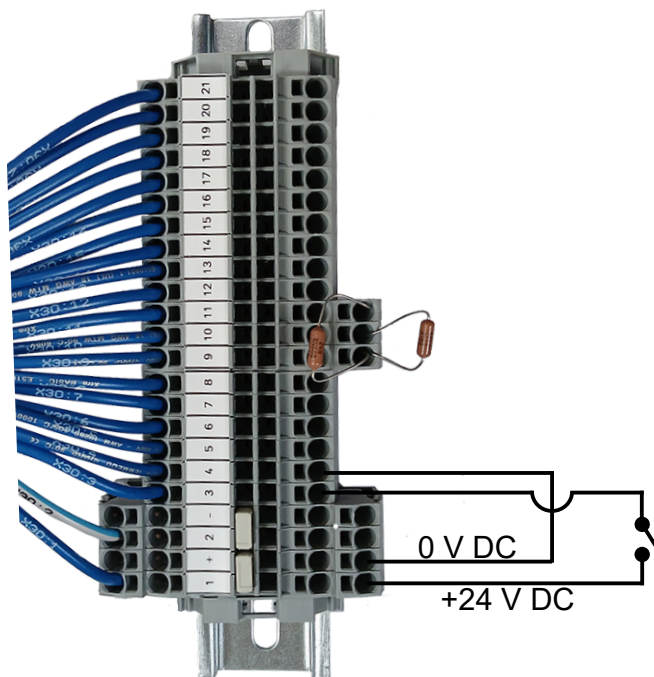
Collegamento del tubo dal trasmettitore di pressione e le connessioni (per regolatore di flusso)



## Contatto Start / Stop



L'interruttore di avvio / arresto esterno è collegato al terminale blocco X30 tra il terminale 1 (+ 24 VDC) e 3 (digitale Ingresso 0) e un ponticello è installato tra i terminali 1 e 4.



Sul pannello dell'operatore dovrebbe:  
L'ingresso digitale 0 essere impostato su *Segnale di avvio esterno - hold* e  
Ingresso digitale 1 essere impostato su *Arresto esterno NC*.

### Controllo motore esterno

Il controllo motore esterno è collegato al terminale blocco X30 tra il terminale 2 (0 VDC) e 16 (digitale Uscita 3) e un ponticello è installato tra il terminale 1 (+24 VDC) e 12. Ulteriori motori possono essere aggiunti terminale 15 e terminale 14.

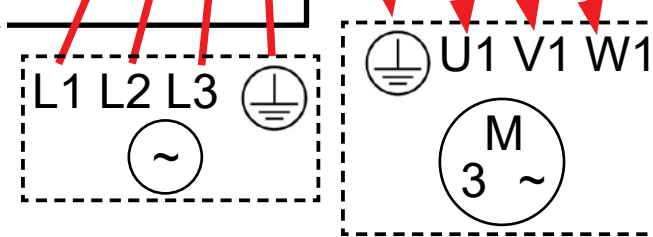
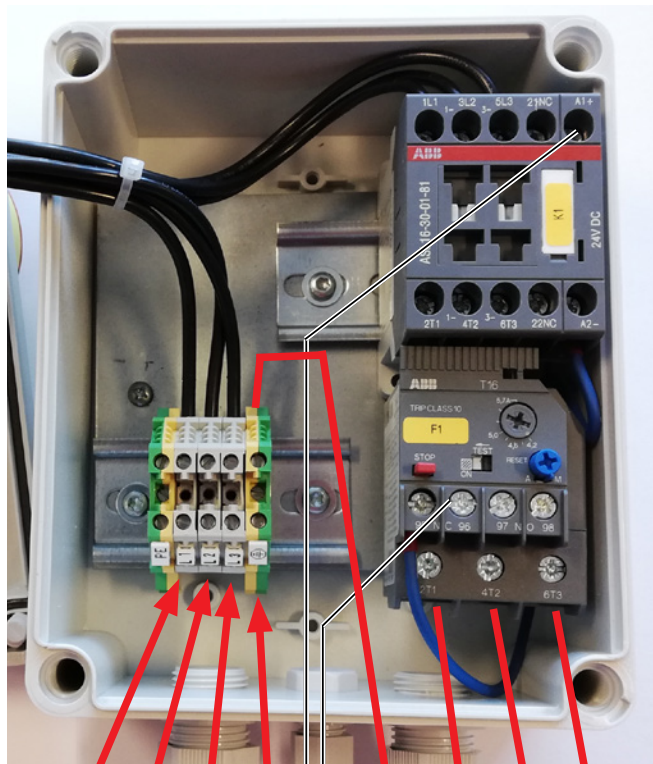
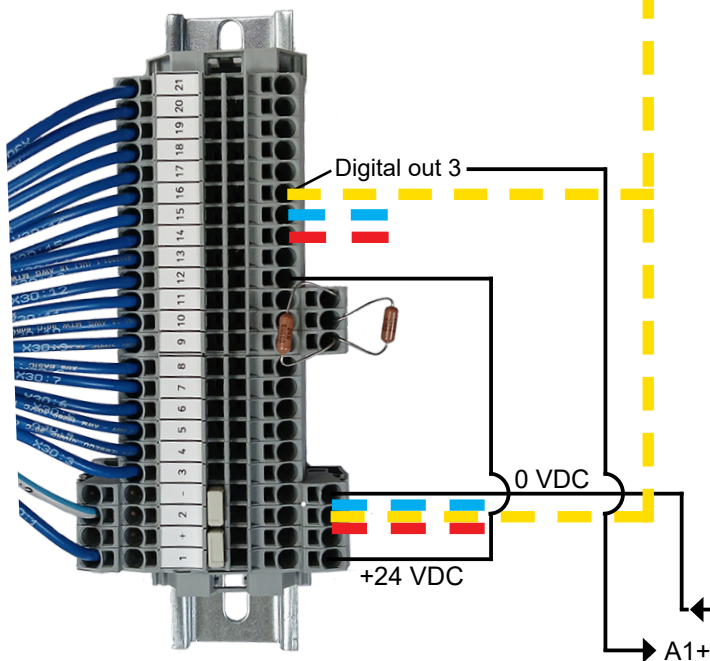
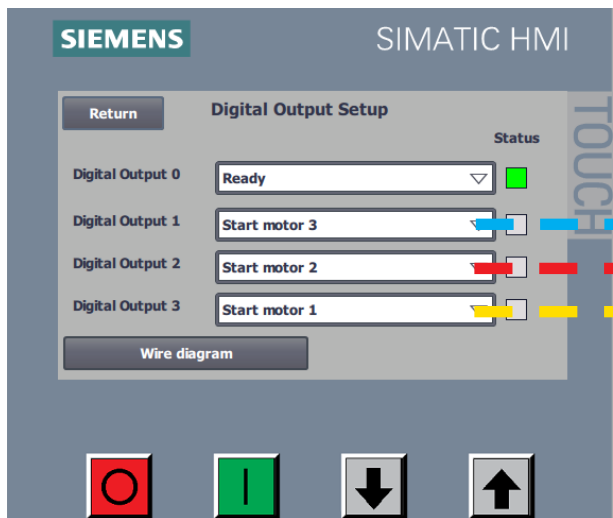
Sul pannello dell'operatore dovrebbe:

L'uscita digitale 3 essere impostata su *Avvia motore 1*. Inoltre, è possibile configurare un ritardo, vedere la sezione "Installazione del ventilatore prima del funzionamento tramite l'operatore pannello". (Le linee tratteggiate mostrano solo la coerenza e non le connessioni di cablaggio).



Il pulsante TEST viene azionato con un cacciavite in corrispondenza di intervalli regolari, ad es. ogni sei mesi. Dopo averlo posizionato off, riconnettersi con il pulsante blu RESET. Se il relè non si inserisce significa che è difettoso e deve essere sostituito.

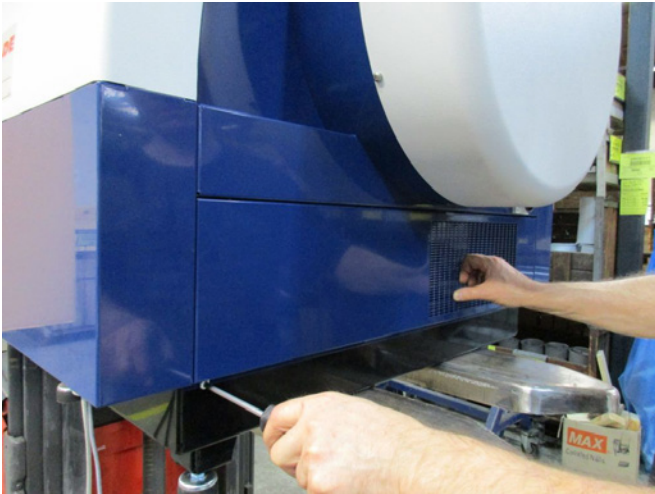
L'interruttore sul coperchio del controllo motore esterno è un interruttore di sicurezza che deve essere sempre spento prima di una riparazione e/o manutenzione. L'interruttore di sicurezza deve essere bloccato in modo che il motore esterno, ad esempio un cutter, non possa essere avviato per errore.



La corrente nominale del motore esterno è impostata sulla termica del relè del potenziometro. Se il motore esterno è sovraccarico, il relè termico si spegne e deve essere ricollegato dopo aver esaminato il guasto. Kongskilde consiglia di impostare il pulsante blu RESET su posizione M (manuale). Se il pulsante è posizionato in posizione A (automatico), il relè termico si riconnetterà automaticamente e non è quindi possibile monitorare quando lo spegnimento ha luogo.

**Importante** - il ventilatore deve essere messo a terra tramite il terminale posto a destra della morsettiere cavi fornita (vedi simbolo di messa a terra).

La potenza e i cavi di messa a terra sono collegati come segue.



1 - Sotto il motore del ventilatore è posizionato il pannello interno. Fissato con 4 viti M6. Queste viti devono essere rimosse ed il pannello è reso libero per essere posto a lato.

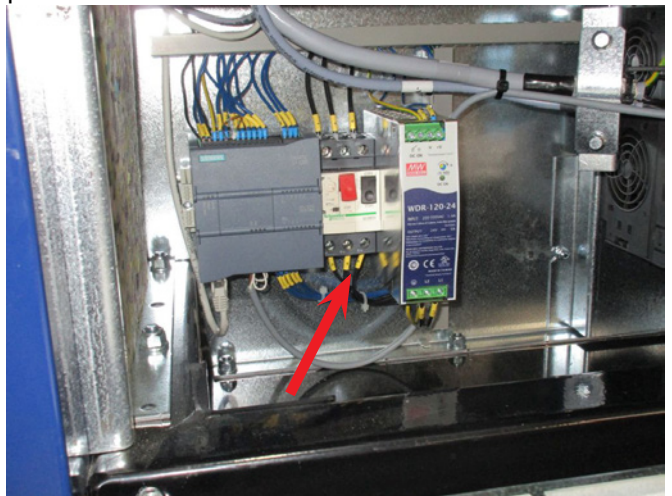


2 - Il cavo di potenza è posto attraverso il pressacavo sulla base del ventilatore lato destro (visto dal lato motore). Il cavo di terra è installato e fissato alla destra del cavo di potenza.



3 - Il cavo di potenza è collegato all'attacco principale e connesso in accordo alla marcatura. Puntali devono essere utilizzati. I cavi ben fissati ed il coperchio richiuso con le quattro viti.

Tra il PLC e il cavo da 24V vi è un interruttore di circuito che protegge il PLC ed il pannello operatore. E' fornito con posizione ON ma potrebbe essere in posizione OFF in caso di sovratensione.



(In questa foto viene mostrato l'interno con il pannello rimosso).

## Regolazione del ventilatore prima dell'avviamento (tramite pannello operatore):

Dopo l'installazione e il collegamento elettrico il ventilatore può essere regolato in base alla performance di funzionamento richiesta. Questo si esegue attraverso il pannello operatore.

Nel caso in cui si verificano problemi di digitazione, la gomma posta in testa ad una matita potrebbe essere usata.

Il menu di regolazione da accesso all'introduzione dei parametri richiesti. L'operatività e la regolazione del ventilatore è protetta da tre livelli di utilizzo.

1. **Operatore** - Non è protetta da password e pertanto chiunque può accedervi.

**Operatore** ha sempre accesso a

- A) Cambio lingua
- B) Stato di funzionamento
- C) Resettare gli errori

Nel caso in cui l'utilizzatore **Tech** lo renda possibile si può anche:

- D) Scegliere tra operatività locale o remota

Con il controllo locale il ventilatore può essere avviato o fermato usando i pulsanti 1 e 2 e eseguire la regolazione del set point mediante bottoni 3 e 4.

Nel caso in cui l'operatore non sia autorizzato alla regolazione del set point i bottoni locale e remoto non appaiono.

Nel caso in cui l'utilizzatore **Tech** renda possibile l'accesso locale l'operatore può anche si può anche avviare ed arrestare il ventilatore e regolare il set point (sul display locale), ma non può passare a remoto. In caso di controllo remoto, avviamento, arresto, regolazione in aumento o diminuzione non è possibile attraverso il display.

2. **Tech** - E' protetto con password. **Tech** attribuisce i diritti all'operatore per eseguire le regolazioni del ventilatore. L'obiettivo di **Tech** è quello di assegnare all'operatore i diritti. Nel caso in cui **Operatore** non abbia accesso alla regolazione del set point, è **Tech** che deve occuparsene.

3. **Admin** - E' protetto da password. **Admin** fissa le operazioni sul ventilatore:

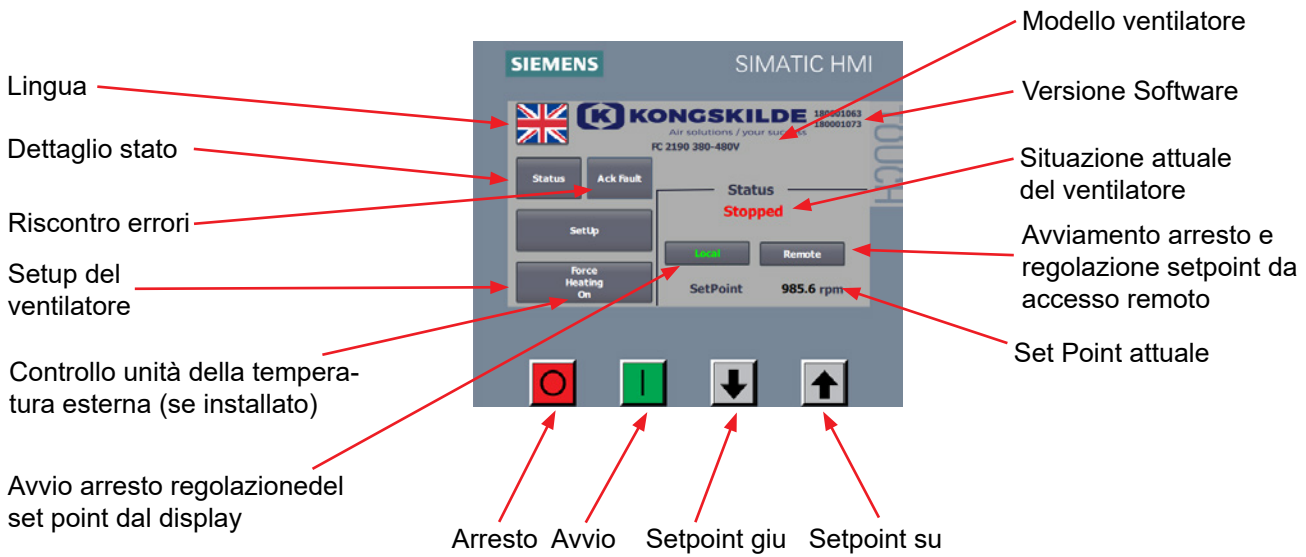
- velocità, pressione o controllo flusso
- configurazione dell'analogico e digitale in ed out puts

Normalmente **Admin** viene usato soltanto quando vengono introdotti dati di regolazione del ventilatore.

NB Dopo 5 minuti di inattività del pannello operatore gli utilizzatori **Tech** ed **Admin** sono disinseriti. Pertanto devono ricollegarsi nuovamente per ulteriori regolazioni.

Accesso Operatori per controllo del ventilatore (Accesso operatore consentito da Tech o Admin)					
Regolazioni di Tech			Operatore		
		Locale / Remoto	Start / stop	Su / Giu	Locale / Remoto
Consente la regolazione manuale del set point da display locale	No	Locale	√	√	Non mostrato
Consente la regolazione manuale del setpoint da display remoto	No	Remoto	⊘	⊘	Non mostrato
Consente la regolazione manuale del set point da display locale	Si	Locale	√	√	√
Consente la regolazione manuale del setpoint da display remoto	Si	Remoto	√	√	√

## PANNELLO PRINCIPALE



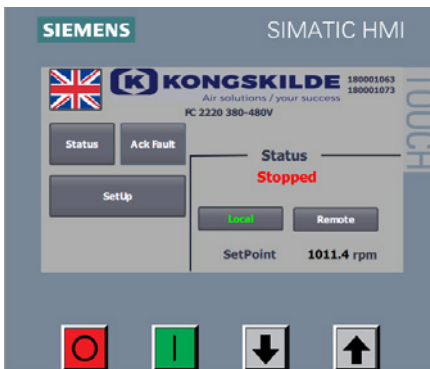
### Utente Operatore



Nel caso in cui **Tech** abbia dato accesso all'operatore di passare da Locale a Remoto il display principale appare come indicato.

L'utente **Operatore** può:

- Avviare ed arrestare il ventilatore
- Regolare il set point in aumento o diminuzione
- Passare da Locale a Remoto il controllo del ventilatore
- Selezionare la lingua
- Visualizzare i dati di funzionamento
- Conoscere errori di funzionamento



Nel caso in cui Tech non abbia dato a **Operatore** accesso per il passaggio da Locale a Remoto e scelto Locale il display principale appare come indicato.

L'utente **Operatore** può:

- Avviare ed arrestare il ventilatore
- Regolare il set point in aumento o diminuzione
- Selezionare la lingua
- Visualizzare i dati di funzionamento
- Conoscere errori di funzionamento



Nel caso in cui **Tech** non abbia dato a **Operatore** accesso per il passaggio da Locale a Remoto e scelto Remoto il display principale appare come indicato.

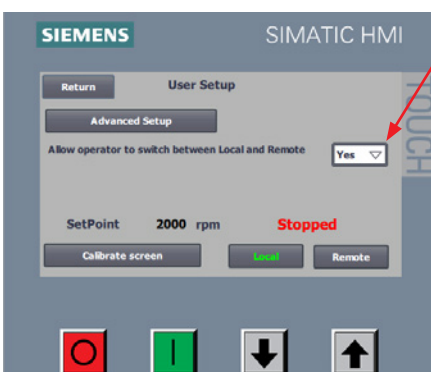
L'utente **Operatore** può:

- Selezionare la lingua
- Visualizzare i dati di funzionamento
- Conoscere errori di funzionamento

### Utente Tech



**Tech** autorizza l'accesso a operatore dal menu setup. Tech chiederà il login. Quando entrato come **Tech** ha la possibilità di selezionare se l'utente **Operatore** possa avere accesso per regolare il set point. Selezionare **Setup**



Viene visualizzata la seguente schermata e il **Tech** può autorizzare **Operatore** a passare da Locale a Remoto, selezionando nel menu a discesa. Si consente all'operatore di passare da Locale a Remoto. No non consente all'operatore di passare da Locale a Remoto.

Se il ventilatore non è connesso ad altre apparecchiature esterne di funzionamento NO deve essere selezionato nella casella in basso. Scegliendo Locale, **Operatore** può avviare, arrestare e regolare il set point. Scegliendo remoto l'operatore non può utilizzare il ventilatore. La regolazione manuale del set point è data nel menu Setup dall'utente **Tech**.

Il Menu **Calibrazione Scherma** permette la calibrazione del touch screen in caso di necessità.

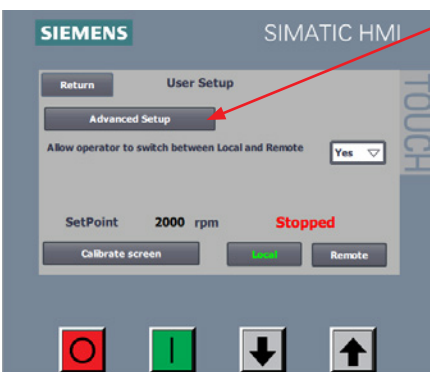
## Utente Admin

La regolazione del ventilatore è gestita da **Admin**, nel menù di controllo setup e consente di:

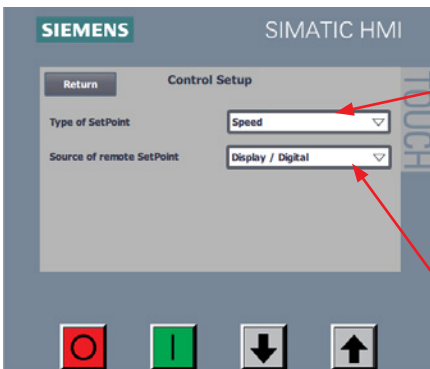
- Selezionare l'accesso come **Admin**
- Selezionare Setup



Selezionare Advanced Setup



Selezionare Control Setup



E' ora possibile scegliere tra 3 differenti modi operativi (3 tipi di regolazione):

1. *Velocità* - controllo semplice dove il ventilatore ha giri fissi
2. *Pressione* - controllo PID, dove il ventilatore mantiene una pressione statica fissa. La pressione viene rilevata attraverso trasduttore di pressione collegato all'unità di controllo del ventilatore
3. *Flusso* - controllo PID, dove il ventilatore mantiene un volume fisso di flusso. Il flusso viene rilevato attraverso trasduttore di flusso collegato all'unità di controllo del ventilatore

Di seguito, posizione del set point deve essere selezionato. E' possibile selezionare il set point da 3 differenti posizioni; dal display del pannello operatore, attraverso un segnale digitale o attraverso un segnale analogico al ventilatore

Nella funzione **Source of remote setpoint** è possibile selezionare due opzioni:

1. Display / Digitale
2. Analogico

Nel caso in cui il set point debba essere regolato dal display del pannello operatore e/o da un segnale digitale selezionare **Source of remote setpoint** sul **Display Digital**. Se il set point deve essere regolato tramite segnale analogico selezionare **Analog**.

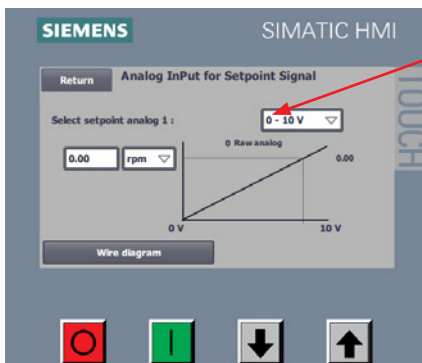
La regolazione del **Sensore di Feedback** non è mostrata nel caso in cui la regolazione della velocità è stata scelta. Inoltre se Display Digital è selezionato, la regolazione del setup analogico non è mostrata.

Nel **Setup Analogic Setpoint** è possibile selezionare il tipo di segnale esterno da inviare all'unità di controllo del ventilatore.

Si possono scegliere due opzioni:

- 0 – 10 V
- 4 – 20 mA

Ricordarsi di installare un resistore sul blocco terminale del ventilatore in accordo al segnale selezionato, vedi diagrammi alla fine di questa sezione.



Nel blocco 1 è indicato cosa rappresenta il segnale analogico, qui di seguito le unità che possono essere selezionate:

1. **Rpm** (gpm) - il ventilatore opera con velocità fissa
2. **kPa** - il ventilatore opera in accordo ad una specifica pressione statica in kPa
3. **in WG** - il ventilatore opera in accordo ad una specifica pressione statica in Inches Water Column (inches Water Gauge)
4. **m<sup>3</sup>/hr** - il ventilatore opera in accordo ad un specifico flusso in m<sup>3</sup>/ora
5. **CFM** - il ventilatore opera in accordo ad un specifico flusso in cubic foot per minute (ft<sup>3</sup>/m)

Blocco 2 indica il valore fisico massimo del segnale analogico, ed alcuni esempi sono qui di seguito illustrati.

Es. 1 – Sono stati selezionati: Analogico set point: 0 – 10V e Unità nel blocco 2: Rpm

Se il valore 4800 è introdotto nel blocco 1, significa che quando viene alimentata con 10V input analogico 1, il controllo riceve 4800 rpm quale set point. Se il segnale è 5V il ventilatore avrà una velocità di 2400 rpm

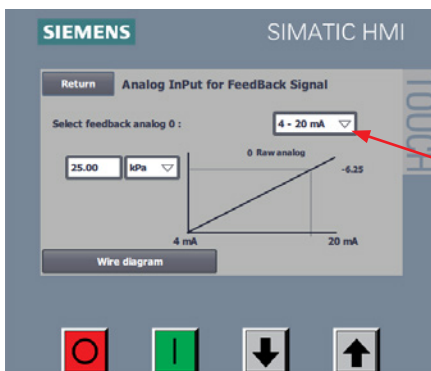
Es. 2 – Sono stati selezionati: Analogico set point: 4 – 20 mA e Unità nel blocco 2: kPa

Se il valore 20 mA è introdotto nel blocco 1, significa che quando viene alimentata con 20 mA all'input analogico 1, il controllo riceve 20 kPa quale set point. Se il segnale analogico in arrivo è 4 mA il controllo utilizzerà un set point di 0 kPa

Es. 3 – Sono stati selezionati: Analogico set point: 4 – 20 mA e Unità nel blocco 2: CFM

Se il valore 3500 è introdotto nel blocco 1, significa che quando viene alimentata con 20 mA all'input analogico 1, il controllo riceve 3500 CFM quale set point. Se il segnale analogico in arrivo è 12 mA il controllo utilizzerà un set point di 1750 CFM.

Impostazioni standard del sensore Kongskilde	
Flusso	25 kPa / 100 in WG
Pressione	25 kPa / 100 in WG
Valore massimo consigliato della scala	
Flusso	4.000 m <sup>3</sup> /h / 2350 cfm
Pressione	20 kPa / 80 in WG
Velocità del ventilatore	4.800 rpm
Velocità dell'aria	60 m/s (su tubo Ø160)



Il segnale di feedback deve essere specificato per il controllo di flusso e pressione ma non deve essere specificato un segnale di feedback per Rpm. Selezionare **Setup Feedback Sensor**.

In **Select feedback Analog 0** è selezionabile quale tipo di segnale può essere rilevato dal trasduttore. Possono essere selezionati due tipi:

- 0 – 10V
- 4 – 20 mA (vedi il diagramma alla fine della sezione)

Blocco 1 indica l'unità di segnale analogico, qui si può selezionare tra le seguenti unità

- kPa
- in WG

Blocco 2 indica il valore fisico massimo del segnale di feedback analogico, qui illustrato con alcuni esempi (vedi anche gli esempi precedenti di connessione con controllo di pressione e flusso Kongskilde).

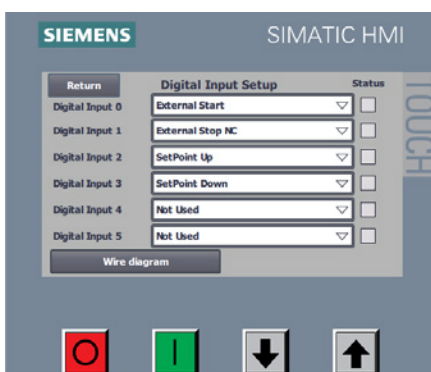
Esempio 1 - I seguenti valori sono selezionati: Feedback analogico 0:0-10V e l'unità nel blocco 1: kPa.

Se il valore 25 è inserito nel box 2 significa che quando viene alimentata con 10V all'input analogico 0, il controllo registra un segnale di feedback di 25 kPa. Se il segnale analogico in arrivo è 5V all'ingresso analogico 0 il controllo utilizzerà un segnale di feedback di 12,5 kPa.

Esempio 2 - I seguenti valori sono selezionati: Feedback analogico 0:4-20 mPa e l'unità nel blocco 2: in WG.

Se il valore 80 è inserito nel box 2 significa che quando viene alimentata con 20 mA all'input analogico 0, il controllo registra un segnale di feedback di 80 inWG. Se il segnale analogico in arrivo è 4 mA all'ingresso analogico 0 il controllo utilizzerà un segnale di feedback di 0 in WG.

In caso di connessione digitale, l'ingresso digitale deve essere definito. Dal menu principale, selezionare **Setup-Advanced Setup – Digital Input**



E' possibile scegliere tra:

1. Non utilizzato
2. Start segnale esterno fisso
3. Start segnale esterno impulso
4. Arresto esterno NC\*
5. Setpoint su
6. Setpoint giu
7. Riscaldamento attivo (nel caso in cui l'unità riscaldante sia utilizzata per funzionamento in ambienti con temperatura inferiore a - 10°C)

In aggiunta è possibile riferirsi al diagramma elettrico selezionando **Wire Diagram**.

Nella colonna **Status** è indicato (in verde) se l'unità di controllo ha registrato l'input.

\*: Al pannello remoto, per avviare il ventilatore, è necessario che il contatto di arresto esterno sia chiuso.

Il ventilatore si ferma quando il contatto di arresto esterno è aperto.

Anche le uscite digitali devono essere definite. Dal menu principale, selezionare **Setup – Advanced Setup - Digital Output**



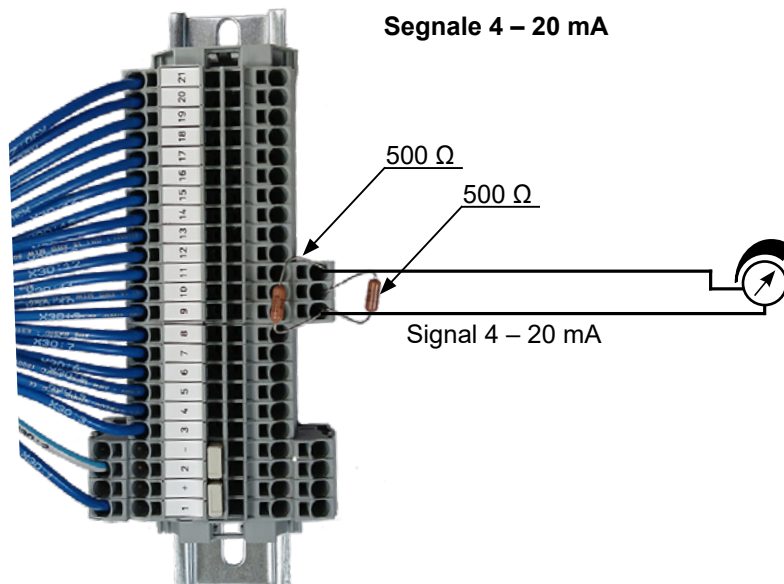
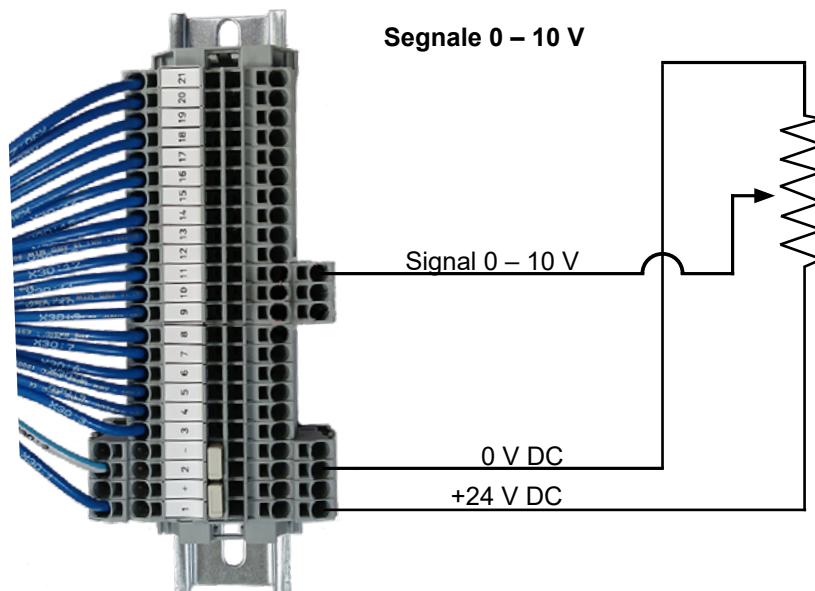
E' possibile scegliere tra:

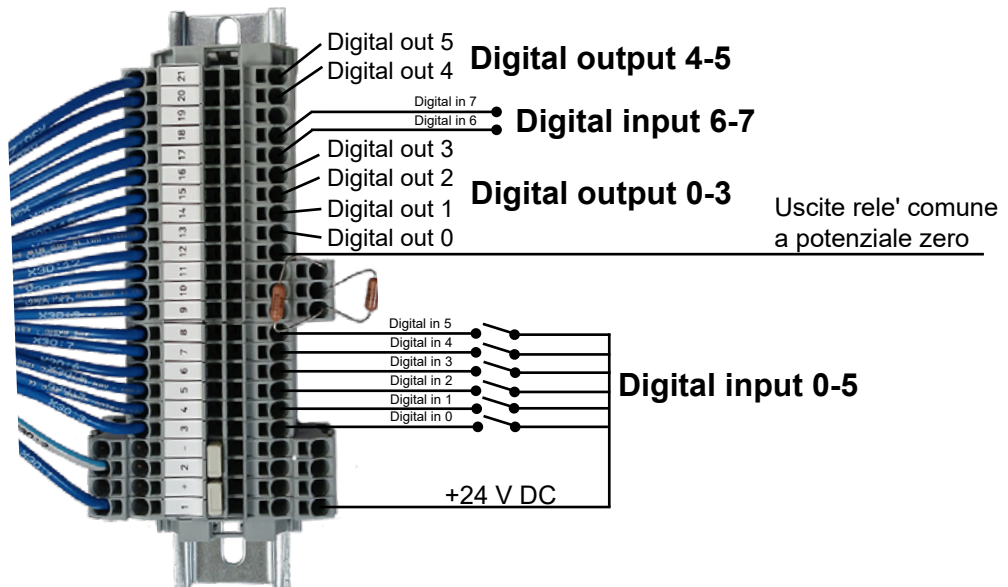
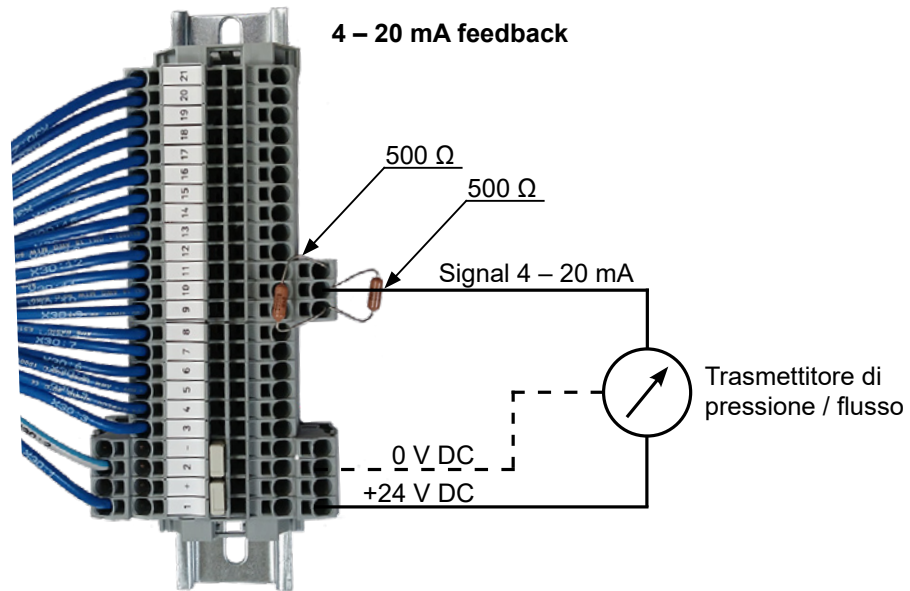
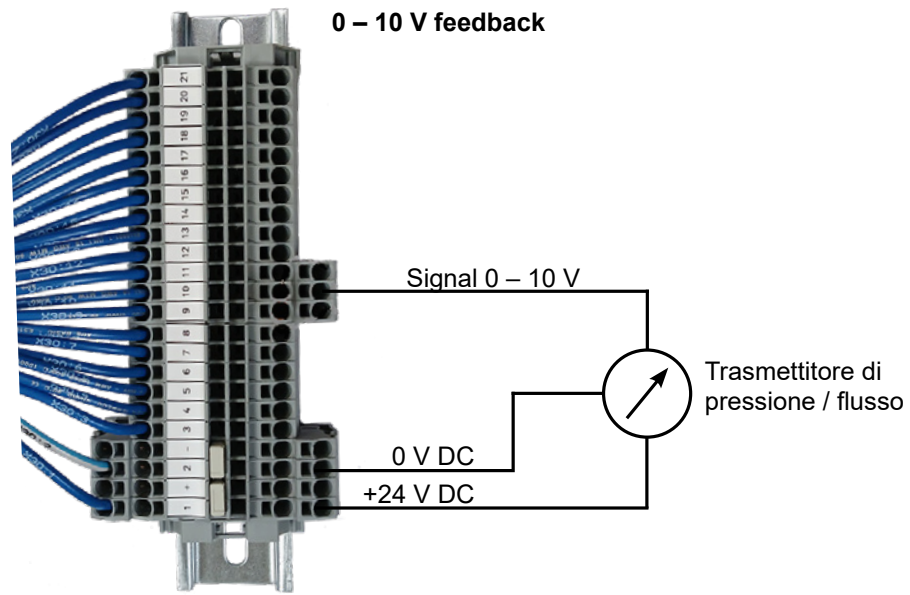
1. Non utilizzato
2. Pronto
3. Pericolo
4. Errore
5. In uso
6. Avvio motore 1
7. Avvio motore 2
8. Avvio motore 3
9. Impossibile raggiungere setpoint

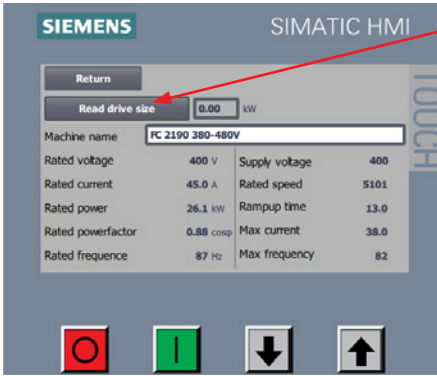
In aggiunta, vi è la possibilità di vedere il corrispondente diagramma elettrico selezionando **Wire Diagram**.

Nella colonna **Status** è indicato (in verde) se l'unità di controllo ha registrato l'output.

Qui sotto gli esempi di diagrammi elettrici:





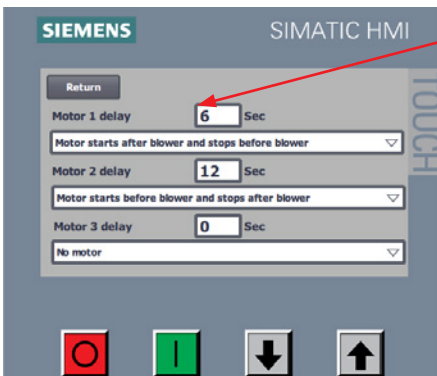


In caso di sostituzione dell'inverter, i nuovi dati sono recepiti selezionando **Motor Data - Read Drive Size - Transfer to drive**. Nel caso in cui non sia possibile leggere il Drive Size, l'inverter non è stato regolato per comunicare tramite cavo USS bus.

### Controllo di motori esterni.

Nel caso in cui si necessiti di avviare o arrestare le apparecchiature esterne (es. cutter) prima di azionare o arrestare il ventilatore vi è la possibilità di ritardare una funzione.

L'uscita del controllo digitale del ventilatore permette di controllare fino a 3 motori esterni.



Il ritardo (in secondi) è inserito e di seguito le regolazioni se l'avviamento o l'arresto del motore esterno deve avvenire prima o dopo l'avviamento o l'arresto del ventilatore.

### Regolazioni dei ritardi di avvio e arresto

		Ritardo (x sec.)			Ritardo (x sec.)		
Avvio / Arresto ventilatore							
Avvio motore dopo ventilatore ed arresto prima del ventilatore							
Avvio motore prima del ventilatore ed arresto dopo il ventilatore							
		Ritardo (y sec.)					Ritardo (y sec.)

## Funzionamento:

Attraverso il pannello operatore (o eventuale controllo esterno del sistema) è possibile controllare la velocità del ventilatore. E' quindi possibile controllare la performance del ventilatore per incontrare l'effettiva potenza richiesta dal sistema.

La regolazione può essere eseguita sia manualmente che automaticamente attraverso l'uso di un trasmettitore di flusso/pressione (accessorio). Per ottenere il miglior risparmio di energia è necessario non utilizzare il ventilatore ad una velocità superiore a quella richiesta. Oltre a ciò utilizzare il ventilatore con una eccessiva velocità/pressione può causare danni al prodotto trasportato.

Dopo l'avviamento e la regolazione del ventilatore i dati sono salvati nell'unità di controllo e rimangono inalterati anche nel caso in cui venga staccata l'alimentazione elettrica.

Durante il funzionamento il valore di assorbimento è costantemente indicato.

Nel caso in cui il setpoint venga modificato il ventilatore regolerà la propria performance (se la richiesta rientra nei parametri di funzionamento del ventilatore)

**Accensione del ventilatore:** Premere il pulsante verde (2). Quando il ventilatore è in funzione sul display appare la scritta "Running".

**Arresto del ventilatore:** Premere il pulsante rosso (1). Quando il ventilatore è fermo sul display appare la scritta "Stopped".

**Aumento performance del ventilatore (velocità):** Premere il pulsante freccia su (3) Tenendo premuto il pulsante si ottiene un variazione in aumento più veloce della regolazione.

**Diminuzione performance del ventilatore (velocità):** Premere il pulsante freccia giù (4) Tenendo premuto il pulsante si ottiene un variazione in diminuzione più veloce della regolazione.

Nel caso in cui il set point desiderato non venga ottenuto ciò deriva dal fatto che il limitatore di potenza è intervenuto per proteggere il motore. Sul pannello operatore appare la scritta "incapace di ottenere il set point".

L'avviamento e l'arresto del ventilatore, durante la fase di normale lavoro, possono essere eseguiti attraverso il pannello operatori o mediante impulsi digitali. Nel caso in cui l'interruttore principale venga spento e riacceso prima di 1/2 - 1 minuto dopo lo spegnimento potrebbe essere necessario resettare l'errore mediante pressione del tasto Ack Fault, dopo di che il ventilatore tornerà ad operare regolarmente.

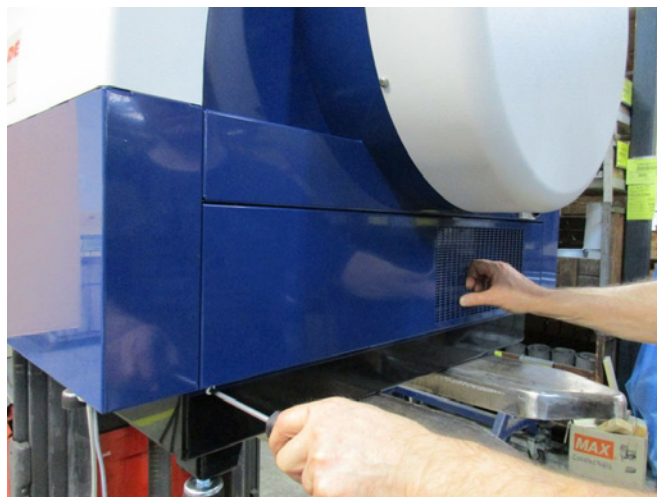
## Riparazione e manutenzione:

Tutte le riparazioni e manutenzioni devono essere eseguite da personale qualificato.

I cuscinetti del motore sono lubrificati dallo stabilimento e non richiedono ulteriori lubrificazioni. Il rotore del ventilatore è montato direttamente sull'albero del motore; Pertanto non vi sono cuscinetti nel ventilatore stesso. Assicurarsi che vi sia sempre un flusso aperto di aria fresca al ventilatore. Il ventilatore è provvisto di un filtro installato nel pannello interno sotto il motore. Questo filtro deve essere pulito o sostituito se necessario. Inoltre è necessario pulire la griglia del supporto interno specialmente per le installazioni del ventilatore all'esterno.

### Il filtro può essere ispezionato come segue:

1 - Rimuovere le 4 viti M6 e estrarre il pannello



2 - Il cassetto del filtro è estratto ed il filtro rimosso. Il filtro può essere pulito mediante aria compressa o acqua. Se si utilizza acqua è necessario asciugarlo prima di reinstallarlo. Nel caso in cui il filtro sia molto sporco o danneggiato è necessario sostituirlo.

Assicurarsi che il filtro sia posizionato correttamente. Il cassetto filtro è spinto nella posizione ed il pannello richiuso con le 4 viti.



Una volta l'anno deve essere effettuata la seguente manutenzione:

- Ispezione visiva di tutte le connessioni di tubazione, coperchi e connessioni cavi elettrici per accertare la solidità delle tenute.
- Assicurarsi che tutte le connessioni elettriche siano ben collegate.
- Assicurarsi che la ventola di raffreddamento dell'inverter funzioni regolarmente alla massima velocità e rimuovere eventuali depositi di polvere dalla ventola.

L'inverter è equipaggiato di due ventole di raffreddamento che si accendono nel momento in cui il ventilatore viene avviato

Il tempo di vita di queste due ventole è stimato in 4 / 6 anni di lavoro continuo, dopo di che si ha una riduzione della loro rotazione con l'arresto finale (vedi sezione "Risoluzione dei problemi").

Le ventole devono essere sostituite prima che la loro efficienza diminuisca al fine di assicurare il corretto raffreddamento dell'inverter.

Il ventilatore MultiAir deve essere installato in luogo secco in atmosfera non corrosiva e con temperature ambientali tra -20°C e +55°C.

**Importante:** Se l'inverter rimane senza essere alimentato per un tempo superiore a 12 mesi, Kongskilde deve essere contattata prima di riavviare il ventilatore. Altrimenti l'inverter può subire danni in quanto i parametri di regolazione vengono persi ed il motore non è più protetto.

## Risoluzione dei problemi:

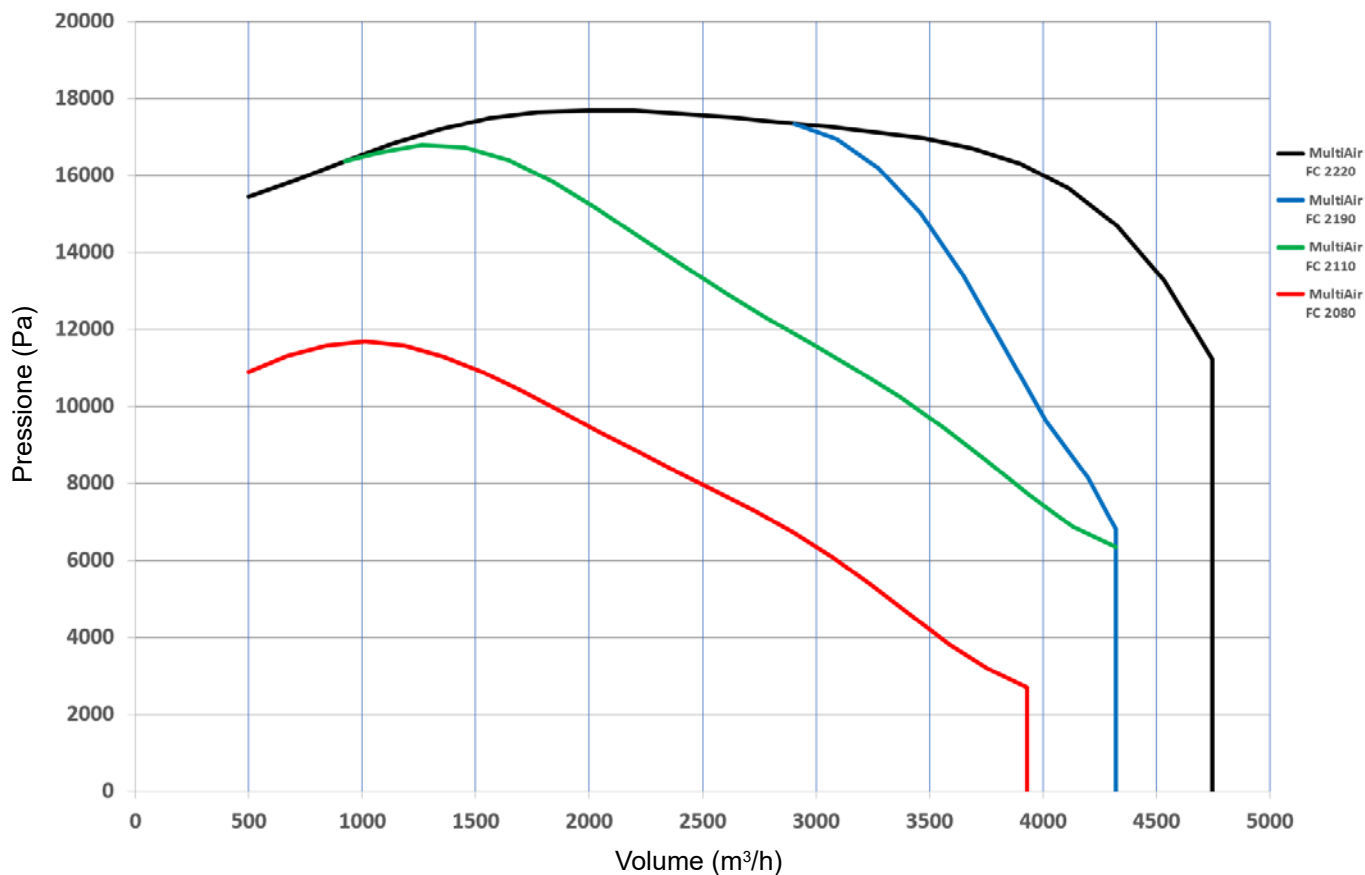
Errori	Cause	Rimedi
Nessuna alimentazione del pannello operatori	Non presente alimentazione elettrica o interruttore principale su OFF.  Interruzione del circuito dell'inverter ventilatore	Controllare che la tensione di alimentazione sia collegata e che l'interruttore principale sul ventilatore sia su ON.  Riattivare il circuito (vedi sezione "Installazione elettrica")
Il ventilatore non si avvia quando si preme il tasto "Start"	Il ventilatore è stato spento dall'interruttore principale ed è stato riacceso troppo in fretta.  La funzione "Remoto" è stata selezionata dal pannello operatore.  L'utente <b>Operator</b> non è autorizzato al funzionamento del ventilatore.  Il segnale di ingresso digitale Stop esterno NC non scelto e / o collegato in modo corrispondente nel terminale X30.  Il drive AC del ventilatore è danneggiato a causa di sovratensioni causate da perdite del cablaggio o vibrazioni trasmesse al ventilatore da terra o dalla tubazione collegata	Resettare l'errore premendo il tasto Ack Fault dal pannello operatore.  Collegarsi come utente <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e regolare la funzione su Locale (se necessario).  Collegarsi come utente <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e autorizzare <b>Operator</b> all'accesso (se necessario)  Collegare stop al terminale X30 o controllare la connessione. Selezionare input sul pannello operatore.  Sostituire il variatore di velocità e serrare saldamente i collegamenti elettrici. Controlla le vibrazioni e correggere secondo la sezione "Montaggio"
Il ventilatore non si ferma quando il pulsante STOP viene premuto	"Remoto" è stato selezionato dal pannello operatore.  <b>Operator</b> non è autorizzato al funzionamento del ventilatore	Collegarsi come utente <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e regolare la funzione su Locale (se necessario).  Collegarsi come utente <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e autorizzare <b>Operator</b> all'accesso (se necessario)

<p>Il ventilatore non si avvia o non si arresta quando comandato con ingresso digitale</p>	<p>"Locale" è stato selezionato nel pannello operatore.</p> <p>L'ingresso digitale "Arresto Esterno NC" non è stato configurato correttamente</p>	<p>Collegarsi come <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e selezionare "Remoto" (se necessario).</p> <p>Assicurarsi che il circuito sia chiuso</p>
<p>Il ventilatore non risponde quando si premono i tasti "↓" o "↑" del pannello operatore</p>	<p>"Remoto" è stato selezionato nel pannello operatore.</p> <p>Operatore non è autorizzato al funzionamento del ventilatore</p>	<p>Collegarsi come <b>Tech</b> o <b>Admin</b> e selezionare "Locale" (se necessario).</p> <p>Collegarsi come <b>Tech</b> o <b>Admin</b> ed autorizzare <b>Operator</b> al funzionamento (se necessario)</p>
<p>Nessun dato è mostrato nel pannello operatore</p>	<p>Mancanza di collegamento tra l'inverter ed il pannello (via collegamento Profinet). Errore "USS" è mostrato nel menu <b>Status</b>.</p> <p>Difetto dell'AC drive.</p> <p>Mancanza di alimentazione del pannello operatore</p>	<p>Ricollegare o sostituire il cavo Ethernet.</p> <p>Controllare se vi sono luci sul display dell'AC drive. Sostituire l'AC drive.</p> <p>Riattivare l'alimentazione elettrica</p>
<p>Il ventilatore si arresta inaspettatamente</p>	<p>Il motore del ventilatore si è surriscaldato ed è stato spento dal sensore di temperatura del motore PTC</p>	<p>Il motore deve essere lasciato raffreddare e le cause del surriscaldamento esaminate</p>
<p>Errata regolazione della performance del ventilatore</p>	<p>Il trasmettitore di pressione o di flusso non è correttamente installato sulla tubazione e /o nn è correttamente collegato al ventilatore.</p> <p>L'inverter del ventilatore ha raggiunto la massima temperatura ammessa e "sovratemperatura Inverter" appare sul display nel menu <b>Status</b></p>	<p>Controllare che il trasmettitore di pressione o di flusso sia correttamente installato sulla tubazione (il flusso nella direzione della freccia) e correttamente collegato elettricamente al ventilatore.</p> <p>Pulite il filtro all'interno del pannello. Controllare la ventola di raffreddamento dell'inverter. Se possibile ridurre la temperatura ambiente. Se possibile ridurre la portata richiesta</p>
<p>Bassa performance del ventilatore</p>	<p>L'inverter del ventilatore ha raggiunto la massima temperatura ammessa e "sovratemperatura Inverter" appare sul display nel menu <b>Status</b></p>	<p>Pulite il filtro all'interno del pannello. Controllare la ventola di raffreddamento dell'inverter.</p> <p>Se possibile ridurre la temperatura ambiente.</p> <p>Se possibile ridurre la portata richiesta</p>

<p>Il ventilatore non raggiunge il set point desiderato ed il display del pannello operatore riporta "impossibile raggiungere set point"</p>	<p>La performance del ventilatore è troppo bassa per il sistema ed il set point</p>	<p>Regolare il set point alla massima performance raggiungibile.</p> <p>Customizzare il sistema in modo che il ventilatore possa eseguire la performance richiesta.</p> <p>Scegliere un ventilatore con una performance maggiore</p>
--	---	--

In caso di dubbi contattare un tecnico qualificato Kongskilde presso il nostro Servizio Manutenzione.

## Curva di funzionamento del MultiAir FC 1000 series



Modello MultiAir	2080	2110	2190	2220
Potenza nominale del ventilatore (kW)	7,5	11	18,5	22
Alimentazione elettrica	380-480V, 50/60Hz			
Fusibile (Ampere)	25	40	50	63
Peso (kg)	290	331	335	342
Riscaldamento dell'aria a 1.800 m³/ ora in °C	10	14	20	20
Temperatura ambiente	-10°C - 50°C			
Controllo ventilatore	La performance del ventilator è regolata tramite un inverter integrato (VSD)			
Efficienza energetica $\eta_e$	64,2%	64,9%	67,4%	67,2%
Efficienza energetica metodo e tipo	B - total			
Classe di efficienza	N 64			
Portata aria al massimo punto di efficienza energetica Q (m³/h)	2.560	3.175	3.275	3.475
Pressione al migliore punto di efficienza energetica $P_t$ (Pa)	7.800	10.950	16.200	16.950
Giri del rotore a pieno regime	4.800	4.800	4.800	4.800
Rapporto di pressione tra ingresso e uscita	1,08	1,11	1,16	1,17
Caratteristiche MultiAir FC	Le prestazioni del ventilatore vengono impostate manualmente sul pannello operatore. Il controllo di portata o di pressione può essere acquistato separatamente per il controllo automatico del ventilatore			
Norme applicate	CE o UL/CSA			
Livello pressione sonora $L_p$ (ad 1 metro)	≈ 72-76 dB (A) (a secondo del tipo di applicazione)			

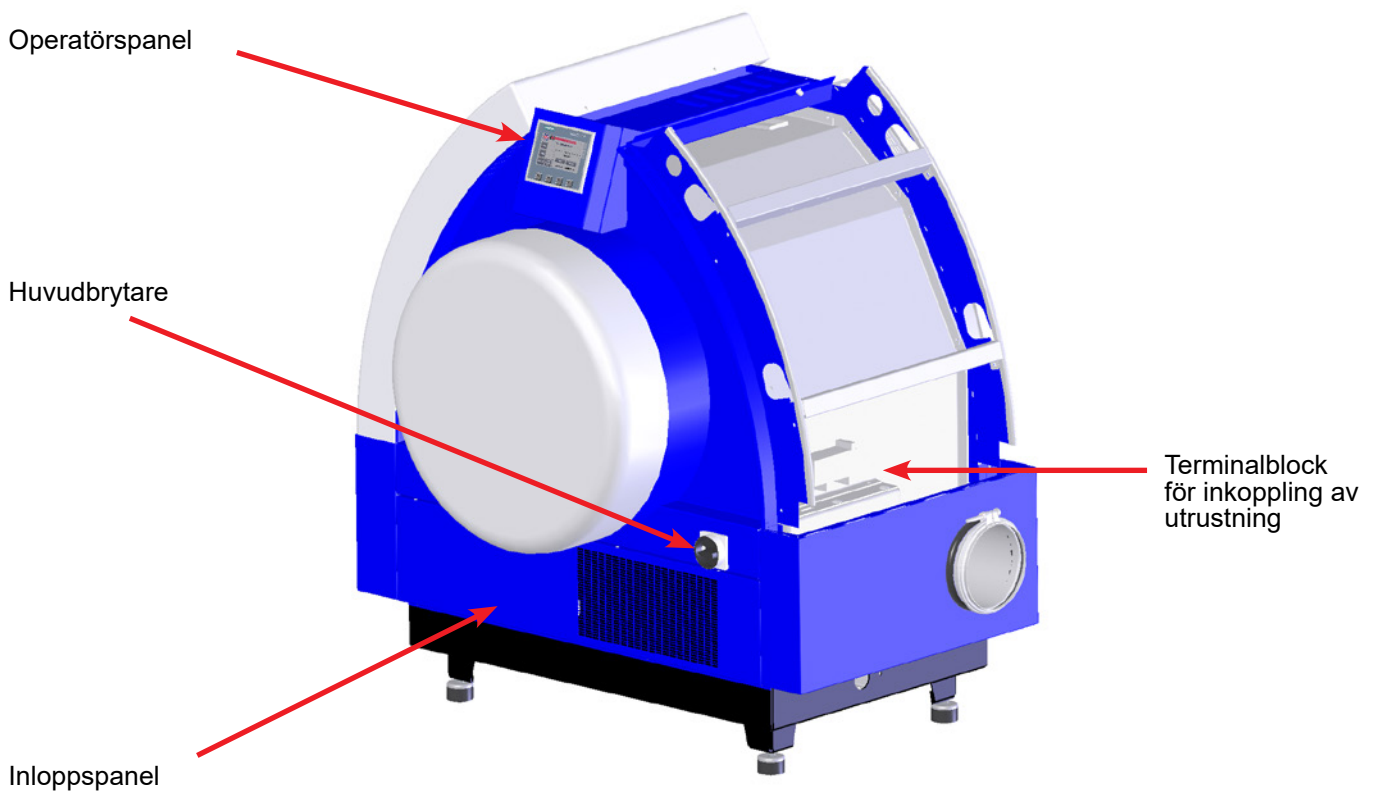
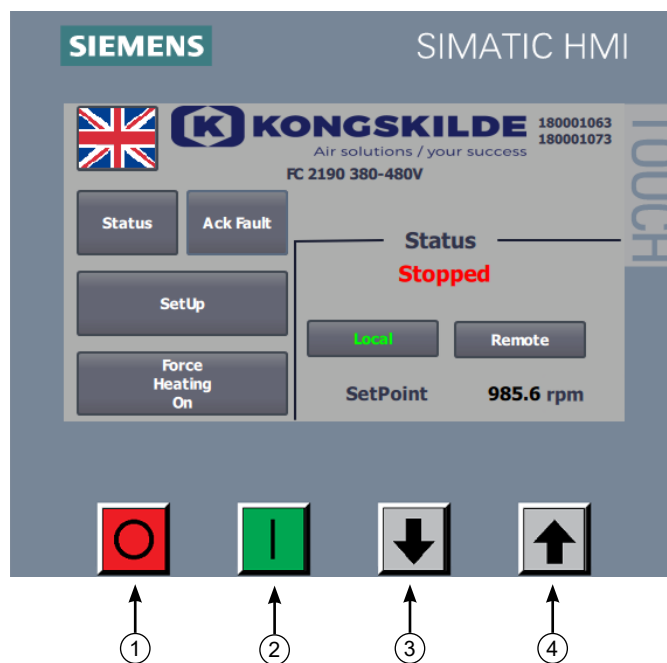


Illustration 1



1. Start
2. Stop
3. Setpoint ner (minska prestanda)
4. Setpoint upp (öka prestanda)

Illustration 2

## SE

Denna användarmanual gäller för Kongskilde MultiAir fläktmodell FC 2000-serien.

### Beskrivning:

Kongskilde MultiAir-fläkt är konstruerad för användning med pneumatiska transportsystem, men är också lämplig för andra industriella pneumatiska lösningar.

Material får inte transporteras genom MultiAir-fläkten. Luftvolym som innehåller frätande, klibbiga eller dammiga partiklar får inte passera genom MultiAir-fläkten. För S-modellerna får tilluftstemperaturen inte överstiga 70° C. För T-modellerna får tilluftstemperaturen (omgivningstemperatur) inte överstiga 50° C vid fläktens inlopp.

### Varningsföreskrifter:

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

Koppla alltid från strömmen till fläkten före reparation och underhåll. Huvudströmbrytaren måste vara avstängd och låst för att säkerställa att fläkten inte kan startas av misstag.

Håll aldrig handen i fläktens inlopp eller utlopp medan fläkten är igång.

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

Arbetsområdet runt fläkten ska vara klart och utan risk för vältning.

Se till att du har tillräcklig belysning när du arbetar med fläkten.

För att undvika oavsiktlig kontakt med fläkthjulet måste rör med en längd på minst 850 mm, med en diameter på max. Ø200 mm, monteras på in- och utloppsanslutningar (inloppsanslutning endast relevant för MultiAir-fläkttyp S).

Dessa rör måste monteras med skruvkopplingar, där verktyg är nödvändiga för demontering.

Om det inte är möjligt att använda minst 850 mm rör måste det säkerställas att skruvkopplingar inom minst 850 mm från fläkten används där verktyg behövs för demontering.

Anledningen till detta är att enligt EU-direktiv 2006/42 / EG (maskindirektivet) är det inte tillåtet för obehörig personal att få tillgång till roterande delar. Om snabbklämmor används kan obehörig personal demontera rören och få tillgång till roterande delar.

Fläkthastigheten är helt justerbar och styrd från operatörspanelen. För att inte överbelasta rotorn och motorn kan fläkthastigheten inte ställas in högre än vad fläkten är konstruerad för. Byte av elektrisk utrustning för att

öka den maximala fläkthastigheten är inte tillåten. Använd ögonskydd när du arbetar nära fläktens blåsarens utlopp. Vid små partiklar i det transporterade materialet kan de blåsas från utloppet och orsaka ögonskador.

Om några onormala vibrationer eller buller observeras måste fläkten stoppas omedelbart och kvalificerad assistans måste tillkallas.

### Montering:

MultiAir-fläkten levereras från fabriken redo att användas och behöver bara anslutas till ström-försörjningen och rören på fläktens inlopp / utlopp.

Om fläkten ska flyttas bör en gaffeltruck eller liknande användas, som lyfter under bottenramen. Gafflarna måste vara tillräckligt långa för att lyfta båda sidor av bottenramen.

Fläkten är konstruerad så att den kan monteras utomhus, och är klassad för en omgivnings-temperatur på -10°C - 50°C. Om temperaturen överstiger 50°C kan fläktens livstid reduceras.

Se till att det finns tillräckligt med friskluft till det rum som blåsaren tar luften. Fri lufttillförsel måste också säkerställas runt fläkten, så när den är installerad utomhus i kalla miljöer måste fläkten skyddas mot snöansamling runt filtret och vid intaget (gäller endast T-modeller). Likaså, fläkten måste täckas mot direkt solljus i heta miljöer för att undvika överhettning av frekvensen omvandlare.

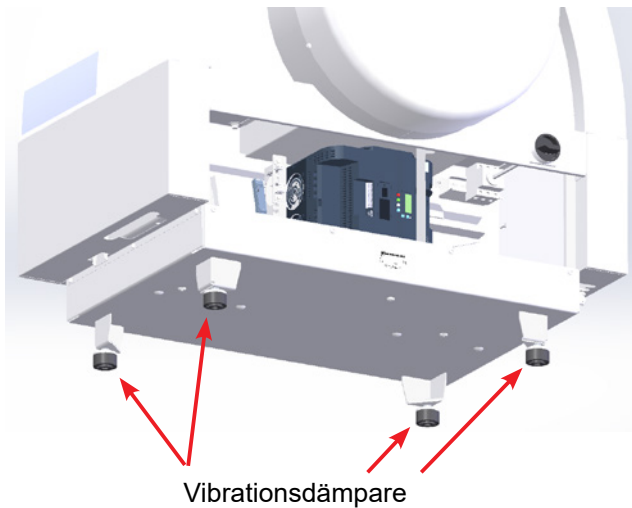
Se till att fläkten är installerad så att den är skyddad mot fall och vältning. Se till att fläkten är installerad så att det finns enkel åtkomst för drift och underhåll. Fläkten måste monteras på ett stabilt underlag som är jämnt och horisontellt. Justera maskinskorna under fläkten så att de stöder jämnt på ytan. Fäst inte fläkten på basen eller byggnadsdelarna, då kommer inte vibrationsdämparna under fläkten att fungera.

OBS – Om fläkten utsätts för vibrationer från golvet eller rörledningen, finns det risk att fläktens styrsystem blir skadat. Var därför noga med följande:

**Det är viktigt att fläkten installeras på en vibrationsfri yta och att inga vibrationer överförs till fläkten via rörledningen.**

Om det finns risk att fläkten utsätts för vibrationer från underlaget, kan en annan variant av vibrationsdämpare monteras på fläkten. Vibrationsdämparna kommer att absorbera oscilleringar i området 0-10 Hz och är designade att eliminera externa vibrationer.

Dessa vibrationsdämpare kan beställas på art. nr 123 022 036. Settet innehåller 4 dämpare och flexibla övergångar för OK-160 och OK-200, se nedan.

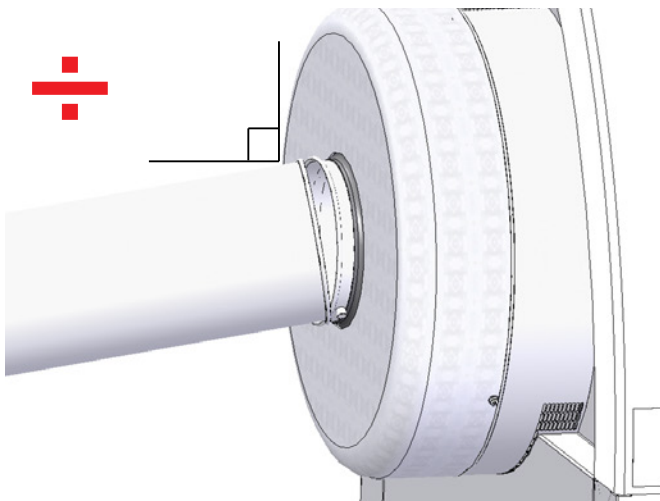


Om fläkten utsätts för vibrationer från rörledningen, finns det också risk för att fläktens styrsystem skadas. Dessa vibrationer kan överföras genom fläkthuset till styrenheten. Flexibla övergångar måste därför monteras. Kongskilde erbjuder Ø160 övergång inkl klämmor, med art. nr 122 000 026 (för utloppet på fläkten).

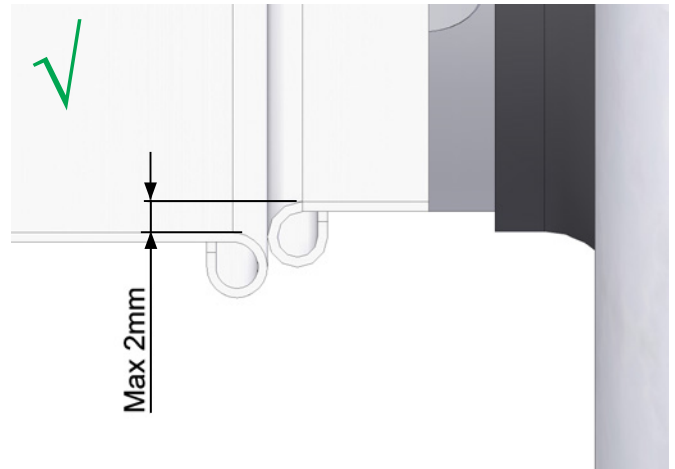


Det är viktigt att rörsystemet är monterat och avlastat ordentligt. Dessutom bör rörledningen vara fäst nära fläkten, och ingen vridning från den anslutna rörledningen får överföras till fläkten.

**Om rörledningen inte fäst korrekt eller om någon vridning överförs, finns det en stor risk att fläktens styrsystem kommer att skadas!**

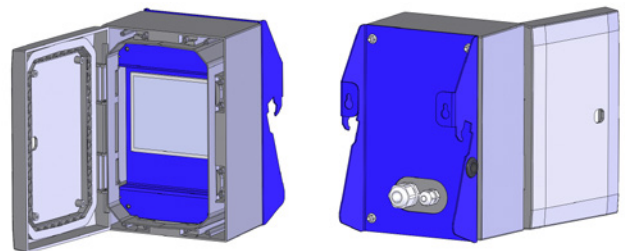


Rören på fläktens in- och utloppssida måste vara placerade så att rörändarna ligger parallellt med varandra och är centrerade på varandra, med max. avvikelse på 2 mm innan bultkopplingen monteras.



Operatörspanelen måste installeras inomhus eller skyddas från vatten- och UV-strålar, eftersom nederbörd och solljus kan skada panelen.

Kongskilde erbjuder en kapsling för utomhusinstallation på manöverpanelen med artikelnr: 123 022 262.



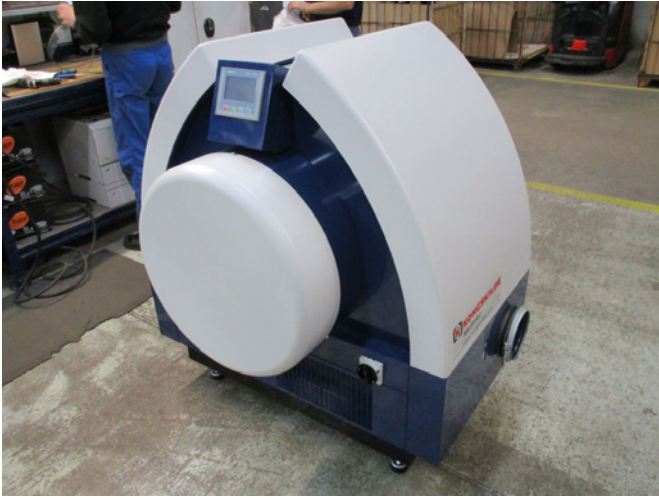
Operatörspanelen ingår i leveransen av fläkten och kan antingen hängas på fläktens sida (se bild nedan), eller monteras någon annanstans.

Panelen är utrustad med 10m kabel, detta kan ersättas av kabel i längd upp till max.150m. om nödvändigt. Kongskilde kan leverera ett förlängningskablage på 50m, 100m respektive 150m, alla innehåller datakabel och 24V matningskabel, och alla är godkända för utomhusbruk.

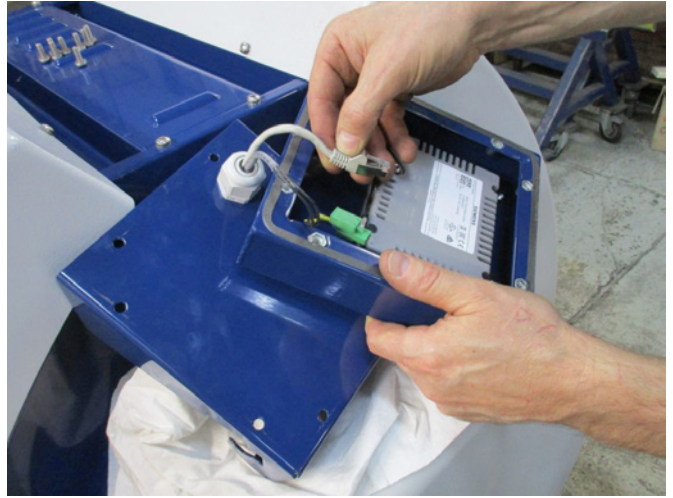
Part no.	Type
123 022 311	50 meter förlängningskablage (data + 24V)
123 022 312	100 meter förlängningskablage (data + 24V)
123 022 326	150 meter förlängningskablage (data + 24V)

Använd en standard CAT6 datakabel och 24V matningskabel för utomhusinstallation, om det behövs. Använd kabelhylsor för 24V-kabeln och förläng inte kablarna eftersom skarvar kan försämra tillförlitligheten.

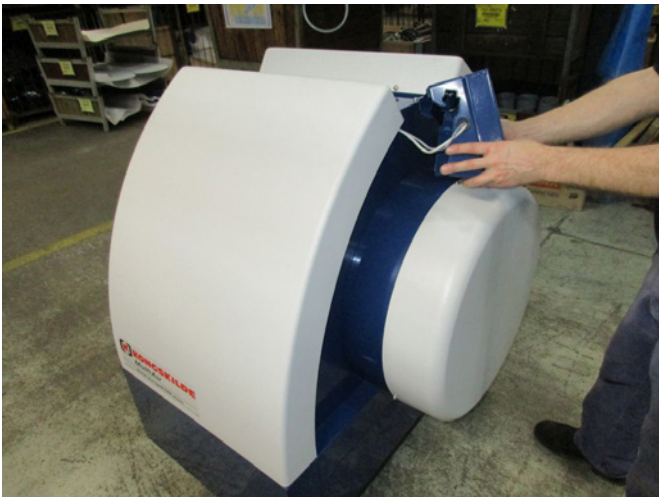
Operatörspanelen är kapslad och ansluten till fläkt vid leverans och monterad till fläktens ände som visat:



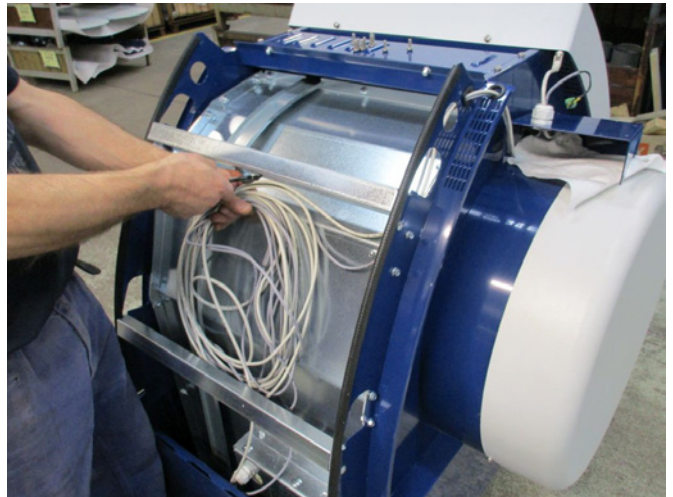
3 - Panelen vrids, de två ledningarna kopplas bort och panelen läggs åt sidan.



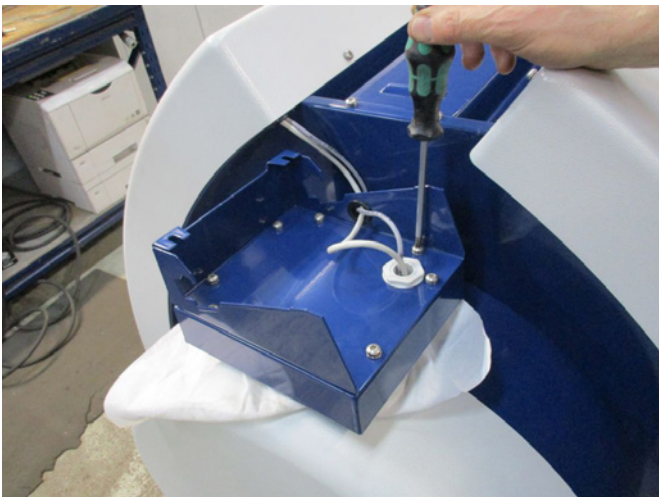
**Operatörspanelen kan flyttas till andra platser om så önskas. Detta görs enligt följande:**  
1 - Operatörspanelen lyfts av och läggs på fläktens motor. Läggs en trasa eller liknande under panelen för att undvika repor på displayen.



4 - Fläktkåpan till vänster om manöverpanelen avlägsnas (fäst med två M6-skrivar) och buntbandet klipps av.



2 - De åtta M6-skrivarna på baksidan av panelens fäste tas bort.



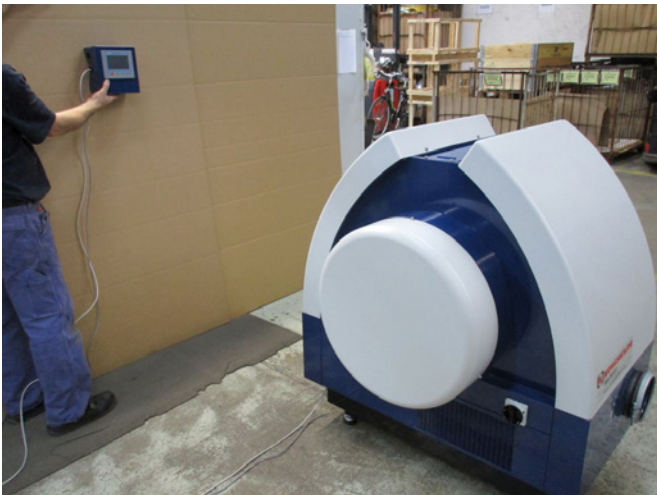
5 - Kabelförskruvningen i panelens fäste lossas, ledningarna dras ut ur fästet och ut ur båda hålen i fläktens ändplatta och dras ner på vänster sida av fläkten.



6 - Båda kablarna leds genom en M25-kabelförskruvning (ingår ej), som måste monteras på fram- eller baksidan på fläktens ram, med tanke på operatörspanelens nya plats.



7 - Kablarna styrs genom panelfästet, kablarna ansluts, förskruvningen dras åt och de 8 skruvarna skruvas i. Panelen kan nu anslutas till en vägg eller liknande med hjälp av de två spåren på baksidan. Vid leverans är operatörens panel utrustad med 10 m kabel, denna kan förlängas till max. 100 m. om nödvändigt.



### Anslutning av tryck- eller flödeskontrollenhet (option)

Om du vill använda fläktens inbyggda PID-styrning för att upprätthålla ett fast tryck eller volymflöde från fläkten, måste en tryck- eller flödeskontrollenhet anslutas till fläktens styrenhet.

Kongskilde rekommenderar att man använder Kongskildes standard tryck- eller flödeskontrollenhet för automatisk drift.

I både tryck- och flödeskontrollenhetspaketet används en extern differentialtrycksgivare, förutom antingen en rörmonterad bländare eller ett rörmonterat tryckutlopp. Båda paketerna innehåller också slang och rördelar.

**VIKTIGT:** Tryckgivaren måste monteras på fast underlag utan vibrationer, det vill säga inte på rörsystemet eller fläkten. Dessutom måste tryckutloppet / bländaren måste monteras på ett avstånd av minst 20 x rördiameter från fläkten, annars kommer operatörspanelen inte visa de rätta värdena för tryck och flöde.

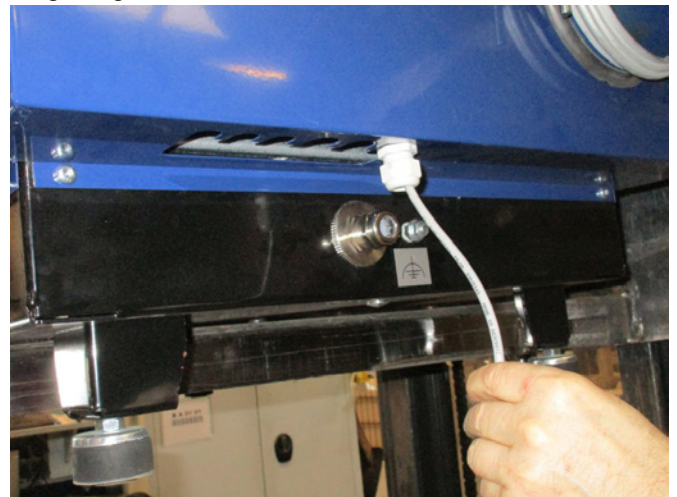
Tryck- eller flödeskontrollpaketet kan beställas på artikelnummer:

Art nr.	Typ
123 021 049	Tryckkontrollenhet
123 030 248	Flödeskontrollenhet

Vid anslutning av tryck- eller flödeskontrollenheter måste ledningarna från differentialtrycksgivaren anslutas till fläktens kopplingsplint enligt följande:

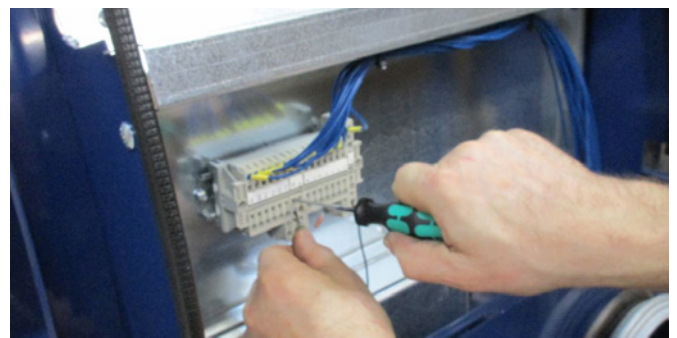
1 - Den högra fläktkåpan demonteras (sett från motorsidan).

2 - Dra differentialtrycksgivarens kabel genom en M20-kabelförskruvning (medföljer ej) och fäst förskruvningen i grundramen.



3 - Terminalerna släpps med en liten skruvmejsel och ledningarna installeras enligt diagrammet:

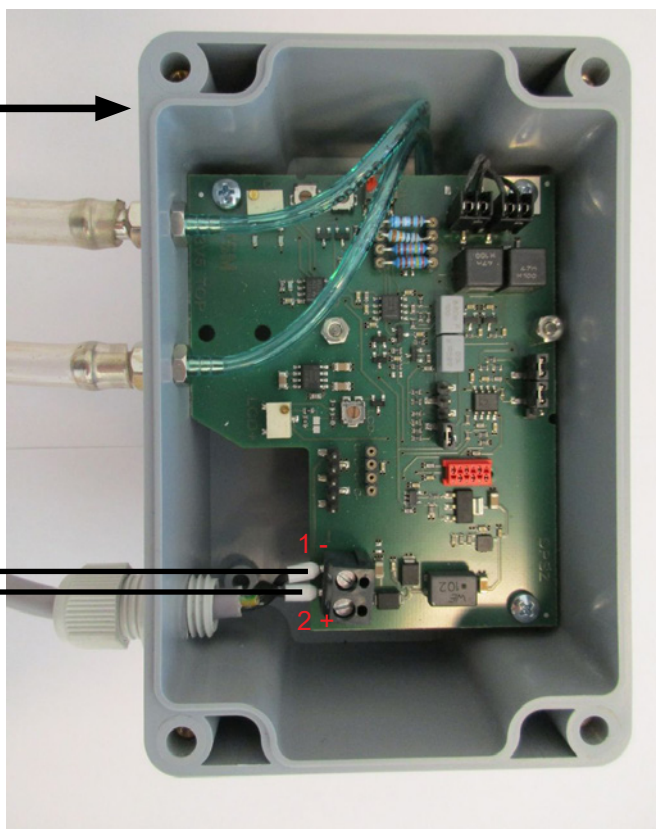
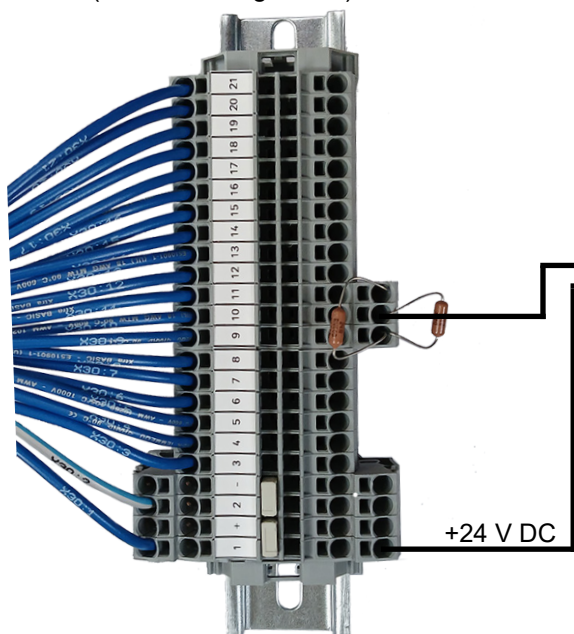
- terminal 1 (+24VDC) till terminal 2 på tryckgivaren
- terminal 10 (4-20mA signal) till terminal 1 på tryckgivaren
- eventuellt måste en anslutning från terminal 2 (0VDC) till tryckgivaren upprättas, om det behövs för den (krävs ej vid Kongskildes flödes- eller tryckgivare).



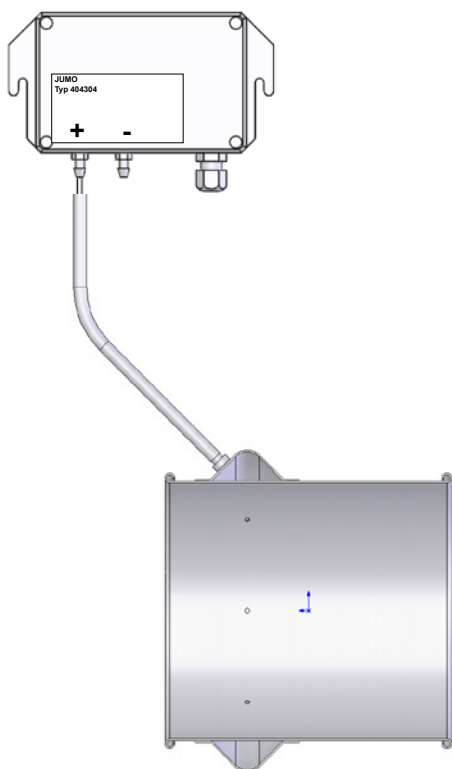
## Anslutning av tryck/vakuum- eller flödesreglering

Differentialtryckgivare för tryck/  
vakuum- eller flödesreglering

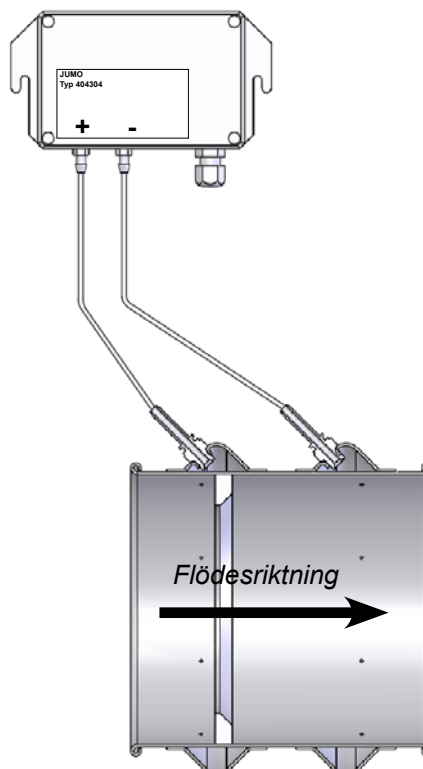
Kopplingsplint på fläktens vänstra  
sida (sett från insugssidan)



Anslutning av slang mellan tryckgivar-  
vare och tryckuttag (för tryckregle-  
ring)



Anslutning av slang mellan tryckgivar-  
vare och bländare (för flödes  
reglering)



4 - Kabelförskruvningen spänns och fläktkåpan återmonteras.

5 - Differentialtrycksgivaren monteras på en vibrationsfri yta.

6 - Givarens lock avlägsnas, kablarna anslutes enligt diagrammet och locket monteras igen.

7 - Slangarna från bländaren (vid flödesreglering) eller tryckutloppet (vid tryckreglering) är anslutna enligt illustrationen. 4 m av klar slang ingår, denna kan förlängas vid behov.

#### Installation av rör:

Transportförmågan på ett pneumatiskt transportsystem är starkt beroende av rörledningens layout. Det är därför viktigt att följa den layout som har utformats för rörsystemet för den aktuella installationen. Tänk på att ledningarna i rörsystemet måste vara täta, eftersom läckage minskar transportkapaciteten.

OBS - efter anslutning av ström till fläkten kan det ta upp till en halv minut innan manöverpanelen tänds.

### Elektrisk installation:

MultiAir-fläkten levereras för 380 - 480V spänningsområde. Om fläkten ska installeras i spänningsområdet 200-240V och 480 - 575V måste en extern transformator installeras mellan strömförsörjningen och fläkten.

Alla lokala fabriksinspektionsregler måste uppfyllas. Kontrollera att eluttaget på plats är lämpligt för Multi-Air-fläkten.

Se även de separata anvisningarna för fläktens elektriska utrustning, som levereras med fläkten.

OBS - över kabelförskruvningen till matningskabeln och potentialutjämningsterminalen i bottenramen finns 6 utskärningar för kabelavlastningar. Dessa kan användas för styrkablar, differentialtryckgivaranlutning, digitala in- och utgångsanslutningar etc.

En extern start- / stoppbrytare och / eller styrbox för extern motor kan beställas från Kongskilde med följande art. nr:

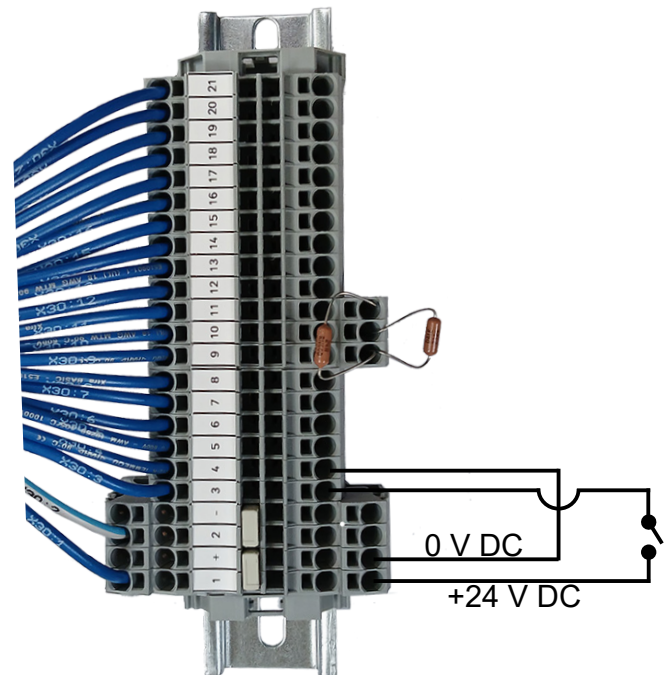
Art nr	Typ
100 503 357	Extern start/stopp kontakt
100 503 429	Extern motorstyrning 0,37kW (av 400V) 1-1,3A
100 503 338	Extern motorstyrning 0,55kW (av 400V) 1,3-1,7A
100 503 345	Extern motorstyrning 0,75kW (av 400V) 1,7-2,3A
100 503 341	Extern motorstyrning 1,1kW (av 400V) 2,3-3,1A
100 503 342	Extern motorstyrning 1,5kW (av 400V) 3,1-4,2A
100 503 339	Extern motorstyrning 2,2kW (av 400V) 4,2-5,7A
100 503 343	Extern motorstyrning 3kW (av 400V) 5,7-7,6A
100 503 340	Extern motorstyrning 4kW (av 400V) 7,6-10A

Start- / stoppbrytaren och styrboxarna är alla specificerade 3x200V-600V 50/60Hz.

#### Start / stopp kontakt



Den externa start / stoppkopplaren är ansluten i terminalblock X30 mellan terminal 1 (+ 24 VDC) och 3 (Digital Ingång 0), och en slinga är dragen mellan terminalerna 1 och 4.



På operatörspanelen ska:

Digital ingång 0 ställas in på *Extern startsignal - hold* och Digital ingång 1 ställas in på *Extern stopp NC*.

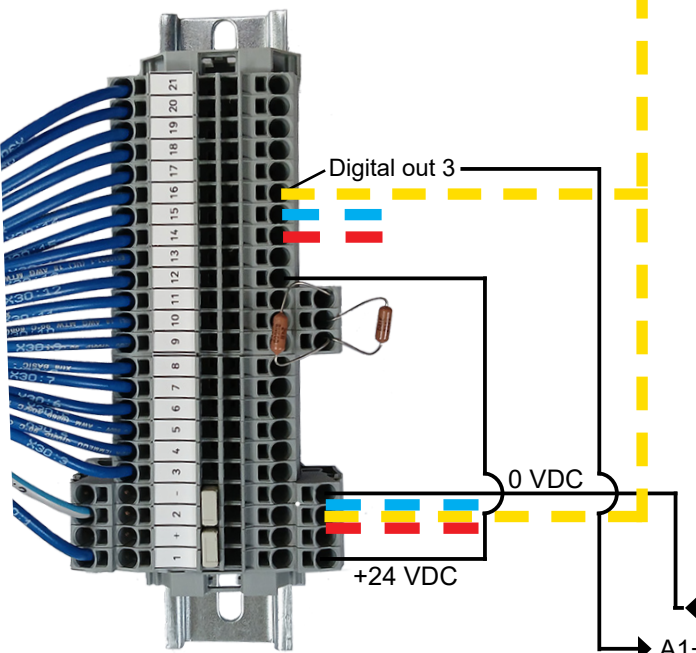
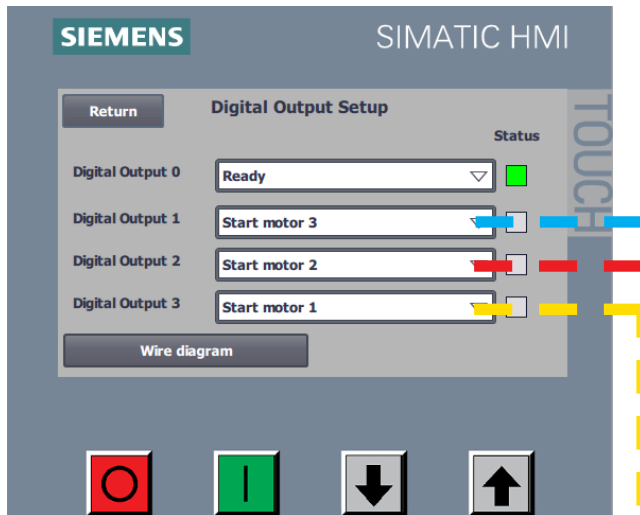
## Extern motorstyrning

Den externa motorstyrningen är ansluten i terminal block X30 mellan terminal 2 (0 VDC) och 16 (Digital Utgång 3) och en slinga är dragen mellan terminal 1 (+24 VDC) och 12. Ytterligare motorer kan läggas till terminal 15 och terminal 14.

På operatörspanelen ska:

Digital utgång 3 ställas in på *Start motor 1*.

Dessutom kan en fördröjning konfigureras, se avsnitt "Inställning av fläkt före drift via operatörspanelen". (De streckade linjerna visar endast koherens och inte ledningsanslutningar).

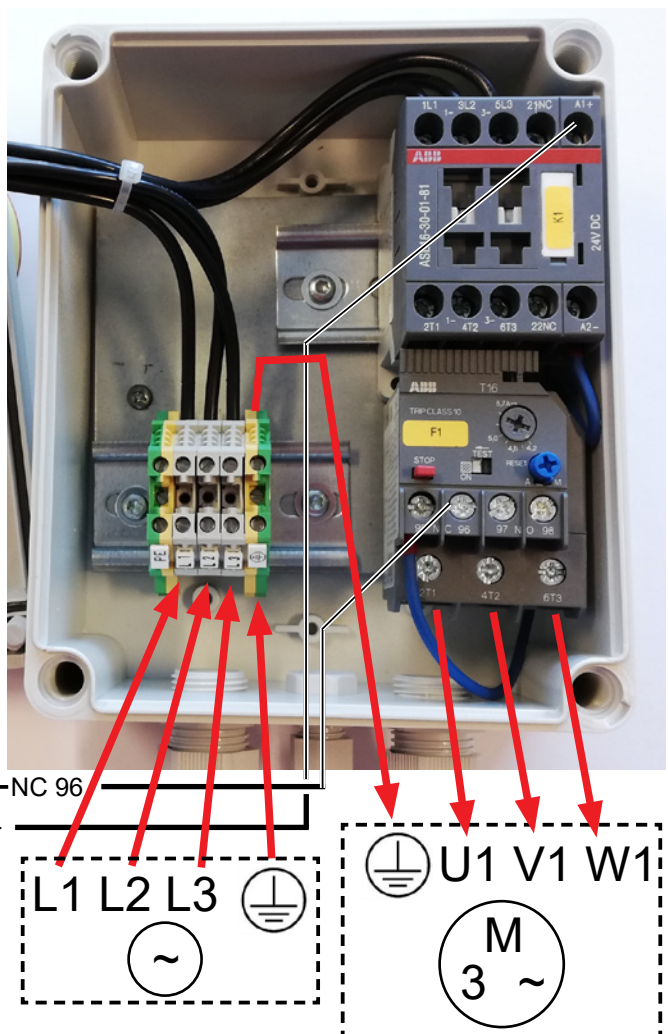


Den externa motorns nominella ström är inställd på termoreläets potentiometer. Om den externa motorn är överbelastad, kommer termoreläet stängas av och måste anslutas igen efter att felet har undersökts. Kongskilde rekommenderar att den blå RESET-knappen ställs in på position M (manuell). Om knappen är placerad i position A (automatisk), kommer termoreläet att ansluta automatiskt igen och det är därför inte möjligt att övervaka när avstängningen sker.



TEST-knappen manövreras med en skruvmejsel med regelbundna intervall, t.ex. var sjätte månad. Efter avstängning, anslut igen med den blå RESET-knappen. Om reläet inte slår om, är det defekt och måste bytas ut.

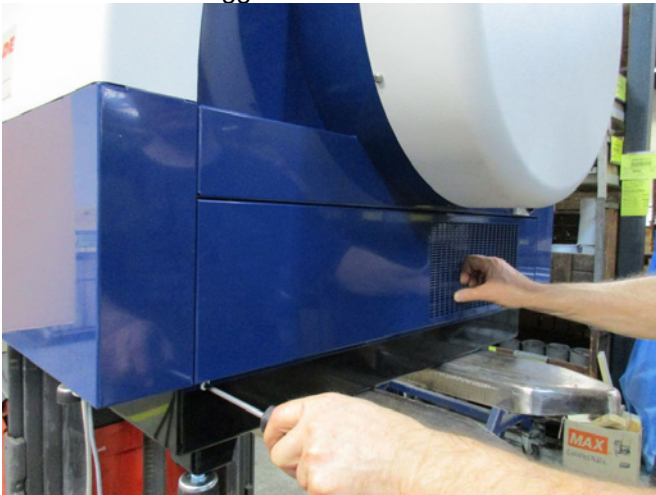
Brytaren på locket till den externa motorstyrningen är en säkerhetsbrytare som alltid måste stängas av innan reparation och underhåll. Säkerhetsbrytaren måste vara låst så att den externa motorn, till exempel en cutter, inte kan startas av misstag.



**Viktigt** - Fläkten skall potentialutjämnas via terminalen till höger om ledningskabelns förskruvning (vid symbolen för potentialutjämnning).

Matnings- och potential-utjämningskablar är anslutna enligt följande:

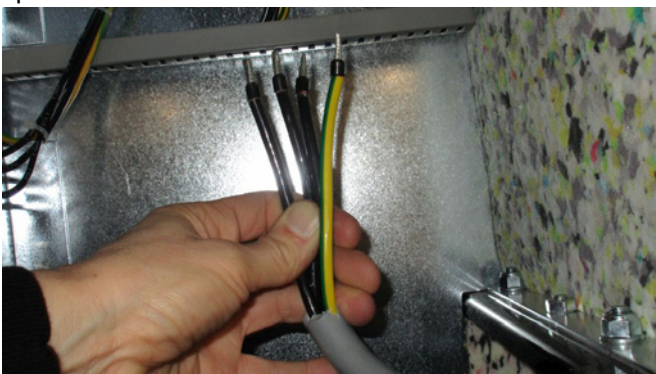
1 - Under fläktens motor finns insugspanelen, monterad med 4 st M6 skruvar. Dessa skruvas av och panelen demonteras och läggs åt sidan.



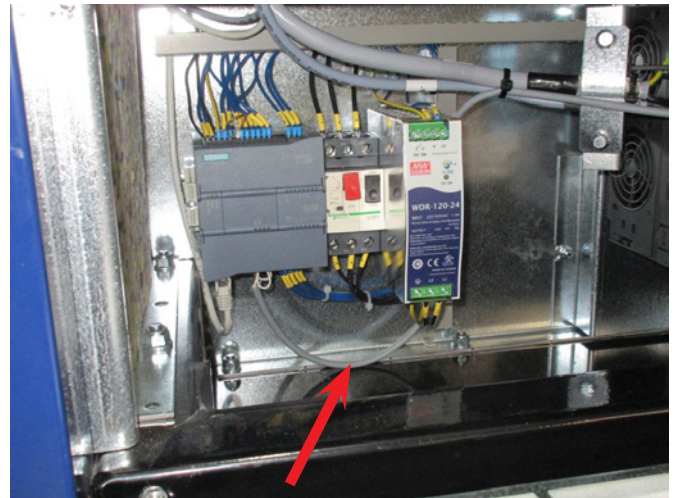
2 - Matningskabeln dras genom förskruvningen i bottenramen på fläktens högra sida (sett från motorsidan). Potentialutjämningskabeln monteras till höger om matningskabeln och dras åt.



3 - Matningskabeln styrs in i huvudströmbrytaren och ansluts enligt märkningen. Kabelskor måste användas. Kabelförskruvningen i basramen spänns, och inloppspanelen skruvas fast med de 4 skruvarna.



Mellan PLCn och dess 24V strömförsörjning sitter en strömbrytare som skyddar PLCn och manöverpanelen. Denna levereras ON, men kan sättas OFF vid överbelastning.



(Visas här med inloppspanelen borttagen).

## Inställning av fläkt före drift (via operatörspanelen)

Efter installation och elektrisk anslutning, kan fläkten ställas in till önskat driftsätt. Detta görs på operatörspanelen.

Om det är problem med att använda fingertopparna, så kan man använda radergummit på änden av en blyertspenna.

Inställningsmenyn används för inställning av fläkten. Drift och inställning av fläkten är skyddad på 3 nivåer för användare:

1. **Operator** - är inte skyddad av ett lösenord, och är därför för vem som helst som har tillgång till fläkten.

**Operator** har alltid access till:

- Ändra språk
- Se status
- Återställa fel

Om användaren **Tech** har gett åtkomst, kan operatören också:

- Välja mellan Local eller Remote control av börvärde.

Vid Local styrning kan fläkten startas och stoppas med knapparna 1 och 2, och börvärdet justeras med knapparna 3 och 4.

Om operatören inte har rätt att ställa in börvärdet kommer knapparna Local och Remote inte att visas.

Om användaren **Tech** har valt acces till Local kan operatören också starta och stoppa fläkten och justera börvärdet (på den lokala displayen), men inte byta till Remote. Om Remote väljs, är start / stopp / upp och ned inte möjligt på displayen.

2. **Tech** – är skyddat med ett lösenord. **Tech** tilldelar de rättigheter som operatören behöver för att justera fläktens funktion. **Tech** användarens syfte är att tilldela operatörernas rättigheter. Om **Operator** inte har tillgång till att ändra börvärdet är det **Tech** som gör det här.

3. **Admin** – är skyddat med lösenord. **Admin** ställer in fläktens driftläge:

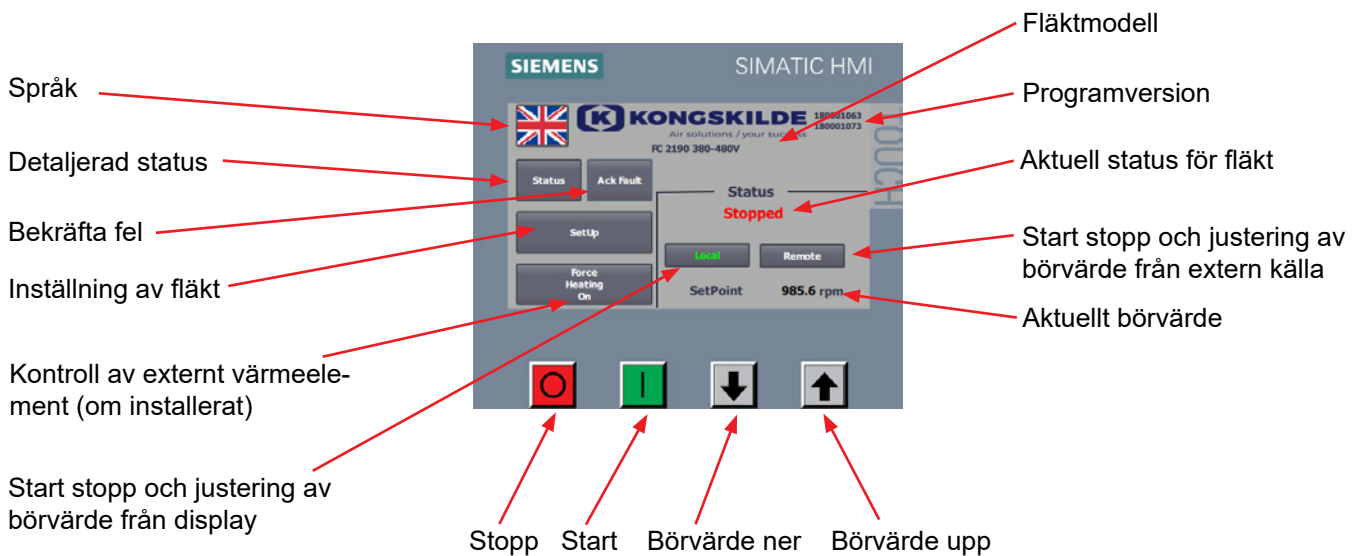
- hastighet, tryck- och flödeskontroll
- konfiguration av analoga och digitala in- och utgångar

Normalt används **Admin** bara vid inställning av fläkten.

OBS - Efter 5 min inaktivitet på operatörspanelen är användarna **Tech** och Admin utloggade. Därför måste du logga in igen för att ändra ytterligare inställningar.

Operatörens åtkomlighet för kontroll av fläkten (operatörsåtkomlighet ges av användaren <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> )					
Inställningar av Tech			Operatör		
		Local / Remote	Start / stop	Up / Down	Local / Remote
Tillåt manuell inställning av börvärde på Display Local	Nej	Local	✓	✓	Ej visad
Tillåt manuell inställning av börvärde på Display Remote	Ne	Remote	✘	✘	Ej visad
Tillåt manuell inställning av börvärde på Display Local	Ja	Local	✓	✓	✓
Tillåt manuell inställning av börvärde på Display Remote	Ja	Remote	✓	✓	✓

## HUVUDDISPLAY



### Användare Operator



Om användaren **Tech** har gett access till **Operator** att växla mellan Local och Remote, kommer huvuddisplayen se ut så här.

Användare **Operator** kan:

- Starta och stoppa fläkten
- Justera börvärdet ner och upp
- Växla mellan Local och Remote styrning av fläkten
- Välja språk
- Se detaljerad status
- Bekräfta fel (återställa fel)



Om användaren **Tech** inte gett access till **Operator** att växla mellan Local och Remote, och valt Local, kommer huvuddisplayen se ut så här.

Användare **Operator** kan:

- Starta och stoppa fläkten
- Justera börvärdet ner och upp
- Välja språk
- Se detaljerad status
- Bekräfta fel (återställa fel)



Om användaren **Tech** inte gett access till **Operator** att växla mellan Local och Remote, och valt Remote, kommer huvuddisplayen se ut så här.

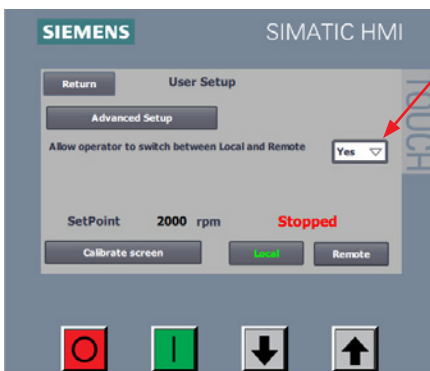
Användare **Operator** kan:

- Välja språk
- Se detaljerad status
- Bekräfta fel (återställa fel)

### Avändare Tech



**Tech** ställer in Operator's access, i inställningsmenyn.  
**Tech** kommer att bli ombedd att logga in. När du är inloggad som **Tech**, är det nu möjligt att välja om **Operator** ska ha tillgång till att justera börvärde.  
Välj **Setup**



Följande skärm visar och **Tech** kan ge **Operator** tillåtelse att växla mellan Lokal och Fjärr genom att välja i rullgardinsmenyn.  
Yes tillåter **Operator** att växla mellan Local och Remote.  
No tillåter inte **Operator** att växla mellan Local och Remote.

Om fläkten inte är ansluten till extern utrustning som kan driva fläkten, bör No väljas i rullgardinsmenyn.  
Genom att välja Local kan **Operator** starta, stoppa och justera börvärdet. Genom att välja Remote kan **Operator** inte använda fläkten. Manuell inställning av börvärdet görs i Inställningsmenyn av **Tech**.

Menyn Calibrate Screen möjliggör kalibrering av pekskärmen, om så behövs

### Användare Admin

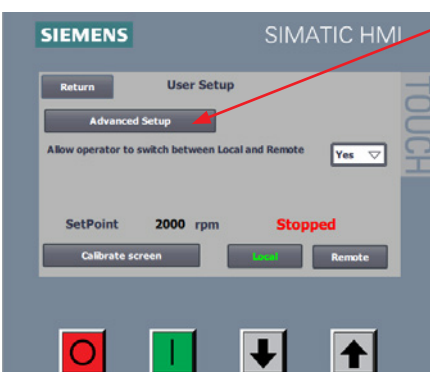
Inställningen av fläkten styrs av användare **Admin**, i menyn Kontrollinställningar och ställs in på önskat driftsläge på följande sätt:

Välj inloggning som **Admin**

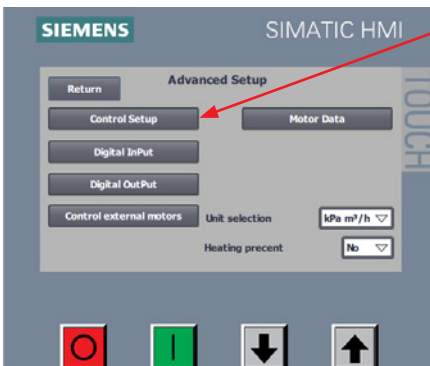
Välj Setup



Välj **Advanced Setup**



Välj **Control Setup**



Det är nu möjligt att välja mellan 3 olika driftsätt (3 typer av reglering):

*Speed* – enkel styrning, där fläkten arbetar på fast rpm.

*Pressure* - PID kontroll, där fläkten ger ett fast statiskt tryck. Trycket mäts med en tryckgivare kopplad till fläktens styrenhet.

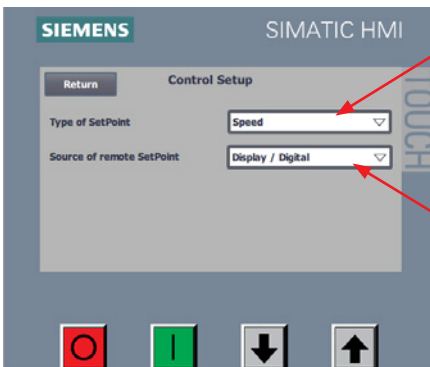
*Flow* - PID kontroll, där fläkten ger ett fast luftflöde. Trycket mäts med en flödesgivare kopplad till fläktens styrenhet.

Därefter ska positionen för börvärdesjustering väljas. Det är möjligt att justera börvärdet från 3 olika platser; från kontrollpanelens display, via de digitala ingångarna eller via en analog ingång till fläkten.

I **Source of remote Set Point**, är det möjligt att välja mellan följande två optioner:

Display / Digital

Analog



Om börvärdet ska justeras från kontrollpanelens display och / eller från de digitala ingångarna, välj **Source of Remote Set Point** till **Display / Digital**. Om börvärdet justeras via den analoga ingången, välj Analog.

Inställningsåterkopplingssensorn visas inte om reglering av **Speed** är vald. Vidare, om **Display / Digital** är valt, visas inte **Setup Analog SetPoint**.

I **Setup Analog SetPoint** väljs vilken typ av extern signal som skickas till fläktens styrenhet. Man kan välja mellan två typer:

- 0 - 10 V
- 4 - 20 mA

Kom ihåg att montera ett motstånd i fläktens terminalblock, enligt vald signal, se diagram i slutet på detta kapitel.

I box 1 anges vad den analoga signalen representerar, här kan följande enheter väljas:

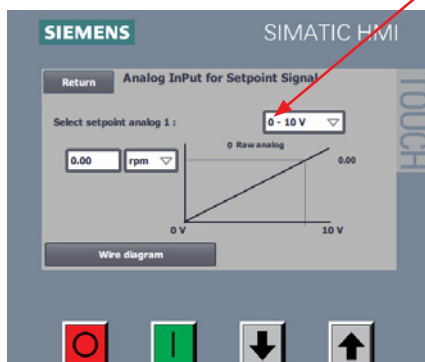
1. **Rpm** - fläkt justeras med fast varvtal
2. **kPa** - fläkt justeras enligt specifikt statiskt tryck i kPa
3. **in WG** - fläkt justeras enligt specifikt statiskt tryck i tum vattenpelare
4. **m3/h** - fläkt justeras enligt specifikt statiskt flöde i m<sup>3</sup> per timme
5. **CFM** - fläkt justeras enligt specifikt statiskt flöde i kubikfot per minut (ft<sup>3</sup>/m)

I box 2 anges det maximala fysiska värdet på analogsignalen, här illustrerat med några exempel.

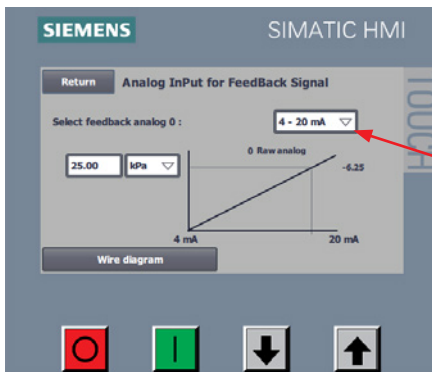
Ex. 1 – Följande är valt: Analogt börvärde: 0 - 10 V och Unit i box 2: Rpm. Om värdet 4800 skrivs i box 1, betyder det att när det tillförs 10 V på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 4800 rpm. Tillförs bara 5 V på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 2400 rpm.

Ex. 2 - Följande är valt: Analogt börvärde: 4 - 20 mA och Unit i box 2: kPa. Om värdet 20 skrivs i box 1, betyder det att när det tillförs 20 mA på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 20 kPa. Tillförs bara 4 mA på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 0 kPa.

Ex. 3 - Följande är valt: Analogt börvärde: 4 - 20 mA och Unit i box 2: CFM. Om värdet 3500 skrivs i box 1, betyder det att när det tillförs 20 mA på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 3500 CFM. Tillförs bara 12 mA på analog ingång 1, kommer styrningen använda börvärde på 1750 CFM.



Standardinställningar för Kongskilde-sensorer	
Flöde	25 kPa / 100 in WG
Tryck	25 kPa / 100 in WG
Rekommenderat max. skalvärde	
Flöde	4.000 m <sup>3</sup> /h / 2350 cfm
Tryck	20 kPa / 80 in WG
Fläkthastighet	4.800 rpm
Lufthastighet	60 m/s (met Ø160 rör)



Feedbacksignalen måste anges för tryck- och flödesstyrning, men en feedbacksignal för reglering av varvtal bör inte anges.

Välj **Setup Feedback Sensor**

I **Select Feedback Analog 0** väljs vilken typ av signal som sänds från givaren. Man kan välja mellan två typer:

- 0 - 10 V
- 4 - 20 mA (se diagrammet i slutet på kapitlet)

I box 1 anges vad den analoga signalen representerar, här kan följande enheter väljas:

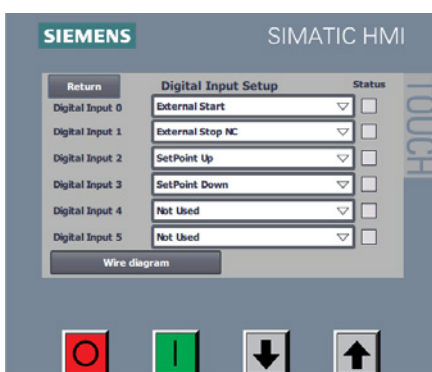
- kPa
- in WG

I box 2 anges det maximala fysiska värdet på den analoga feedbacksignalen, här illustrerat med några exempel (se även tidigare exempel på anslutning med Kongskildes tryck och flödeskontrollenhet).

Ex. 1 – Följande är valt: Analog feedback 0: 0 - 10 V och Unit i box 2: kPa. Om värdet 25 skrivs i box 2, betyder det att när det tillförs 10 V på analog ingång 0, kommer styrningen registrera en feedbacksignal på 25 kPa. Tillförs bara 5 V på analog ingång 0, kommer styrningen registrera en feedbacksignal på 12,5 kPa.

Ex. 2 - Följande är valt: Analog feedback 0: 4 - 20 mA och Unit i box 2: i WG. Om värdet 80 skrivs i box 2, betyder det att när det tillförs 20 mA på analog ingång 0, kommer styrningen registrera en feedbacksignal på 80 i WG. Tillförs bara 4 mA på analog ingång 1, kommer styrningen registrera en feedbacksignal på 0 i WG.

Vid digital inkoppling ska de digitala ingångarna definieras. Från huvudmenyn väljs **Setup - Advanced Setup - Digital Input**



Här väljs **Digital input signal**, det är möjligt att välja mellan:

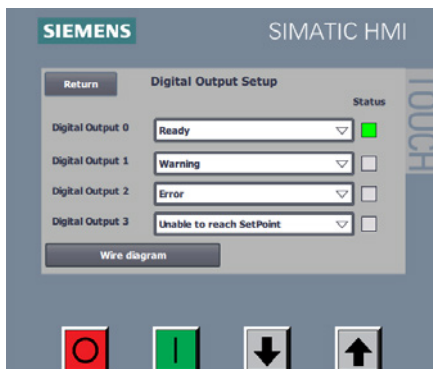
1. Not used
2. External start signal - hold
3. External start signal - pulse
4. External stop NC\*
5. SetPoint up
6. SetPoint down
7. Heat on (om det är installerat värmeelement – för användning vid utetemperatur under -10°C)

Vidare är det möjligt att se det tillhörande ledningsdiagrammet genom att välja **Wire diagram**

Om fältet i kolumn **Status** är grön, har styrningen registrerat ingången.

\*: Vid fjärrkontroll - för att fläkten ska starta måste det externa stoppet vara stängt. Fläkten stannar när det externa stoppet är öppet.

Om digitala utgångarna ska definieras på motsvarande sätt. Från huvudmenyn väljs **Setup - Advanced Setup - Digital Output**



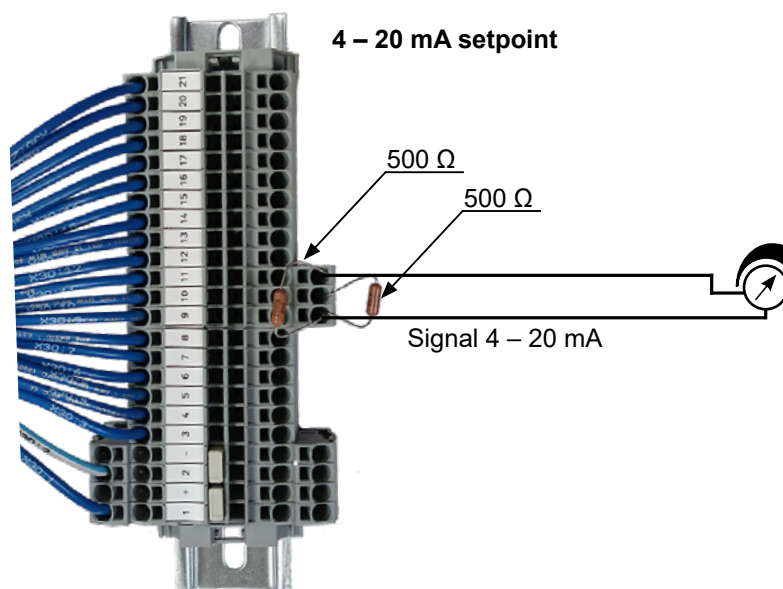
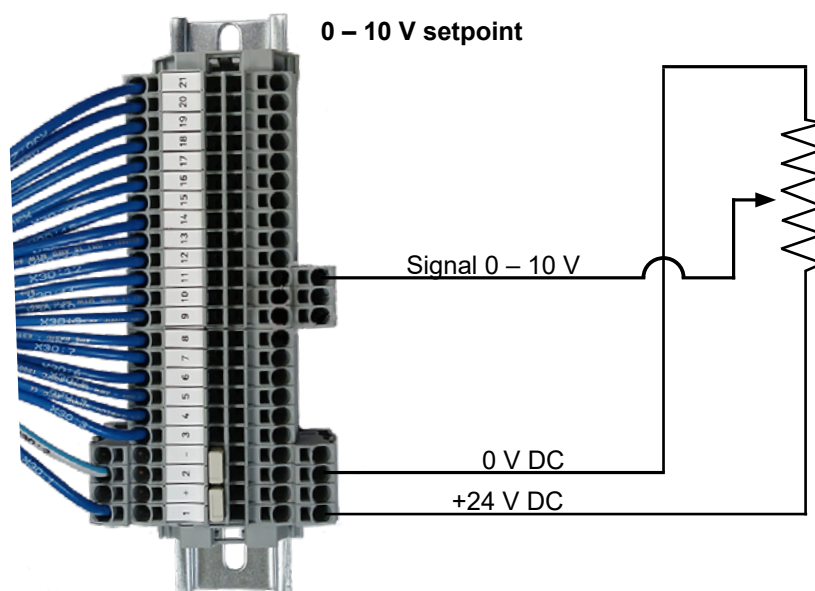
Här väljs **Digital input signal**, det är möjligt att välja mellan:

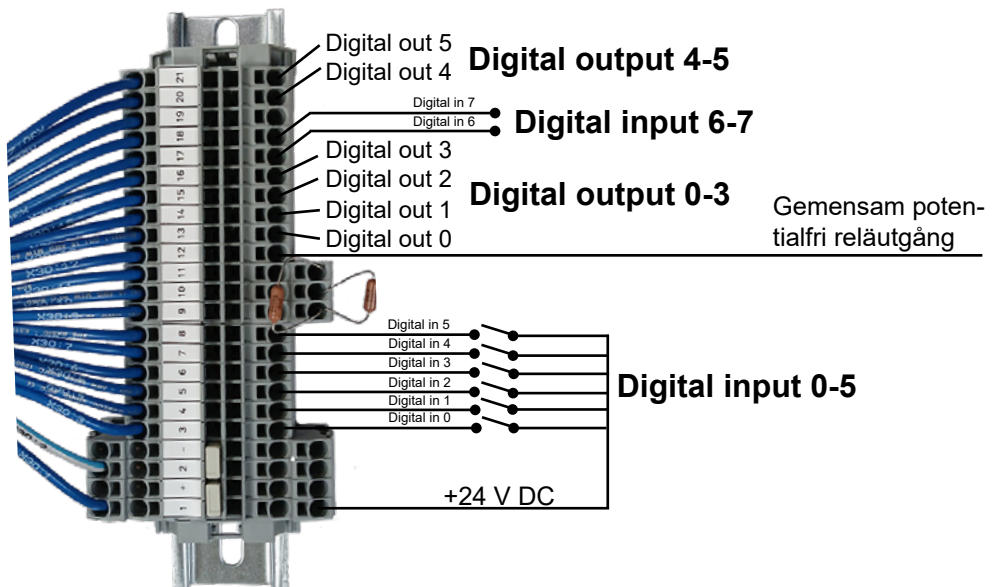
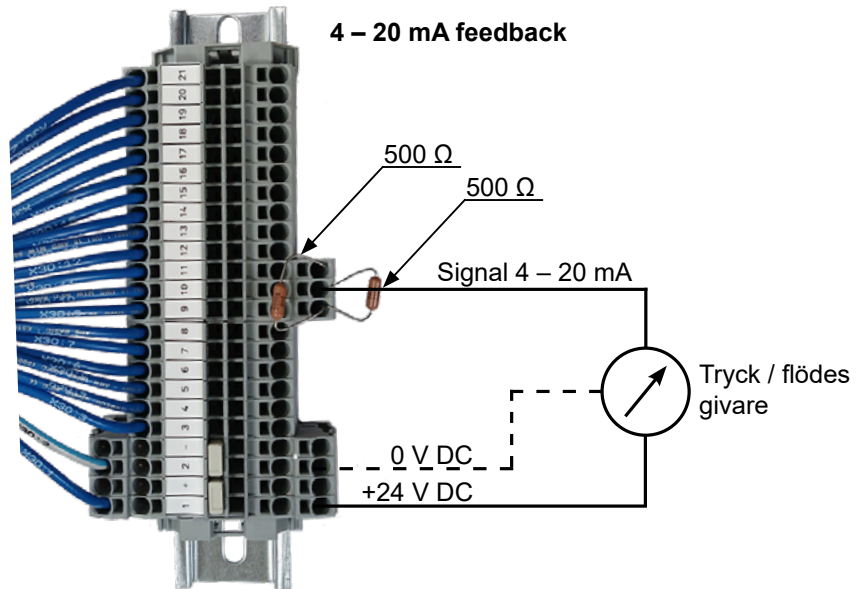
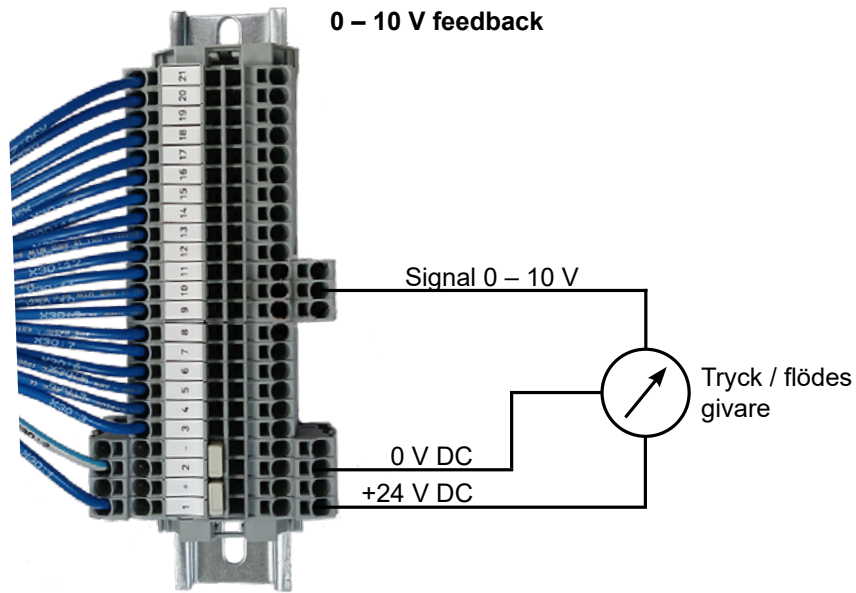
1. Not used
2. Ready
3. Warning
4. Error
5. Running
6. Start motor 1
7. Start motor 2
8. Start motor 3
9. Unable to reach SetPoint

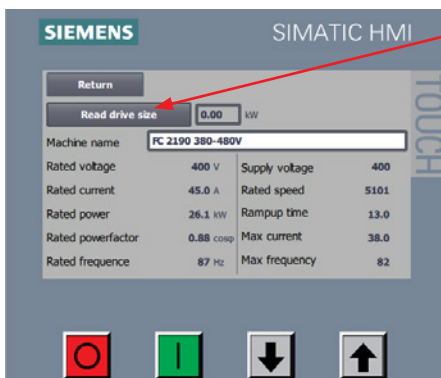
Vidare är det möjligt att se det tillhörande ledningsdiagrammet genom att välja **Wire diagram**

Om fältet i kolumn **Status** är grön, har styrningen registrerat utgången.

Nedan visas exempel på inkopplingsdiagram:





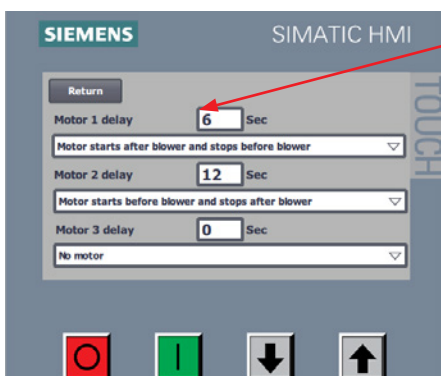


Om frekvensomformaren byts ut, läses nya data in genom att välja **Motor Data - Read Drive Size - Transfer to Drive**  
Om det inte är möjligt att läsa in nya data, är frekvensomformaren inte förberedd för att kommunicera via USS bus.

### Styrning av externa motorer

Om man vill starta och stoppa extern utrustning (såsom cutter) före start av fläkten, är det möjligt med tidsfördröjning.

Fläktstyrningen digitala utgångar har möjlighet att styra upp till 3 externa motorer.



Här matas fördröjd start av extern motor in (t. ex. cutter). I översta fältet fördröjning i sekunder och i fältet under om den externa motorn ska startas/stoppas före eller efter fläktens start/stop.

### Uppsättning av fördröjning vid start/stop

			Fördröjning (x sec.)		Fördröjning (x sec.)		
Start / stop fläkt							
Motorn startar efter fläkten och stoppar före fläkten							
Motorn startar före fläkten och stoppar efter fläkten							
		Fördröjning (y sec.)				Fördröjning (y sec.)	

## Drift:

Med hjälp av operatörspanelen (och eventuellt extern styrning) är det möjligt att helt reglera fläkthastigheten. Det är därför möjligt att justera MultiAir-fläktens prestanda så att den passar exakt den aktuella anläggningen.

Justeringen kan antingen göras manuellt eller automatiskt med hjälp av en flödes- / tryckgivare (tillbehör). För att uppnå energibesparingar är det viktigt att inte köra med högre hastigheter än nödvändigt för att lösa uppgiften vid handen. Vidare kan fläkten vid alltför stor hastighet / uteffekt orsaka skador på materialet som transporteras.

Efter inställning och inkörning av fläkten sparas inställningarna i styrenheten, även efter att eluttaget är urkopplat. Vid drift indikeras det aktuella värdet hela tiden.

Om börvärdet ändras, justerar fläkten automatiskt prestandan (förutsatt att den kan göra det).

**Start av fläkt:** Tryck på den gröna startknappen (2). När fläkten är i drift, visas "Running" i visat i fältet Status.

**Stopp av fläkt:** Tryck på den röda stoppknappen (1). När fläkten är stoppad visas "Stopped" i fältet Status.

**Öka fläktens prestanda (hastighet):** Tryck på pil upp-knappen (3). Knappen kan hållas ned kontinuerligt för större justering.

**Minska fläktens prestanda (hastighet):** Tryck på pil ner-knappen (4). Knappen kan hållas ned kontinuerligt för större justering.

Om önskat börvärde inte kan erhållas, kan effektbegränsningen ha uppnåtts. Operatörspanelen kommer att visa "Kan inte nå börvärdet".

Start och stopp av fläkten under normal drift bör utföras på operatörspanelen eller via fläktens digitala ingångar. Om huvudströmbrytaren är fränkopplad och återkopplad igen ½-1 minut efter fränkoppling, kan det vara nödvändigt att återställa ett fel genom att trycka på "Ack Fault", innan fläkten fungerar normalt igen. Därför ska fläkten inte stoppas med huvudströmbrytaren utan med stoppknappen på operatörspanelen.

## Service och underhåll:

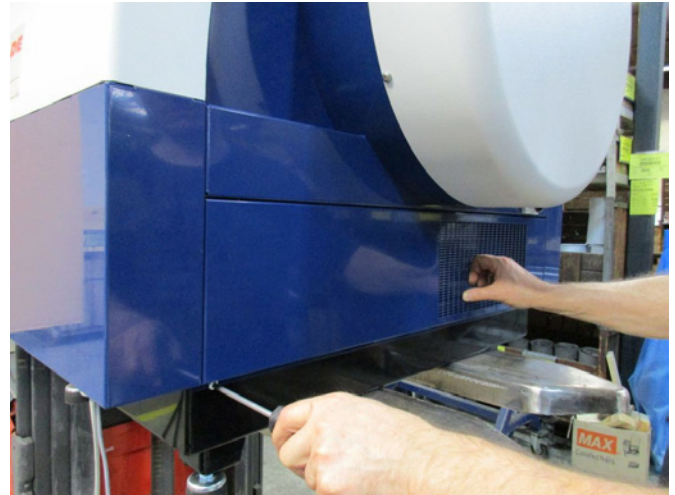
All service, underhåll och reparationer ska utföras av kvalificerad eller utbildad personal.

Motorlagren smörjs från fabriken och kräver ingen ytterligare smörjning. Fläktens rotor är monterad direkt på motoraxeln; Därför finns det inga lager i själva fläkten. Se till att det alltid finns ett fritt flöde av kylflöde till fläkten. Fläkten är utrustad med ett filter som är installerat i inloppspanelen under motorn. Detta filter ska rengöras eller bytas ut vid behov. Vidare kan det vara nödvändigt att rengöra gallret vid inloppsporten, speciellt om fläk-

ten är installerad utomhus.

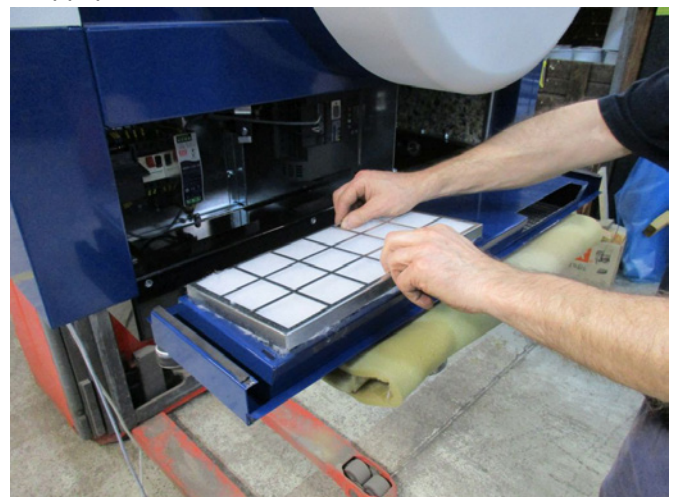
### Filtret kan inspekteras enligt följande:

1 – Dom 4 st M6 skruvarna skruvas av, panelen dras ner, och läggs åt sidan.



2 – Filterkassetten skruvas lossas och kassetten tas ut inloppspanelen och filtret tas ut.

Filterkassetten dras bort från insugningsplattan, skruven lossas och filtret avlägsnas. Filtret kan rengöras vid behov med tryckluft eller vatten. Om vatten används, måste filtret vara torrt före insättning. Om filtret är mycket smutsigt eller täppt, ska det bytas ut. Se till att du sätter på filtret korrekt när du sätter tillbaka det. Filterkassetten trycks på plats och skruvas fast, inloppspanelen sätts tillbaka och skruvas fast.



En gång om året bör följande underhåll utföras:

- Visuellt inspektion av alla röranslutningar, lock och elektriska anslutningar / kablar för att säkerställa fastsättning och täthet.
- Se till att alla elektriska anslutningar är ordentligt spända.
- Se till att båda kylfläktarna till frekvensomformaren körs i full hastighet, och eventuellt också ta bort damm från fläktarna.

AC-enheten är utrustad med 2 kylfläktar, som fungerar så snart huvudströmbrytaren är påslagen. Förväntad livslängd för dessa 2 fläktar är 4-6 års kontinuerlig drift, varpå de minskar sina varvtal och stannar till slut (se avsnittet "Felsökning"). Fläktarna bör bytas ut innan deras effekt minskar avsevärt, för att säkerställa korrekt kylning av växelströmsdriften.

MultiAir-fläkten ska förvaras i torr, icke-korrosiv atmosfär, vid temperatur mellan -20 och +55°C.

**Viktigt:**

Viktigt: Om AC-enheten har varit utan strömförsörjning längre än 12 månader måste Kongskilde kontaktas innan fläkten återansluts. I annat fall kan frekvensomformaren skadas, eftersom den innehåller kondensatorer som måste genomgå en startprocedur.

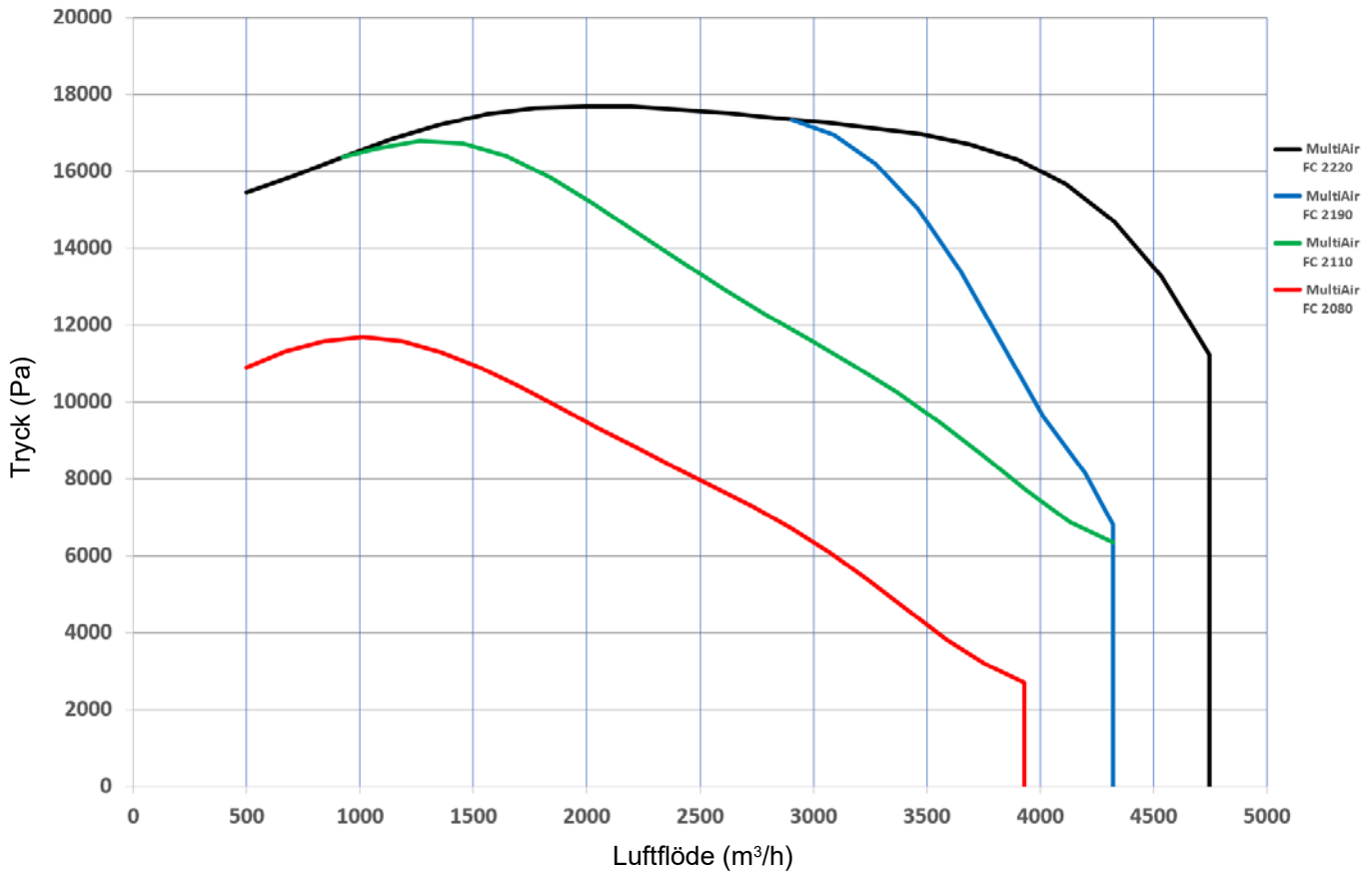
## Felsökning:

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen ström på operatörspanelen	Ingen strömförsörjning eller frånkopplad huvudströmbrytare.  Utlöst automatsäkring på fläktens frekvensomformare	Kontrollera att huvudströmmen är ansluten och att huvudströmbrytaren på fläktens sidopanel är på.  Återanslut strömbrytaren (se avsnittet "Elinstallation")
Fläkten startar inte när "Start"-knappen trycks in	Fläkten har stängts av på huvudströmbrytaren och slås på igen för snabbt.  "Remote" har valts på operatörspanelen.  <b>Operator</b> har inte access till driften av fläkten  Digital insignal Externt stopp NC ej valt och / eller motsvarande ansluten i terminalen X30.  Fläktens AC drive skadad på grund av överspänning orsakad av lösa kablar eller vibrationer överförda till fläkten från underlaget eller anslutet rörsystem	Återställ fel med "Ack Fault" på operatörspanelen.  Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och ändra till "Local" (om nödvändigt).  Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och välj korrekt access för <b>Operator</b> (om nödvändigt).  Anslut stopp till terminal X30 eller kontrollera anslutning. Välj rätt digital ingång på manöverpanelen.  Byt ut AC-driven och spänn ledningsanslutningarna ordentligt. Kontrollera om eventuella vibrationer förekommer och korrigera enligt avsnittet "Montering"
Fläkten stoppas inte när "Stop"-knappen trycks in	"Remote" är valt på operatörspanelen.  <b>Operator</b> har inte access till driften av fläkten	Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och ändra till "Local" (om nödvändigt).  Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och välj korrekt access för <b>Operator</b> (om nödvändigt)
Fläkten startar inte eller stoppas när den körs från den digitala ingången	"Local" är valt på operatörspanelen.  Den digitala ingången "External Stop NC" har inte konfigurerats korrekt	Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och ändra till "Remote" (om nödvändigt).  Kontrollera att kretsen är sluten

Fläkten svarar inte när man trycker på knapparna "↓" och "↑" på operatörspanelen	"Remote" är valt på operatörspanelen.  <b>Operator</b> har inte access till driften av fläkten	Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och ändra till "Local" (om nödvändigt).  Login som <b>Tech</b> eller <b>Admin</b> och välj korrekt access för <b>Operator</b> (om nödvändigt)
Ingen data visas på operatörspanelen	Anslutning saknas mellan frekvensomformaren och panelen (via Profinet-anlutningen). "USS com fault" visas i menyn <b>Status</b> .  AC drive defekt.  Strömförsörjning saknas till operatörens panel	Återanslut eller byt ut Ethernetkabeln.  Kontrollera om det lyser i AC-drivenheten. Byt AC driven.  Återställ 24VDC-anlutningen
Fläkten stannar oväntat	Fläktens motor är överhettad och har stängts av PTC-sensorn i motorn	Motorn bör tillåtas svalna, och anledningen till överhettning undersökas
Ojämn justering av fläktens prestanda	Tryck- eller flödesreglerings-givaren är inte korrekt installerad i rördningen och / eller inte korrekt ansluten till fläkten.  Frekvensomformaren på fläkten har nått max. tillåten temperatur och "Inverter overtemperature" visas i menyn <b>Status</b>	Kontrollera att tryck- eller flödesstyrningsgivaren är korrekt installerad i rördningen (luftflödet i pilens riktning) och korrekt ansluten till fläkten elektriskt.  Rengör luftfiltret i inloppspanelen. Kontrollera kylfläktarna på frekvensomformaren. Om möjligt reducera omgivande temperatur. Om möjligt, minska kapacitetsbehovet
Dålig prestanda på fläkten	Fläktens frekvensomformare har nått max. tillåten temperatur och "Inverter overtemperature" visas i menyn Status	Rengör luftfiltret i inloppspanelen.  Kontrollera kylfläktarna på frekvensomformaren.  Om möjligt reducera omgivande temperatur.  Om möjligt, minska kapacitetsbehovet
Fläkten når inte önskat börvärde och "Kan inte nå börvärde" visas på manöverpanelen	Fläktarnas prestanda är för låg för systemet och börvärdet	Justera börvärdet till max. uppnåeliga 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.

## Kapacitetskurvor för MultiAir FC 1000 serien



MultiAir typ	2080	2110	2190	2220
Nominell fläkteffekt (kW)	7,5	11	18,5	22
Strömförsörjning	380-480V, 50/60Hz			
Min. säkring (Ampere)	25	40	50	63
Vikt (kg)	290	331	335	342
Uppvärmning av luft vid 1.800 m <sup>3</sup> /h i °C	10	14	20	20
Omgivningstemperatur	-10°C til 50°C			
Fläktkontroll	Fläktens prestanda regleras av inbyggd växelströmsdrivrutin (VSD)			
Energieffektivitet $\eta_e$	64,2%	64,9%	67,4%	67,2%
Energieffektivitetsmetod och -typ	B - total			
Effektivitetsklass	N 64			
Volymflöde vid optimal energi effektivitet Q (m <sup>3</sup> /h)	2.560	3.175	3.275	3.475
Tryck vid optimal energi effektivitet $P_t$ (Pa)	7.800	10.950	16.200	16.950
Rotor rpm vid full prestanda	4.800	4.800	4.800	4.800
Specifikt tryckförhållande mellan inlopp och utlopp	1,08	1,11	1,16	1,17
MultiAir FC funktioner	Fläktens kapacitet regleras manuellt på operatörspanelen. Som option kan flödes- eller tryckkontroll användas för styrning av fläktprestanda			
Godkännanden	CE eller UL/CSA			
Ljudtrycksnivå $L_p$ (1 meter)	≈ 72-76 dB (A) (applikationsberoende)			

## EC Declaration of Conformity

Kongskilde Industries A/S,  
Skælskørvej 64, 4180 Sorø - DK  
Hereby declare that:

### *Kongskilde blowers type MultiAir FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 series*

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 FC/FCE 2000 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 FC/FCE 2000 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:

### *Kongskildes fläktar typ MultiAir FC/FCE 2000 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 01.10.2025



Oscar William Gunner  
CEO

**Kongskilde Industries A/S**  
Skælskørvej 64  
DK - 4180 Sorø  
Tel. +45 72 17 60 00  
[mail@kongskilde-industries.com](mailto:mail@kongskilde-industries.com)  
[www.kongskilde-industries.com](http://www.kongskilde-industries.com)

