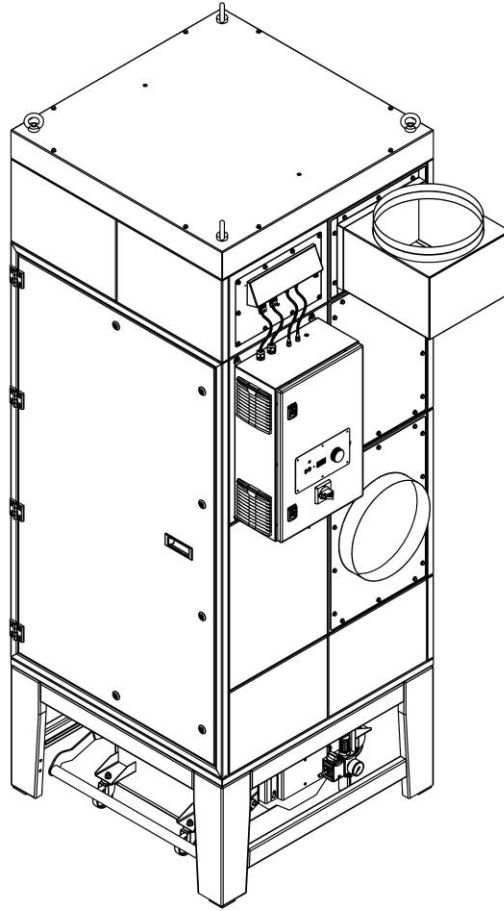


LaserFil - ArcFil - PlasmaFil



Automation Line

ES – Instrucciones de servicio

Typenschild einkleben

1 Generalidades	- 7 -
1.1 Introducción.....	- 7 -
1.2 Indicaciones sobre derechos de autor y derechos de propiedad intelectual	- 7 -
1.3 Indicaciones para el usuario.....	- 7 -
2 Seguridad.....	- 9 -
2.1 Generalidades	- 9 -
2.2 Indicaciones sobre señales y símbolos.....	- 9 -
2.3 Distintivos / letreros a colocar por el propietario	- 10 -
2.4 Indicaciones de seguridad para los operarios.....	- 10 -
2.5 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento / solución de fallos	- 11 -
2.6 Indicaciones sobre peligros especiales.....	- 11 -
3 Información de producto.....	- 17 -
3.1 Descripción del funcionamiento	- 17 -
3.2 Descripción de funcionamiento armario eléctrico + control	- 20 -
3.3 Descripción de funcionamiento regulación de la potencia de aspiración (opcional).....	- 22 -
3.4 Uso conforme al previsto.....	- 22 -
3.5 Condiciones ambientales	- 24 -
3.6 Requisitos generales según DIN EN ISO 21904.....	- 25 -
3.7 Uso incorrecto razonablemente previsible	- 25 -
3.8 Distintivos y letreros colocados en el producto.....	- 26 -
3.9 Riesgo inherente.....	- 26 -
4 Transporte y almacenamiento	- 28 -
4.1 Transporte.....	- 28 -
4.2 Almacenaje	- 28 -
4.3 Indicaciones de seguridad para el transporte del producto.....	- 30 -
5 Montaje.....	- 32 -
5.1 Desembalaje y montaje del producto	- 33 -
5.2 Montaje - Suministro de aire comprimido.....	- 37 -
5.3 Montaje - Variantes	- 39 -
5.4 Montaje - Armario eléctrico.....	- 40 -

5.5	Montaje - cajas de conexión	- 41 -
5.6	Conexión del producto	- 43 -
5.7	Conexión eléctrica del producto.....	- 44 -
6	Uso	- 45 -
6.1	Cualificación de los operarios.....	- 45 -
6.2	Elementos de mando	- 45 -
6.2.1	Funciones básicas	- 46 -
6.2.2	Menú - consultas y ajustes.....	- 48 -
6.2.3	Ajuste de la regulación de la potencia de aspiración	- 49 -
6.2.4	Códigos de activación	- 50 -
6.2.5	Visualización del identificador del producto	- 50 -
6.2.6	Control externo del producto	- 50 -
6.2.7	Limpieza del filtro.....	- 51 -
6.2.8	Pre-recubrimiento único del filtro	- 51 -
6.3	Puesta en marcha.....	- 51 -
6.4	Tratamiento previo de los cartuchos de filtración necesario una sola vez.....	- 52 -
7	Mantenimiento	- 54 -
7.1	Cuidados	- 54 -
7.2	Mantenimiento	- 55 -
7.3	Comprobaciones diarias antes de empezar a trabajar	- 55 -
7.3.1	Vaciado del colector de polvo	- 56 -
7.3.2	Descargar condensado de la unidad de mantenimiento de aire comprimido	- 59 -
7.3.3	Descargar condensado del depósito de aire comprimido.....	- 60 -
7.3.4	Cambio de filtro - Indicaciones de seguridad	- 61 -
7.3.5	Sustitución de los filtros principales	- 63 -
7.3.6	Comprobación del depósito de aire comprimido con válvula de seguridad de aire comprimido.....	- 67 -
7.3.7	Comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido.....	- 67 -
7.3.8	Plan de mantenimiento	- 70 -
7.3.9	Registro de mantenimiento (copia)	- 71 -
7.4	Solución de fallos.....	- 72 -
7.5	Resolución de problemas - códigos de errorör	- 73 -
7.6	Resolución de problemas - advertencias	- 74 -

7.7	Medidas de emergencia.....	- 75 -
8	Eliminación.....	- 76 -
8.1	Plásticos.....	- 76 -
8.2	Metales	- 76 -
8.3	Elementos de filtrado.....	- 76 -
9	Anexo	- 77 -
9.1	Declaración de conformidad UE	- 77 -
9.2	Datos técnicos 20530-205530501-20531-20531501.....	- 78 -
9.3	Datos técnicos 20560-20560501-20561-20561501	- 79 -
9.4	Datos técnicos 22230-22230501-22231-22231501.....	- 80 -
9.5	Datos técnicos 22260-22260501-22261-2661501.....	- 81 -
9.6	Datos técnicos 27730-27730501-27731-27731501	- 83 -
9.7	Datos técnicos 27760-27760501-27761-27761501.....	- 84 -
9.8	Hojas de medidas – PlasmaFil, ArcFil, LaserFil	- 86 -
9.9	Piezas de repuesto.....	- 88 -
9.10	Accesorios.....	- 88 -

1 Generalidades

1.1 Introducción

Este manual de servicio es una ayuda esencial para el funcionamiento correcto y seguro del producto.

Contiene indicaciones importantes para manejar el producto de manera segura, adecuada y rentable. La observancia de su contenido contribuye a evitar peligros, reducir costes de reparación y tiempos de inactividad, así como a aumentar la fiabilidad y la vida útil del producto. El presente manual deberá estar disponible en todo momento, y toda persona encargada de realizar tareas en o con la máquina deberá leerlo y aplicarlo.

Esto incluye, entre otros:

- el manejo y la eliminación de averías durante el funcionamiento,
- el mantenimiento (cuidado y mantenimiento),
- el transporte,
- el montaje,
- la eliminación.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas y errores.

1.2 Indicaciones sobre derechos de autor y derechos de propiedad intelectual

Este manual de instrucciones debe tratarse de manera confidencial y solo debe proporcionarse al personal autorizado. Solo se permite entregarlo a una tercera parte con la autorización previa por escrito del fabricante KEMPER GmbH.

Todos los documentos están protegidos por la ley de derechos de autor. Quedan prohibidas la difusión, la reproducción, el uso de fragmentos y la transferencia del contenido sin una autorización expresa por escrito.

Las infracciones en este sentido se perseguirán por medios legales y conllevarán una indemnización por daños y perjuicios.

Los derechos de autor comerciales, como las patentes, las marcas o los diseños, son propiedad exclusiva del fabricante respectivo.

1.3 Indicaciones para el usuario

El manual de servicio forma parte esencial del producto.

La empresa operadora deberá garantizar que los operarios tengan en cuenta estas instrucciones.

El propietario deberá complementar el manual de servicio con instrucciones de utilización basadas en la legislación nacional relativa a prevención de accidentes y protección del medio ambiente, incluyendo la

información sobre las obligaciones de supervisión y de declaración existentes acerca del cumplimiento de las particularidades operativas, por ejemplo, relativas a la organización del trabajo, los procesos de trabajo y el personal empleado. Además de las instrucciones incluidas en este manual de servicio y las normas sobre la prevención de accidentes laborales vigentes en el país donde se usa la máquina, es imprescindible respetar las normas sobre el trabajo seguro y adecuado para este tipo de máquinas.

¡Sin la autorización del fabricante, el operador no podrá realizar ninguna modificación, adición o reforma que pudiera afectar a la seguridad en el producto! Las piezas de repuesto utilizadas deberán cumplir los requisitos técnicos especificados por el fabricante. Esto se garantiza siempre con piezas de recambio originales.

El manejo, transporte y mantenimiento de la máquina solo podrá ser asignado a personal instruido o cualificado para dichas funciones. Las responsabilidades del personal de operación, mantenimiento y transporte deberán estar claramente definidas.

2 Seguridad

2.1 Generalidades

El producto ha sido fabricado conforme a los avances tecnológicos y a las reglamentaciones técnicas de seguridad reconocidas. Durante el funcionamiento del producto pueden surgir riesgos técnicos para el operador o se pueden producir daños en el producto y en otros bienes cuando el producto:

- es manejado por personas no formadas o instruidas,
- no se utiliza adecuadamente y/o
- si se realiza un mantenimiento indebido.

2.2 Indicaciones sobre señales y símbolos

⚠ PELIGRO

Este símbolo junto con la palabra "Peligro" indica un peligro inminente. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad provoca la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo junto con la palabra "Advertencia" indica una situación potencialmente peligrosa. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Este símbolo junto con la palabra "Precaución" indica una situación potencialmente peligrosa. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede provocar lesiones leves o menores. También puede utilizarse como advertencia de daños materiales.

INDICACION

Las notas generales son una simple información adicional que no advierte de daños personales o materiales.

1. Las listas de pasos a seguir en los que el orden es importante, están señalizadas con números con un punto.
- Con la viñeta se señalan las listas de piezas de una leyenda o de instrucciones en las que el orden no es importante.

2.3 Distintivos / letreros a colocar por el propietario

El operador está obligado a colocar distintivos y letreros adicionales en el producto y en su entorno.

Tales distintivos y letreros pueden referirse, por ejemplo, a la prescripción de utilizar el equipo de protección personal.

2.4 Indicaciones de seguridad para los operarios

Antes de su uso, el usuario del producto de información deberá instruir a su personal con información, instrucciones y cursos de formación sobre el manejo del producto y sobre el uso de los materiales y medios auxiliares que se van a utilizar.

¡El producto solo deberá ser utilizado en un estado técnico perfecto, con plena consciencia de los peligros y de las cuestiones de seguridad competentes, y observando lo dispuesto en este manual de servicio! ¡Todos los fallos, especialmente aquellos que merman la seguridad, deberán ser subsanados de inmediato!

Toda persona encargada de la puesta en marcha, la operación y el mantenimiento deberá haber leído y entendido completamente este manual. Hacerlo durante el trabajo será demasiado tarde. Esto se aplica especialmente al personal que solo trabaja ocasionalmente con el producto.

El manual de servicio siempre deberá estar a mano, cerca del producto.

No se asumirá ninguna responsabilidad en caso de daños y accidentes por no seguir este manual de instrucciones.

Se deberán cumplir las prescripciones relevantes de prevención de accidentes, así como las restantes normas reconocidas de seguridad técnica y normas médicas en el trabajo.

Se deberán establecer y asignar claramente la responsabilidad para las diferentes actividades en las operaciones de mantenimiento y reparación. Solo de este modo se podrán evitar los fallos de funcionamiento y las situaciones de peligro.

El propietario obligará al personal de servicio y mantenimiento a llevar equipos de protección personal. Estos incluyen especialmente calzado de seguridad, gafas protectoras y guantes.

¡No llevar nunca el pelo largo suelto, ropa holgada o joyas! ¡Ello implica el peligro de quedar enganchado o de ser arrastrado o quedar prisionero en piezas móviles!

¡Cuando se realicen cambios relevantes para la seguridad en el producto, ¡se deberá detener y asegurar inmediatamente el proceso de trabajo y avisar del proceso a la persona o el departamento competente!

Los trabajos realizados en el producto solo podrán ser ejecutados por personal fiable y debidamente formado. ¡Deberá respetarse la edad mínima prescrita por ley!

¡El personal en situación de formación, aprendizaje, instrucción o que forma parte de una formación general solo podrá trabajar en el producto bajo la constante supervisión de una persona experta!

2.5 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento / solución de fallos

Las puertas de mantenimiento y servicio deberán estar accesibles en todo momento.

Los trabajos de equipamiento, mantenimiento y reparación, así como la solución de fallos solo podrán ser realizados cuando el producto esté apagado.

¡En trabajos de mantenimiento y reparación, apretar siempre fuertemente toda unión a rosca! Cuando así se indique, apretar los tornillos previstos con una llave dinamométrica.

Se deberá proteger de cualquier suciedad o restos de productos de limpieza especialmente las conexiones y uniones atornilladas antes de realizar las operaciones de mantenimiento, reparación y cuidado.

Asimismo, se deberán cumplir los plazos de comprobación e inspección prescritos y los indicados en el manual de servicio.

Antes del desmontaje, se deberán anotar los lugares a los que pertenecen las piezas.

2.6 Indicaciones sobre peligros especiales

⚠ PELIGRO**¡Peligro por electrocución!**

¡Los trabajos en los equipos eléctricos del producto deberán ser realizados por un técnico electricista o por personas instruidas, bajo la dirección y supervisión de un técnico electricista conforme a las normas electrotécnicas!

Antes de abrir el producto, desenchufe el cable de alimentación, si lo hubiera, con el fin de asegurar que no se produzca una reconexión involuntaria.

¡En el caso de averías en la alimentación eléctrica del producto, desconecte inmediatamente usando el botón de encendido y apagado del producto y, si lo hubiera, desenchufe el cable de alimentación!

¡Utilizar solo fusibles originales y con el amperaje prescrito!

Los componentes eléctricos en los cuales se realizan trabajos de inspección, mantenimiento y reparación, deben estar libres de tensión. Se deberá evitar que los equipos conectados al producto puedan ser reconectados accidental o automáticamente. Comprobar en primer lugar que no haya tensión eléctrica en los componentes eléctricos desconectados y luego aislar componentes contiguos bajo tensión. Vigilar que durante las reparaciones las características constructivas no se cambien disminuyendo la seguridad.

Revise periódicamente que los cables no estén dañados y, si fuera necesario, sustituirlos.

**⚠ ADVERTENCIA****¡Descarga eléctrica por falta de puesta a tierra!**

Si los equipos no disponen de conexión de conductor de protección, o si se ha realizado de forma incorrecta, puede existir tensiones elevadas en las piezas al descubierto o en la carcasa, lo que podría causar lesiones muy graves o incluso la muerte en caso de contacto.

⚠ ADVERTENCIA**¡Descarga eléctrica al conectar una alimentación eléctrica inapropiada!**

Las piezas accesibles que se pueden tocar pueden estar sometidas a una tensión peligrosa en caso de conexión a una alimentación eléctrica inapropiada. El contacto con una tensión peligrosa puede provocar lesiones muy graves o incluso la muerte.

Para consultar los datos eléctricos de conexión ver la placa de características del producto

Indicación de conexión a la red eléctrica de productos con regulación de la potencia de aspiración**⚠ PELIGRO**

¡Peligro de tensión eléctrica!

Los productos con regulación de potencia de aspiración (convertidor de frecuencia), están diseñados para la protección con fusibles protectores de línea.

Si se utiliza el producto en una red eléctrica con interruptor diferencial antepuesto (RCCB), se ha de tener en cuenta lo siguiente.

Con el funcionamiento del convertidor de frecuencia se puede generar una corriente continua en el conductor protección a tierra, por consiguiente el interruptor diferencial (RCCB) antepuesto en la red eléctrica, deberá corresponder a los requisitos siguientes.

Productos con enchufe de 16/32 amperios

Tipo de categoría:	Corriente de dimensionamiento	Corriente de fuga de disparo	Indicación
Tipo B	40 A	30 mA	con retardo
Tipo B	63 A	30 mA	con retardo

Tab. 1: Requisitos Interruptor diferencial

Conexión a la red eléctrica

El producto está dimensionado para la tensión de red indicada en la placa de características. Si el producto se suministra sin cable o clavija de red montado/a, hay que montarlos siguiendo las normas nacionales pertinentes.

⚠ PRECAUCIÓN

Un dimensionamiento insuficiente de la instalación eléctrica puede causar daños materiales graves.

El cable de red y al protección por fusible deben dimensionarse en función la alimentación eléctrica existente. Rigen los Datos Técnicos indicados en la placa de características.

La protección por fusible de la red debe estar equipada (como mínimo) con un magnetotérmico de línea de la **categoría C**.

⚠ PELIGRO

Cargas suspendidas

Las cargas que vuelcan o que se desprenden conllevan lesiones graves e incluso mortales.

- No situarse nunca debajo de cargas suspendidas.
- Permanecer siempre fuera de la zona de peligro.
- Tener en cuenta el peso total, puntos de anclaje y punto de gravedad de la carga.
- Tener en cuenta las indicaciones de transporte y símbolos de la mercancía de transporte.

⚠ PELIGRO

Cargas suspendidas - transporte argollas de elevación

Las cargas que vuelcan o que se desprenden conllevan lesiones graves e incluso mortales.

- ¡Queda prohibido transportar el producto totalmente montado como una unidad global con las argollas de elevación! (¡Las argollas de elevación podrían arrancarse!)
- Los componentes deben desmontarse individualmente. Posteriormente pueden volver a ensamblarse en el nuevo lugar de utilización.
- Durante el transporte deberá permanecer fuera de la zona de peligro.
- Tener en cuenta el peso total, puntos de anclaje y punto de gravedad de la carga.

Véase las indicaciones en el producto.



Fig. 1: Indicaciones de seguridad en el producto

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de daños a la salud por partículas de humos de soldadura!

¡No inhalar polvo de soldadura/humos! ¡Los órganos y las vías respiratorias pueden resultar dañados gravemente!

¡El humo de soldadura contiene sustancias que puede provocar cáncer!

¡El humo de oxicorte y de soldadura en contacto con la piel puede provocar irritaciones en personas sensibles!

¡Las operaciones de reparación y mantenimiento en el producto sólo podrán ser realizadas por personal instruido y autorizado, de acuerdo con las instrucciones de seguridad y las normas vigentes de prevención de accidentes!

Para evitar el contacto y la inhalación de las partículas de polvo, se deberá llevar puesta una bata desechable, gafas protectoras, guantes y una máscara filtrante protectora adecuada de la clase FFP2 según EN 149.

Se deberá evitar la liberación de polvo peligroso durante las operaciones de mantenimiento y reparación para que la persona encargada de dicha tarea no sufra daños.

⚠ ADVERTENCIA

Los trabajos en el acumulador de aire comprimido, en las líneas de aire comprimido y en los componentes solo pueden ser realizados por personas con conocimientos específicos en el sistema neumático.

¡Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación el sistema neumático debe separarse del suministro de aire comprimido externo y despresurizarse!

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de daños a la salud por ruido!

Con respecto al ruido que puede emitir el producto, podrá consultar la información específica en los datos técnicos. En combinación con otras máquinas y/o debido a las condiciones locales, se puede producir un nivel de intensidad sonora mayor en el lugar de instalación del producto. En estos casos el operador estará obligado a suministrar el correspondiente equipamiento de protección al personal.

3 Información de producto

3.1 Descripción del funcionamiento

El producto es un sistema de filtrado compacto, que se emplea para aspirar y filtrar el aire contaminado y cuyas características se indican en el "Uso previsto".

Los contaminantes aspirados se mezclan con el flujo de aire y se transportan mediante el sistema de tuberías al producto. El aire nocivo, aire contaminado fluye por las láminas deflectoras instaladas en el producto. Estas protegen los cartuchos de filtración de las partículas gruesas. El aire nocivo pasa después por el medio filtrante.

Las partículas separadas son recogidas en la superficie de los cartuchos de filtración, produciendo un lento aumento de la diferencia de presión de los cartuchos de filtración. El control inteligente evalúa esto y provoca, en función de las necesidades, una limpieza. En este contexto, un soplo de aire comprimido es dirigido a través de una tobera rotativa hacia toda la superficie del filtro de cada cartucho de filtración. Las partículas depositadas son de este modo separadas y caen en el colector de polvo situado en la parte inferior del producto. La limpieza de los cartuchos de filtración se realiza durante el funcionamiento. Por lo tanto, no es necesario interrumpir el trabajo. Después de desconectar el producto, tiene lugar una limpieza posterior en estado de reposo. Esta limpieza es la más efectiva de los dos tipos de limpieza.

El aire limpio fluye hacia arriba por el interior de los cartuchos de filtración hasta el área de aire limpio del producto y es nuevamente dirigido a la zona de trabajo o hacia el exterior por una tubería de salida.

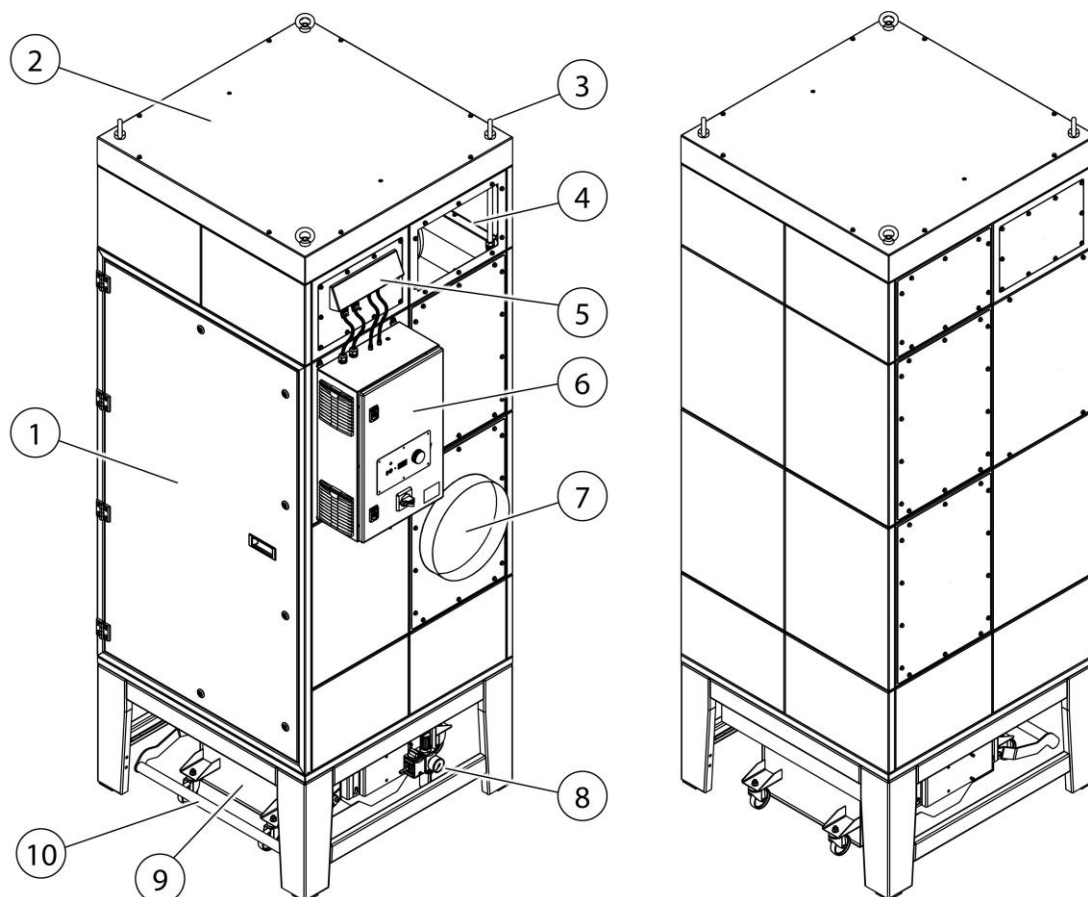


Fig. 2: Posición en el producto

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Puerta de mantenimiento zona del filtro	6	Armario eléctrico
2	Chapa de tapa	7	Entrada de aire en bruto
3	Armella de grúa/ tornillo de anillo	8	Unidad de mantenimiento de aire comprimido
4	Salida aire limpio	9	Carro colector de polvos
5	Paneles de conexión	10	Dispositivo de elevación del carro colector de polvo

Tab. 2: Posiciones en el producto

Posibilidades de montaje opcionales

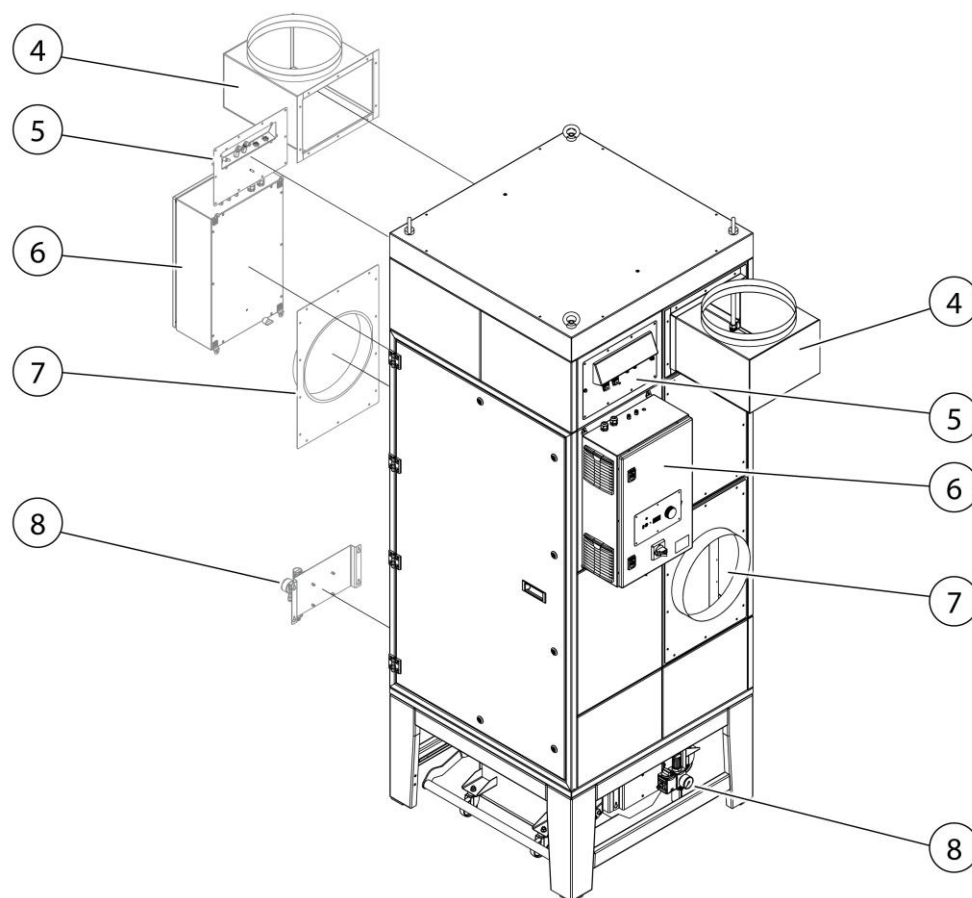


Fig. 3: Posibilidades de montaje opcionales

Cajas de conexiones opcionales para el sistema de tuberías

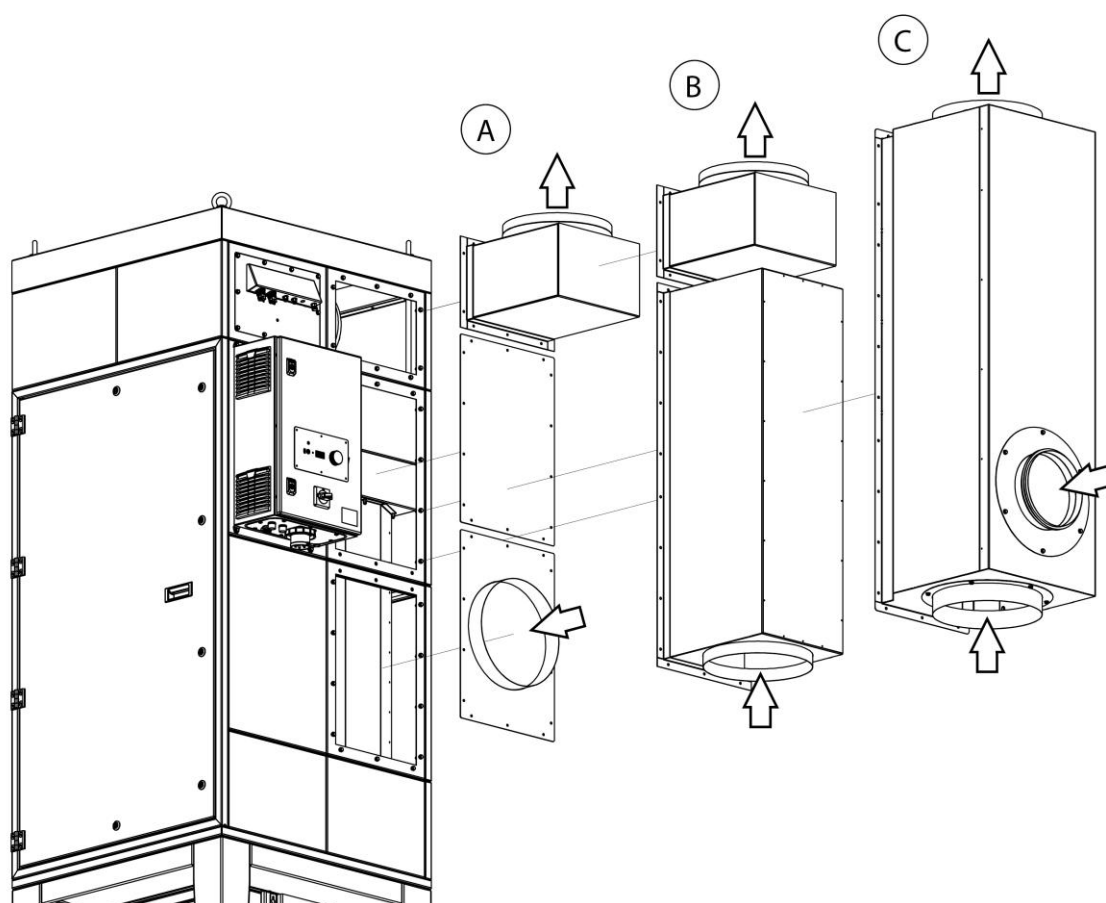


Fig. 4: Cajas de conexiones opcionales

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
A	Boquilla de conexión + caja de drenaje	C	Caja combinada (opcional)
B	Caja de aspiración + caja de drenaje (opcional)		

Tab. 3: Cajas de conexiones opcionales

3.2 Descripción de funcionamiento armario eléctrico + control

Existen dos modelos del control:

- Control sin regulador de potencia de aspiración – control de ventilador mediante contactor/arrancador suave.
- Control con regulador de potencia de aspiración (opcional) – control de ventilador mediante convertidor de frecuencia.

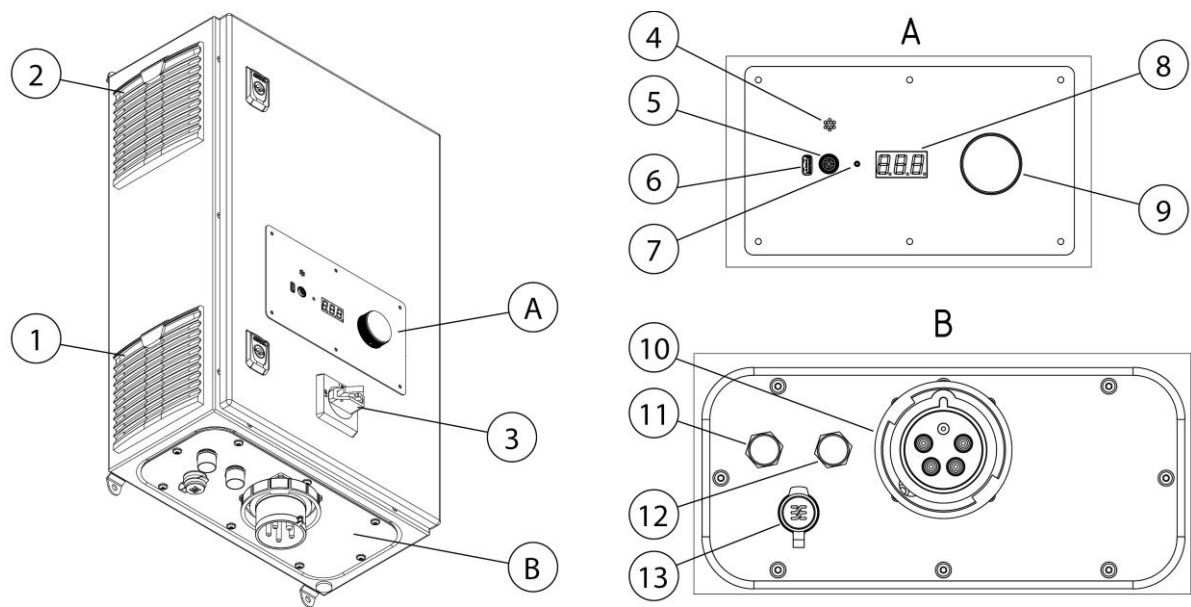


Fig. 5: Descripción de funcionamiento armario eléctrico

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Aire de refrigeración - rejilla de aspiración	A	Elemento de mando
2	Aire de refrigeración - rejilla de salida	B	Paneles de conexión
3	Interruptor principal		

Tab. 4: Descripción de funcionamiento armario eléctrico

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
4	Bocina de señalización	7	Indicador LED luminoso
5	Toma de conexión del sensor de puesta en marcha/parada	8	Indicador de segmentos LED
6	Puerto de carga USB	9	Pulsador giratorio

Tab. 5: Descripción de funcionamiento elemento de mando (pos. A)

NOTA

Para otras funciones, véase el capítulo:elementos de mando

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
10	Toma de conexión CEE (conexión a la red eléctrica)	12	Toma de conexión 6 polos
11	Toma de conexión 12 polos	13	Toma de conexión de red

Tab. 6: Descripción de funcionamiento paneles de conexión (pos. B)

3.3 Descripción de funcionamiento regulación de la potencia de aspiración (opcional)

En el caso de productos con regulación de la potencia de aspiración automática se trata de sistemas que, en función de las necesidades, mantienen constante la potencia de aspiración. Para ello, el producto está equipado con una regulación de la potencia de aspiración.

Una regulación de la potencia de aspiración automática para el producto presenta varias ventajas, que hacen que la aspiración de polvos tóxicos sea aún más eficaz y, sobre todo, eficiente.

Ventajas:

- La potencia de aspiración del producto es siempre constante, independientemente del número de puestos de trabajo que estén en ese momento en funcionamiento. Solamente se aspira lo que se necesita. Por lo tanto, los empleados siempre se enfrentan a las mismas condiciones de trabajo y no aprecian ninguna diferencia debido a una eventual reducción de la potencia de aspiración por su uso en varios puestos de trabajo. La potencia de aspiración se ha adaptado en este caso conforme a la demanda.
- Por supuesto, la potencia de aspiración es también en este caso controlada cuando, por ejemplo, se utilizan nuevos cartucho de filtración. La resistencia del flujo de cartuchos nuevos es notablemente menor. No obstante, el producto sigue trabajando con la misma potencia de aspiración de aspiración, pero con menor consumo. El aumento del grado de suciedad en los cartuchos de filtración también modifica la potencia de aspiración del producto.

3.4 Uso conforme al previsto

El producto está concebido para aspirar los humos de soldadura en el lugar en que se generan durante los trabajos de soldadura de materiales metálicos y filtrarlos hacia afuera. Básicamente, el producto se puede utilizar en todos los procesos de trabajo donde se libera humo de

soldadura. Se ha de prestar atención especialmente que no se aspire en el producto ninguna lluvia de chispas.

En los datos técnicos se recogen las medidas y otras indicaciones sobre el producto, que deben ser observadas.

INDICACIÓN



Sólo los productos etiquetados con la etiqueta W3 han sido probados y certificados en consecuencia. Véase también el capítulo Datos técnicos: Clase de humos de soldadura y norma de ensayo.

INDICACIÓN

Al soldar aceros de aleación o de alta aleación con aditivos de soldadura superiores al 5% de cromo/níquel, se liberan sustancias CMR cancerígenas (en. Carcinógenos, mutagénicos, reprotóxicos). Conforme a la normativa oficial, en Alemania sólo pueden utilizarse productos certificados y homologados para la extracción de estas partículas de humo peligrosas para la salud en el denominado proceso de recirculación de aire.

¡Sólo los productos que cumplen los requisitos de la clase de expulsión de humos de soldadura con certificación W3/IFA se pueden utilizar para los métodos de soldadura indicados anteriormente en procesos de recirculación de aire!

Para la aspiración de humo de soldadura con componentes cancerígenos p. ej. cromatos, óxidos de níquel, etc., deben satisfacerse las exigencias de la TRGS 560 (normas técnicas para sustancias peligrosas) y la TRGS 528 (trabajos de soldadura).

INDICACIÓN

La información contenida en el capítulo "Datos técnicos" es de cumplimiento obligatorio.

El uso previsto también incluye el cumplimiento de las indicaciones

- sobre seguridad,
- de manejo y control,
- de mantenimiento y reparaciones,

que se describen en este manual de instrucciones.

Cualquier otro uso distinto o adicional se considera no conforme con el uso previsto. La empresa explotadora será responsable de cualquier daño resultante. Esto también se aplicará a las modificaciones no autorizadas realizadas en el producto.

3.5 Condiciones ambientales

El funcionamiento o almacenamiento del equipo fuera del ámbito indicado se considera un uso no conforme al previsto y puede afectar al funcionamiento, la potencia de aspiración y el efecto protector según la norma DIN EN ISO 21904. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de ello.

Generalidades:

- Aire ambiente libre de polvo, ácidos, gases corrosivos u otras sustancias agresiva.
- Altitud sobre el nivel del mar: hasta 1000 m [3281 ft].
- Solo para productos homologados correspondientes: Se admite el funcionamiento en interiores y exteriores

Rango de temperatura del aire ambiente:

Modo de servicio	Funcionamiento	Transporte/ almacenamiento
Interior (Zona interior)	de +5 °C a 40 °C [41 °F bis +104 °F]	de -20 °C a 50 °C [-4 °F bis +122 °F]
Exterior (Solo para productos homologados)	de -10 °C a 40 °C [14 °F bis +104 °F]	de -20 °C a 50 °C [-4 °F bis +122 °F]

Tab. 7: Rango de temperatura del aire ambiente

Humedad relativa (sin condensación, salvo que se indique lo contrario):

- **Interior:** hasta 50 % a +40 °C [+104 °F], hasta 90 % a +20 °C [+68 °F]
- **Exterior:** hasta el 100 %, incluida la condensación temporal debida a las condiciones meteorológicas

3.6 Requisitos generales según DIN EN ISO 21904**INDICACION**

Conexión del sistema de tuberías, brazos de aspiración y mangueras.

El planificador de la instalación o bien usuario, debe tener en cuenta la caída de presión que se pueden producir en el sistema de tuberías, brazos de aspiración y mangueras conectadas al producto.

Los componentes conectados deben ser los adecuados para el producto y que garanticen el flujo mínimo (potencia de aspiración).

Al fabricante se le puede consultar el posible diseño de la canalización.

Periódicamente se ha de comprobar que los componentes conectados respecto a un asiento firme, fugas y obstrucciones.

En el elemento de captura se ha de comprobar la potencia de aspiración necesaria.

INDICACION

Realimentación del aire a la atmósfera del puesto de trabajo

En algunos países está prohibido o no aconsejable realimentar el aire directamente a la atmósfera del puesto de trabajo. Puede ser necesario canalizar el aire de salida hacia el exterior.

3.7 Uso incorrecto razonablemente previsible

Siempre que se cumpla con el uso previsto, no es posible que se produzca un mal uso razonablemente previsible del producto que pudiera conducir a situaciones de peligro con lesiones personales como resultado.

No está permitido el funcionamiento del producto en ámbitos industriales en los que deben cumplirse los requisitos de protección contra explosión.

El uso también estará prohibido para:

1. Los procesos no incluidos en el uso previsto y en los que el aire aspirado:

- está mezclado con chispas, por ejemplo, de procesos de lijado, que podrían dañar, debido a su tamaño y número, el medio de filtrado hasta llegar a provocar un incendio;
 - está mezclado con líquidos y la contaminación resultante de la corriente de aire con vapores con contenido de aerosol y aceite;
 - contenga polvo de fácil combustión y/o sustancias que puedan formar mezclas o atmósferas;
 - cuando está mezclado con otros polvos agresivos o abrasivos que pueden dañar el producto y los cartuchos de filtro instalados;
 - contenga sustancias o partículas orgánicas y tóxicas las cuales se desprendan en la separación de materiales.
2. Ubicaciones al aire libre, en los que el producto está expuesto a los agentes atmosféricos, debido a que el producto solo se puede utilizar en edificios cerrados.
- Si existiera una variante para exteriores del producto, esta podrá ser instalada en el exterior. Tenga en cuenta que para la instalación en el exterior se precisa accesorio adicional.

3.8 Distintivos y letreros colocados en el producto

En el producto se han colocado varios distintivos y letreros. Si estos distintivos y letreros estuvieran dañados o fueran retirados, deberán ser reemplazados inmediatamente por otros nuevos en la misma posición.

El operador está obligado a colocar distintivos y letreros adicionales en el producto y en su entorno.

Tales distintivos y letreros pueden referirse, por ejemplo, a la prescripción de utilizar el equipo de protección personal.

En el país que se va a utilizar, el fabricante puede proporcionar las indicaciones de seguridad y los pictogramas adicionales necesarios de acuerdo con la normativa aplicable.

3.9 Riesgo inherente

Aun cumpliendo con todas las disposiciones relativas a la seguridad, seguirá existiendo un riesgo residual al utilizar el producto.

Todas las personas que trabajan en y con el producto deberán conocer dichos riesgos residuales y seguir las instrucciones destinadas a evitar que estos riesgos residuales puedan provocar accidentes o daños.

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar daños graves en el aparato respiratorio y en las vías respiratorias: utilizar la protección de la respiración Clase FFP2 o una de mayor calidad.

El contacto de la piel con las partículas de humo de soldadura puede provocar irritaciones de piel a personas sensibles – Llevar ropa de protección.

Asegúrese antes de iniciar el proceso de soldadura que el producto está ajustado correctamente y en funcionamiento. Los elementos filtrantes deberán estar completos y en un estado sin daños.

El elemento de captura conectado deberá aspirar los humos de soldadura con seguridad. El posicionamiento correcto se deberá consultar en la documentación del elemento de captura.

Al cambiar los cartuchos de los filtros, la piel puede entrar en contacto con las partículas del polvo expedido y durante el trabajo se pueden levantar parte de las partículas de polvo. Por lo tanto, es obligatorio utilizar protección respiratoria y ropa protectora.

La presencia de pequeños rescoldos en los filtros podría ocasionar una combustión latente: desconectar el producto, en su caso, cerrar la tapa de regulación de la campana de aspiración y dejar enfriar el aparato de forma controlada.

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Transporte

⚠ PELIGRO

¡Posibilidad de que se produzcan golpes mortales durante la carga y el transporte del producto!

¡Una elevación o transporte incorrecto podrá provocar en su caso la inclinación y caída del palé existente con el producto!

- ¡No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas!
- ¡Respetar las cargas portantes para el transporte y medios auxiliares de elevación!
- Cumplir la normativa de prevención de accidentes y seguridad laboral.

Para el transporte de productos sobre palé, utilice una carretilla elevadora o montacargas adecuado.

El peso del producto está recogido en la placa de identificación.

4.2 Almacenaje

El producto deberá ser almacenado en su embalaje original, a una temperatura ambiente entre -20 °C hasta +50 °C, en un lugar seco y limpio. El embalaje no debe sufrir el peso de otras cargas.

En todos los productos, la duración del almacenamiento no es crítica.

Transporte del producto con carretilla elevadora o útil elevador:

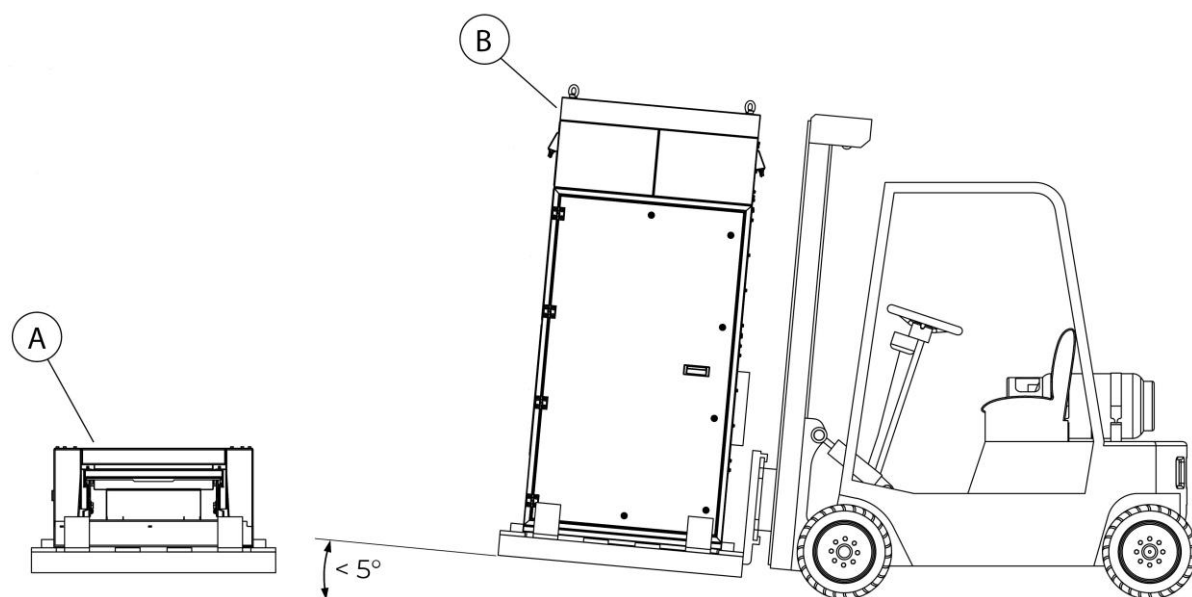


Fig. 6: Transporte del producto

El producto se suministra en dos palés. Usar para el transporte del producto una carretilla elevadora o un útil elevador apropiado. Prestar atención durante el transporte que las vías de recorrido sean planas con suficiente capacidad de carga.

¡Transportar el producto de forma recto! No se debe sobrepasar el ángulo de vuelco de 5°.

Elevar el producto con grúa/ equipo de elevación:

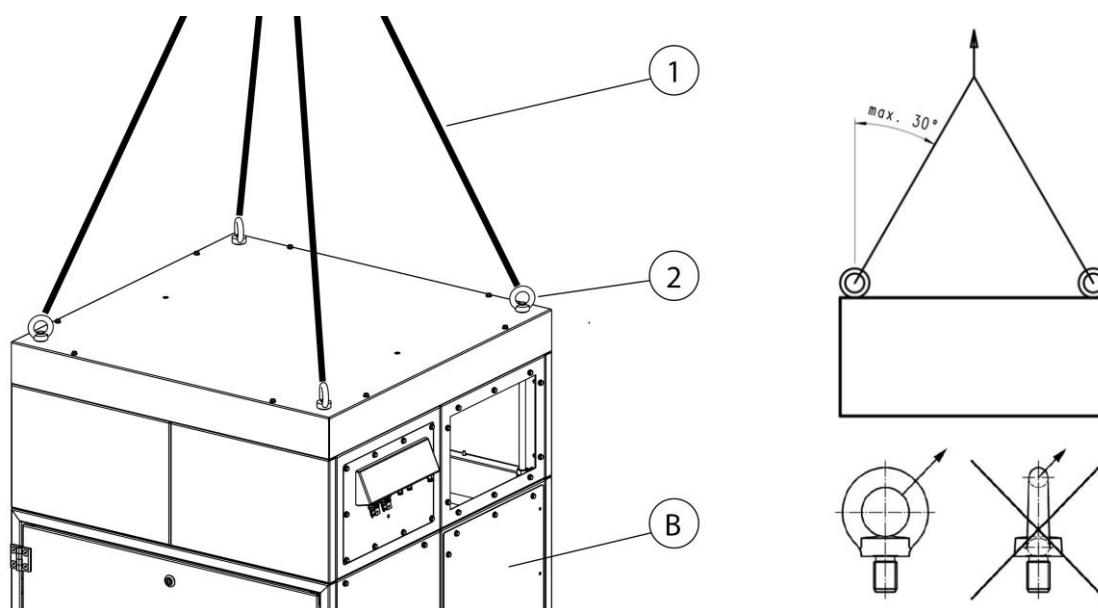


Fig. 7: Elevar el producto con grúa/ equipo de elevación

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Equipo de elevación (lado obra)	2	Tornillo de anillo/ armella de grúa

Tab. 8: Elevar el producto con grúa/ equipo de elevación

4.3 Indicaciones de seguridad para el transporte del producto

⚠ PELIGRO

- ¡Aplastamientos potencialmente mortales en la elevación y el transporte de los componentes individuales del producto! Un montaje incorrecto puede provocar la caída de los componentes.
- Una elevación y un transporte inadecuados pueden hacer que los componentes del sistema de filtración vuelquen y caigan.
- Los componentes del producto solo deben elevarse y transportarse con un medio de enganche apropiado.
- Nunca se sitúe debajo de cargas suspendidas ni debajo de componentes no montados correctamente.
- Transporte y eleve cada uno de los componentes del producto con una sola carretilla apiladora. La carga portante admisible de la carretilla apiladora no se debe superar.
- Utilice medios de escalada conforme a la normativa y asegúrese que dispongan de buena estabilidad.
- Cumplir la normativa de prevención de accidentes y seguridad laboral.
- Siga las instrucciones y prescripciones del transportista.

Durante el transporte del producto con grúa se han de observar las indicaciones de seguridad siguientes:

- Controle el asiento estable de los medios de enganche en los puntos de enganche y en el gancho de la grúa.
- Fije los cables de transporte en el gancho de la grúa de tal modo que en estado tensado no toquen las piezas de la máquina por encima de los puntos de enganche.
- Si es necesario, use un arnés de carga.
- Determine las longitudes de los cables sustentadores de tal modo que los componentes del producto estén suspendidos de forma horizontal.

Enganche los cables sustentadores con grilletes en todos los tornillos de anillo / armellas para grúa. El ángulo que forman los cables sustentadores respecto a la vertical no deben ser mayor de 30° y los tornillos de anillo/armellas no deben ser cargados lateralmente. Los tornillos de anillo/armellas para grúa no deben presentar deformaciones y a causa del peligro de confusión no deben marcarse posteriormente con color (especialmente en rojo).

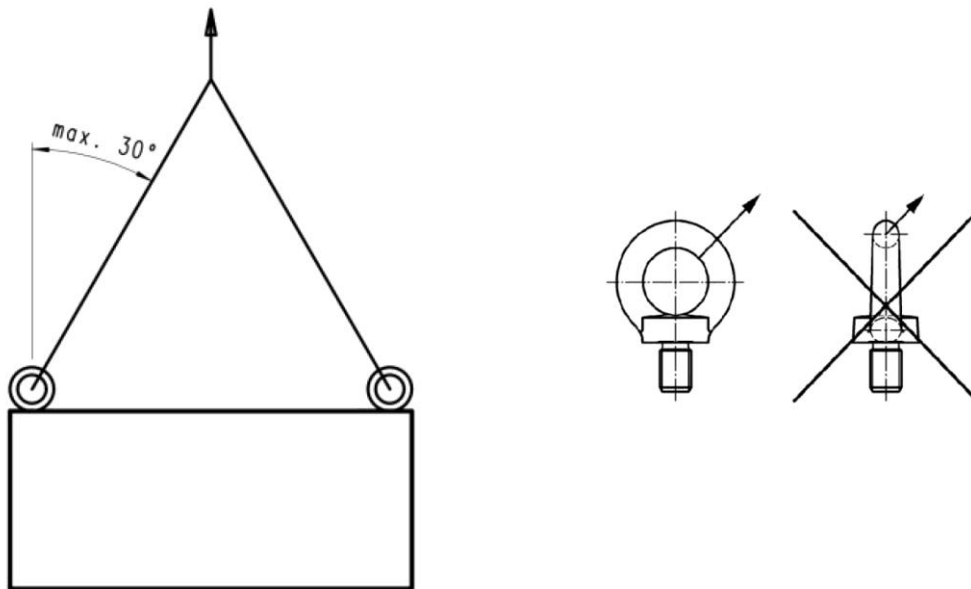


Fig. 8: Indicaciones proceso de elevación

- ¡Al seleccionar los grilletes asegúrese sin falta de que cada uno de los grilletes tenga una capacidad portante suficiente!

5 Montaje

Indicaciones para un montaje del producto seguro.

INDICACION

La empresa explotadora del producto solo podrá encargar el montaje propio del producto al personal especialista debidamente formado.

- Para el montaje del producto se requieren como mínimo dos operarios.
 - Utilice sólo útiles de transporte y de elevación apropiado.
 - Se ha de asegurar que la ubicación de montaje ofrezca suficiente capacidad de carga.
 - Utilice sólo material de sujeción adecuado.
 - El material de sujeción deberá seleccionarse conforme a las condiciones locales.
 - El producto no deberá obstaculizar a ninguna persona en su ámbito de trabajo.
 - Las rejillas de salida de aire existente no deben taparse.
 - Las puertas y tapas de mantenimiento deberán quedar accesibles.
-

PELIGRO

¡Posibilidad de lesiones mortales por caída de componentes!

Las cargas que vuelcan o que se desprenden conllevan lesiones graves e incluso mortales.

- No situarse nunca debajo de cargas suspendidas.
 - Permanecer siempre fuera de la zona de peligro.
 - Tener en cuenta el peso total, puntos de anclaje y punto de gravedad de la carga.
 - Tener en cuenta las indicaciones de transporte y símbolos de la mercancía de transporte.
-

ADVERTENCIA

¡Posibilidad de lesiones graves debido a conexión defectuosa!

Es necesario respetar las protecciones necesarias y solo el personal especialmente cualificado para ello estará facultado para conectar el producto.

5.1 Desembalaje y montaje del producto

El producto se suministra según la posibilidad de transporte en uno o dos palés.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento!

Procure que durante el proceso de elevación no haya partes del cuerpo u objetos entre la brida de cierre del cubo del colector de polvo o del carro del colector de polvo y la rampa para el polvo.

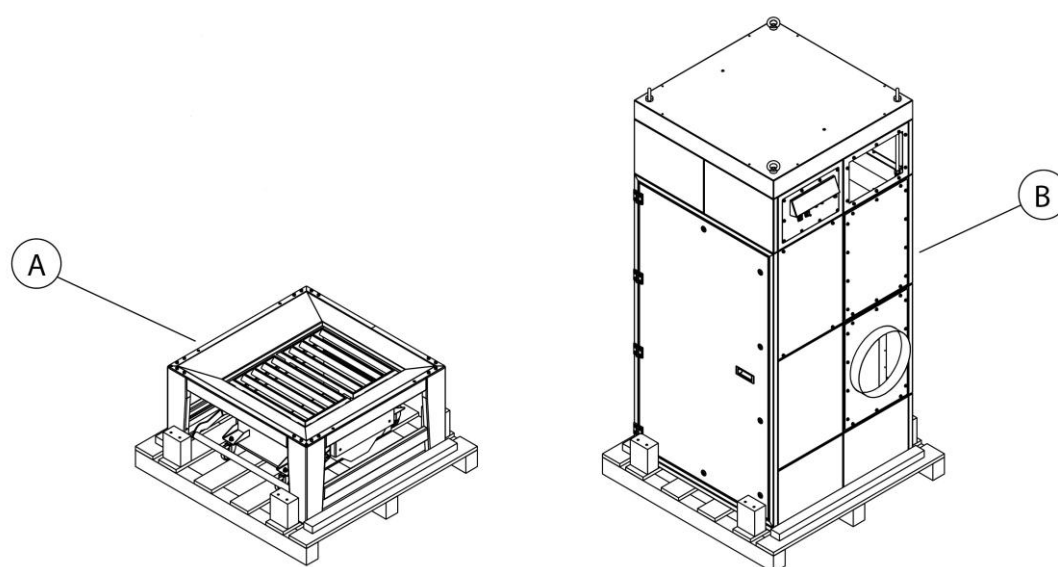


Fig. 9: Paquetes

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
A	Parte inferior	B	Parte superior

Tab. 9: Embalaje del producto

Realizar el montaje del modo siguiente:

1. Retirar la lámina de embalaje y las cintas tensoras. Soltar el producto del palé.

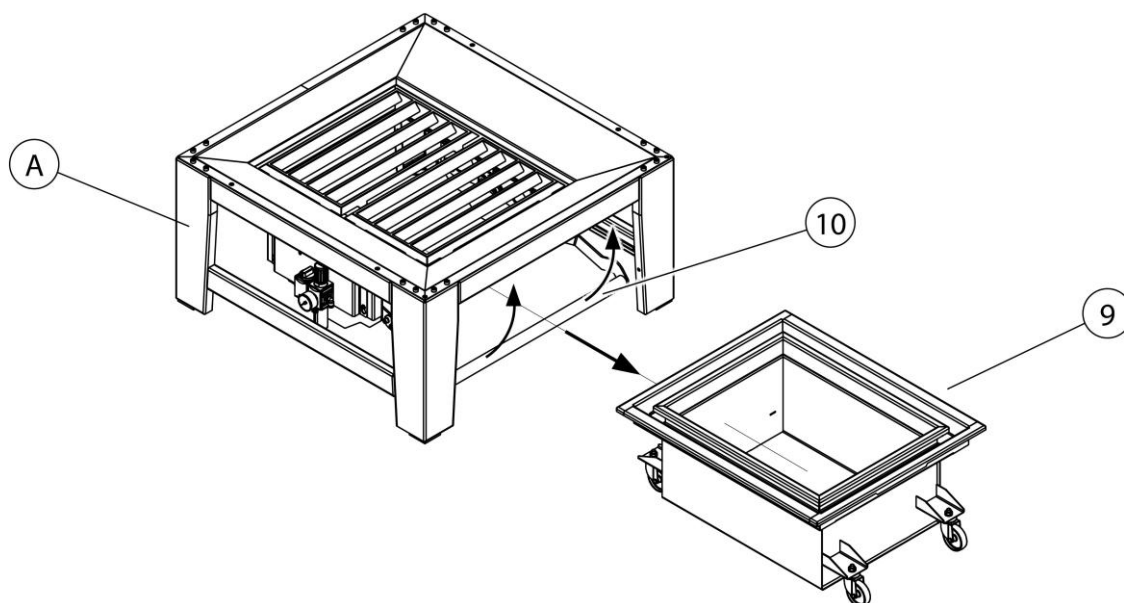


Fig. 10: Retirar el carro colector de polvo

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
A	Parte inferior	9	Carro colector de polvos
		10	Dispositivo de elevación del carro colector de polvo

Tab. 10: Retirar el carro colector de polvo

- Retirar el carro colector de polvo (pos. 9) de la parte inferior (pos. A). Para ello deberá tirar hacia arriba el dispositivo de elevación (pos. 10) y extraer el carro colector de polvo (pos. 9).

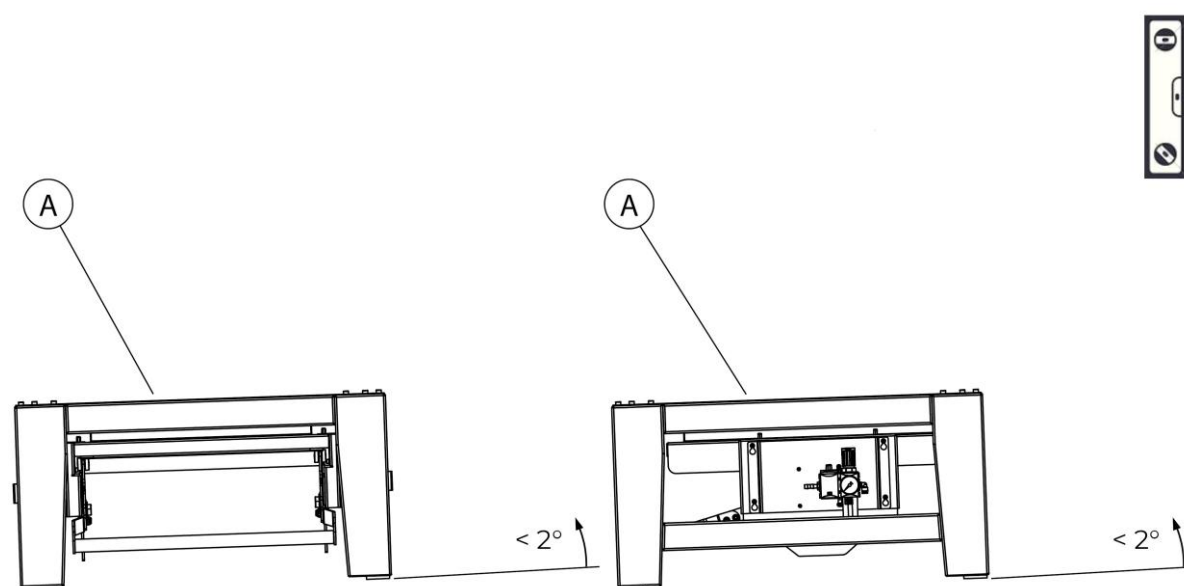


Fig. 11: Alinear la parte inferior

3. Depositar y alinear la parte inferior (pos. A) en el lugar de emplazamiento. Se aconseja la fijación al suelo con anclaje de suelo.

NOTA

La superficie del emplazamiento debe ser recta y soportar permanentemente la carga. No se debe sobrepasar el ángulo de vuelco de 2°.

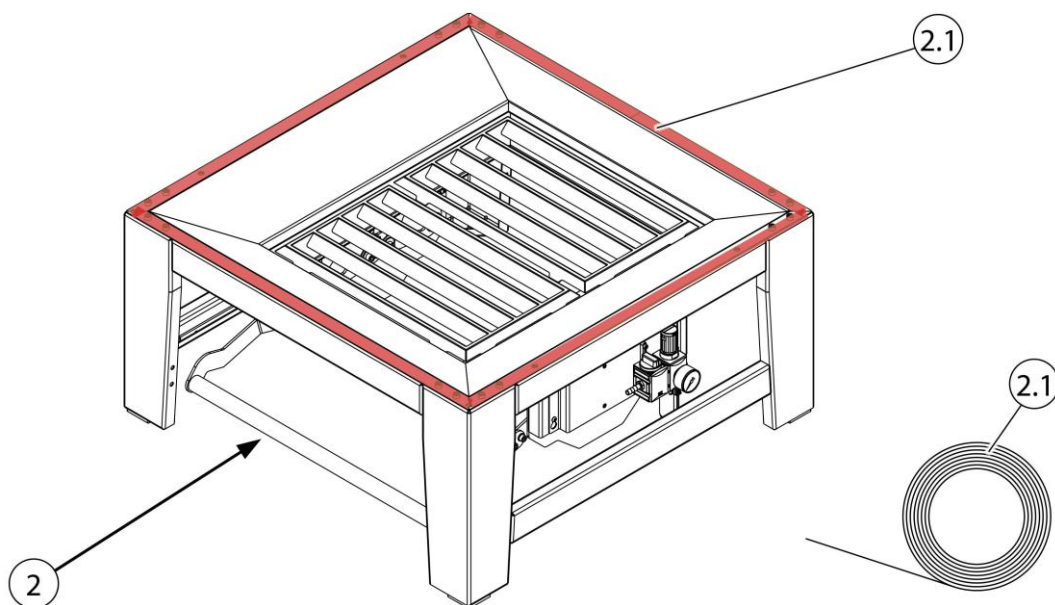


Fig. 12: Pegar las superficies de sellado

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
2	Unidad insertable colector de polvo	2,1	Cinta de sellado

Tab. 11: Pegar las superficies de sellado

4. Pegar las superficies de sellado con la cinta de sellado adjunta (Pos. 2.1) alrededor.

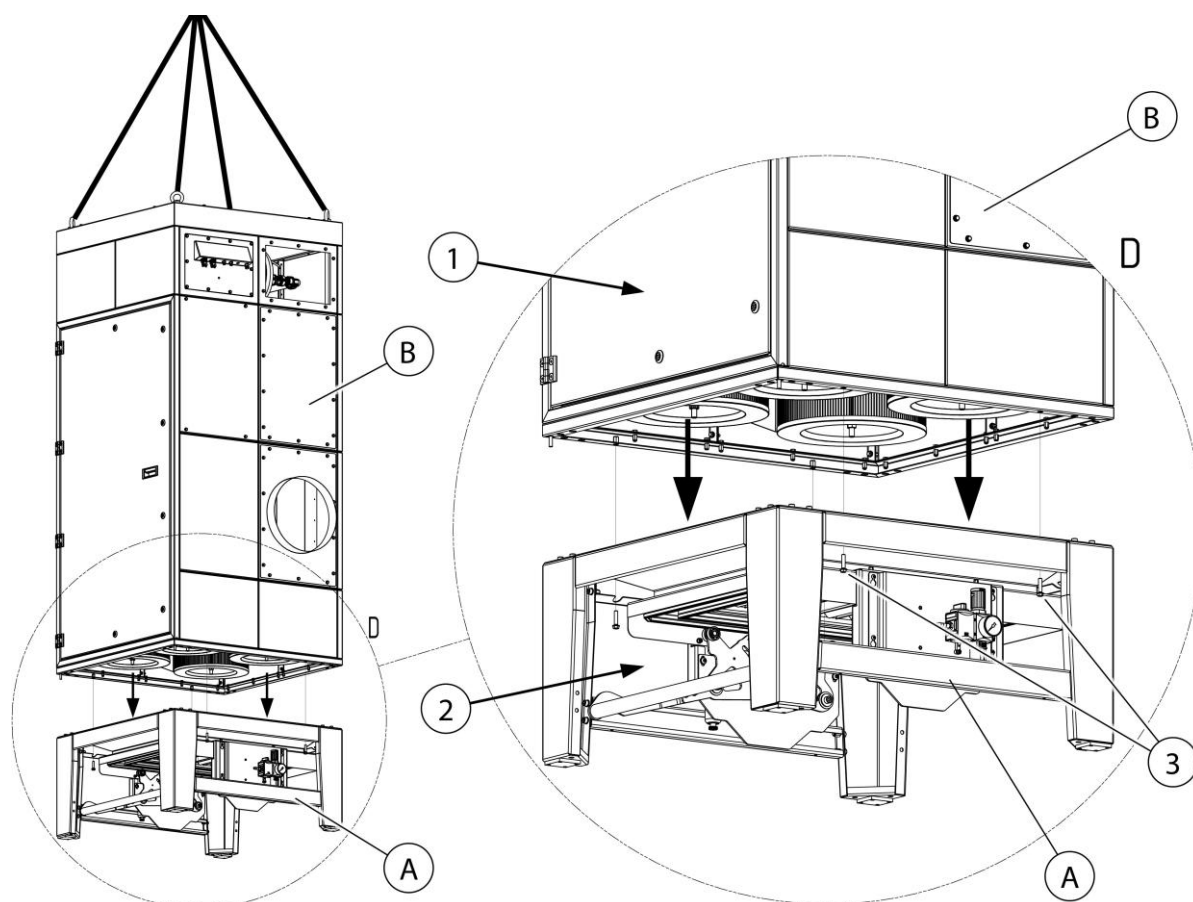


Fig. 13: Montaje del producto

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
A	Parte inferior	1	Puerta de mantenimiento
B	Parte superior	2	Unidad insertable colector de polvo
		3	Tornillo hexagonal (4 x)

Tab. 12: Montaje del producto

- Levante la parte superior (pos. B) del palé utilizando una herramienta de elevación adecuada + un arnés de sujeción y colóquela sobre la parte inferior (pos. A) conforme a la ilustración.

NOTA

Al depositar la parte superior (pos. B), preste atención a que la puerta de mantenimiento (pos. 1) y la unidad insertable del carro colector de polvo (pos. 2) estén situadas una encima de la otra y queden fácilmente accesibles.

6. Atornillar la parte inferior (pos. A) con la parte superior (pos. B) usando los 4 x tornillos hexagonales (pos. 3).

5.2 Montaje - Suministro de aire comprimido

Después del montaje de la parte superior con la inferior, se deberá establecer el suministro de aire comprimido. Para tales fines se deberá tender la manguera de aire comprimido de la parte inferior hasta la parte superior.

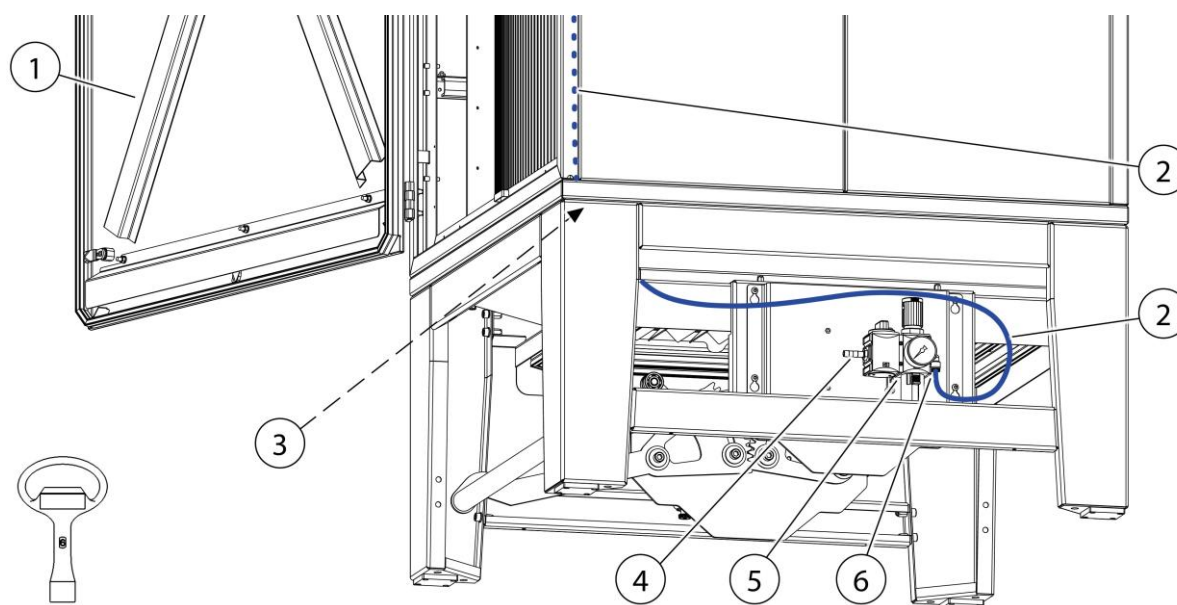


Fig. 14: Montaje - Suministro de aire comprimido

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Puerta de mantenimiento	4	Conexión de aire comprimido/ suministro de aire comprimido
2	Manguera de aire comprimido	5	Unidad de mantenimiento de aire comprimido
3	Paso de manguera	6	Boquilla de conexión manguera de aire comprimido

Tab. 13: Montaje - Suministro de aire comprimido

El montaje del suministro de aire comprimido se deberá realizar del modo siguiente:

1. Abrir la puerta de mantenimiento (pos. 1) con la llave cuadrada.

2. Conectar la manguera de aire comprimido (pos. 2) con la boquilla de manguera (pos. 6).
3. Tender la manguera de aire comprimido (pos. 2) hacia la parte superior. Para ello tire de la manguera de aire comprimido (pos. 2) a través del paso de manguera (pos. 3) desde la parte inferior hasta la zona de filtro de la parte superior.

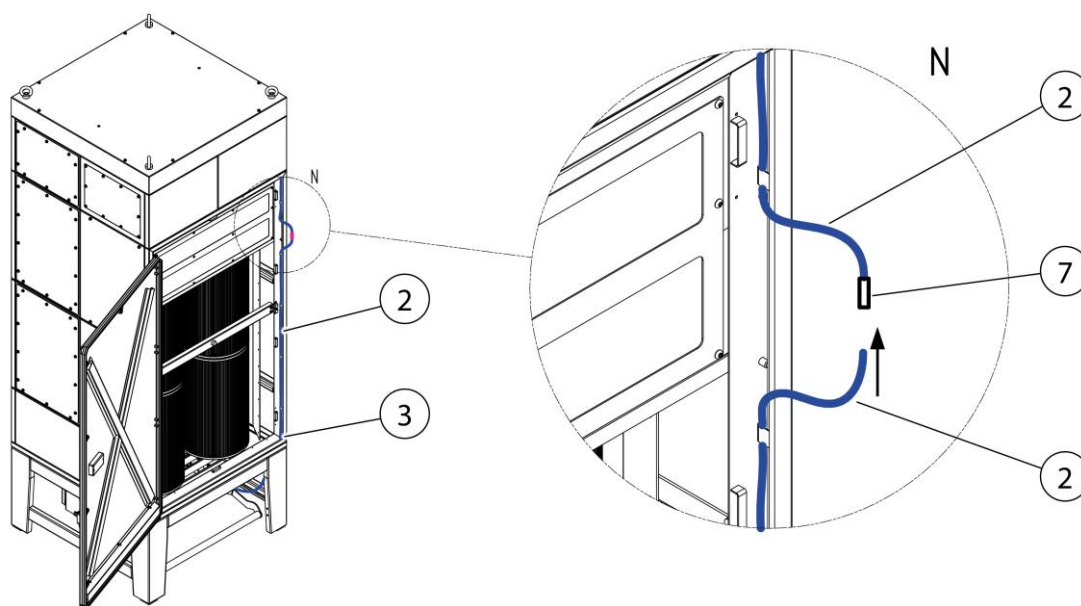


Fig. 15: Montaje - Tendido de la manguera de aire comprimido

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
2	Manguera de aire comprimido	7	Conector de manguera
3	Paso de manguera		

Tab. 14: Montaje - Tendido de la manguera de aire comprimido + conectar

4. Tirar de la manguera de aire comprimido (pos. 2) a través de las guías previstas según la ilustración a la zona superior de la parte del filtro.
5. Conectar la manguera de aire comprimido (pos. 2) según ilustración en el conector de unión (pos. 7). Para ello deberá acortar la manguera de aire comprimido a medida.
6. Al final, fijar la manguera de aire comprimido en el interior del marco de la parte inferior con bridas sujetacables.

5.3 Montaje - Variantes

El armario eléctrico viene preparado de fábrica con el panel de conexiones y las cajas de conexiones en el lado derecho.

Según las condiciones locales estos componentes también pueden instalarse en el lado izquierdo.

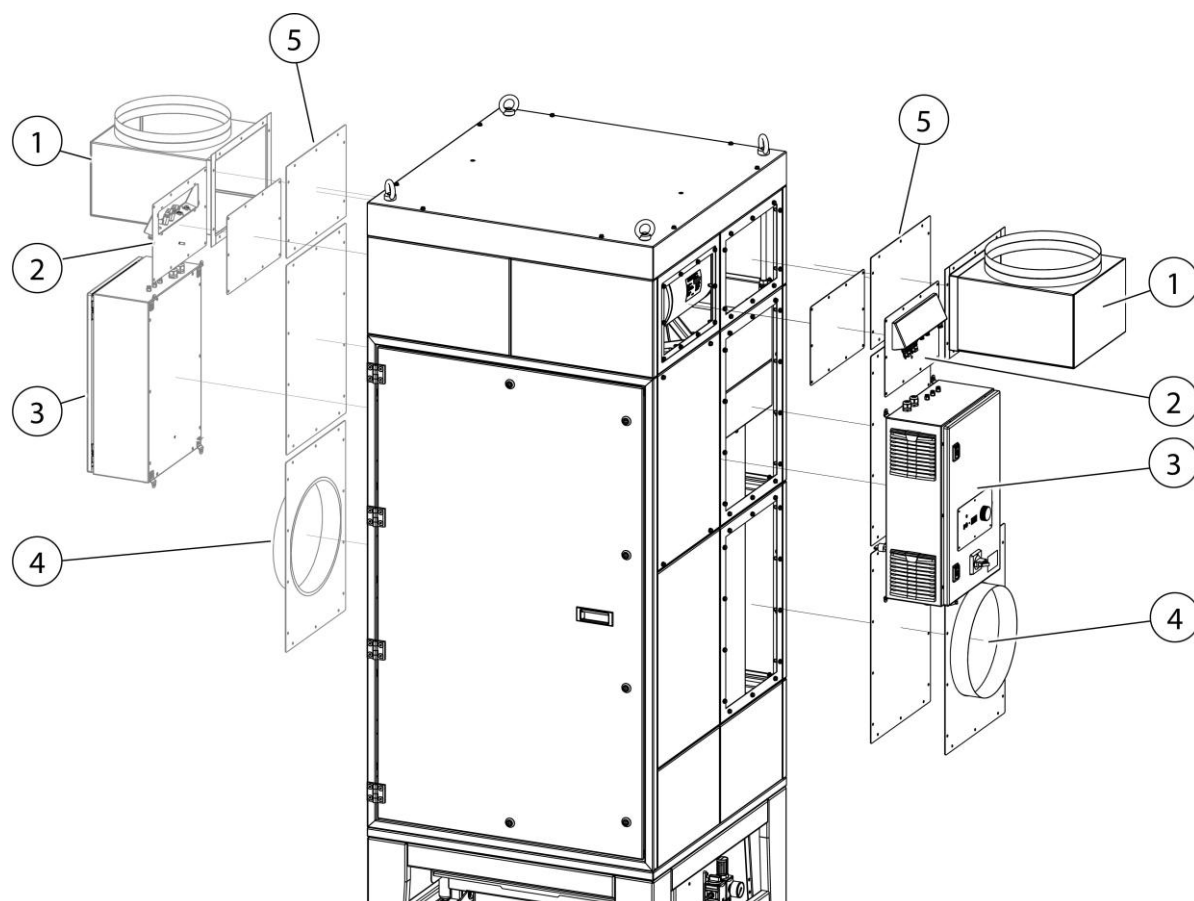


Fig. 16: Montaje - Variantes

5.4 Montaje - Armario eléctrico

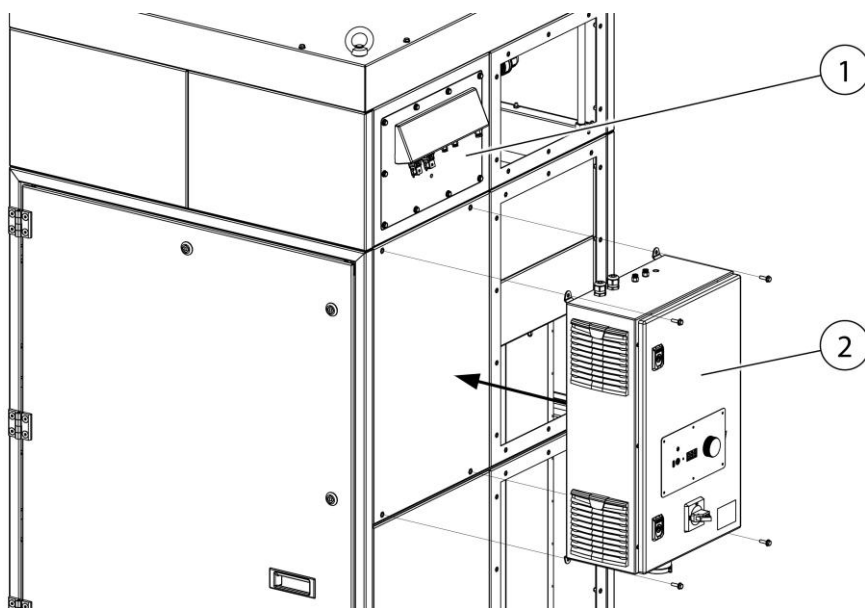


Fig. 17: Montaje - Armario eléctrico

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Paneles de conexión	3	Armario eléctrico

Tab. 15: Montaje - Armario eléctrico

El montaje del armario eléctrico se deberá realizar del modo siguiente:

1. Montar según la ilustración el armario eléctrico (pos. 2) debajo de los paneles de conexión (pos. 1).

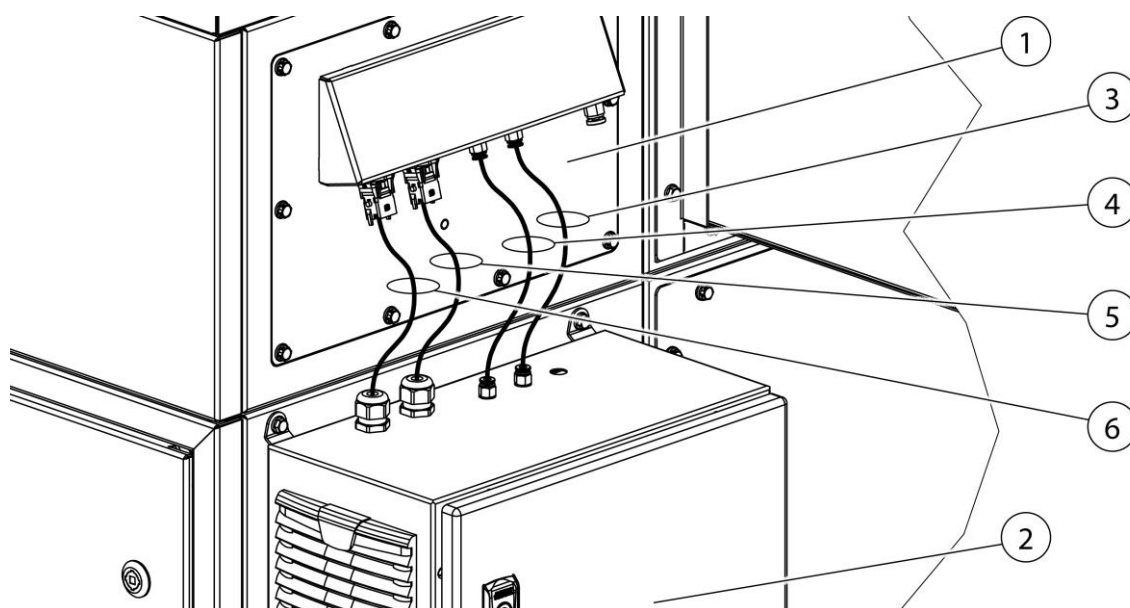


Fig. 18: Conexión - Armario eléctrico

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Paneles de conexión	4	Manguera de medición - aire en bruto
2	Armario eléctrico	5	Cable de control
3	Manguera de medición - aire limpio	6	Cable del motor

Tab. 16: Conexión - Armario eléctrico

- Conectar conforme a la ilustración el cable del motor (pos. 6) + cable de mando (pos. 5) y las mangueras de medición (pos. 4+3).

5.5 Montaje - cajas de conexión

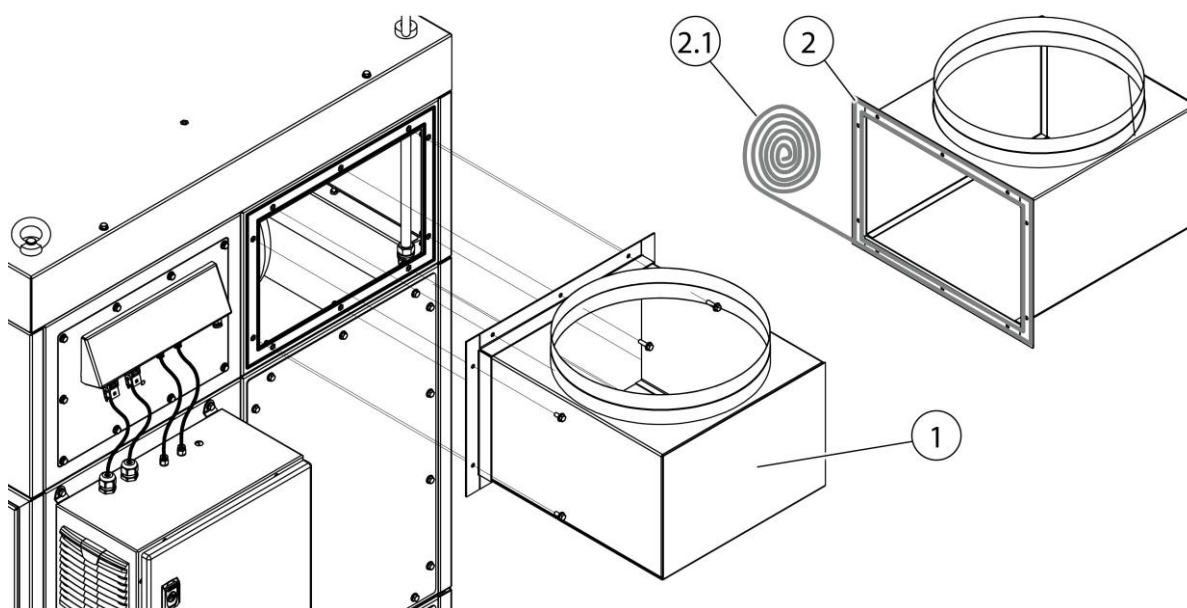


Fig. 19: Montaje caja de conexión

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Caja de drenaje – para la conexión a un sistema de tuberías	2	Superficies abridadas - caja de conexión
		2,1	Cinta de sellado

Tab. 17: Montaje caja de conexión

Efectuar el montaje de/de las cajas de conexiones del modo siguiente.

1. Pegue la cinta sellante adjunta (pos. 2.1) alrededor de las superficies abridadas de la/s caja/s de conexión (pos. 2) a derecha e izquierda de los orificios de brida.
2. Atornillar la/s cajas de conexiones (pos. 1) con el producto conforme a la ilustración.

Montaje de las cajas de conexiones suministrables opcionalmente:

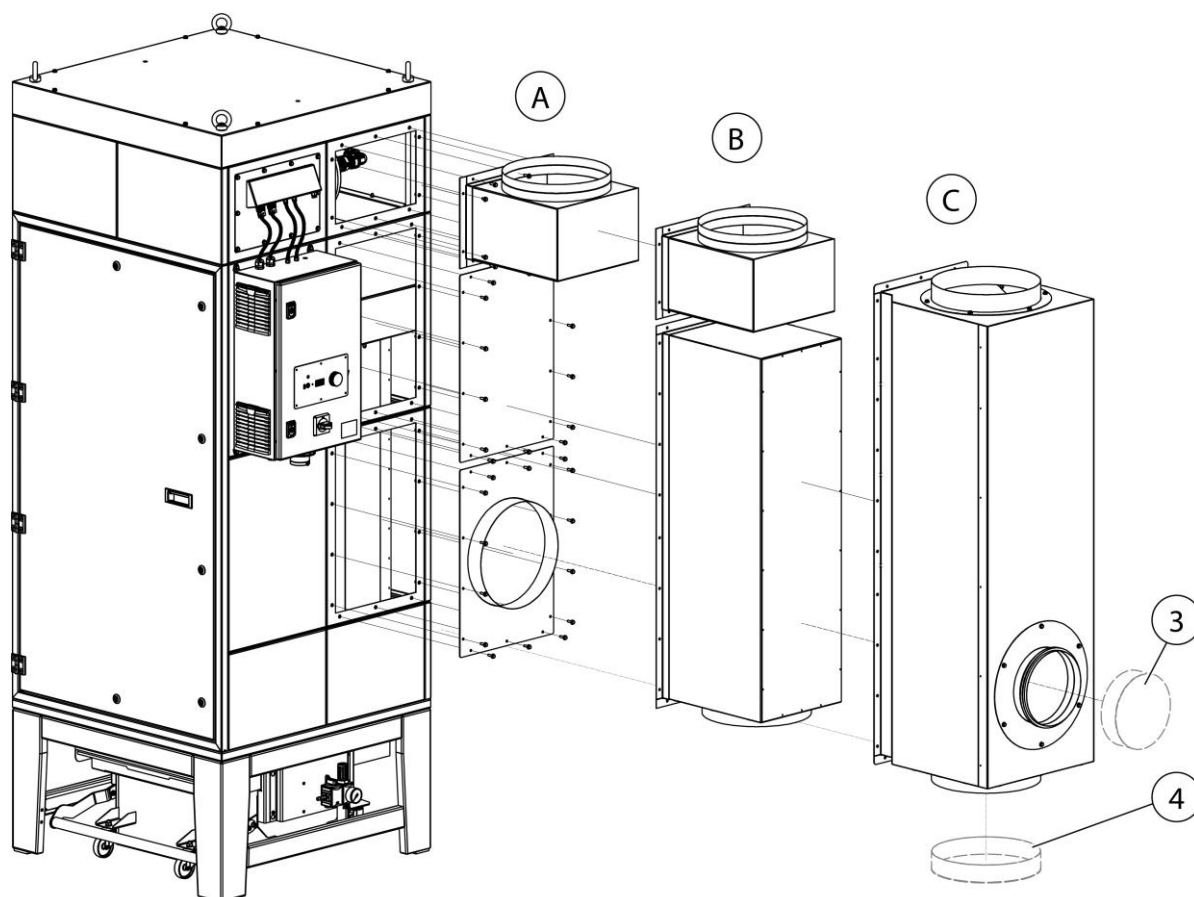


Fig. 20: Conexión - Variantes

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
A	Boquilla de conexión, Ø 355 mm + caja de drenaje Ø 355 mm	3	Tapa final Ø 250 mm (opcional)
B	Caja de aspiración Ø 355 mm + Caja de drenaje Ø 355 mm	4	Tapa final Ø 355 mm (opcional)
C	Caja combinada – Entrada Ø 250/ 355 mm Salida Ø 355 mm		

Tab. 18: Conexión - Variantes

5.6 Conexión del producto

Conexión alimentación eléctrica:

A continuación, conectar el producto con un cable / clavija CEE apropiado. La clavija / cable CEE no están incluidos en el suministro. Aquí se debe proteger correctamente la línea de alimentación eléctrica y prestar especial atención a la correcta dirección de giro de las fases.

- Antes de la puesta en servicio se ha de comprobar la secuencia de fases/sentido de giro del ventilador. Con sentido de giro incorrecto, el producto hace considerablemente más ruido y la potencia de aspiración es menor.
- Si el sentido de giro es incorrecto un técnico electricista debe intercambiar dos fases en la clavija CEE.

Conexión del suministro de aire comprimido:

- El suministro de aire comprimido necesario se conecta a la unidad de mantenimiento de aire comprimido en la zona inferior del producto. La manguera de aire comprimido necesaria no forma parte del volumen de suministro del producto .
- Para la presión necesaria, el consumo de aire comprimido y la clase de aire comprimido, véase el capítulo Datos técnicos.

NOTA

El producto solo puede funcionar con una bolsa para colector de polvo colocada.

5.7 Conexión eléctrica del producto**Conexión alimentación eléctrica:**

- Conectar a continuación el producto con un cable de conexión adecuado. El cable de conexión no está incluido en el suministro. La selección del cable de conexión y la protección eléctrica previa deben especificarse por el cliente.
- Antes de la puesta en servicio se ha de comprobar la secuencia de fases/sentido de giro del ventilador.
- Si el sentido de giro es incorrecto un técnico electricista debe intercambiar dos fases en la clavija CEE.

Clavija CEE/Toma de corriente	Cable de conexión necesario	Interruptor magnetotérmico de línea
En el producto	Hasta 25 metros	Categoría C
32 A	5x6 mm ²	3x32 A

Tab. 19: Conexión del producto

6 Uso

Toda persona encargada del uso, mantenimiento y la reparación del producto deberá haber leído y entendido perfectamente este manual de servicio y los manuales de cualquier producto de montaje o accesorio.

6.1 Cualificación de los operarios

La empresa operadora del producto solo podrá encargarse del uso del mismo al personal especializado en dicha tarea.

Estar familiarizado con esta tarea incluye que las personas en cuestión hayan sido instruidas según corresponda y conozcan el manual de instrucciones así como las instrucciones internas pertinentes.

El producto lo deberá usar sólo personal instruido y con formación. Sólo así se logra un trabajo seguro y con conocimiento de los peligros por parte de todos los empleados.

6.2 Elementos de mando

En la parte delantera del producto se encuentran los elementos de mando y las opciones de conexión:

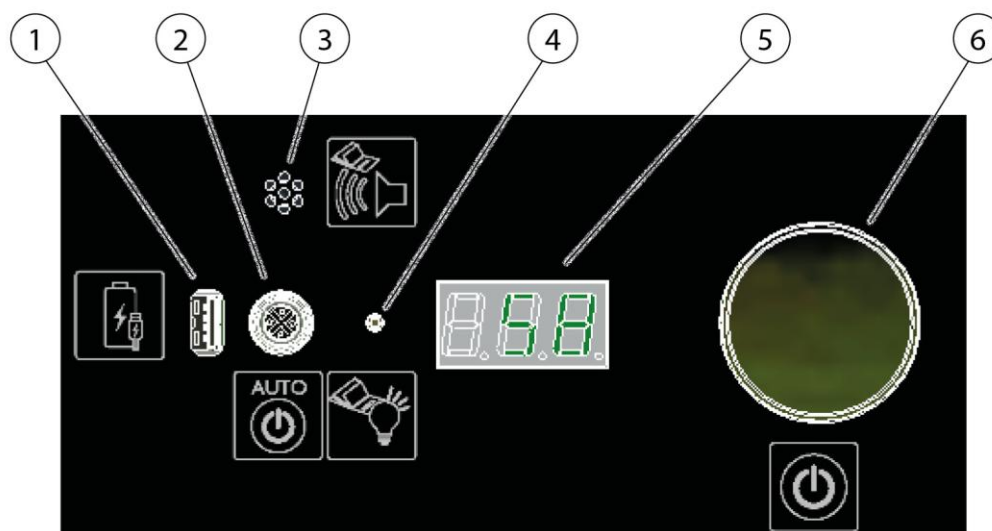


Fig. 21: Elementos de mando

Pos.	Denominación	Nota
1	Puerto de carga USB	Permite cargar dispositivos USB convencionales
2	Bocina de señalización	Véase también el capítulo "solución de fallos"
		
3	Estado indicador luminoso LED	Indica el estado de funcionamiento actual
4	Indicador de segmentos LED	Señaliza los ajustes, parámetros, valores de potencia, indicaciones y fallos
5	Pulsador giratorio	Enciende y apaga el producto
		Se puede girar y pulsar para realizar ajustes y consultar valores

Tab. 20: Elementos de mando

6.2.1 Funciones básicas

Están disponibles dos versiones de control:

- **Con convertidor de frecuencia**
- **Sin convertidor de frecuencia (con contactor o arrancador suave)**

Interfaces:

Toma de 6 polos: Marcha/paro externo, mensaje de servicio y fallo

Toma de 12 polos: ampliaciones opcionales

Toma M18: componentes externos (p. ej. Pantalla, módulo IoT)

Memoria de equipos:

En el control se memorizan los datos siguientes.

- Horas de servicio
- Tiempo de marcha restante hasta mantenimiento
- Número de limpiezas

Limpieza y aire comprimido:

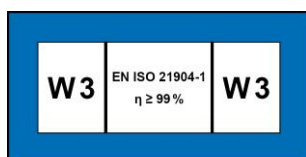
La limpieza se inicia con >1000 Pa de presión diferencial durante el servicio.

El suministro de aire comprimido es necesario obligatoriamente y es supervisado mediante un presostato.

Bocina de señalización (pos. 3) - (sólo si el producto dispone de homologación IFA)

Si no se alcanza el volumen del flujo volumétrico exigido, suena una señal acústica de advertencia transcurrido 5 minutos, mostrándose en la indicación de segmentos "A05". El estado del indicador luminoso LED parpadea durante este mensaje en color magenta.

NOTA



Sólo es posible la eliminación segura de los humos de soldadura con potencia de aspiración suficiente. Conforme el filtro se va cargando de polvo, aumenta su resistencia al caudal y disminuye su potencia de aspiración.

Si la limpieza integrada ya no es suficiente, es necesario cambiar el filtro o iniciar la limpieza opcional.

Lo mismo sucede cuando la potencia de aspiración se reduce demasiado debido a la oclusión de la manguera de aspiración.

Para evitarlo, es recomendable comprobar que no haya obstrucciones.

Estado del Indicador luminoso LED (pos. 4)

Se utilizan los siguientes colores de señalización:

Verde: no hay problemas de funcionamiento

Blanco: menú consultas y ajustes

Magenta: indica una o más advertencias (véase el capítulo Solución de problemas)

Rojo: indica un fallo (véase el capítulo Solución de problemas)

Indicador de segmentos LED (pos. 5)

En la pantalla LED digital se muestran todos los ajustes, parámetros y valores de potencia, así como la información y los posibles fallos.

Cuando el aparato está apagado, en la pantalla LED digital se muestra el estado **[O F F]**.

Pulsador giratorio – Encender y apagar el producto (pos. 6)

El pulsador giratorio permite realizar todas las consultas y ajustes en el menú.

- Girar = seleccionar, introducir valores
- Presionar = confirmar, acusar

Cuando se presiona brevemente el pulsador giratorio (pos. 6), el producto se pone en marcha, la pantalla LED digital conmuta a **[O N]**. En caso correcto sin fallos se ilumina el estado LED en verde.

Si se vuelve a presionar el pulsador giratorio, el producto se apaga de nuevo.

Cuando finaliza el proceso de arranque, se puede ajustar la potencia de aspiración deseada con el pulsador giratorio (pos. 6).

6.2.2 Menú - consultas y ajustes

Si el pulsador giratorio (pos. 6) se mantiene presionado durante aprox. 3 segundos, se produce el cambio al menú de consulta y ajuste. El indicador LED luminoso (pos. 4) se ilumina en amarillo.

Dentro del menú, se puede desplazar por las opciones de menú girando el pulsador giratorio (pos. 6). Al pulsar brevemente se muestra el valor de la opción de menú correspondiente.

Indicador de segmentos LED	Denominación 1	Denominación 2	Valor de ajuste
DEL	Delay	Retardo automático de arranque- parada	sí
OPH	Operating hours	Horas de servicio	
HUS	Hours Until Service	Horas hasta mantenimiento	
dP	delta P	Presión diferencial del filtro (kPa)	
tP	torch Pressure	Presión negativa de la tubería de aspiración (kPa)	
CLE	Cleanings	Número de limpiezas	
rEg	regulation	Valor nominal-presión negativa (sólo en instalaciones con convertidor de frecuencia)	sí
US	1 = US, 0 = Metr.	Indicación de unidades métricas o EE. UU	
FR	Frequency	Frecuencia de motor/ revoluciones de motor (sólo en instalaciones con convertidor de frecuencia)	
Cur	Current	Corriente del motor en A (sólo con regulación de potencia de aspiración)	
P	Power	Potencia del motor en KW (sólo con regulación de potencia de aspiración)	
FCC	Filter Cleaning Counter	Número de limpiezas posteriores	
Fil	Filtro	Número de filtros instalados	
PFC	Pressure Filter Cleanings	Inicio de limpieza en kPa	
SEC	Servicecode	Códigos de servicio	sí

Tab. 21: Menú

6.2.3 Ajuste de la regulación de la potencia de aspiración

Producto sin regulación de potencia de aspiración:

En el producto sin regulación de potencia de aspiración, el ventilador funciona siempre a revoluciones nominal. No es posible efectuar una regulación de las revoluciones del motor y por consiguiente la potencia de aspiración.

En el punto de aspiración se debe regular en su caso el flujo volumétrico mediante una compuerta de cierre.

Producto con regulación automática de la potencia de aspiración:

La regulación de la potencia de aspiración supervisa permanentemente la potencia de aspiración ajustada. Si se produce una caída en la potencia de aspiración p. ej. porque el filtro está saturado, el control regula automáticamente el régimen de revoluciones del ventilador, de modo que el punto de aspiración garantiza en todo momento la potencia de aspiración ajustada.

6.2.4 Códigos de activación

Para activar las funciones avanzadas hay que introducir un código de activación.

Como máximo se pueden introducir 5 códigos de activación consecutivos. Si el código es correcto, el indicador luminoso (pos. 4) parpadea en color verde, si es incorrecto, parpadea en color rojo. Si un código se introduce incorrectamente 5 veces, la introducción del código se bloquea durante 60 segundos. La opción de menú «SEC» no se puede desactivar. A partir de ahí, cada vez que se introduce mal el código, se bloquea 60 segundos más.

6.2.5 Visualización del identificador del producto

El ID del producto se encuentra en la placa de características o se puede consultar en el elemento de mando.

Para ello, mantenga presionado el pulsador giratorio (pos. 6) durante más de 5 segundos.

El ID del producto se necesita al introducir por ejemplo el código de activación.

6.2.6 Control externo del producto

En la parte inferior de la caja de distribución se encuentra una toma de 6 polos para el control externo.

A través de esta toma el producto puede:

- conectar y desconectar externamente.
- consultar los mensajes de servicio y fallo.

Activación de la función de marcha/paro externo.

La función de marcha/paro externo se debe habilitar por el fabricante. Para ello envíe el ID del producto al fabricante. El fabricante generará el código de activación necesario.

6.2.7 Limpieza del filtro

Si se produce en el cartucho de filtración una presión diferencial por encima de 1000 Pa, se dispara automáticamente una limpieza de filtro durante su funcionamiento. Todos los cartuchos se limpian en serie con una pausa de 45 segundos entre ellos. Después de desconectar la instalación se realiza una limpieza posterior. Durante el ciclo de limpieza se muestra en el indicador de segmentos LED "CLE".

6.2.8 Pre-recubrimiento único del filtro

El uso de filtros **sin** membrana PTFE requiere un primer tratamiento previo de la superficie de filtración, lo que se realiza mediante la aplicación de un medio de pre-recubrimiento en la superficie de filtración.

Activación del modo pre-recubrimiento:

El modo pre-recubrimiento se activa con el código **995**. Tras introducirlo, la instalación realiza una primera limpieza con una presión diferencial de **1500 Pa**. Después las limpiezas se realizan de forma regular a **1000 Pa**.

Reactivación después de la sustitución del filtro

Después de la sustitución del filtro se deberá introducir dos veces el código **995**, para iniciar de nuevo el modo de pre-recubrimiento.

6.3 Puesta en marcha

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por el estado defectuoso de del producto.

Antes de la puesta en marcha deberá haber finalizado completamente el montaje del producto. Todas las puertas deberán estar cerradas y todas las conexiones deberán estar conectadas.

1. Asegúrese de que el producto está alimentado con aire comprimido y energía eléctrica.
2. Accionar el interruptor principal del producto.

3. Conecte el producto mediante el botón marcado con los símbolos "0" e "I" en el elemento de mando.
4. El ventilador se pone en marcha y el indicador de segmentos LED señala el estado de funcionamiento [O N].
5. El funcionamiento sin fallos se señala mediante la luz LED verde de señalización del estado.

En el caso de fallo, consulte el capítulo de „solución de fallos“.

6.4 Tratamiento previo de los cartuchos de filtración necesario una sola vez

El uso de filtros **sin** membrana PTFE requiere un primer tratamiento previo de la superficie de filtración, lo que se realiza mediante la aplicación de un medio de pre-recubrimiento en la superficie de filtración.

El medio de pre-recubrimiento se aspira con la corriente del aire de aspiración del equipo de filtración y se deposita en la superficie de filtración.

El volumen de dosificación del medio de pre-recubrimiento depende de la superficie total de filtración de los cartuchos de filtración instalados.

Volumen de dosificación	Superficie del filtro
100 g	10 m ²
1000 g	100 m ²

Tab. 22: Volumen de dosificación

Para la aplicación del medio de pre-recubrimiento, proceder como sigue:

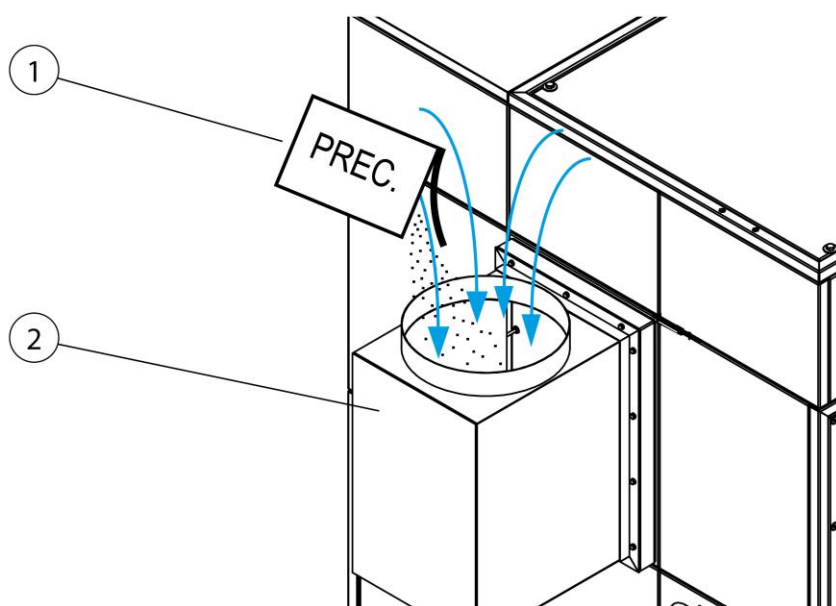


Fig. 22: Aplicación del medio de pre-recubrimiento - imagen de ejemplo

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Medio de pre-recubrimiento	2	Caja de aspiración

Tab. 23: Aplicación del medio de pre-recubrimiento

1. Activar el equipo de filtración, de modo que el ventilador alcanza la velocidad nominal.
2. Verter lentamente el medio de pre-recubrimiento (Pos. 1) en la corriente de aire de la caja de conexión (Pos. 2) conforme a la ilustración.
3. Desactivar el equipo de filtración y conectar el sistema de tuberías del cliente a la caja de conexión. Ahora, el equipo de filtración está lista para el funcionamiento.

7 Mantenimiento

Las instrucciones indicadas en este capítulo son recomendaciones mínimas. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, pueden ser necesarias otras instrucciones adicionales para mantener el producto en condiciones óptimas.

Los trabajos de mantenimiento y reparación descritos en este capítulo solo pueden ser llevados a cabo por personal de reparación del usuario especialmente formado para ello.

Las piezas de repuesto necesarias para su utilización deberán cumplir los requisitos técnicos especificados por el fabricante.

Esto queda básicamente garantizado con el uso de piezas originales.

Se ha de procurar desechar de forma segura y respetuosa con el medio ambiente los materiales de consumo así como las piezas de repuesto.

Las advertencias de seguridad contenidas en este manual de servicio se deberán tener en cuenta obligatoriamente al realizar los trabajos de mantenimiento.

7.1 Cuidados

El cuidado del producto se limita esencialmente a la limpieza de todas las superficies del producto así como - si está disponible - al control de los cartuchos de filtro.

Tenga en cuenta las indicaciones de advertencia en el capítulo "Instrucciones de seguridad para el mantenimiento y la resolución de problemas".

NOTA

¡No limpiar el producto con aire comprimido! Si lo hiciera podrían esparcirse por el aire del entorno partículas de suciedad y polvo.

Un cuidado adecuado contribuye a mantener el producto en un estado funcional de forma indefinida.

Para un cuidado y limpieza óptimos de las superficies con recubrimiento en polvo, debe observar lo siguiente:

- El producto se ha de limpiar mensualmente o cuando sea necesario.
- Limpiar las superficies externas del producto con una aspiradora industrial adecuada de la clasificación de polvo H o con paños suaves húmedos/algodón industrial.
- En caso de suciedad persistente, utilice productos de limpieza domésticos disponibles en el mercado. Evita frotar con fuerza.
- No utilice productos abrasivos o que rasquen.

- No utilice productos de limpieza ácidos o fuertemente alcalinos.
- No utilice disolventes orgánicos que contengan ésteres, cetonas, alcoholes, hidrocarburos o similares.

7.2 Mantenimiento

INDICACION

Solo en el caso de uso de piezas de repuesto originales se garantiza el estándar de calidad.

El fabricante declina cualquier responsabilidad por los daños ocasionados por el uso de piezas de otros fabricantes.

Todo mantenimiento realizado deberá ser anotado en el registro de mantenimientos.

7.3 Comprobaciones diarias antes de empezar a trabajar

Comprobación	Indicaciones
Comprobar si el cable de conexión y el conector (si lo hubiera) presentan daños	Informar en su caso a un técnico electricista
Comprobar si existen fugas en el sistema de tuberías conectado	Subsanar o reemplazar las piezas dañadas
Comprobar el nivel de llenado del colector de polvo (si lo hubiera).	Véase el capítulo mantenimiento
Comprobar si existen fugas en las puertas de mantenimiento/ tapas de mantenimiento	Sustituir las juntas defectuosas
Comprobar el/los filtro/s a posibles daños (ruptura del filtro)	Control visual si sale humo de la abertura de soplado de aire limpio durante el proceso de soldadura o si se ven depósitos de polvo en la zona de la abertura de soplado de aire limpio.

Tab. 24: Comprobaciones diarias

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños a la salud por humo de soldadura

En caso de daño en la superficie del filtro (rotura del filtro), no existe filtración del aire nocivo. El funcionamiento del producto se ha de detener de inmediato.

¡Es necesario sustituir el filtro! Véase el capítulo sustitución del filtro

7.3.1 Vaciado del colector de polvo

El nivel de llenado del colector de polvo deberá ser revisado de forma periódica. La frecuencia entre vaciados del cubo del colector de polvo/bolsa de desecho dependerá del tipo y la cantidad de partículas de polvo separadas. Por lo tanto, no se puede realizar ninguna indicación acerca de la frecuencia de dichos vaciados. Puesto que las partículas de polvo ligeras pueden levantarse del caudal de aire en el interior del producto y con el cambio del cubo del colector de polvo o de la bolsa de desecho, tanto el cubo del colector de polvo como la bolsa de desecho solo podrán llenarse hasta 50 mm por debajo del borde superior del colector de polvo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños a la salud por partículas de humos de soldadura

¡La inhalación de partículas de humos de soldadura, sobre todo de partículas de humo de soldadura derivadas de un proceso de soldadura de aceros aleados, pueden producir daños a la salud, ya que son «respirables»! El contacto de las partículas del humo de soldadura con la piel puede ocasionar irritación en la piel a las personas sensibles.

Para evitar el contacto y la inhalación de las partículas de polvo, se deberá llevar puesta una bata desechable, gafas protectoras, guantes y una máscara filtrante protectora adecuada de la clase FFP2 según EN 149.

El vaciado del colector de polvo se realizará como sigue:

1. Desconectar el producto mediante los botones I/O.
2. Esperar dos minutos hasta que las partículas de polvo en el interior del filtro se hayan depositado.
3. Poner a disposición una bolsa de desecho nueva.

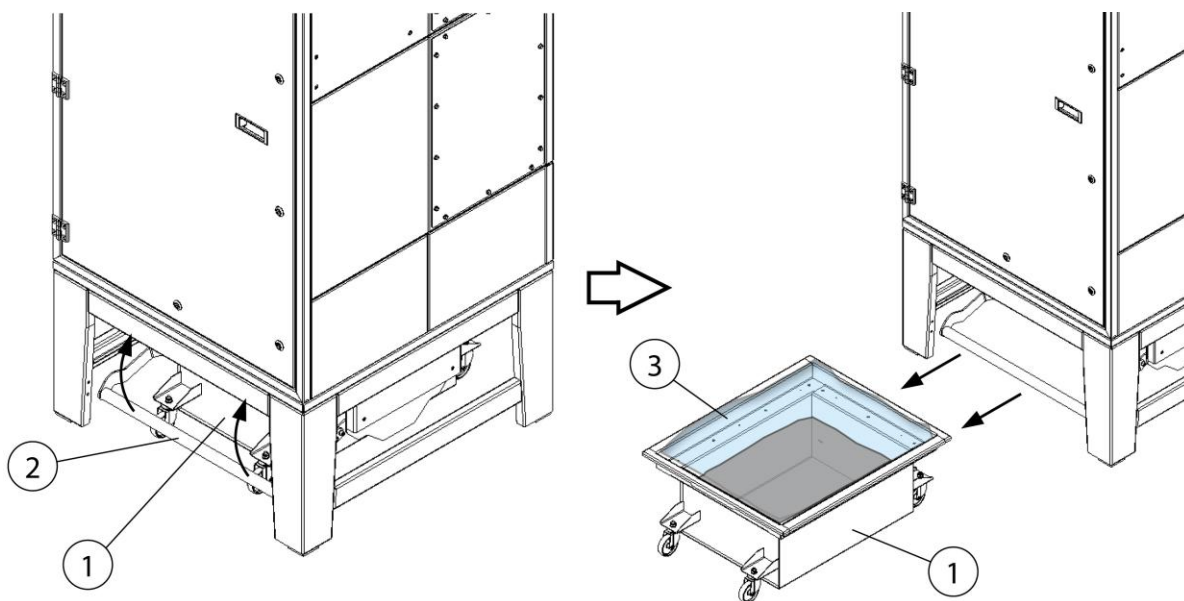


Fig. 23: Mantenimiento y Vaciado del colector de polvo

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Carro colector de polvos	3	Bolsa de desecho
2	Palanca - dispositivo de elevación		

Tab. 25: Mantenimiento y Vaciado del colector de polvo

- Desbloquear / descender el colector de polvo (pos. 1), para ello tirar hacia arriba la palanca del dispositivo de elevación (pos. 2).
- Extraer el colector de polvo del dispositivo de elevación; con precaución para no levantar polvo.

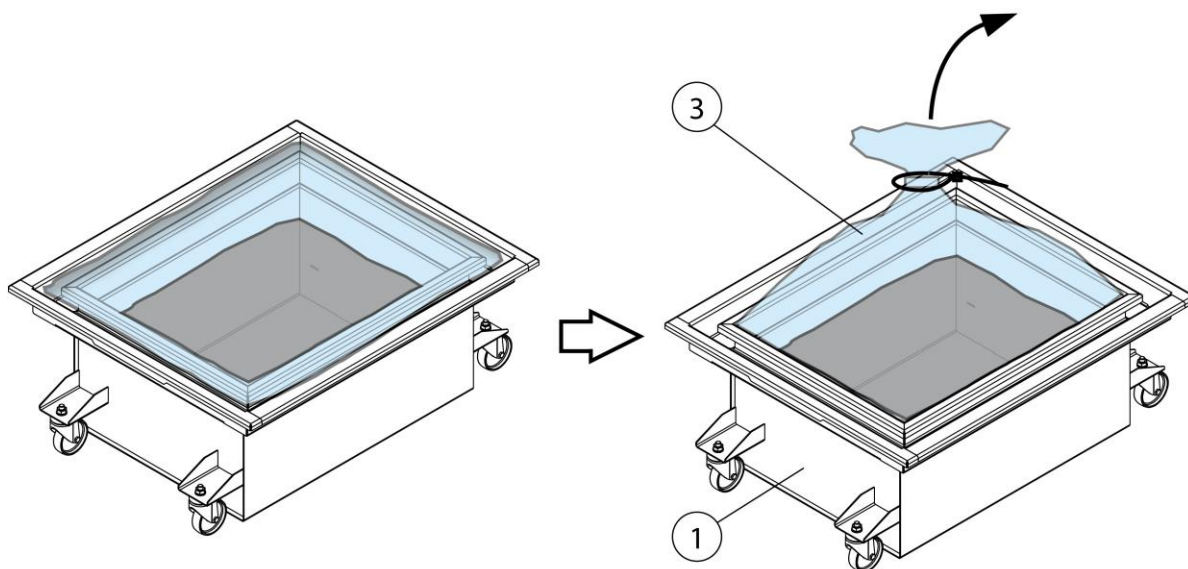


Fig. 24: Mantenimiento y Vaciado del colector de polvo

6. Cerrar herméticamente la bolsa de desecho (pos. 3) mediante bridas sujetacables.
7. Extraer a continuación la bolsa de desecho (pos. 3) del carro colector de polvo (pos. 1) y eliminarlo conforme a la normativa.

⚠ ADVERTENCIA

Eliminar correctamente el depósito. ¡No vaciarla o reutilizarla!

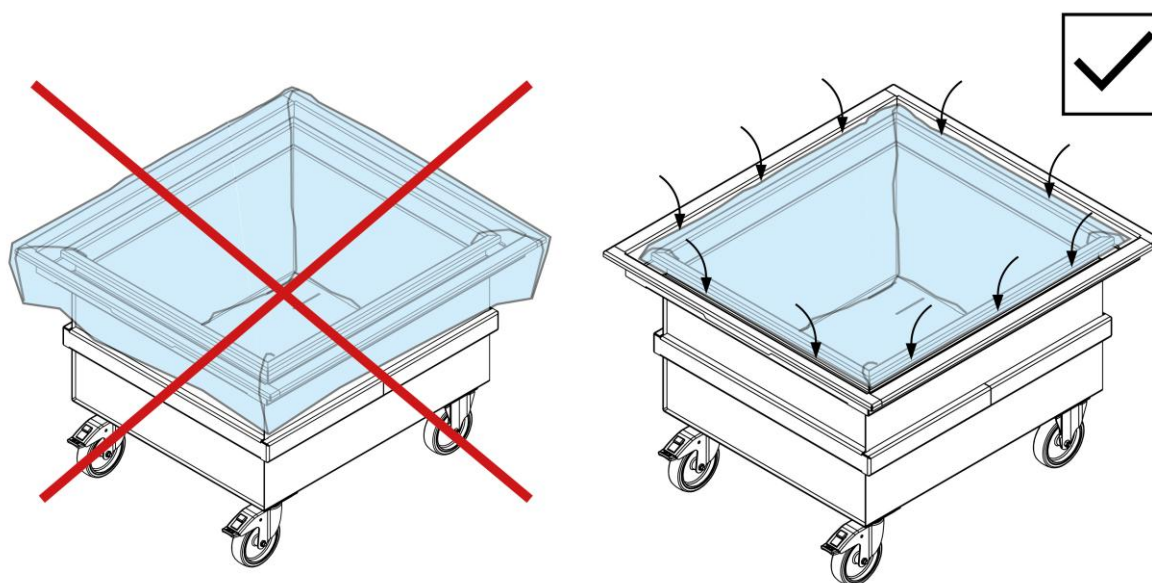


Fig. 25: Mantenimiento – Insertar una bolsa de desecho

8. Insertar una nueva bolsa de desecho (pos.3) en el carro colector de polvo, prestando atención que el borde de la bolsa de desecho se inserta en el borde interior del carro colector de polvo (pos. 1) alrededor.
9. Empujar el carro del colector de polvo (pos. 1) en el dispositivo de elevación hasta el tope. Levantar a continuación el colector de polvo (pos. 1), presionando la palanca tensora (pos. 2) hacia abajo hasta encastrar.
10. Conectar el producto mediante los botones I/O. Véase también el capítulo puesta en servicio.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento!

Procure que durante el proceso de elevación no haya partes del cuerpo u objetos entre la brida de junta del cubo del colector de polvo o del carro del colector de polvo y la rampa para el polvo.

7.3.2 Descargar condensado de la unidad de mantenimiento de aire comprimido

En función del uso, pero por lo menos una vez al mes es necesario evacuar el agua condensada acumulada en la mirilla de la unidad de mantenimiento de aire comprimido.

La unidad de mantenimiento de aire comprimido se encuentra situada en el lateral del dispositivo de elevación del colector de polvo. La válvula de descarga de condensados está situada debajo de la mirilla de la unidad de mantenimiento de aire comprimido.

Este trabajo de mantenimiento es muy importante, para garantizar que la limpieza del filtro funcione correctamente.

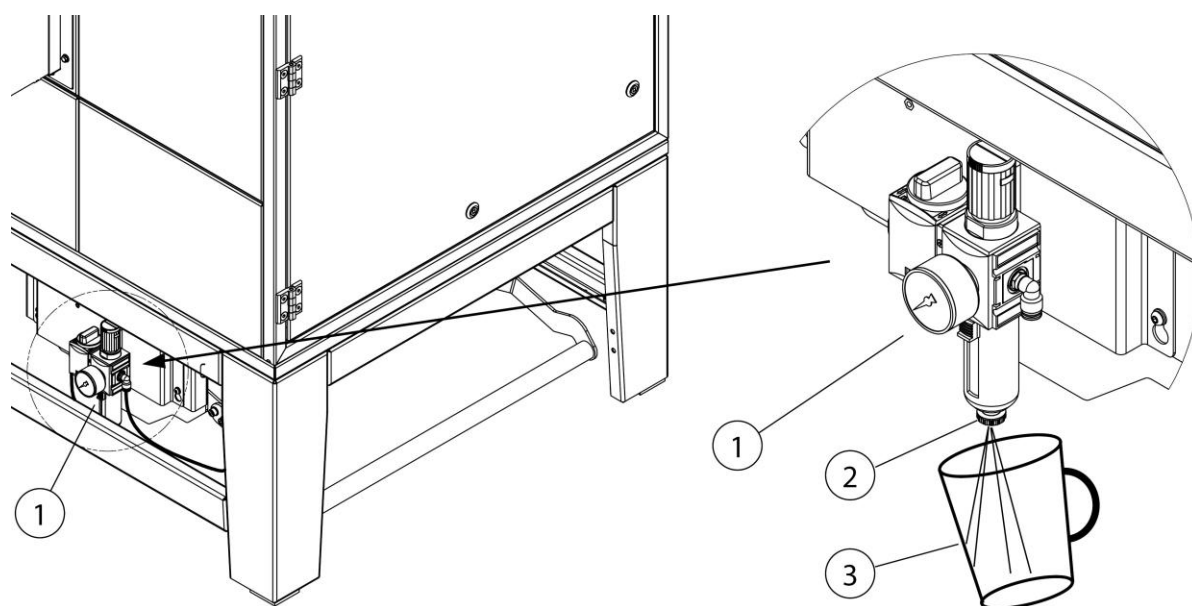


Fig. 26: Mantenimiento y drenaje del condensado de la unidad de mantenimiento de aire comprimido

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Unidad de mantenimiento de aire comprimido	3	Depósito
2	Válvula de descarga de condensados		

Tab. 26: Posiciones en el producto

1. Colocar un depósito (Pos. 3) debajo de la abertura de salida de la válvula de descarga de condensado (Pos. 2).
2. Abrir con la otra mano lentamente la válvula de descarga de condensados (Pos. 2) del tornillo de cabeza moleteada.
3. Cerrar la válvula de descarga de condensados (Pos. 2) cuando se ve que sólo sale aire.

7.3.3 Descargar condensado del depósito de aire comprimido

En función del uso, pero por lo menos una vez al mes, se debe drenar el condensado que se forma en el depósito de aire comprimido. El drenaje se puede efectuar durante el funcionamiento del producto.

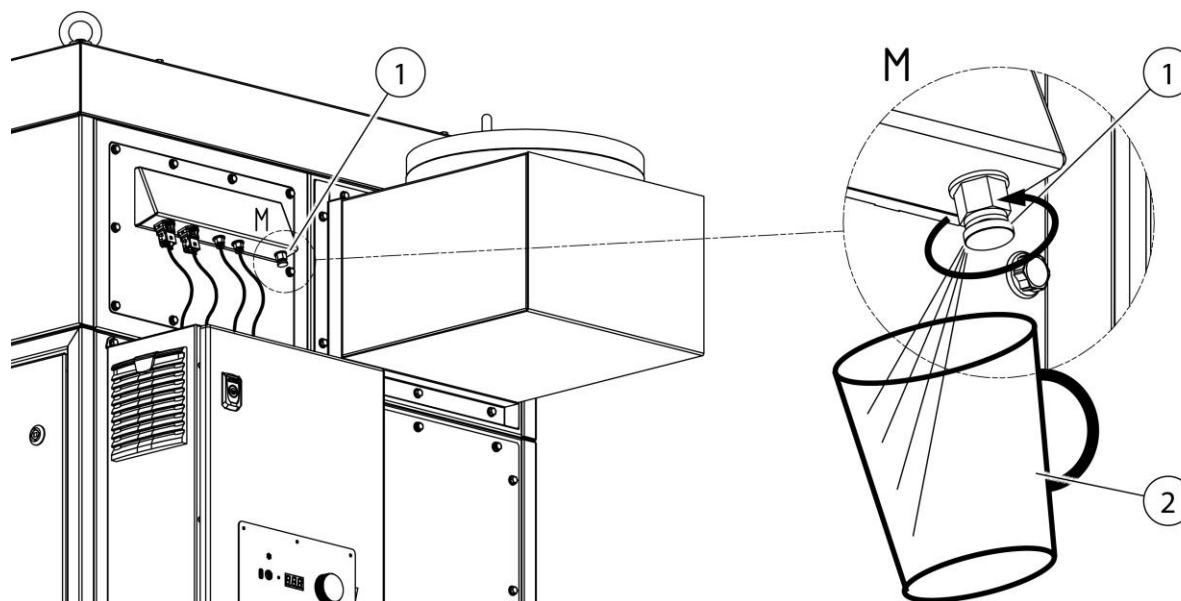


Fig. 27: Mantenimiento – drenaje del condensado

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Válvula de descarga de condensados	2	Depósito

Tab. 27: Mantenimiento – drenaje del condensado

Efectuar el drenaje del condensado del modo siguiente:

1. Según ilustración mantenga un depósito (Pos. 2) debajo de la abertura de salida de la válvula de descarga de condensado (Pos. 1).
2. Abrir con la otra mano lentamente la válvula de descarga de condensado en el tornillo de cabeza moleteada.
3. Volver a cerrar la válvula de descarga de condensado cuando solo salga aire.

7.3.4 Cambio de filtro - Indicaciones de seguridad

La vida útil de los elementos filtrantes se rige por la clase y cantidad de partículas separadas.

Conforme el filtro se va cargando de polvo, aumenta su resistencia al caudal y disminuye su potencia de aspiración.

Incluso en caso de productos con un sistema de limpieza de filtros automático, se puede producir una reducción de la potencia de aspiración caudal debido a los depósitos adheridos.

¡Es necesario sustituir el filtro!

⚠ ADVERTENCIA

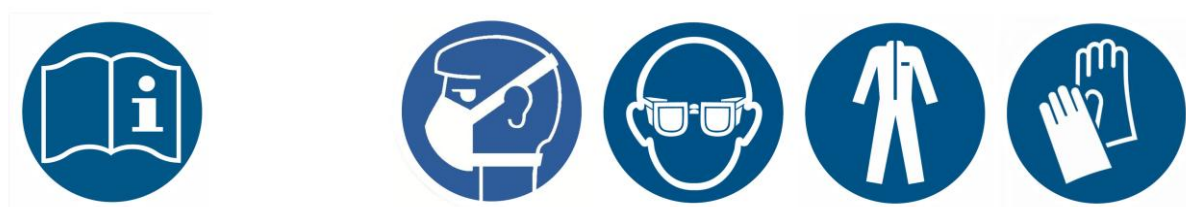
Peligro de daños a la salud por partículas de humos de soldadura

¡No inhalar polvo de soldadura/humos! ¡Los órganos y las vías respiratorias pueden resultar dañados gravemente!

¡El humo de soldadura contiene sustancias que puede provocar cáncer!

El contacto de las partículas del humo de soldadura con la piel puede ocasionar irritación en la piel a las personas sensibles.

Para evitar el contacto y la inhalación de las partículas de polvo, se deberá llevar puesta una bata desechable, gafas protectoras, guantes y una máscara filtrante protectora adecuada de la clase FFP2 según EN 149.

**⚠ ADVERTENCIA**

No está permitida la limpieza de los elementos filtrantes. De este modo se daña inevitablemente el elemento filtrante, en cuyo caso no cumple ya su función, y las sustancias peligrosas alcanzarán el aire de respiración.

En los trabajos que se describen a continuación se deberá prestar especial atención al filtro principal. Solo una junta sin daños posibilita el alto grado de filtración que tiene el producto. Un filtro principal con la junta dañada deberá ser reemplazado en cualquier caso.

INDICACIÓN



Productos con certificado W3 según requisitos a la clase de expulsión de humos de soldadura con certificación W3/IFA. (Véase capítulo Datos técnicos)

El certificado W3 quedará anulado en el caso de:

- Un uso no conforme al uso previsto y en el caso de modificaciones constructivas realizadas en el producto.
 - Uso de piezas de repuesto no originales de acuerdo con la lista de piezas de repuesto.
-
- Utilizar únicamente filtros originales, ya que solo estos garantizan el grado de filtración necesario y están concebidos para el producto y para sus datos de rendimiento.
 - Apague el producto mediante el interruptor de encendido/apagado.
 - Asegure el producto contra una conexión involuntaria. ¡Si está disponible, extraiga la clavija de red o asegure el interruptor principal en la posición 0 con un candado antepuesto!
 - Corte el suministro de presión, si existe y deje que el aire comprimido existente en el producto fluya a través de la válvula de descarga de condensado.

7.3.5 Sustitución de los filtros principales

Para la sustitución del filtro, proceder como sigue:

1. Cortar el producto de la red eléctrica y de aire comprimido.
2. Preparar los cartuchos de filtración de repuesto originales y la bolsa de desecho suministrada.

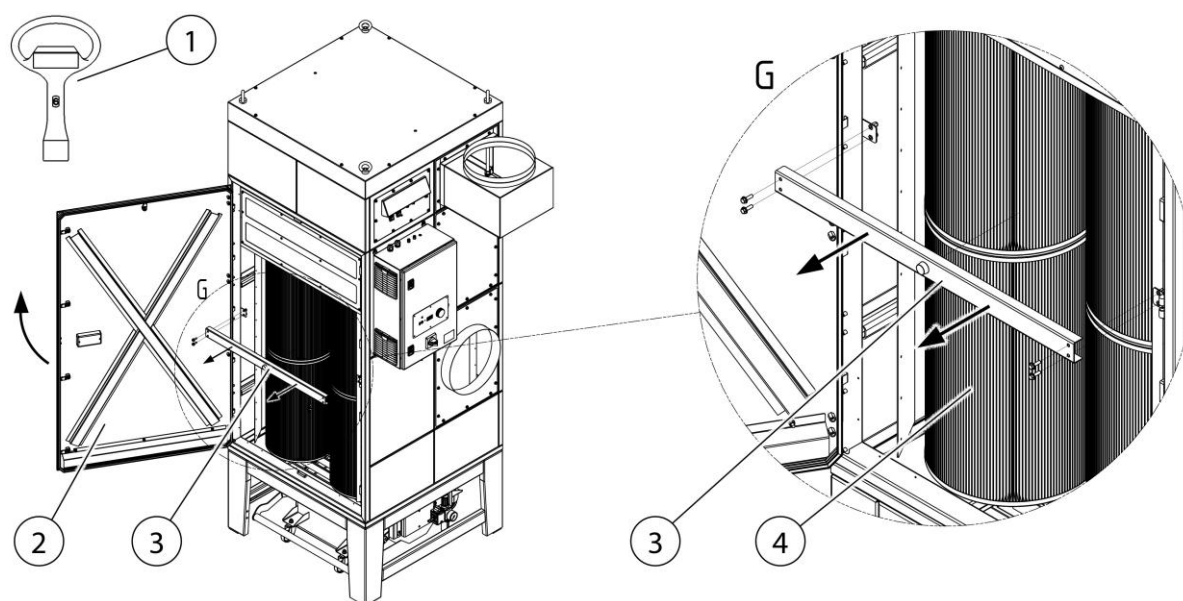


Fig. 28: Cambio de filtro – Acceso al cartucho de filtración

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Llave cuadrada	4	Cartucho de filtración
2	Puerta de mantenimiento	5	Carro colector de polvos
3	Perfil en U	6	Tuerca hexagonal

Tab. 28: Cambio de filtro - Acceso a los cartuchos de filtración

3. Abrir la puerta de mantenimiento (pos. 2). Para ello utilice la llave cuadrada (pos. 1).
4. Desmontar el perfil en U (pos. 3) con herramienta apropiada.

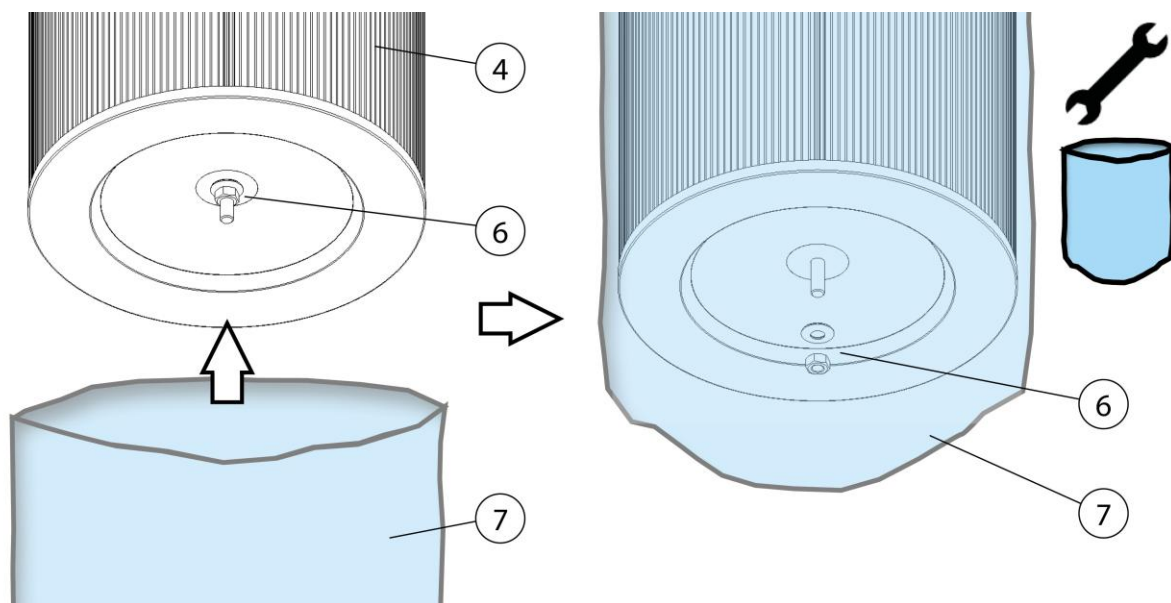


Fig. 29: Cambio del filtro - Desmontar el cartucho de filtración

5. Soltar la tuerca hexagonal (pos. 6) en la parte inferior del cartucho de filtración (pos. 4), sin retirar el cartucho aún.
6. Tire con cuidado la bolsa de desecho (pos. 7) sobre el cartucho de filtración saturado sin levantar polvo, tal como se muestra en la ilustración.
7. Sostener el cartucho de filtración (pos. 4) y soltar completamente la tuerca hexagonal / arandela en U (pos. 6) y dejar caer en la bolsa de desecho (pos. 7).

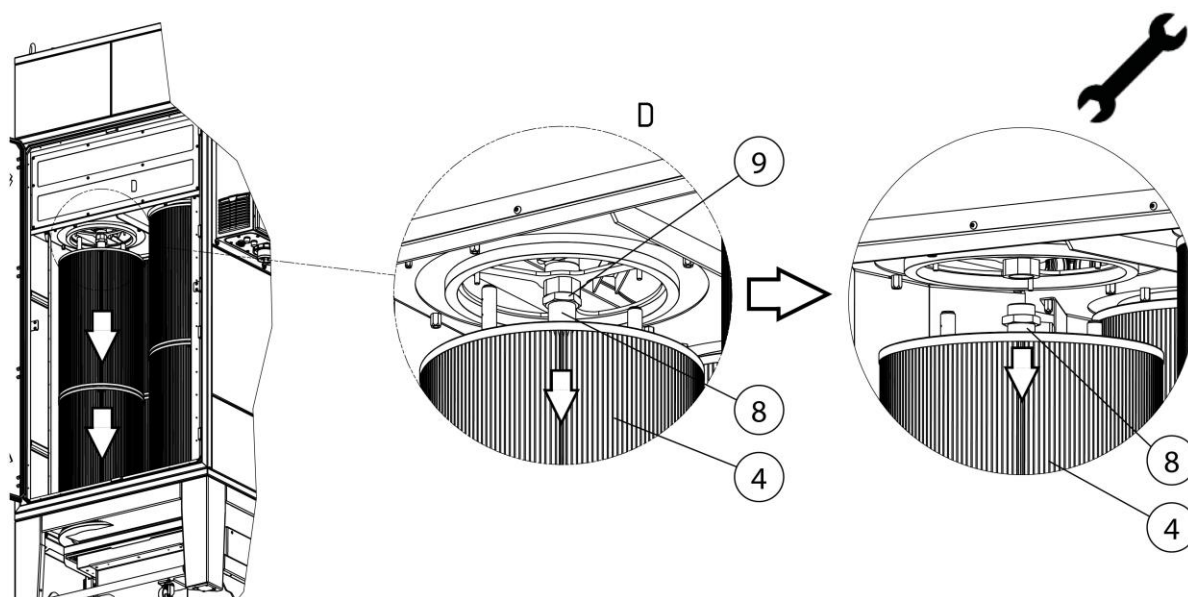


Fig. 30: Cambio de filtro - Desmontaje de la tobera rotativa

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
4	Cartucho de filtración	8	Tobera rotativa
		9	Tuerca hexagonal

Tab. 29: Cambio de filtro - Desmontaje de la tobera rotativa

8. Desmontar la tobera rotativa (pos. 8). Soltar con herramienta apropiada la tuerca hexagonal (pos. 9).

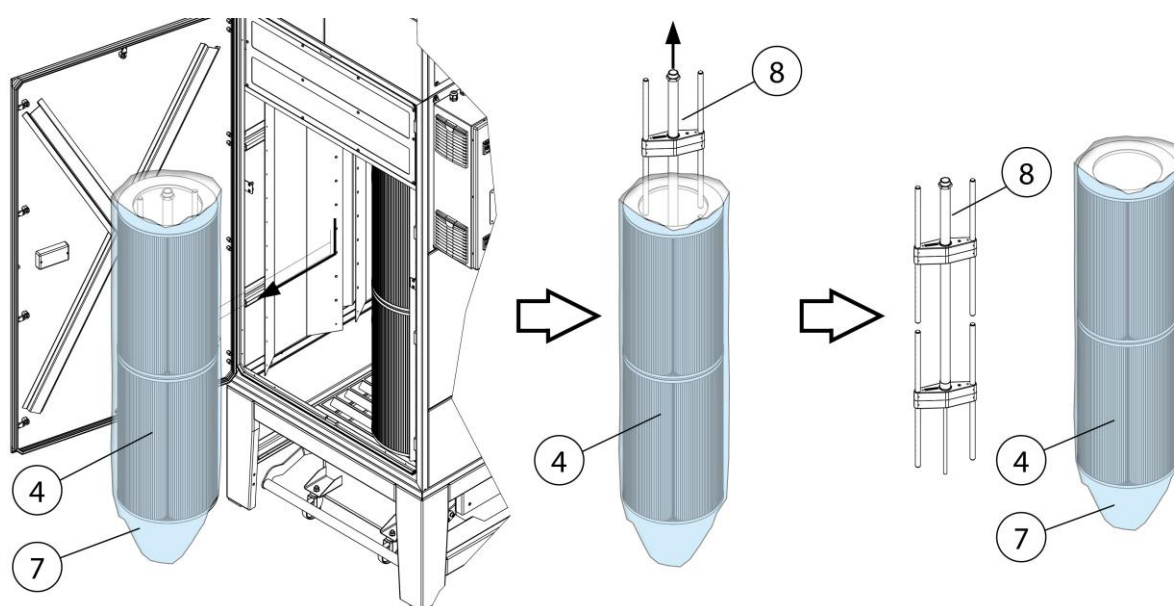


Fig. 31: Cambio de filtro- Cartucho de filtración

9. Retirar la bolsa de desecho (pos. 7) junto con el cartucho de filtración (pos. 4) + tobera rotativa (pos. 8) del producto, tal como se muestra en la ilustración.
10. Extraer la tobera rotativa (pos. 8) del cartucho de filtración (pos. 4).
11. Cerrar la bolsa de desecho (pos. 7) con el cartucho de filtración (pos. 4) sucio y eliminarla conforme a la normativa.
12. Repetir con todos los cartuchos de filtración los pasos operativo 6 - 12.
13. Después del desmontaje de los cartuchos de filtración sucios se realiza el montaje de los cartuchos de filtración nuevos en orden correlativo inverso.

ATENCIÓN

En los filtros sin membrana de PTFE es necesario un pretratamiento único de la superficie del filtro. Véase el capítulo puesta en servicio

7.3.6 Comprobación del depósito de aire comprimido con válvula de seguridad de aire comprimido

INDICACION

El producto dispone de uno o varios depósitos de aire comprimido con válvula de seguridad de aire comprimido.

Los productos con depósitos de aire comprimido y válvula de seguridad deben ser revisados / comprobados conforme a la normativa nacional en vigor.

7.3.7 Comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido

El producto está equipado con uno o dos depósitos de aire comprimido.

La válvula de seguridad de aire comprimido se encuentra situada detrás de los paneles de conexión al lado derecho del producto.

Para poder comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido, el producto debe estar conectado a la red de aire comprimido.

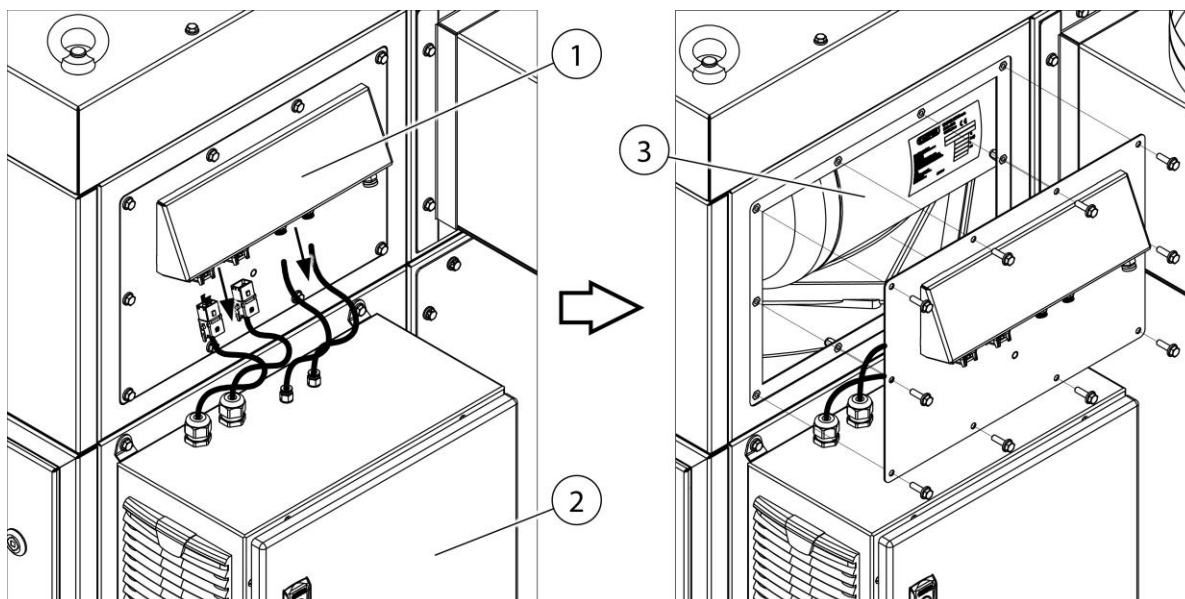


Fig. 32: Acceso al depósito de aire comprimido + válvula de seguridad de aire comprimido

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Paneles de conexión	3	Depósito de aire comprimido
2	Armario eléctrico		

Tab. 30: Posiciones en el producto

Para acceder a la válvula de seguridad de aire comprimido proceder tal como sigue.

1. Soltar según la ilustración los dos cables de conexión procedentes del armario eléctrico y las mangueras de medición de los paneles de conexión (pos. 1).
2. Desmontar los tornillos de los paneles de conexión y abatir hacia un lado los paneles de conexión, en el proceso prestar atención que los cables y las mangueras no estén sometidos a tracción.

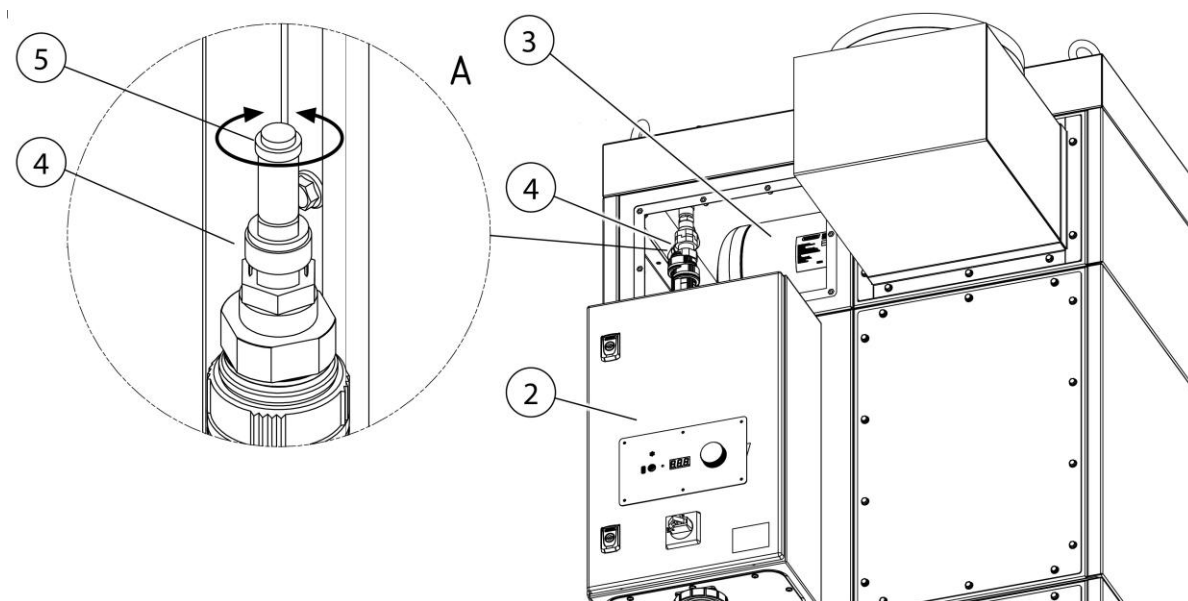


Fig. 33: Comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
2	Armario eléctrico	4	Válvula de seguridad de aire comprimido
3	Depósito de aire comprimido	5	Tornillo de cabeza moleteada

Tab. 31: Comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido

Efectuar la comprobación de la válvula de seguridad de aire comprimido tal como sigue:

3. Según ilustración soltar el tornillo de cabeza moleteada (pos. 5) girando 3 – 4 vueltas en sentido antihorario hasta que comience el proceso de aireación. (descarga audible del aire comprimido)
4. Dejar soplar durante un corto tiempo la válvula de seguridad de aire comprimido (aprox. 5 segundos).
5. Atornillar el tornillo de cabeza moleteada (Pos. 5) hasta el tope y apretarlo firmemente a mano.
6. Volver a cerrar el producto. Para ello volver a montar los paneles de conexión (pos. 1) y conectar de nuevo los cables de conexión y las mangueras del armario eléctrico (pos. 2) a los paneles de conexión (pos. 1).
7. Volver a poner el producto en funcionamiento. Véase también el capítulo "Puesta en servicio".

7.3.8 Plan de mantenimiento

Actividades	Fecha/Intervalos	Notas:
Vaciado del colector de polvo	Según necesidad	
Descarga del condensado del depósito de aire comprimido	Según necesidad, pero como mínimo 1 vez al mes	
Drenaje del condensado de la unidad de mantenimiento del aire comprimido	Según necesidad, pero como mínimo 1 vez a la semana	
Comprobar la válvula de seguridad de aire comprimido	Cada 6 meses	
Cambio de cartuchos Filtro principal	Según necesidad	Para el estado actual, consultar la pantalla de control, cambio de filtro a partir de 2300 Pa
Sustitución de esteras filtrantes Regulación potencia de aspiración	1 vez al mes como mínimo	

Tab. 32: Plan de mantenimiento

N.º de máquina del producto	Ventilador n.º de aparato/ N.º AB.

[illegible]

Nota:

Los registros de mantenimiento deben presentarse con cada reclamación.
No se puede procesar una reclamación sin la documentación necesaria.

7.4 Solución de fallos

Fallo	Posible causa	Solución
El ventilador no se inicia.	Suministro de aire comprimido insuficiente/ inexistente	Comprobar el suministro de aire comprimido
	El interruptor protector del motor ha disparado (sólo en funcionamiento de contactor)	Contactar con un técnico electricista para que compruebe el ajuste actual
	Un consumo de corriente demasiado alto debido a fluctuaciones de la tensión o a un fallo en el ventilador.	Contactar el servicio técnico
El producto no arranca, Elemento de operación, indicación LED sin función	El termofusible del equipo de control está defectuoso	Cambiar el termofusible, dejar enfriar el producto.
Potencia de aspiración insuficiente / nivel de ruido elevado	Sentido de giro del ventilador incorrecto	Encomendar a un técnico electricista que cambie la secuencia de fases de los cables de alimentación
Potencia de aspiración demasiado baja/inexistente	Falta el depósito colector de polvo o no está cerrado correctamente	Insertar el depósito colector de polvo hasta el tope y enclavarlo con la palanca tensora
	Aplicaciones de los filtros saturados	Sustituir las aplicaciones de los filtros
El producto limpia a intervalos cortos.	Aplicaciones de los filtros saturados	Sustituir las aplicaciones de los filtros
Sale polvo por la zona de salida de aire limpio	Aplicaciones de los filtros dañados	Sustituir las aplicaciones de los filtros

El producto no limpia	Suministro de aire comprimido inexistente / interrumpido	Comprobar el suministro de aire comprimido y las conexiones de aire comprimido - presión requerida 5-6 bar, véase el capítulo montaje
Suena la bocina	Se ha producido una caída y no se alcanza la potencia de aspiración mínima ajustada. Aplicaciones de los filtros saturados, sistema de tuberías / captura cerrados	Se precisa un cambio de filtro, revisar el sistema de tuberías / captura, contactar el servicio técnico
El producto se apaga	La presión negativa en la zona del filtro es demasiado alta Desconexión de emergencia para proteger los cartuchos filtrantes de la destrucción La capacidad de extracción mínima ajustada está muy por debajo de la capacidad mínima ajustada Cartuchos filtrantes saturados	Es necesario cambiar el filtro / contactar con el servicio técnico Umbral de disparo 2800, presión diferencial Pa en los cartuchos de filtración

Tab. 34: Solución de fallos

7.5 Resolución de problemas - códigos de error

Código de error	Posible causa	Nota/ Arreglar
F1-F89	Código de error del convertidor de frecuencia	Reconocimiento del error pulsando el botón giratorio
F90	No hay comunicación con el convertidor de frecuencia	Desenergizar el producto durante 10 segundos.
F91	La respuesta del contactor es incorrecta	Contactor defectuoso: reemplace el contactor

F92	El disyuntor del motor se disparó debido a una sobrecorriente	Compruebe si el motor gira libremente
	Falta la fase de suministro de energía	Haga que un electricista calificado revise la fuente de alimentación.
	Motor defectuoso	Presione el botón de reinicio en el disyuntor del motor
F93	Presión diferencial en el filtro demasiado alta, elementos filtrantes sucios	Cambiar el filtro
	Sin aire comprimido conectado: limpieza del filtro sin función	Pruebas y fabricación de suministro de aire comprimido
F94	Errores de control	Desenergizar el producto durante 10 segundos
F95	Suministro de aire comprimido no disponible	Establecimiento del suministro de aire comprimido
F96	Campo de rotación de las fases de la línea de suministro incorrecto Falta fase	Creación de un campo de rotación a la derecha Compruebe el suministro eléctrico
	Tensión de alimentación demasiado alta/demasiado baja	En caso necesario, solicite a un electricista cualificado que ajuste el relé de control de fase.

Tab. 35: Solución de problemas: códigos de error

INDIRECTA

Si el cliente no puede rectificar la falla, se debe contactar con el servicio del fabricante.

7.6 Resolución de problemas - advertencias

Código de advertencia	Posible causa	Nota/ Arreglar
SEr	Servicio adeudado	Realizar servicio

A02	Presión diferencial en el filtro demasiado alta No hay aire comprimido conectado: el dispositivo no puede limpiar	Conecte el aire comprimido y encienda el sistema Si es necesario, póngase en contacto con el servicio
A05	Potencia de extracción insuficiente (W3): sonidos de bocina de señal Elementos filtrantes sucios	Establezca el suministro de aire comprimido y encienda el producto Cambiar el filtro

Tab. 36: Solución de problemas - Advertencias

7.7 Medidas de emergencia

En caso de incendio o bien dado el caso los elementos de aspiración, deberá seguir los pasos siguientes:

1. ¡Desconecte el producto de la red de suministro eléctrico! ¡Si está disponible; extraiga la clavija de red; coloque el interruptor principal en la posición 0; desconecte los fusibles de la acometida eléctrica.
2. Si está disponible, cortar el suministro de aire comprimido.
3. .Apagar el foco de incendio utilizando un extintor de polvo normal.
4. En su caso avisar a los bomberos.

⚠ ADVERTENCIA

No abrir productos con puerta de mantenimiento. ¡Formación de llamas!
En el caso de incendio, no tocar el producto sin guantes protectores.
¡Peligro de quemaduras!

8 Eliminación

▲ ADVERTENCIA

¡El humo de soldadura en contacto con la piel puede provocar irritaciones en personas sensibles!

¡Las operaciones de desmontaje en el producto solo podrán ser realizadas por personal instruido y autorizado, de acuerdo con las instrucciones de seguridad y las normas vigentes de prevención de accidentes!

¡Los órganos y las vías respiratorias pueden resultar dañados gravemente!

¡Para evitar el contacto con el polvo y su aspiración, utilice la vestimenta de protección, guantes y un sistema de ventilación para protección respiratoria!

Durante los trabajos de desmontaje, se deberá evitar la liberación de polvos peligrosos, para que las personas del entorno no sufran daños.

▲ PRECAUCIÓN

En todos los trabajos que se lleven a cabo en o con el producto se deberán cumplir las obligaciones legales para evitar la producción de residuos y realizar un reciclado/una eliminación correctos.

8.1 Plásticos

Siempre que sea posible, se deberán clasificar los plásticos utilizados. Elimine los plásticos de acuerdo con las disposiciones legales.

8.2 Metales

Los metales utilizados en caso pertinente deberán ser clasificados y eliminados.

La eliminación debe ser encargada a una empresa autorizada.

8.3 Elementos de filtrado

Los elementos de filtrado deberán ser eliminados teniendo en cuenta la normativa al respecto.

9 Anexo

9.1 Declaración de conformidad UE

Denominación: Aparato de filtrado de los humos de soldadura
 Serie: Automation Line
 Tipo: 27730, 27731, 27760, 27761, 22230, 22231, 22260, 22261, 20530, 20531, 20560, 20561, 2....XXX (Si procede, números de artículos diferentes para otras variantes de producto)
 ID de la máquina: (Número de serie) véase la placa de características del producto
 Este producto ha sido desarrollado, fabricado y producido conforme a las directivas CE
 2006/42/CE - Directiva de máquinas

 El producto sigue cumpliendo las disposiciones de la
 2014/30/UE - Directiva EMC
 2014/29/UE - Directiva sobre recipiente a presión
 2011/65/UE - Directiva de restricción de sustancias peligrosas

 Bajo la responsabilidad exclusiva de
 Empresa: KEMPER GmbH
 Von-Siemens-Str. 20, D-48691 Vreden

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:
 EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales de diseño
 EN ISO 13857:2019 Seguridad de las máquinas - Distancias de seguridad
 EN ISO 13854:2019 Seguridad de las máquinas - Distancias mínimas
 EN ISO 4414:2010 Seguridad de sistemas neumáticos
 EN IEC 61000-6-2:2019 Compatibilidad electromagnética - Inmunidad a interferencias
 EN IEC 61000-6-4:2019 Compatibilidad electromagnética - Emisión de interferencias
 EN 60204-1:2018 Seguridad de las máquinas - Equipamiento eléctrico

Una lista completa de las normas, directivas y especificaciones aplicadas, está disponible en el fabricante. Existe el manual de instrucciones del producto.

Representante autorizado:
 Kemper GmbH, Von-Siemens-Str. 20, 48691 Vreden, Alemania
 La persona antes citada está autorizada para recopilar la documentación técnica de conformidad con el anexo VII de la Directiva 2006/42/CE.

Vreden, 20.02.2026

Lugar, fecha

B. Kemper

Gerente

Información sobre el firmante

9.2 Datos técnicos 20530-205530501-20531-20531501

Denominación	Tipo	
Filtro	20530	20531
	20530501	20531501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m² [ft²]	15 [161]	
Número de elementos de filtro	3	
Superficie del filtro total m² [ft²]	45 [484]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	
Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	
Clase de filtro/clasificación de polvo	M	
Datos básicos		
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	5500 [3237]	
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	2750-3900 [1618-2295]	
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	2500-1550 [10-6]	
Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m³/h [CFM]		
Potencia del motor kW [hp]	4,0 [5.36]	
Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características	
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento)°C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]	
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]	
Ciclo de servicio [%]	100	
Nivel de intensidad sonoro dB(A)	72	

Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73-87]
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]
Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas
Peso del producto base en kg [lbs]	552 [1217]
Información adicional	
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa

Tab. 37: Datos técnicos 20530,20531501, 2053120531501

9.3 Datos técnicos 20560-20560501-20561-20561501

Denominación	Tipo	
Filtro	20560	20561
	20560501	20561501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m² [ft²]	30 [323]	
Número de elementos de filtro	3	
Superficie del filtro total m² [ft²]	90 [969]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	
Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	
Clase de filtro/clasificación de polvo	M	
Datos básicos		
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	7600 [4473]	
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	3800-5500 [2236-3237]	
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	3200-1850 [13-7]	

Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m ³ /h [CFM]	
Potencia del motor kW [hp]	7,5 [10.06]
Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento) °C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]
Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73-87]
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]
Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas
Peso del producto base en kg [lbs]	591 [1303]
Información adicional	
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa

Tab. 38: Datos técnicos 20560,20560501,20561,20561501

9.4 Datos técnicos 22230-22230501-22231-22231501

Denominación	Tipo	
Filtro	22230	22231
	22230501	22231501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m ² [ft ²]	15 [161]	
Número de elementos de filtro	4	
Superficie del filtro total m ² [ft ²]	60 [646]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	

Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	
Clase de filtro/clasificación de polvo	M	
Datos básicos		
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	5500 [3237]	
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	2750-3900 [1618-2295]	
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	2500-1550 [10-6]	
Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m³/h [CFM]		
Potencia del motor kW [hp]	4,0 [5.36]	
Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características	
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento)°C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]	
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]	
Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73–87]	
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]	
Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1	
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas	
Peso del producto base en kg [lbs]	559 [1233]	
Información adicional		
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa	

Tab. 39: Datos técnicos 22230,22230501,22231,22231501

9.5 Datos técnicos 22260-22260501-22261-2661501

Denominación	Tipo
--------------	------

Filtro	22260	22261
	22260501	22261501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m² [ft²]	3x30 + 1x15 [3x323+1x161]	
Número de elementos de filtro	4	
Superficie del filtro total m² [ft²]	105 [1130]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	
Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	
Clase de filtro/clasificación de polvo	M	
Datos básicos		
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	7600 [4473]	
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	3800-5500 [2236-3237]	
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	3200-1850 [13-7]	
Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m³/h [CFM]		
Potencia del motor kW [hp]	7,5 [10.06]	
Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características	
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento) °C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]	
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]	
Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73-87]	
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]	

Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas
Peso del producto base en kg [lbs]	598 [1319]
Información adicional	
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa

Tab. 40: Datos técnicos 22260,2260501,22261,2261501

9.6 Datos técnicos 27730-27730501-27731-27731501

Denominación	Tipo	
Filtro	27730	27731
	27730501	27731501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m² [ft²]	15 [161]	
Número de elementos de filtro	4	
Superficie del filtro total m² [ft²]	60 [646]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	
Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	
Clase de filtro/clasificación de polvo	M	
Datos básicos		
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	5500 [3237]	
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	2750-3900 [1618-2295]	
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	2500-1550 [10-6]	
Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m³/h [CFM]		
Potencia del motor kW [hp]	4,0 [5.36]	

Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento) °C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]
Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73-87]
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]
Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas
Peso del producto base en kg [lbs]	559 [1233]
Información adicional	
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa

Tab. 41: Datos técnicos 27730,27730501, 27731,27731501

9.7 Datos técnicos 27760-27760501-27761-27761501

Denominación	Tipo	
Filtro	27760	27761
	27760501	27761501
Niveles de filtración	1	
Método de filtración	Filtro de limpieza	
Procedimiento de limpieza	Tobera rotativa	
Superficie del filtro m² [ft²]	30 [323]	
Número de elementos de filtro	4	
Superficie del filtro total m² [ft²]	120 [1292]	
Tipo de filtro	Cartucho de filtración	
Material del filtro	PE-M	Membrana de ePTFE
Grado de filtración ≥ %	99,9	
Clase de humos de soldadura	--	
Norma de verificación	--	

Clase de filtro/clasificación de polvo	M
Datos básicos	
Potencia de ventilador máxima m³/h [CFM]	7600 [4473]
Potencia de aspiración m³/h [CFM]	3800-5500 [2236-3237]
Presión negativa Pa [pulgadas WC]	3200-1850 [13-7]
Potencia de aspiración mínima (Umbral de activación vigilancia caudal volumétrico) m³/h [CFM]	
Potencia del motor kW [hp]	7,5 [10.06]
Tensión de alimentación/Corriente nominal/ Tipo de protección / Clase ISO	véase la placa de características
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento) °C [°F]	5 hasta +40 [+41 hasta +104]
Temperatura ambiente admisible Outdoor (funcionamiento) °C [°F]	-10 hasta +40 [+14 hasta +104]
Suministro de aire comprimido bar [PSI]	5-6 [73-87]
Consumo de aire comprimido NI/min [CFM]	230 [8]
Clase de aire comprimido	2:4:2 ISO 8573-1
Dimensiones Producto base	véase la hoja de medidas
Peso del producto base en kg [lbs]	605 [1334]
Información adicional	
Tipo de ventilador	Ventilador radial, de transmisión directa

Tab. 42: Datos técnicos 27760, 27760501, 27761, 27761501

9.8 Hojas de medidas – PlasmaFil, ArcFil, LaserFil

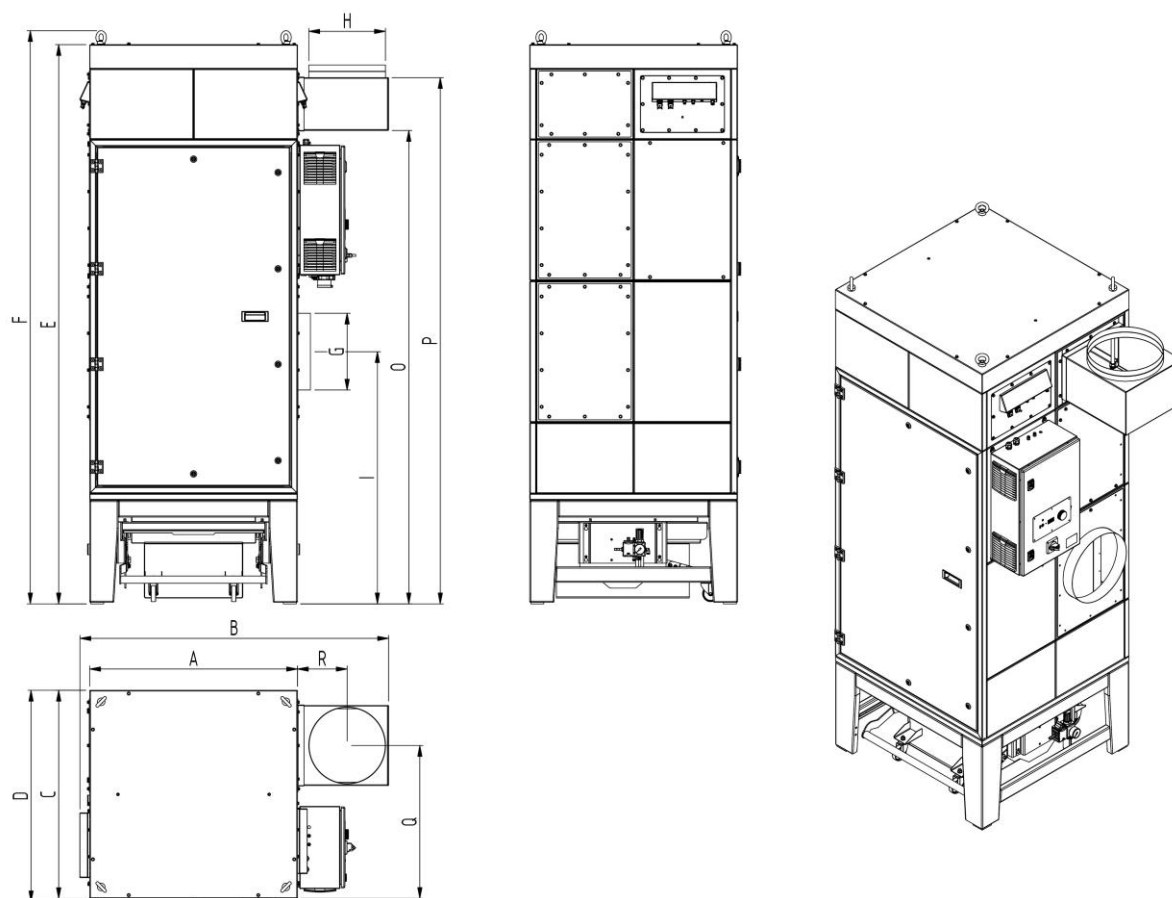


Fig. 34: Hoja de medidas

Símbolo	Dimensión en mm [pulgadas]	Símbolo	Dimensión en mm [pulgadas]
A	962 [37,9]	H	355 [14,0]
B	1385 [54,5]	I	1166 [45,9]
C	962 [37,9]	O	2188 [46,8]
D	978 [38,5]	P	2433 [95,8]
E	2585 [101,8]	Q	707 [27,8]
F	2650 [104,3]	R	230 [9,1]
G	355 [14,0]		

Tab. 43: Tabla de medidas

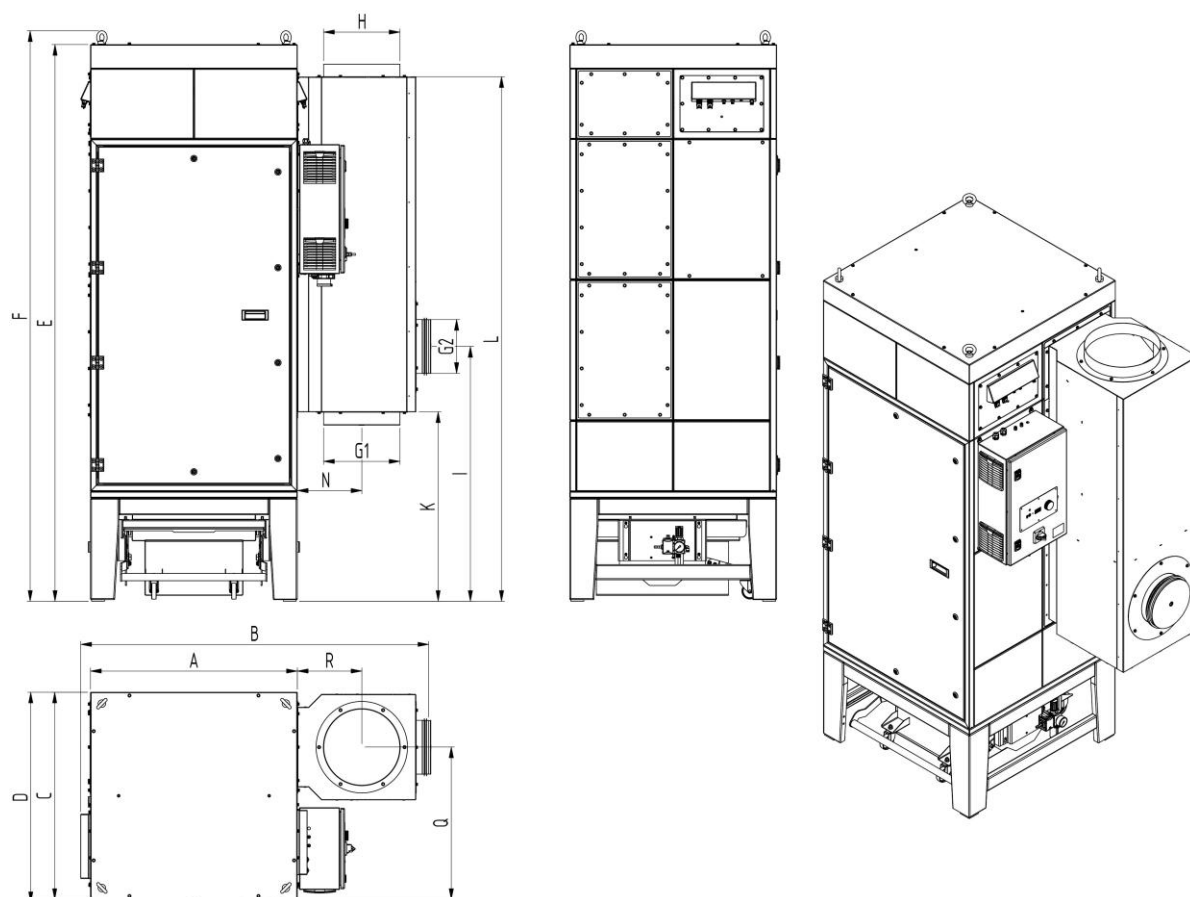


Fig. 35: Hoja de medida – opcional

Símbolo	Dimensión en mm [pulgadas]	Símbolo	Dimensión en mm [pulgadas]
A	962 [37,9]	H	355 [14,0]
B	1618 [63,7]	I	1183 [46,6]
C	962 [37,9]	K	880 [34,7]
D	978 [38,5]	L	2436 [95,9]
E	2585 [101,8]	N	300 [11,8]
F	2650 [104,3]	Q	708 [27,9]
G1	355 [14,0]	R	300 [11,8]
G2	250 [9,8]		

Tab. 44: Hoja de medida – opcional

9.9 Piezas de repuesto

N.º de orden.	Denominación	Nota	Ref.
1	Bolsa de desecho (10 unidades)		1190139
2	Cartucho de filtración PE-M 15 m² incl. junta tórica	Diseño corto	1090730
3	Cartucho de filtración PE-M 30 m² incl. junta tórica	Diseño largo	1090731
4	Medio de pre-recubrimiento 1,0 kg	Necesario para cartuchos de filtración PE-M	1090320
5	Cartucho de filtración ePTFE 15 m² incl. junta tórica	Diseño corto	1090728
6	Cartucho de filtración ePTFE 30 m² incl. junta tórica	Diseño largo	1090729
7	Almohadilla de filtrado del regulador de potencia de aspiración (5 piezas)		1560024

Tab. 45: Piezas de repuesto y accesorios

9.10 Accesorios

N.º de orden.	Denominación	Nota	Ref.
1	Marcha/paro externo		A petición
2	Silenciador DN 355 mm		A petición
3	Caja de conexiones combinada con silenciador integrado – DN 355 mm, DN 355 mm/ 250 mm	Véase capítulo descripción de funcionamiento – cajas de conexiones opcionales (C)	1131079

4	Caja de conexión zona de aspiración – DN 355 mm	Véase capítulo descripción de funcionamiento – cajas de conexiones opcionales (B)	1130764
---	---	---	---------

Tab. 46: Accesorios

Deutschland (HQ)**KEMPER GmbH**

Von-Siemens-Str. 20
D-48691 Vreden
Tel. +49 2564 68-0
Fax +49 2564 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

United Kingdom**KEMPER (U.K.) Ltd.**

Venture Court
2 Debdale Road
Wellingborough
Northamptonshire NN8 5AA
Tel. +44 1327 872 909
Fax +44 1327 872 181
mail@kemper.co.uk
www.kemper.co.uk

France**KEMPER sàrl**

7 Avenue de l'Europe
F-67300 Schiltigheim
Si vous appelez de France
Tél. +33 800 91 18 32
Fax +33 800 91 90 89
De Belgique ou de l'étranger
Tél. +49 2564 68-135
Fax +49 2564 68-40135
mail@kemper.fr
www.kemper.fr

China**KEMPER China**

Floor 2, Building 6
No. 500 Huapu Road
Shanghai 201799
P.R. of China
Tel. +86 (21) 5924-0978
Fax +86 1852-1069-401
info@kemper-china.com.cn
www.kemper.cn.com

Ceská Republika**KEMPER spol. s r.o.**

Pyšelská 393
CZ-257 21 Porčí nad Sázavou
Tel. +420 317 798-000
Fax +420 317 798-888
mail@kemper.cz
www.kemper.cz

United States**KEMPER Fume****Extraction Systems LLC**

31465 Stephenson Hwy
Madison Heights
MI, 48071 USA
ph+1 (312) 815 5656
info@kemper-na.com
kemper-na.com

Canada**KEMPER Fume****Extraction Systems**

1-2, 1249 Seagrave Road
Woodstock, ON, N4T 0A8,
Canada
ph+1 (312) 815 5656
info@kemper-na.com
kemper-na.com

Nederland**KEMPER B.V.**

Demmersweg 92
Begane grond
7556 BN Hengelo
Tel. +49 2564 68-137
Fax +49 2564 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

España**KEMPER IBÉRICA, S.L.**

Avda Diagonal, 421 3º
E-08008 Barcelona
Tel. +34 902 109-454
Fax +34 902 109-456
mail@kemper.es
www.kemper.es

India**KEMPER India**

55, Ground Floor, MP Mall
MP Block, Pitam Pura
New Delhi -110034
Tel. +91.11.42651472
mail@kemper-india.com
www.kemper-india.com

Polska**Kemper Sp. z o.o.**

ul. Grzybowska 87
00-844 Warszawa
Tel. +48 22 5310 681
Faks +48 22 5310 682
info@kemper.pl
www.kemper.pl

