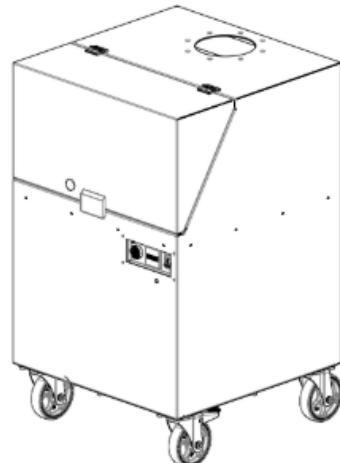




Manual de instrucciones

(Traducción del manual de instrucciones original)

filtoo



Índice

1. General	3
2. Descripción del equipo	4
2.1. Esquema del equipo	4
2.2. Funcionamiento del equipo	4
2.3. Uso previsto	5
2.4. Riesgo residual	5
3. Instrucciones de seguridad	6
3.1. Definición de los símbolos de peligro	6
3.2. Instrucciones generales de seguridad	6
4. Almacenamiento, transporte e instalación del equipo	7
5. Puesta en marcha	8
5.1. Conexión de los elementos de aspiración	8
5.2. Conexión eléctrica	8
6. Uso del equipo	9
6.1. Descripción de los elementos de control	9
7. Mantenimiento	10
7.1. Activar el estado de mantenimiento	11
7.2. Cambio de los elementos filtrantes	11
8. Desmontaje/ Eliminación	12
9. Gestión de errores y/o diagnóstico de errores	12
10. Lista de piezas de recambio	13
11. Datos técnicos	14
12. EU Declaración de conformidad	15
13. Registro de formación	16
14. Intervalos de mantenimiento	17
14.1. Mantenimiento de acuerdo al uso previsto	17
14.2. Mantenimiento general	17
14.2.1. Inspección visual del equipo	18
14.2.2. Prueba funcional del equipo	18
14.2.3. Revisión eléctrica de los cables eléctricos y de las conexiones a tierra	18

1. General

Le felicitamos por haber obtenido este producto de la marca TEKA.

Gracias a un desarrollo continuo por parte de nuestros ingenieros garantizamos que nuestros equipos corresponden al estado más actual de la técnica. No obstante, el uso indebido o una conducta inadecuada pueden conllevar riesgos para su seguridad. Por lo mismo, para un uso exitoso del equipo, hay que tener en cuenta lo siguiente:

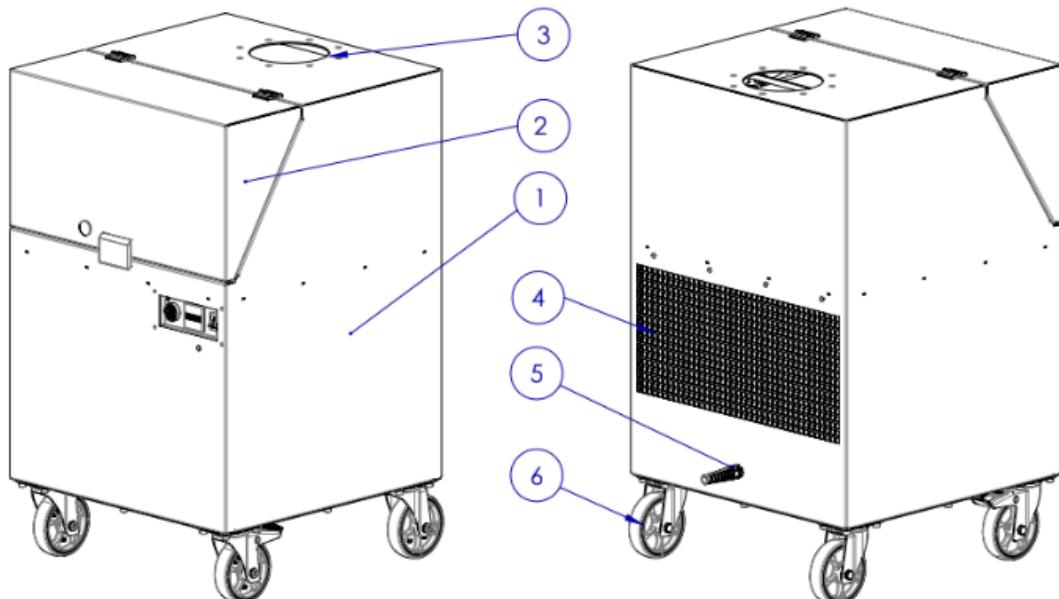


- El transporte, el manejo y el mantenimiento de este equipo se debe llevar a cabo exclusivamente por parte de personal autorizado e instruido. El usuario tiene que procurar que el personal tenga en cuenta este manual.
- ¡Leer este manual antes de usar el equipo y observar las medidas generales de seguridad para evitar lesiones!
- ¡Conservar este manual de instrucciones en un sitio seguro! ¡Contemplar este manual como parte del producto!
- ¡Observar todos los avisos colocados en el producto!
- Cualquier cambio o modificación en el equipo realizados por parte del usuario sin la autorización del fabricante pueden llevar a nuevos riesgos e incluso anular los derechos a garantía.
- ¡Observar los datos del fabricante! En caso de duda le rogamos dirigirse al fabricante:
Teléfono: +49 2541-84841-0
E-mail: info@teka.eu

2. Descripción del equipo

2.1. Esquema del equipo

Ejemplo de instalación:



Z.Nr. 24118659

Pos.1	Carcasa del filtro	Pos.4	Rejilla de soplado
Pos.2	Puerta de mantenimiento	Pos.5	Cable de red con enchufe
Pos.3	Tubuladura de aspiración	Pos.6	Rueda giratoria

2.2. Funcionamiento del equipo

El equipo de filtración sirve para aspirar y filtrar el aire contaminado (de acuerdo al uso previsto). En la sección de filtración del equipo se separan primero las partículas de polvo más gruesas mediante el filtro grueso y el prefiltrado. El filtro de partículas subsiguiente elimina incluso las partículas provenientes de humos y polvos muy finos. El filtro de carbón activo aglutina tanto gases como olores incómodos. Un monitoreo automático del filtro notifica cuando es necesario llevar a cabo una limpieza o un cambio de los elementos filtrantes. El aire limpio recondue a la zona de trabajo.

2.3. Uso previsto

El equipo está destinado al uso industrial. En caso de que el equipo se instale en un lugar con acceso a personal de paso, nunca debe ser manipulado por parte de personal no autorizado.

El equipo de filtración es destinado a aspirar y a filtrar polvos y humos que se producen en procesos térmicos de elaboración de metales (ensamblaje o corte). El equipo de filtración es apropiado, entre otras cosas, para separar los humos provenientes de procesos soldadura de acero aleado y sin alear. Asimismo, sirve para la eliminación de polvos de acero cromado y niquelado y cumple, de esta manera, con la clase más alta de separación de humos de soldadura "W3" según DIN EN ISO 21904-1 / -2.

	ADVERTENCIA
	<p>El uso inadecuado del equipo puede conducir a daños en componentes específicos y conllevar un peligro para la integridad física de las personas.</p> <p>El equipo no debe ser empleado para la aspiración de humos de soldadura que contienen neblinas de aceite, polvos y gases explosivos, mezclas híbridas, sustancias incandescentes o encendidas, gases, agua, etc. Igualmente no debe emplearse en zonas explosivas.</p>
	<p>Peligros por incendio. Si el medio aspirado es humo / polvo inflamable, el operador debe determinar de antemano las medidas de protección contra incendios necesarias.</p>
	<p>Pérdida del sello de calidad "W3" y peligro para la vida y la integridad física al usar piezas de recambio NO originales. Sólo se deben utilizar piezas de recambio originales de TEKA. De lo contrario, el equipo perderá su sello de calidad "W3" según DIN EN ISO 21904-1 / -2.</p>

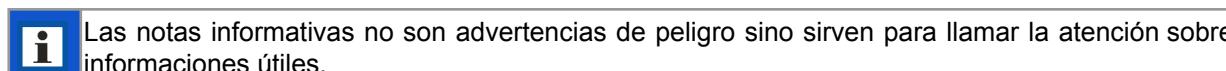
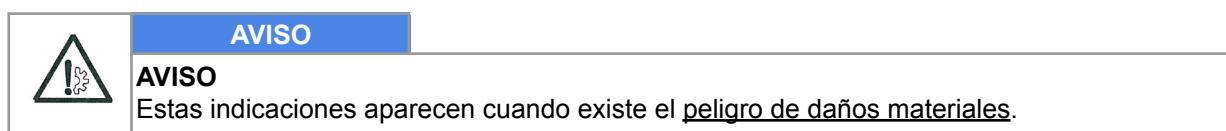
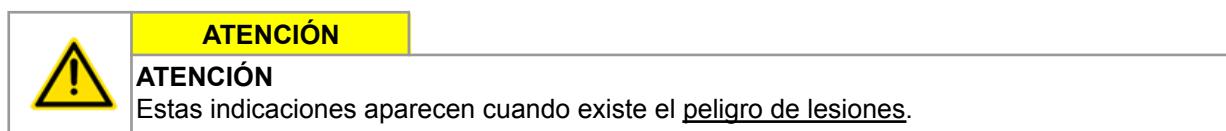
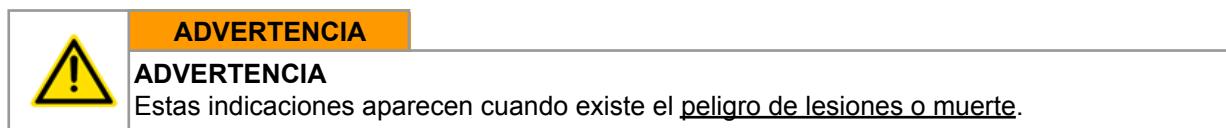
2.4. Riesgo residual

	ATENCIÓN
	<p>Peligro debido a posibles sustancias peligrosas en la corriente de aire de salida. Dado que no existe un control cualitativo del aire en la corriente de aire de salida del equipo, recomendamos que la corriente de aire de salida procedente de nuestro equipo se dirija siempre a zonas (por ejemplo, al aire libre) donde no haya seres vivos en peligro. Para ello, debe conectarse una tubería de salida adecuada al equipo de filtración.</p>

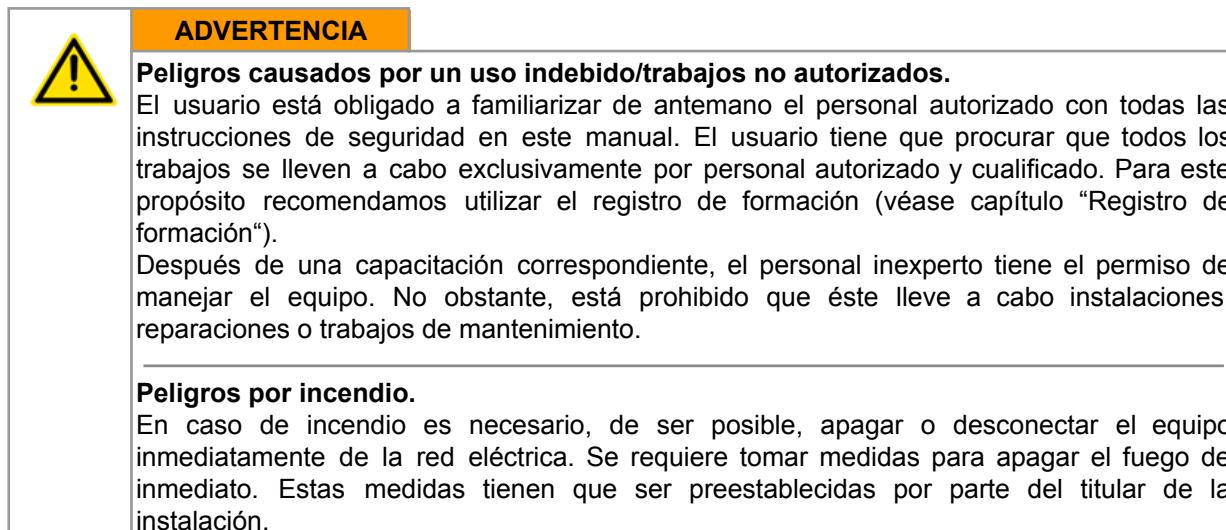
3. Instrucciones de seguridad

3.1. Definición de los símbolos de peligro

El equipo ha sido construido según el estado actual de la técnica y de acuerdo a los requisitos de seguridad. No obstante, durante su uso pueden producirse peligros para la integridad física del usuario o de terceros. Es incluso posible que se produzcan perjuicios del equipo y de otros materiales valiosos. En este manual le avisamos por medio de las indicaciones siguientes.



3.2. Instrucciones generales de seguridad





ADVERTENCIA

Peligros por descarga eléctrica.

El titular de la instalación tiene que procurar que todos los trabajos de instalación, modificación y mantenimiento de equipos eléctricos y maquinaria se lleven a cabo exclusivamente por parte de un electricista cualificado o bajo la supervisión y dirección de un electricista cualificado. No trabajar en componentes con tensión sin haberse asegurado que están desconectados. Desconectar el equipo de la red eléctrica si es necesario. Asegurarlo contra reconexión accidental.

4. Almacenamiento, transporte e instalación del equipo



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por piezas volcadas o componentes sueltos durante el transporte o en el almacén.

Cuando se guarda el equipo en el almacén e incluso durante su transporte, es preciso asegurarlo contra vuelcos o deslizamiento. En el momento de elevarlo y descargarlo, está prohibido que alguien se encuentre debajo o al lado de la carga. Los carros elevadores y/o carretillas elevadoras de horquilla y/o grúas de transporte tienen que tener suficiente capacidad de carga. Durante el transporte, es importante tener un suelo plano y evitar movimientos bruscos.

Riesgo de vuelco o de perjuicios funcionales en el lugar de empleo.

El equipo debe ser instalado en una superficie apropiada. La superficie tiene que estar libre de vibraciones y en posición horizontal. El titular de la instalación tiene que controlar la capacidad de carga de la superficie. Una vez instalado en el lugar de empleo deseado, es necesario accionar los frenos de las ruedas de maniobra del equipo.



AVISO

Daños o perjuicios funcionales del equipo causados por efectos meteorológicos.

El equipo se guarda en un almacén seco y se lo protege de la humedad durante el transporte. El equipo no fue diseñado en absoluto para una instalación en exteriores.

5. Puesta en marcha



ADVERTENCIA

Peligros por un estado incorrecto del equipo.

Antes de la puesta en marcha del equipo, asegurar que se han realizado los pasos necesarios explicados en este capítulo. Antes de encenderlo, es preciso cerrar todas las puertas y conectar todas las conexiones requeridas del equipo. No emplear el equipo si faltan elementos o si éstos están defectuosos o dañados. Antes de encenderlo controlar el estado correcto del equipo. Está prohibido emplear el equipo si faltan elementos filtrantes.



AVISO

Tuberías de alimentación defectuosas.

Asegurar que las tuberías de alimentación están protegidas de daños causados por carretillas elevadoras de horquilla u otras cosas parecidas. Proteger las tuberías de alimentación del calor, de la humedad y de bordes afilados.

5.1. Conexión de los elementos de aspiración

Para aspirar el aire contaminado – de acuerdo a un uso previsto – es necesario conectar el elemento de aspiración requerido (brazo de aspiración, manguera de aspiración,...) en la tubuladura de aspiración (véase capítulo 2.1).



El montaje de un brazo de aspiración se explica en su manual incluido por separado.

En caso de utilizar un elemento de aspiración con campana de aspiración, es preciso que la campana siga el cordón de soldadura, aprovechando los movimientos térmicos del humo de soldadura a ser posible.

⚠ ATENCIÓN Es importante evitar el contacto entre la pieza de trabajo y la campana de aspiración (y en general entre la pieza de trabajo y el equipo de filtración) para evitar que una posible corriente de soldadura regrese a través del conductor de protección del equipo de filtración a la máquina de soldadura.

5.2. Conexión eléctrica



AVISO

Se pueden provocar daños materiales causados por una tensión de conexión incorrecta.

Al conectar el equipo, observar la alimentación de tensión correcta. Observar las indicaciones en la placa de características.

- Conectar el cable de red (véase capítulo 2.1) con la red eléctrica.

6. Uso del equipo

6.1. Descripción de los elementos de control

Elementos de control para la unidad de control del equipo		
Representación	Designación	Explicación/Función
	Interruptor ON/OFF	<p>Con ayuda de este interruptor se enciende y se apaga el equipo.</p> <p>i En estado apagado, el equipo NO está desconectado de la red eléctrica.</p>

Elementos de control para mensajes de estatus y de error		
Representación	Designación	Explicación/Función
	Indicador acústico	<p>El sonido del indicador acústico señala que la corriente volumétrica de aire del equipo es insuficiente. Es preciso limpiar o cambiar los elementos filtrantes.</p> <p>En caso de que se utilicen elementos de aspiración con campana de aspiración, es también posible que la(s) válvula(s) de mariposa en la campana de aspiración estén cerradas. En este caso, abrir las válvulas de mariposa.</p>
	Contador de horas de servicio	Se indican las horas de servicio realizadas por el equipo hasta el momento.

7. Mantenimiento

El titular de la instalación está obligado, conforme a las normas nacionales, a pruebas periódicas y funcionales. Siempre que no existan otras normas nacionales establecidas, recomendamos unas inspecciones visuales y pruebas funcionales periódicas del equipo como se describen en el capítulo "Intervalos de mantenimiento".



En el capítulo "Intervalos de mantenimiento" que se encuentra al final de este manual, se explican también los trabajos generales de mantenimiento (inspección visual, etc.).

En el capítulo "Intervalos de mantenimiento" se explican, entre otras cosas, los intervalos de mantenimiento para los elementos filtrantes. Estos intervalos, no obstante, se basan sólo en recomendaciones. Según el tipo de empleo del equipo (uso multiturno, cantidad de polvo producido,...) puede resultar necesario modificar los intervalos de mantenimiento por parte del titular de la instalación.

En este capítulo se describen los trabajos de mantenimiento necesarios provocados por el desgaste del equipo debido a su uso.



ADVERTENCIA

Los trabajos en el equipo abierto albergan el riesgo de descarga eléctrica o de una reconexión accidental. Ambos ponen en peligro la integridad física y la vida de las personas.

Es preciso activar el estado de mantenimiento antes de los siguientes trabajos: limpieza, mantenimiento del equipo, sustitución de una pieza o modificación de una función del equipo (véase capítulo "Activar el estado de mantenimiento").

Una nueva puesta en marcha sólo debe efectuarse si está asegurado que el equipo de filtración corresponde al estado funcional original.

Peligro para la vida y la integridad física al usar piezas de recambio NO originales:
Sólo se deben utilizar piezas de recambio originales de TEKA.



ATENCIÓN

Riesgos para las vías respiratorias.

¡Todos los trabajos de mantenimiento tienen que ser realizados únicamente en recintos bien ventilados y con una máscara de protección respiratoria adecuada! Recomendamos: semi-máscara de protección respiratoria conforme DIN EN 141/142, clase de protección P3. Hay que tener cuidado al tratar los elementos filtrantes y los componentes del equipo para evitar remolinos de polvo innecesarios.



El titular de la instalación está obligado a almacenar y eliminar el polvo acumulado de acuerdo a las normas nacionales o regionales. Durante todos los trabajos de mantenimiento y limpieza, es preciso observar las normas medioambientales vigentes. Hay que almacenar y/o eliminar correctamente incluso los contaminantes y los elementos filtrantes. En caso de dudas, recomendamos contactar a una empresa de eliminación de residuos local.

7.1. Activar el estado de mantenimiento

- Apagar el equipo. Después, retirar el enchufe del cable de red. Asegurar el equipo durante los trabajos de mantenimiento contra una reconexión no autorizada.
- Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, el equipo puede volver a conectarse a la red eléctrica.

7.2. Cambio de los elementos filtrantes

	ATENCIÓN
	Es posible que se provoquen remolinos de polvo. Cada uno de los elementos filtrantes es un elemento filtrante desecharable. No tratar de limpiar este elemento filtrante.

- Abra la Puerta de mantenimiento (véase capítulo 2.1.).
 - Agarrar el asa del filtro principal, elevarlo levemente y tirar un poco hacia delante. Ahora agarrar con la otra mano la pared de madera posterior del filtro y extraerlo con las dos manos cuidadosamente del equipo.
 - Durante el cambio el filtro principal debe apoyarse en el suelo únicamente sobre uno de los lados de madera para no dañar y ensuciar las juntas.
Observar nuestra recomendación sobre los intervalos de cambio para cada filtro. Recomendamos: Apuntar a cada cambio las horas de servicio.
 - El filtro a cambiar depende del grado de suciedad de cada filtro. Esto puede variar según cada aplicación.
- Aviso** ¡Utilizar solamente filtros de recambio TEKA! De lo contrario, no se garantiza el funcionamiento correcto del equipo. Además, puede existir peligro para la vida y la integridad física de las personas.
- La instalación de cada elemento de filtración se corresponde con el orden representado:



A = Filtro grueso B = Prefiltro
C = Filtro de carbón activo D = Filtro principal

- Cierre la Puerta de mantenimiento.

8. Desmontaje/ Eliminación

El desmontaje del equipo debe llevarse a cabo exclusivamente por parte de personal autorizado.



ADVERTENCIA

Peligro por descarga eléctrica.

Antes de desmontar el equipo, es necesario desconectarlo de la red eléctrica y de todas las tuberías de alimentación.



ATENCIÓN

Se pueden formar remolinos de polvo debido a polvos acumulados.

Durante todos los trabajos es preciso llevar protección respiratoria y/o ropa de protección apropiadas.



El titular de la instalación está obligado a almacenar y eliminar el polvo acumulado conforme las normas nacionales y regionales.

9. Gestión de errores y/o diagnóstico de errores

En la tabla se detalla una lista de posibles causas de error.



Informaciones con respecto a fallos indicados por los elementos de control, se encuentran en el capítulo "Descripción de los elementos de control".

Una nueva puesta en marcha sólo debe efectuarse si está asegurado que el equipo corresponde al estado funcional original. Reparaciones deben realizarse exclusivamente por parte de empleados de TEKA o después de haber contactado a TEKA por parte del personal autorizado por el usuario.

En todas las reparaciones observe las indicaciones en el capítulo „Instrucciones de seguridad“ y „Mantenimiento“. En caso de dudas contacte a nuestro departamento de asistencia:

Teléfono: +49 2541-84841-0

E-Mail: info@teka.eu

Error	Possible causa	Solución
Equipo no arranca	El equipo no está conectado a la red eléctrica.	Conectar el equipo a la red eléctrica.
	Alimentación de tensión o red eléctrica defectuosa.	Controlar la alimentación de tensión / red eléctrica
Salida de polvo en la puerta de servicio de la carcasa del filtro	La puerta de servicio no está cerrada correctamente.	Cerrar la puerta de servicio.
	La junta entre la puerta de servicio y la carcasa del filtro está defectuosa.	Cambiar la junta.

Error	Possible causa	Solución
La capacidad de aspiración es muy baja (los humos apenas se aspiran).	Elementos filtrantes saturados.	Cambiar la unidad de filtro, eliminar ¡debidamente! los viejos filtros
	Elementos de aspiración perjudicados.	Cambiar elementos de aspiración.
	Extremo de la aspiración reducido.	Revisar y eventualmente reparar la avería que se ha encontrado.
	Extremo de la salida reducido.	Revisar y eventualmente reparar la avería que se ha encontrado.
	Uso posible de válvulas de mariposa en el tubo de aspiración.	Ajustar correctamente las válvulas de mariposa.

10. Lista de piezas de recambio



ADVERTENCIA

Peligro para la vida y la integridad física de las personas al usar piezas de recambio

NO originales:

Sólo se deben utilizar piezas de recambio originales de TEKA.

Elementos filtrantes	Nº de artículo
Filtro grueso (10 piezas)	978003
Prefiltro	978004
Filtro principal	978005
Filtro de carbón activo	978006
Elementos de filtración	Nº de artículo
Bolsa-PE para eliminación de elementos filtrantes (3 piezas)	10030257
Otras piezas	Nº de artículo
Brazo de aspiración filtoo completo	978009

11. Datos técnicos

Tipo		230V, 50Hz	115V, 50Hz	115V, 60Hz
Tensión de conexión	V	230	115	115
Frecuencia	Hz	50	50	60
Tipo de corriente	Ph	1Ph+N+PE	1Ph+N+PE	1Ph+N+PE
Rendimiento del motor	kW	1,1	1,1	1,1
Corriente nominal	A	7,0	13,2	13,2
Corriente volumétrica de aire máx.	m³/h	1600	1600	1600
Presión negativa máx.	Pa	1800	1800	1800
Tipo de protección		IP54		
Clase de separación de humos de soldadura (según EN ISO 21904-1 / -2)		W3		
Anchura	mm	580		
Profundidad	mm	580		
Altura	mm	960		
Peso	kg	80		
Nivel de presión sonora	dB(A)	72		
Temperatura ambiente permitida	°C	+5 a +35 (en marcha) -10 a +40 (durante el transporte y almacenamiento)		
Temperatura máxima de aire bruto en el punto de captación	°C	+50		
Humedad del aire máx. permitida	%	70		

12. EU Declaración de conformidad

(Conforme al Anexo II 1 A de la Directiva de máquinas 2006/42/EG)

TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH

Millenkamp 9, D-48653 Coesfeld

Tel.: +49 2541-84841-0

E-Mail: info@teka.eu

Internet: www.teka.eu

Nombre del equipo: filtoo

Por la presente declaramos, bajo responsabilidad exclusiva, la conformidad del producto arriba mencionado, a partir del Nº de máquina: A100270010011001 y/o P57300010011001, con las siguientes normas:

Directiva de máquinas: 2006/42/EG

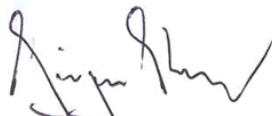
Compatibilidad electromagnética: 2014/30/EU

Directiva RoHS: 2011/65/UE

Esta declaración perderá su validez en el caso de que en la instalación se lleve a cabo una modificación no acordada previamente por escrito con el fabricante.

Encargado de la documentación técnica:

TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH, Millenkamp 9, D-48653 Coesfeld.



(Jürgen Kempf, Dirección)

Coesfeld, 03.01.2023

13. Registro de formación

Nombre del equipo: filtoo

(El usuario puede utilizar esta copia para documentar la instrucción de sus empleados. Las instrucciones deben ser llevadas exclusivamente por parte del personal autorizado. Para ello, observe las indicaciones en el capítulo 3 "Instrucciones de seguridad".)

Al firmar este documento, el empleado confirma que recibió formación sobre los siguientes puntos:

Formación	concluido
Descripción del equipo	
Funcionamiento y campos de aplicación del equipo	
Explicación de las instrucciones de seguridad	
Comportamiento en caso de incendio	
Explicación de los elementos de control	
Cambio y limpieza de los elementos filtrantes	
Eliminación adecuada	
Trabajos de mantenimiento/Intervalos de mantenimiento	

Nombre del empleado (legible)	Firma

Instructor (legible):	
Firma:	

14. Intervalos de mantenimiento

14.1. Mantenimiento de acuerdo al uso previsto

A continuación, se detallan los mantenimientos necesarios debido al desgaste durante el empleo del equipo. Los intervalos de mantenimiento se basan en recomendaciones. Según el empleo del equipo (uso multiturno, cantidad de polvo producido) puede ser conveniente cambiar los intervalos de mantenimiento, cambio y limpieza por parte del usuario. En todo caso lo más tarde al sonar la alarma tienen que cambiarse los filtros.

Los trabajos de mantenimiento siempre deben ser documentados con un protocolo. El procedimiento de estos trabajos de mantenimiento se detalla en el capítulo "Mantenimiento".

Medida de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento	
	recomendado de TEKA	establecido por parte del usuario
Filtro grueso (10 piezas)	50 horas de servicio	
Prefiltro	100 horas de servicio	
Filtro de carbón activo	100 horas de servicio	
Filtro principal	200 horas de servicio	

14.2. Mantenimiento general

A continuación, se detallan todos los trabajos de mantenimiento necesarios para el equipo independientemente del desgaste debido a su uso.

El usuario está obligado a pruebas periódicas y funcionales conforme a las normas nacionales. En tanto no esté establecida otra cosa por normas nacionales, es preciso respetar los intervalos de mantenimiento aquí expuestos.

Es necesario documentar siempre los trabajos de mantenimiento con un protocolo.

Medida de mantenimiento	Capítulo	Intervalo de mantenimiento
Inspección visual del equipo	14.2.1	semanal
Prueba funcional del equipo	14.2.2	mensual
Revisión eléctrica de las tuberías eléctricas y de las conexiones a tierra	14.2.3	anual

14.2.1. Inspección visual del equipo

Inspección visual: Verificar que no se presenten defectos críticos para la seguridad.



ADVERTENCIA

Peligro por el estado operativo del equipo.

Seguir el procedimiento descrito en el capítulo "Activar el estado de mantenimiento".

La inspección visual consiste en los siguientes pasos:

- Controlar si todas las tuberías, cables así como mangueras requeridos del equipo de filtración están conectados.
- Asegurar que todas las piezas estén bien unidas.
- Controlar los puntos de unión del equipo de filtración y verificar que no haya fugas de polvo.
- Controlar las piezas metálicas por corrosión y/o deterioro/cambio del revestimiento.
- Inspección visual de los elementos de control así como de los cables externos por deterioro.

14.2.2. Prueba funcional del equipo



AVISO

Se pueden provocar daños materiales causados por un estado de funcionamiento incorrecto del equipo.

Antes de la prueba funcional, realizar una inspección visual del equipo como se describe en los capítulos anteriores. Asimismo, es preciso que los trabajos detallados en el capítulo "Puesta en marcha" hayan sido realizados.

La prueba funcional consiste en los siguientes pasos:

- Encender el equipo.
- Prestar atención a posibles ruidos externos y/o vibraciones durante el servicio del equipo.
- Una prueba funcional se debe realizar siempre con la máquina de mecanización conectada/ en producción. Es preciso controlar si la aspiración del humo y/o polvo es suficiente (inspección visual).

14.2.3. Revisión eléctrica de los cables eléctricos y de las conexiones a tierra



ADVERTENCIA

Peligro por descarga eléctrica.

El titular de la instalación tiene que procurar que todos los trabajos en componentes eléctricos se lleven a cabo exclusivamente por parte de un electricista cualificado o bajo la dirección y la supervisión de un electricista cualificado.

El equipo está sujeto a controles eléctricos y mantenimiento periódicos por parte del titular de la instalación. Cada país define, a base de normas nacionales, estas revisiones y trabajos de mantenimiento.

El intervalo de mantenimiento recomendado por TEKA, corresponde a la directiva alemana sobre equipos eléctricos y maquinaria "DGUV Vorschrift 3 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (antes conocido como BGV-A3).

El control y el mantenimiento se deben llevar a cabo exclusivamente por parte de un electricista cualificado o de una persona que ha recibido instrucciones electrotécnicas utilizando aparatos de medición y de control apropiados. El margen de la revisión y el modo de procedimiento se detallan en la norma nacional. El mantenimiento incluye reajustar y controlar todos los contactos en el armario de distribución.