

SARA® Smokebuster

 Bedienungs- und Wartungsanleitung

Modell SARA® Smokebuster



INNOVATION BW
Preisträger
Innovationspreis Baden-Württemberg
Dr.-Rudolf-Eberle-Preis



SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

Auftrags-Nr.

Stand 08/2024

SARTORIUS Werkzeuge GmbH & Co. KG
Harkortstraße 54
40880 Ratingen
Tel: +49 2102 4400-0
Fax: +49 2102 4400-24
info@sartorius-werkzeuge.de

	Allgemeine Beschreibung	3
	Sicherheitshinweise	4
	WARNUNG	4
	Installation des Gerätes	5
	Aufbau und Funktionsbeschreibung	7
	Technische Daten	9
	Elektrischer Anschluss	10
	Reinigung und Wartung	11
	Ersatzteilliste	18
	Installationsprüfliste	19
	Herstellererklärung	20



ACHTUNG:

*Vor der Aufstellung des Gerätes
und vor Beginn von Reinigungs-
oder Wartungsarbeiten, dieses
Handbuch vollständig durchlesen!*



Der SARA® Smokebuster ist ein Emulsionsnebel-Abscheider und geeignet zur Abscheidung von Schadstoffen, wie wasserhaltige Aerosole und Nebel

Das CFD optimierte Hochleistungsabscheidesystem hat einen Abscheidegrad von bis zu 99,9999 %. Der Luftreiniger wird mit eingebautem Ventilator als anschlussfertiges Gerät geliefert. Die Frontplatte ist mit Schnellverschlüssen gesichert. Das Edelstahlgehäuse (1.4016) in RAL-7035-Lackierung ist stabil und verwindungsfrei mit glatten Innenflächen. Der Luftreiniger ist für die direkte Montage auf der Bearbeitungsmaschine geeignet. Am Bodenteil befinden sich die Ansaugöffnung und der Flüssigkeitsablauf.

Die am Gerät angebrachte Filteranzeige zeigt den Verschmutzungsgrad des Abscheidersystems an. Das Gerät ist so konzipiert, dass bei Einhaltung der angegebenen Reinigungs- und Wartungsintervalle unkontrolliertes Wachstum von Mikroorganismen verhindert wird (siehe Seite 11).

Serienmäßig sind die Geräte mit einem Long-Therm HEPA Schwebstofffilter ausgestattet.

Ein Schalldämpferaufsatz ist im Lieferumfang enthalten genauso wie ein 2 m langes Anschlusskabel!

Der Luftreiniger SARA® Smokebuster wurde in Übereinstimmung mit EG-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt.



Abb.: SARA® Smokebuster mit Schalldämpfer

Material SARA® Smokebuster

Gehäuse	Edelstahl 1.4301 lackiert in RAL 9005
---------	--

Aerosole

sind Dispersionen von Fluidtröpfchen und Feststoffteilchen in gasförmiger Umgebung.

Nebel

besteht aus Fluidtröpfchen, die aus übersättigtem Dampf bei Temperatur/Druckabsenkung durch Kondensieren entstehen.



Alle SARA® Smokebuster entsprechen der europäischen ErP-Richtlinie!



Sicherheits- hinweise



WARNUNG **SARA®**

Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeter Umgebung

Die Abscheidegeräte werden ohne Explosionsschutz ausgeliefert. Dies bedeutet, dass keine Dämpfe, Gase oder Nebel abgesaugt werden dürfen, die explosionsfähig sind oder im Gerät **explosionsfähige Medien** bilden können.

Absaugen von Medien mit niedrigem Flammpunkt

Durch die zunehmende Verwendung von Flüssigkeiten mit einem niedrigeren Flammpunkt auf modernen Werkzeugmaschinen **nimmt das Brand- und Verpuffungsrisiko bei der Werkstoffverarbeitung generell zu**. Im Zweifelsfall entsprechende Fachfirmen für Brandschutzberatung und Brandschutzanlagen kontaktieren.

! ACHTUNG:

Die Frontplatte niemals bei laufendem Gerät öffnen.
Das Gerät niemals bei geöffneter Frontplatte einschalten.
In beiden Fällen besteht Unfallgefahr!

Eine Reinluftrückführung ist beim Umgang mit besonders krebserzeugenden Gefahrstoffen nach § 15a der GefStoffV nicht erlaubt! Diese sind:

- 6-Amino-2-Ethoxynaphthalin
- 4-Aminobiphenyl und seine Salze
- Asbest
- Benzidin und seine Salze
- Bis(chlormethyl)äther
- Cadmiumchlorid (in atembare Form)
- Chlormethyl-Methyläther
- Dimethylcarbamoylchlorid
- Hexamethylphosphorsäuretriamid
- 2-Naphthylamin und seine Salze
- 4-Nitrodiphenyl
- 1,3-Propansultone
- N-Nitrosaminverbindungen
- Tetranitromethan
- 1,2,3-Trichlorpropan

! In diesen Fällen müssen Geräte im Abluftbetrieb eingesetzt werden, d. h. kein Rückführen der gereinigten Luft in den Aufenthaltsbereich von Menschen!

Wir empfehlen hierfür einen Emulsionsnebel-Abscheider aus der SARA® Ultra-Cleaner-Serie.



Allgemeine Hinweise



- Der SARA® Smokebuster muss **! absolut senkrecht aufstellen.**
- Beim Aufstellen des Gerätes darauf achten, **dass die Vorderseite (Bedienseite) zugänglich ist, als auch der elektrische Anschluss bzw. der Ein-/Ausschalter.**
- Darauf achten, dass die Frontplatte **mindestens 90° nach unten geöffnet bzw. abgenommen werden kann.**
- Den SARA® Smokebuster über Montagekonsolen fixieren.
- Die Anschlüsse des Gerätes müssen im Betrieb luftdicht verschlossen sein, **da sonst die Funktion des Abscheidesystems nicht gewährleistet ist.** Dies gilt auch für die Bohrungen auf dem Maschinendach.

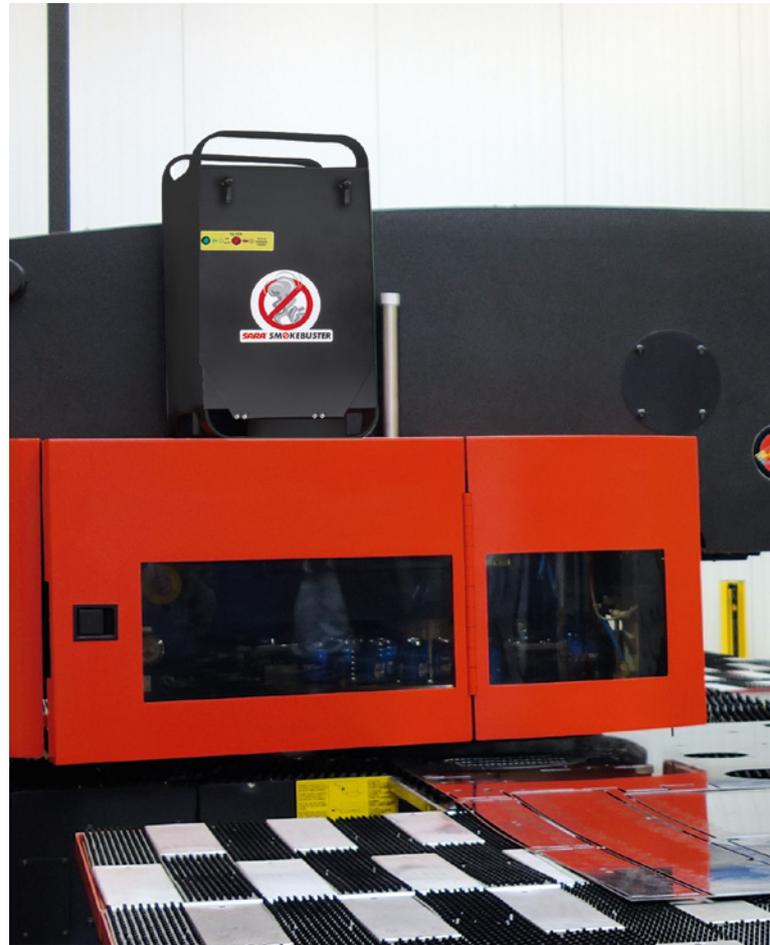


Abb.: Beispiel für die direkte Installation des Smokebusters auf einer Werkzeugmaschine



Gerät installieren/fixieren

1. Installationsstandort auswählen.
Bei Montage direkt auf der Bearbeitungsmaschine
! Tragfähigkeit der Maschine beachten.
2. Bei Montage direkt auf der Bearbeitungsmaschine
Lochbild anzeichnen und bohren. Ansaugöffnung aus-
schneiden und Loch für Kühlmittelrücklauf bohren.
Die genauen Maße der Maßskizze (siehe unten) ent-
nehmen.
**! Dabei auf unterhalb verlaufende Einbauten
oder Traversen achten.**
3. Bundkragen DN 200 von unten (Maschinenkabine)
bzw. Ansaugschlauch DN 200 einsetzen, befestigen
und abdichten.
4. Flüssigkeitsschlauch von unten (Maschinenkabine)
durch das Loch für Kühlmittel führen und auf den
Flüssigkeitsablauf stecken und mit Schelle befestigen.
5. SARA® Smokebuster auf der Bearbeitungsmaschine
platzieren und mit geeigneten Schrauben (unten),
Unterlegscheiben und Muttern (oben) festschrauben.

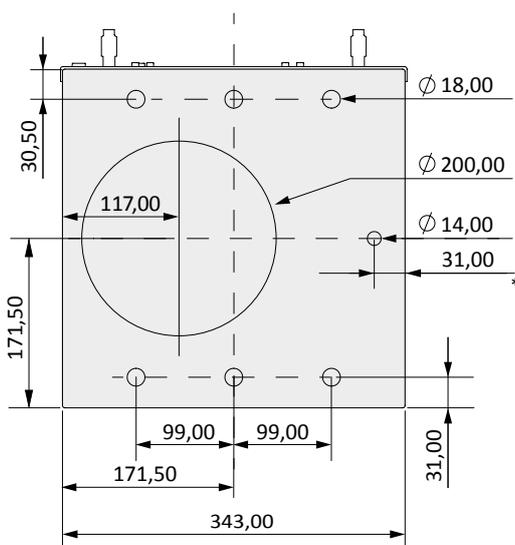
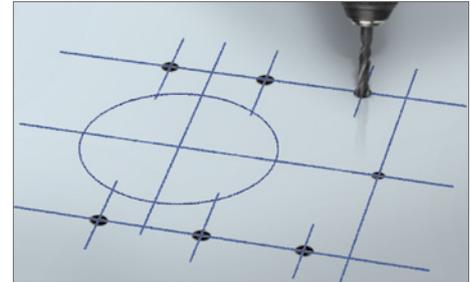


Abb.: Montagemaße (Lochbild) zur Befestigung des Gerätes
* DN für Bundkragen oder Außendurchmesser
für Anschlusschlauch bzw. Dichtung

! ACHTUNG:

Die Anschlüsse des Gerätes müssen im Betrieb luftdicht verschlossen sein, da sonst die Funktion des Abscheidesystems nicht gewährleistet ist. Dies gilt auch für die Bohrungen auf dem Maschinendach..



Aufbau des Gerätes

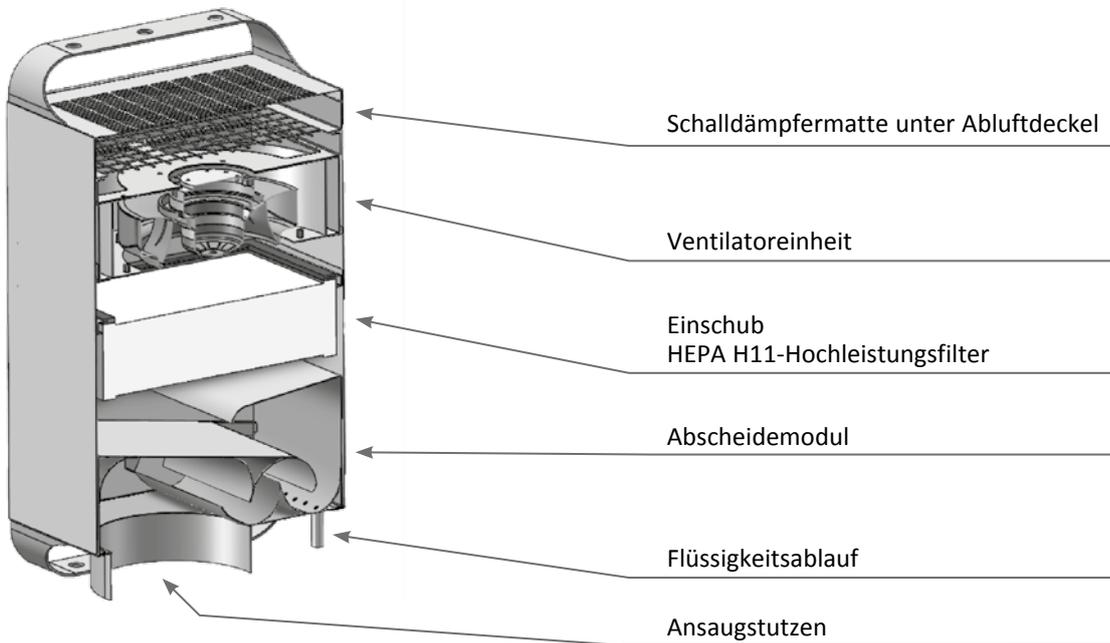
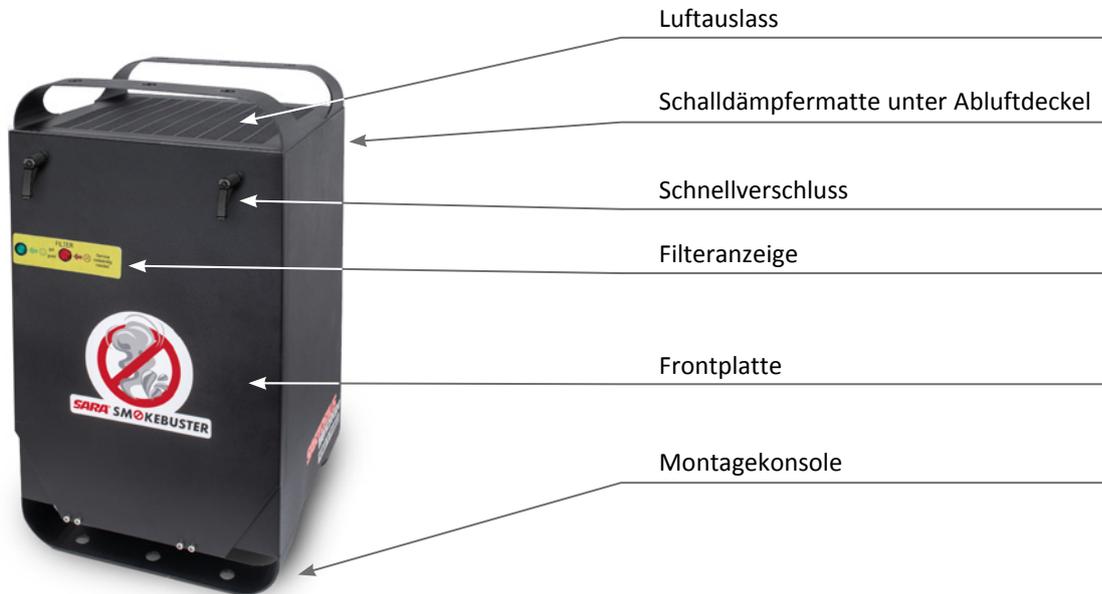


Abb.: Rückseite des Gerätes



Abscheidemodul

Durch das Abscheidemodul wird die größtmögliche Menge an Aerosolen abgeschieden und mithilfe des Flüssigkeitsablaufs dem Kühlflüssigkeitskreislauf wieder hinzugefügt. Reinigungsintervalle des Abscheidemoduls beachten (siehe Kapitel „Reinigung und Wartung VI“ ab Seite 14).

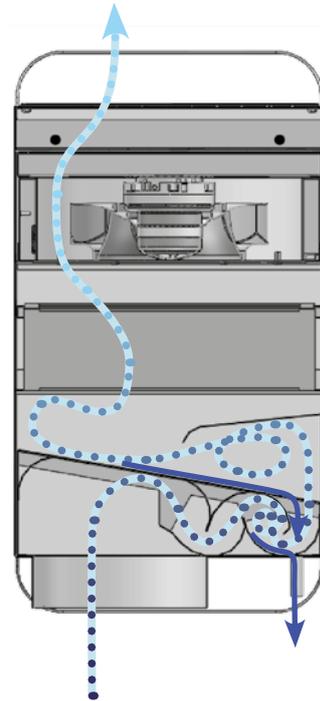


Abb.: Schematische Darstellung des Funktionsprinzips des Abscheiders

HEPA H11-HochleistungsfILTER

Feinste nicht abgeschiedene Partikel und Aerosole werden durch den HEPA H11-HochleistungsfILTER ausgefiltert. Den HochleistungsfILTER wechseln, wenn die rote LED-Lampe leuchtet, spätestens jedoch nach 6 Monaten (siehe Kapitel „Reinigung und Wartung VI“ ab Seite 14).



Abb.: HEPA H11-HochleistungsfILTER (Draufsicht)

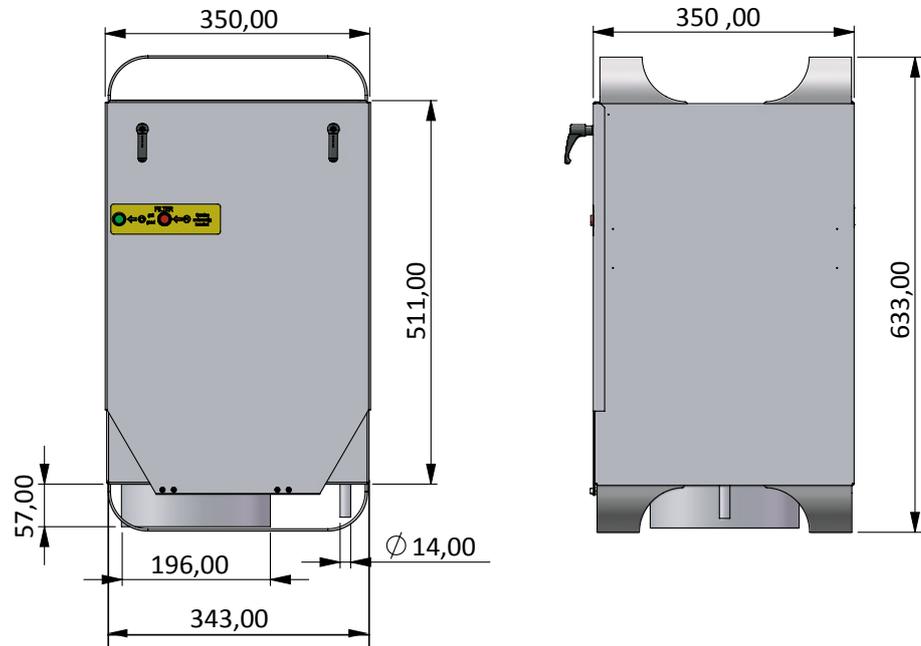
Filteranzeige

Über LEDs wird der Verschmutzungsgrad des HEPA H11-Hochleistungsfilters angezeigt:

- Grün:** Gerät in Betrieb,
Filter noch nicht ausgelastet
- Rot:** Filterwechsel zwingend erforderlich



Abb.: Filteranzeige mit grüner und roter LED



SARA® Smokebuster

Absaugleistung max.:	1000 m ³ /h
Motorleistung:	0,168 kW
Nennspannung:	230 V
Schalldruckpegel:	67 dB
Stromstärke bei 50 Hz:	1,4 A
Ansaugschlauchanschluss	\varnothing 200 mm



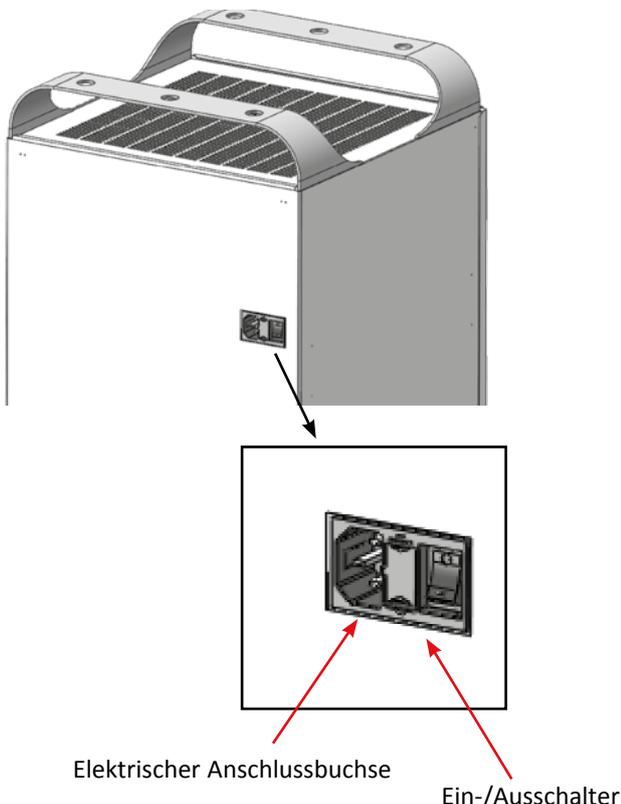
Allgemeine Hinweise

Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen **nur von einer Elektrofachkraft** entsprechend den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Der Unternehmer oder Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den geltenden Vorschriften betrieben und instand gehalten werden. Bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen muss das Gerät vom Netz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Die Geräte sind bereits anschlussfertig verdrahtet und wurden vor der Auslieferung sicherheitstechnisch überprüft. Sie entsprechen den VDE-Vorschriften.

! ACHTUNG:
Der SARA® Smokebuster muss an den örtlichen Potenzialausgleich angeschlossen werden. Örtliche Leitungen müssen gegen Überlast und Kurzschluss abgesichert sein.

Der Elektrischer Anschluss erfolgt über das mitgelieferte Anschlusskabel.



Ventilator drehrichtung

Form und Drehrichtung des Ventilators sorgen dafür, dass die Luft durch den Ansaugstutzen gesaugt wird. Bei der Ventilatoreinheit des SARA® Smokebusters ist die Drehrichtung des Ventilators vorgegeben. Der Ventilator dreht immer gegen den Uhrzeigersinn.

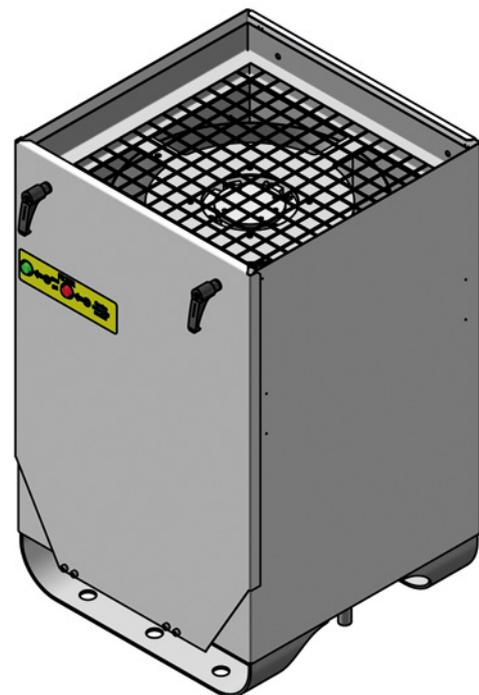
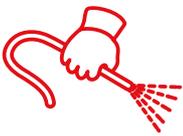


Abb.: Einblick in die Ventilatoreinheit durch Abnahme des Abluftgitters und Herausnahme der Schalldämpfermatte



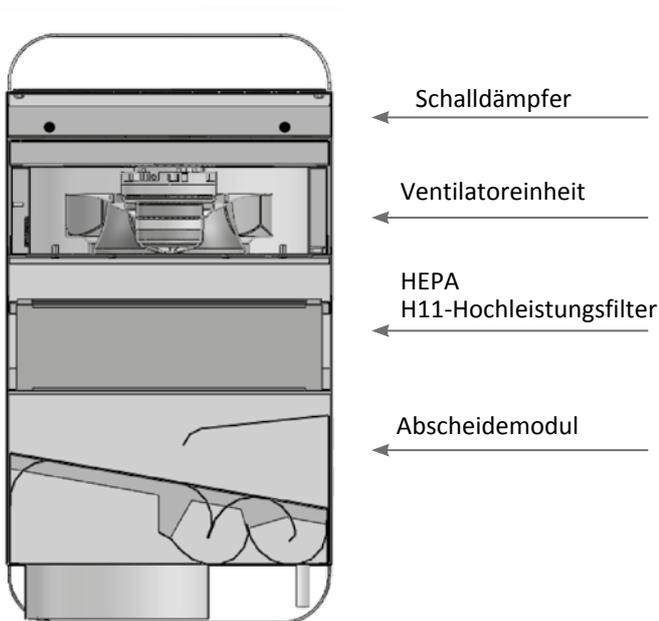
Regelmäßige Wartung und Reinigung des Gerätes

Das Gerät sollte regelmäßig gewartet und gereinigt werden,

- **damit sich keine gesundheitsgefährdenden Bakterien oder Pilze ansiedeln können und**
- damit eine einwandfreie Funktion und die Langlebigkeit des Gerätes gewährleistet werden kann (siehe Kapitel „Reinigung und Wartung VI“ ab Seite 14).

Zur Reinigung wird ein nicht aggressiver Maschinenreiniger empfohlen.

Gehäuseteile einsprühen und das Gerät innen und außen mit einem geeigneten Stoff- oder Papiertuch reinigen. Auf die ordnungsgemäße Entsorgung der verwendeten Hilfs- und Reinigungsmittel achten.



Die Reinigung und Wartung der bezeichneten Geräteteile bzw. -einsätze wird auf den folgenden Seiten erklärt.

Legionellen

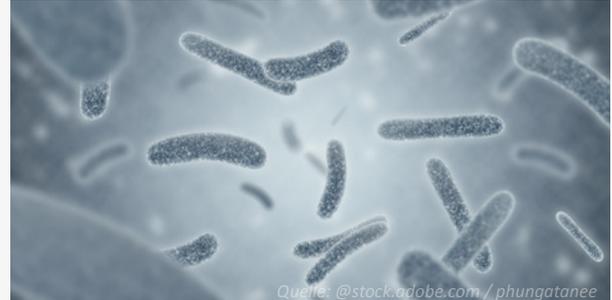


Abb.: 3D Illustration von Legionella pneumophila bacteria

Legionellen sind Bakterien, die beim Menschen unterschiedliche Krankheitsbilder verursachen, von grippeartigen Beschwerden bis zu schweren Lungenentzündungen ... in künstlichen Wassersystemen wie Wasserleitungen in Gebäuden finden die Erreger bei entsprechenden Temperaturen gute Wachstumsbedingungen ... Die Erreger werden durch zerstäubtes, vernebeltes Wasser übertragen. Die erregerhaltigen Tröpfchen können sich in der Luft verbreiten und eingeatmet werden.

(Quelle: <https://www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/legionellen>)

! **Durch den Einsatz von wassermischbaren Kühl- und Schmierstoffen können sich Legionellen in Lüftungsanlagen von Werkzeugmaschinen ansiedeln.**

In verschiedenen Filtertypen finden Legionellen je nach Einsatz der Filter oft geeignete Wachstumsbedingungen und können sich mit der Zeit unbemerkt vermehren. Das stellt eine Gesundheitsgefahr für die Mitarbeiter dar.

Aus diesem Grund ist das Abscheiden und Rückführen von Kühl- und Schmierstoff-Aerosole einem Filtern und Speichern vorzuziehen.

! ACHTUNG:

Um Wachstum von Legionellen zu verhindern, mindestens alle sechs Monate eine Generalreinigung des Luftreinigers samt Leitungen vornehmen und bei Einsatz eines Filters, diesen austauschen.



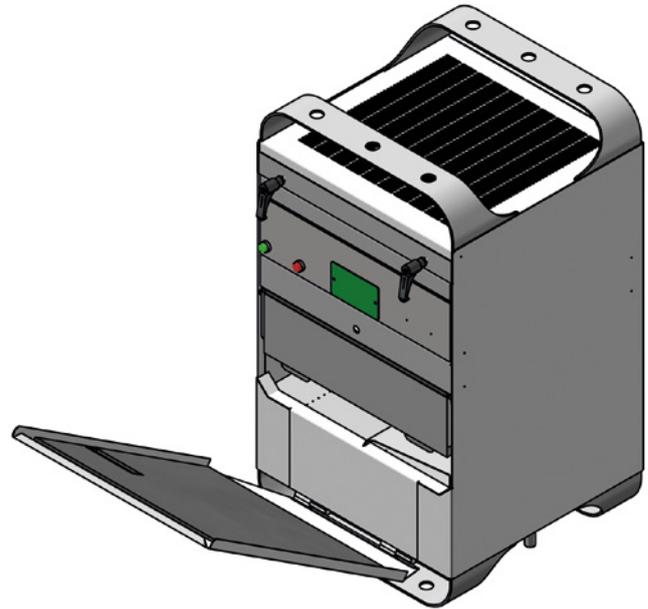
Reinigung der Gerätemodule

Werden Medien abgeschieden, die durch Schimmelbildung, Viren oder Bakterien eine biologische oder mikrobiologische Gefährdung darstellen, müssen

kurze Wartungs- und Reinigungsintervalle unbedingt regelmäßig eingehalten werden.

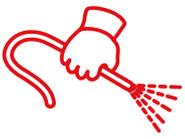
Folgendes ist zu beachten:

- 1.** Das Gerät abschalten und vor dem Öffnen der Frontklappe vom Netz trennen.
- 2.** Wenn im Abscheider gesundheitsgefährdende Stoffe abgeschieden werden, muss vor dem Öffnen der Frontplatte entsprechende Schutzausrüstung angelegt werden.
Sonst besteht je nach Abscheidemedium die Gefahr von Vergiftung, Verätzung und/oder Verbrennung.
- 3.** Vor dem Öffnen der Frontplatte, den Stillstand des Ventilators abwarten.
- 4.** Die zwei Schnellverschlüsse lösen und beiseite legen. Die Frontplatte öffnen und nach links aushängen.
- 6.** Den Abluftdeckel an den Griffen nach oben herausziehen. Schalldämpfermatte herausnehmen und bei Bedarf reinigen bzw. austauschen.
- 7.** Ventilatereinheit mit Ventilator bei Bedarf reinigen.
- 8.** Abscheidemodul bei Bedarf reinigen.



Ende der Servicearbeiten

Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen, mit dem Netz verbinden und dann einschalten.



Austausch des HEPA Hochleistungsfilter

Der HEPA H11-Hochleistungsfilter zur Abscheidung von Schadstoffpartikeln und Feinstaub ist ein Wegwerffilter und muss ausgetauscht werden, wenn bei der Filteranzeige die rote LED leuchtet, spätestens jedoch alle 6 Monate (siehe Kapitel „Reinigung und Wartung IV“ ab Seite 14).

! *Kurze Wartungs- und Reinigungsintervalle unbedingt regelmäßig eingehalten.*

Folgendes ist zu beachten:

1. Das Gerät abschalten und vom Netz trennen.
2. Wenn im Abscheider gesundheitsgefährdende Stoffe abgeschieden werden, vor dem Öffnen der Frontplatte entsprechende Schutzausrüstung anziehen.
Sonst besteht je nach Abscheidemedium die Gefahr von Vergiftung, Verätzung und/oder Verbrennung.
3. Vor dem Öffnen der Frontplatte, den Stillstand des Ventilators abwarten.
4. Die zwei Schnellverschlüsse lösen.
Die Frontplatte nach unten klappen; evtl. nach links schieben und abnehmen.
5. Den Filterbügel am Filter hoch klappen. Filter ablassen und heraus ziehen.
Beim Absaugen von gesundheitsgefährdenden Stoffen den Filter als Sondermüll entsorgen.
6. Neuen Filter mit der **Dichtung nach oben** an der hinteren Kante auflegen, Filter vorne hoch drücken und Filterbügel herunter drücken bis die 2 Laschen unter dem Filter einschnappen.



Abb.: Filteranzeige
Bei „Rot“ unbedingt austauschen



HEPA H11-Hochleistungsfilter

! *Dichtung oben*



Prüfpunkt	Einsatzfall	Wartungsintervall					
		1 Woche nach Inbe- triebnahme	1 x pro Woche	alle 6 Monate	alle 12 Monate	alle 24 Monate	alle 60 Monate
Ansaugleitung	- Dichtheit prüfen	○	○				
Ablaufleitung	- Dichtheit prüfen	○	○				
Gehäuse	- Verschmutzungen bei Bedarf reinigen	○	○				
	- Reinigen			○			
Abscheidemodul	- Verschmutzungen bei Bedarf reinigen	○	○				
	- Reinigen			○			
HEPA H11- Hochleistungsfilter	- Prüfen	○	○				
	- Austauschen auch ohne Filteranzeige			○			
Ventilatoreinheit/ Ventilator	- Verschmutzungen bei Bedarf reinigen	○	○				
	- Reinigen			○			
Schalldämpfer- matte	- Reinigen			○			
	- Prüfen bei Bedarf ersetzen					○	
	- Ersetzen						○
Sicherheits- prüfung	- Elektrische Schutzleiterprüfung durchführen				○		

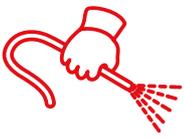
! ACHTUNG:

Bei Verwendung von anderen als den Originalteilen
erlischt jede Gewährleistung und die Funktionsgarantie des Gerätes.



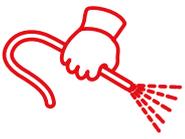
Reinigung und Wartung V

Prüfpunkt	geprüft am Datum/Unterschrift	geprüft am Datum/Unterschrift
Ansaug-/Ablaufleitung		
Gehäuse		
Abscheidermodul		
Ventilatoreinheit/ Ventilator		
Schalldämpfermatte		
Sicherheitsprüfung		



Reinigung und Wartung VI

Prüfpunkt	geprüft am Datum/Unterschrift	geprüft am Datum/Unterschrift
Ansaug-/Ablaufleitung		
Gehäuse		
Abscheidermodul		
Ventilatoreinheit/ Ventilator		
Schalldämpfermatte		
Sicherheitsprüfung		



Reinigung und Wartung VII

Prüfpunkt	geprüft am Datum/Unterschrift	geprüft am Datum/Unterschrift
Ansaug-/Ablaufleitung		
Gehäuse		
Abscheidermodul		
Ventilatoreinheit/ Ventilator		
Schalldämpfermatte		
Sicherheitsprüfung		



Ersatzteilliste I

SARA®

Art.-Nr.	Bezeichnung
101112	HEPA H11-Hochleistungsfilter
101356	Schalldämpfermatte
100025	Ein-/Ausschalter
101329	Sicherungseinschub
101367	Sicherung, 2 A
100983	Anschlusskabel (2 m)
101113	Motor 220 VAC, 50/60Hz



Installationsprüfliste

Nr.	Prüfpunkte	geprüft	Unterschrift
1	Bearbeitungsmaschine, Tragfähigkeit geprüft		
2	Gerät senkrecht und sicher montiert		
3	Elekt. Anschlüsse von Elektrofachkraft ausgeführt		
4	Schutzleiterprüfung durchgeführt		
5	HEPA H11-Hochleistungsfilter i. O.		
6	Gehäuseteile fest verschraubt		
7	Ansaugleitung befestigt und dicht		
8	Maschinenbediener eingewiesen		



Konformitätserklärung im Sinne der

EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG und der
EU-Richtlinie EMV 2014/30/EU

Hiermit erklären wir, dass die Bauart dieses Gerätes in der gelieferten Ausführung den obigen Richtlinien entspricht.

Benennung: SARA® Smokebuster
Auftrags-Nr.:

Angewandte harmonisierte DIN EN-Normen nach den Amtsblättern der Richtlinien:

Richtlinie/Norm		Titel
DIN EN 82079-1	2013	Erstellen von Gebrauchsanleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung – Teil 1: Allgemeine Prinzipien und detaillierte Anforderungen

2014/30/EU		EU-Richtlinie: EMV gültig ab 26.02.2014
DIN EN 61000-6-2	2005 + AC: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)
DIN EN 61000-6-4	2007 + A1: 2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)

2006/42/EG		EU-Richtlinie: Maschine gültig ab 17.05.2006
DIN EN ISO 12100	2011	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	2006 + AC: 2010	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 13732-1	2008	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN ISO 13850	2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt-Funktion – Gestaltungsleitsätze
DIN EN 16282-8	2017-2	Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung – Teil 8: Anlagen zur Aerosolnachbehandlung; Anforderungen und Prüfungen

In der Norm DIN EN ISO 12100 wird zusätzlich u. a. auf die folgenden Normen verwiesen:
DIN EN 349; DIN EN 574; DIN EN 614-1; DIN-EN 842; DIN EN 981; DIN EN 894-1, -2, -3; DIN EN ISO 14118; DIN EN ISO 14119; DIN EN ISO 14123-1

! ACHTUNG:

- Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde.
- Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG kommen zur Anwendung und werden eingehalten.
- Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII A wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.
- Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Klaus Mann, Ludwigstr. 16–18, 74372 Sersheim/Germany

Sersheim, den

.....
Unterschrift Geschäftsverantwortlicher
(Dipl.-Ing. Sven Rentschler, Geschäftsführer)