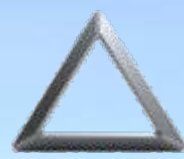




FILTERTECHNOLOGIE VON FIROK



FIROK
we rock industries

Besselstraße 25, D - 68219 Mannheim
Tel +49 621 / 8455 173; Fax +49 621 8455 100
info@firok.com www.firok.com

Wer wir sind

Das Unternehmen FIROK GmbH mit Sitz in Mannheim ist ein Spezialist zur Filterung von Luftverunreinigungen an industriellen Anlagen. Gegründet wurde FIROK von Günter Frölich und Thomas Klein mit dem Geschäftsmodell, als Problemlöser im Bereich Flüssigkeitsnebel- und Öl- und Emulsionsnebel-Filterung auf dem Markt zu agieren (hauptsächlich im Bereich Öl- und Emulsionsnebel-Filterung für Werkzeugmaschinen anhand eines patentierten Systems). Dieses Geschäftsmodell wurde auf dieser Basis kurze Zeit später erweitert um Schwadenabsaugung für industrielle Reinigungsanlagen und Entfettungsanlagen sowie Staub- und Rauchfilterung jeglicher Art. Mit unserem parallel dazu aufgebauten Rohrleitungsbau sind wir in der Lage, schlüsselfertige Anlagen zu liefern und zu installieren, sodass wir Ihnen auch schlüsselfertige Anlagen zur Abscheidung von VOCs (flüchtige organische Stoffe) als Gaswäscher oder Regenerative Thermische Oxidationsanlage (RTO) offerieren können.

Mit dem Claim „we rock industries“ ist FIROK ein B2B-Unternehmen und ein Dienstleister für Unternehmen, bei denen in der Produktion Luftverunreinigungen jeglicher Art erzeugt werden. Für die Filterung von Medien, wie Öl- und Emulsionsnebel, Schwaden, Stäube und auch VOCs, zählt die Entwicklung von filtertechnischen Problemlösungen für kundenspezifische Applikationen zu den Hauptaufgaben von FIROK.

FIROK hat unzählige Systeme bei weit mehr als 200 Kunden im Einsatz. Sowohl mittelständische metallverarbeitende Unternehmen, als auch Schmuckhersteller, bis hin zur Automobilindustrie (z. B. VW-Gruppe, BMW) und deren Zulieferer, sowie Firmen der Steine und Erden Industrie (wie zum Beispiel Kronimus) betreiben bereits Filtertechnologien von FIROK zu Ihrer vollsten Zufriedenheit.

Zum größten Kundenkreis gehören Unternehmen aus der Metallbe- und Metallverarbeitung, sowie aus der chemischen oder thermischen Teilereinigungsindustrie. Auch für schwierige Anwendungen, wie offene Werkzeugmaschinen, offene Schleifmaschinen, Extrusionsanlagen, Paneelanlagen etc. werden von FIROK Filtersysteme gemäß Kundenanforderung entwickelt und eingesetzt.

Im Hause FIROK gilt der Grundsatz: „auf Grund der genialen Vielseitigkeit vieler unserer Produkte wissen wir heute noch nicht, für welchen Anwendungsfall unsere Filtersysteme morgen eingesetzt werden. Wir wissen jedoch, dass die Filterlösungen stets zur Zufriedenheit und zum Wohle unserer Kunden arbeiten werden. Dies ist unser Anspruch.“

Die Filtertechnologie im Überblick

Bezeichnung	Seite
Einsatzgebiete für die Filtertechnologie von FIROK	4
CLEANMIST als Einzelabsaugung für Flüssigkeitsnebel an Werkzeugmaschinen	5
CLEANMIST als Schwadenkondensator für industrielle Reinigungsanlagen	7
MIST COMPACT als Zentralabsaugung für Flüssigkeitsnebel an Werkzeugmaschinen	8
MCOS Koaleszenzfilter	9
Patronenfilter PULSATRON COMPACT für trockenen Staub und Rauch	12
Patronenfilter PULSATRON COMPACT FFA mit absolutem Endfilter	14
Patronenfilter PULSATRON COMPACT REC mit Energierückgewinnung	16
Patronenfilter PULSATRON COMPACT ATEX für den Ex-Bereich	18
Patronenfilter PULSATRON COMPACT MINI als fahrbares System	20
Patronenfilter PULSATRON COMPACT BENCH als Schleif- und Schweiß Tisch	22
Patronenfilter PULSATRON COMPACT in anderen Ausführungen	24
Patronenfilter PULSATRON COMPACT Zubehör	25
Patronen PULS	26
Schlauchfilter BAG COMPACT für feuchten Staub als kleine Ausführung	27
Schlauchfilter JET LIGHT für feuchten Staub als große Ausführung	29
Vorabscheider PC ZYKLON für große Festpartikel zum Schutz der Filtereinsätze	31
Nassfilter IDRODUST COMPACT mit Schlammabgaber	33
Gaswäscher SCRUBBER	35
Regenerative thermische Oxidations Anlage - RTO	37
Wartung	39

EINSATZGEBIETE

Ölnebel und Ödrauch

Emulsionsnebel

Sandstrahlen

Entgraten

Schweißrauch

Zement

Staubtransport

Siloentlüftung

Schleifen

Maschinelle Bearbeitung (trocken/nass)

Chemische Bearbeitung

Pulverbeschichtung

Pharmazeutische Bearbeitung

Kunststoffbearbeitung

Abbau von flüchtigen organischen Substanzen/Karbide

Kohle

Brennschneiden

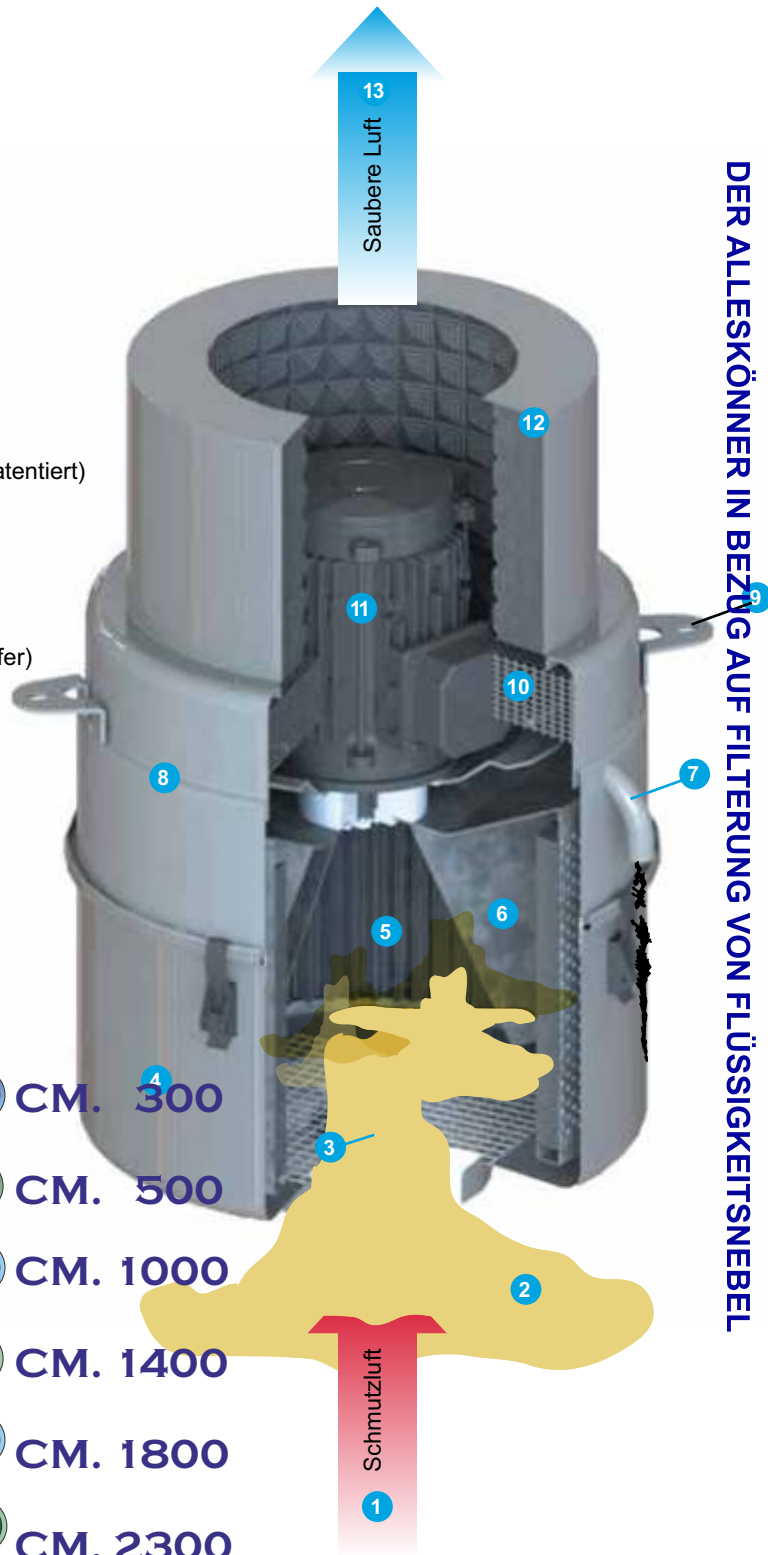
Plasmaschneiden

Laserschneiden

*.....alles was die Luftverunreinigung
im Arbeitsbereich anbelangt.....*

Sagen Sie uns, welcher Nebel Sie stört.
Wir finden sicherlich die passende Lösung für Ihr Problem

- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Ölnebel
- 3 Diffusor
- 4 Unterer Gehäuseteil
- 5 Filtermatten
- 6 Rotationskorb mit Venturi Bohrungen (patentiert)
- 7 Drainagerohr
- 8 Oberer Gehäuseteil
- 9 Halterungen zur Befestigung
- 10 Interner Schalldämpfer (Vorschalldämpfer)
- 11 Motor
- 12 Endschalldämpfer
- 13 Austritt Reingas



- CM. 300
- CM. 500
- CM. 1000
- CM. 1400
- CM. 1800
- CM. 2300

DER ALLESKÖNNER IN BEZUG AUF FILTERUNG VON FLÜSSIGKEITSNEBEL

CLEANMIST

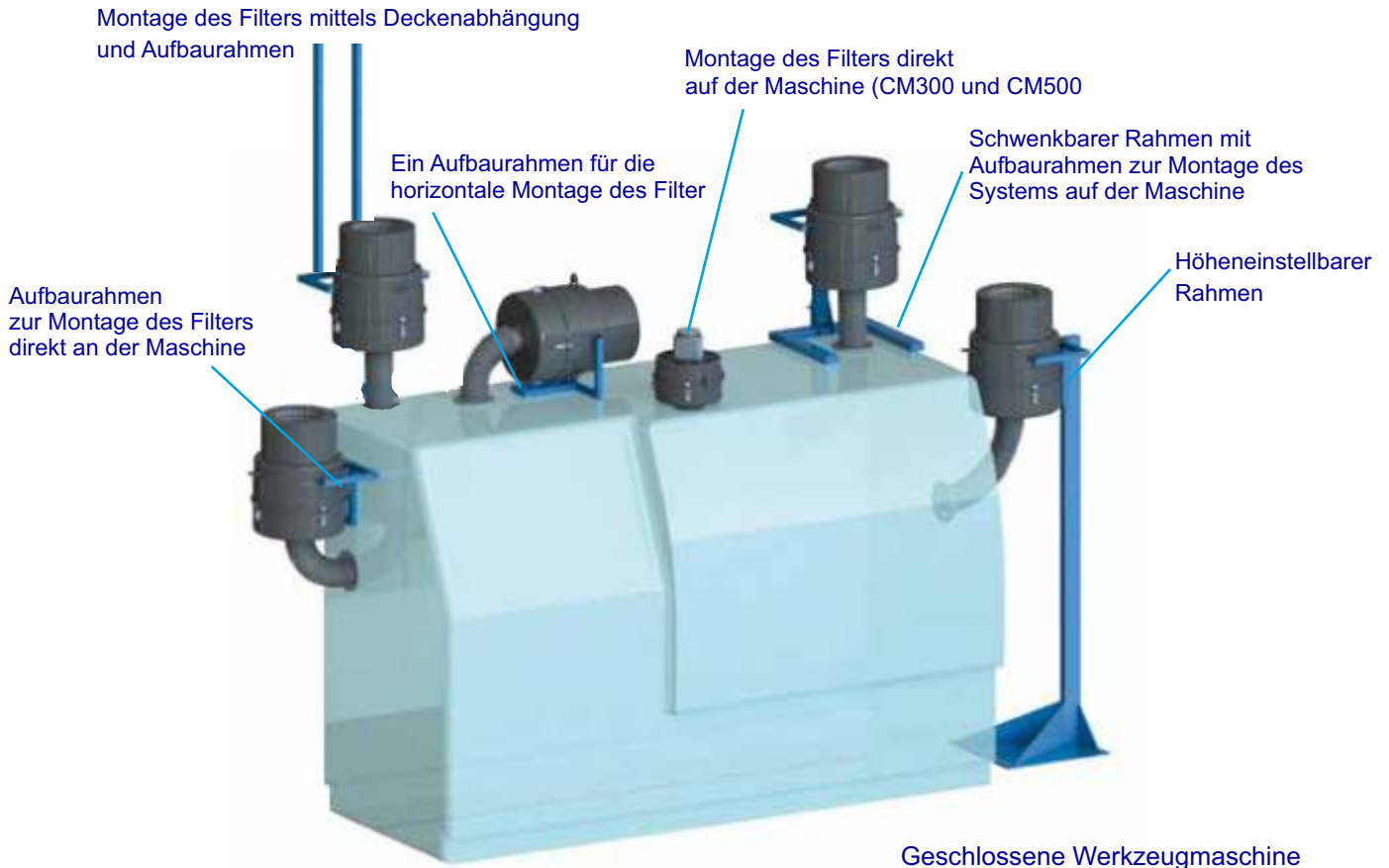
SELBSTREINIGENDES
FILTERSYSTEM FÜR
ÖL- UND EMULSIONS-
NEBEL ALS EINZELAB-
SAUGUNG AN WERKZEUG-
MASCHINEN.

Der CLEANMIST wurde
als
„Dynamischer Venturifilter“
speziell als Einzelabsaugung
und -filterung für Flüssigkeits-
nebel an Werkzeugmaschinen
entwickelt.

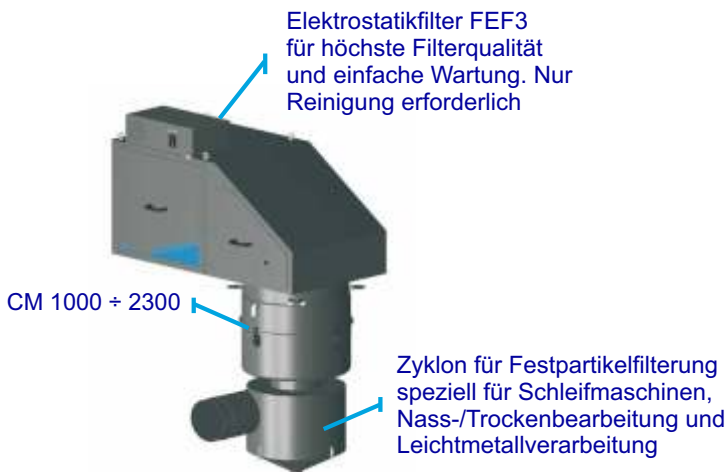
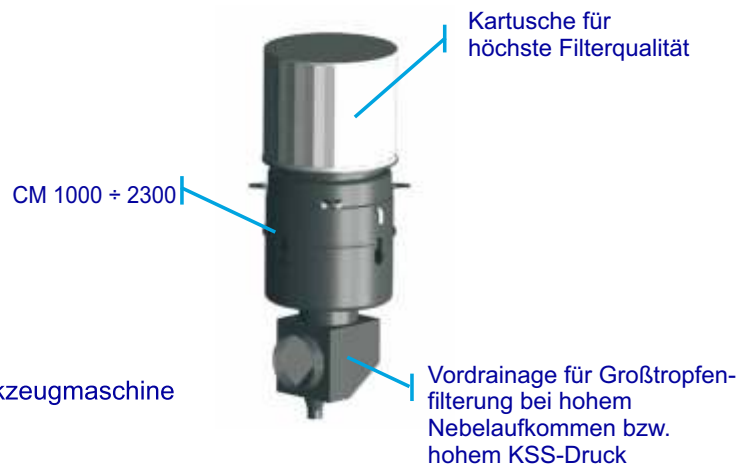
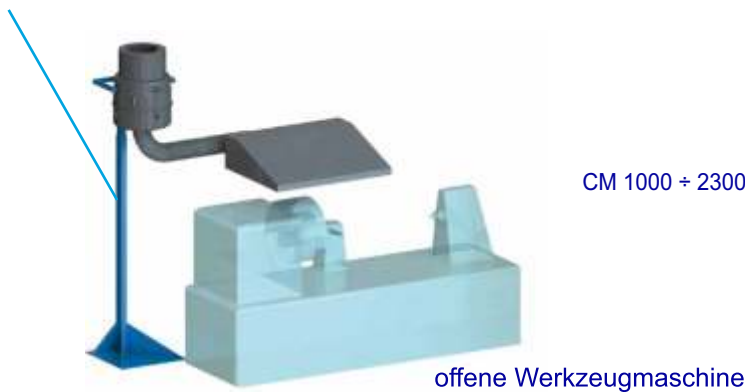
Durch sein innovatives
Innenleben erzeugt er
einen hohen Wirkungs-
und Reinheitsgrad, und
das Reingas kann daher
wieder in die Halle
zurückgeführt werden.

Der Filter besteht aus zwei Halbschalen, die eine leichte Wartung der Einheiten ermöglichen, einem Rotationskorb aus gebohrten Metallplatten, Typ "VENTURI", welche eine zusätzliche Saugkraft auf die Matten ausüben und dadurch den Wirkungsgrad drastisch steigern. Die Reinigung der Luft (Filtrationsprozess) geschieht dabei durch speziell gestaltete Filtermatten mit pyramidenförmigen Rippen, die den Sammelprozess und dadurch den Koaleszenzprozess der Aerosole auf Grund der gesteigerten Oberfläche deutlich effizienter werden lassen. Der Rotationskorb wird mittels einem Elektromotor direkt angetrieben und ist mit exakt ausgewogenen Saugplatten (schräge Schaufeln) versehen. Diese bewirken einen Druckanstieg der Strömung in Richtung Filtermatten und führen dadurch den Flüssigkeitsnebel (Aerosole) während des Sammelprozesses wieder in die Tropfenform zurück, und dann als Flüssigkeit durch das Auslaufrohr (wird ausgeblasen). Im Filteransaugstutzen ist ein Metallnetz mit Diffusor integriert. Dabei agiert der Diffusor als Verteiler für den angesaugten Flüssigkeitsnebel, und das Netz dient als Eintrittsbarriere für Festpartikel, die sich im Ansaugstrom des Filters befinden können. Standardmäßig ist ein Endschalldämpfer am Filteraustritt montiert. Dieser kann durch eine Glasfaserkartusche oder einen Elektrostatikfilter zur Rauchfilterung bzw. zur Absolutfilterung ausgetauscht werden.

Montage- und Prozesskomponenten



Höheneinstellbarer Rahmen zur Platzierung des Systems ortsunabhängig neben der Maschine



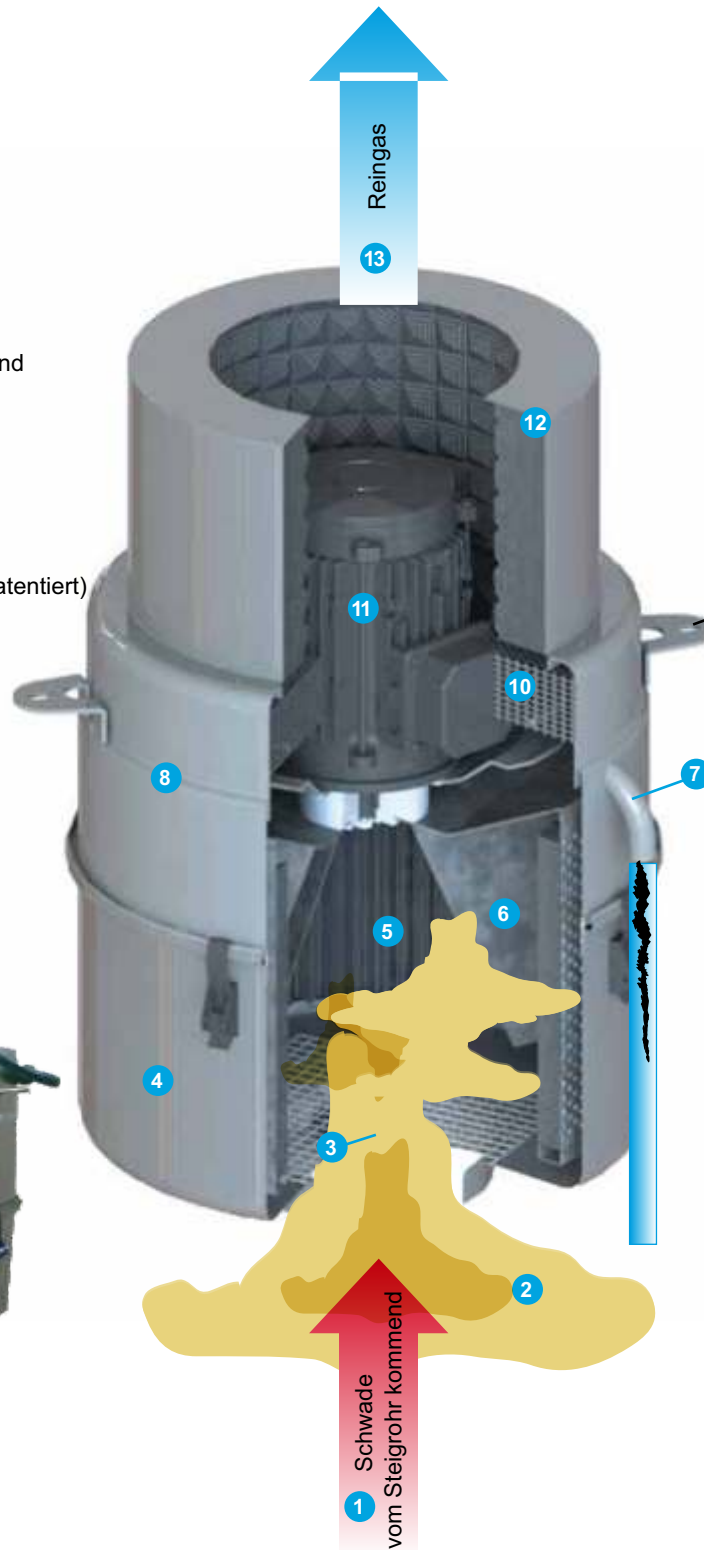
- **Selbstreinigendes Filtersystem**
Dadurch geringe Wartungskosten
- **Rückgewinnung des Kühlschmierstoffs**
Flüssigkeitsauslass unter Druck
- **Einfache Installation**
Durch praktische Montagekomponenten
- **Hohe Prozesssicherheit**
Durch anbaubare Prozesskomponenten für 3-Stufen-Filterung:
Festpartikel, Aerosole, Rauch

Als Schwadenkondensator

CleanMist

DER ALLESKÖNNER IN BEZUG AUF FILTERUNG VON FLÜSSIGKEITSNEBEL

- 1 Eintritt Schwade vom Steigrohr kommend
- 2 Schwade
- 3 Diffusor
- 4 Unterer Gehäuseteil
- 5 Kondensatormatten
- 6 Rotationskorb mit Venturibohrungen (patentiert)
- 7 Drainagerohr
- 8 Oberer Gehäuseteil
- 9 Halterungen zur Befestigung
- 10 Interner Schalldämpfer
- 11 Motor
- 12 Endschalldämpfer
- 13 Austritt Reingas



Der Schwadenkondensator, aufgebaut auf dem Steigrohr, arbeitet als direktgekühlter Kondensator im Mischluftbetrieb. Die Funktion beruht auf der definierten Frischluft- und Schwadmenge, die mittels einer rotierenden Trommel innerhalb des Schwadenkondensators vermischt werden. Über ein ausgeklügeltes und sehr gut funktionierendes Tropfenabscheide- und Filtersystem auf Venturiprinzipbasis ist gewährleistet, dass auch bei höherer Umgebungstemperatur der Taupunkt erreicht wird, und sich somit eine sehr gute Abscheidung der Luftfeuchtigkeit einstellt. In Ausnahmefällen kann die Umgebungsluft mittels Zusatzkomponenten über das Steigrohr zusätzlich gekühlt werden. Die auskondensierte Flüssigkeit wird über das Drainagerohr unter leichtem Überdruck in den Medientank der Anlage zurückgeführt. Ein Verstopfen des Drainagerohrs ist daher ausgeschlossen.



- 1 Eintrittsflansch
- 2 Trichter
- 3 Ölauslass
- 4 Metallsieb
- 5 Fiberglasskartusche
- 6 äußeres Gewebe
- 7 Kartuschenwartungstür
- 8 Radialventilator
- 9 Ventilatorwartungstür
- 10 Austrittsflansch

Der Mist Compact wurde speziell für die Emulsionsnebel­filterung an Werkzeugmaschinen mittels Zentralabsaugung entwickelt.

Die Filterqualität des Reingas bzw. der Fortluft beträgt H13 und höher und kann daher in die Halle zurück­geführt werden. Das spart Energiekosten.

Den Mist Compact gibt es standardmäßig bis zu einer Absaugleistung von 42.000 m³/h.

Als Endfilterung kann auch Aktivkohle zur Beseitigung des Geruchs zum Einsatz kommen.

Es handelt sich um einen Filter zur Abreinigung von Emulsionsnebel, bestehend aus gefalteten Fiberglasskartuschen mit H13-Effektivität und einer externen Polypropylenmembran.

Der MIST COMPACT ist mit einer großen Wartungstür ausgestattet, um Montage- und Wartungsarbeiten zu erleichtern.

Die beladene Luft tritt in den Filter durch eine Sammelkammer, wo diese an Geschwindigkeit verliert und grobe Partikel abgeschieden werden.

Anschließend strömt die beladene Luft erst durch ein Metallsieb, bevor es in die Fiberglasskartuschen gelangt, wo die nahezu vollständige Reinigung stattfindet. Die gereinigte Luft gelangt über den Filterkopf wieder hinaus.




Die angesammelte Flüssigkeit wird durch ein Drainagerohr abgeleitet, welches im unteren Teil des Filters platziert ist

Optional:

- ▶ Elektronisches Bedienfeld mit Start-Stop-Schalter oder Frequenzumrichter
- ▶ Absoluter Endfilter H11 oder H13
- ▶ Schalldämpfer
- ▶ DP-LED

DP-LED zyklischer Timer mit integrierter Differenzdruck-Steuerung

Auf dem Filter ist ein LED-Streifen installiert, welcher rot, gelb oder grün aufleuchtet. Der Streifen ist auf der Vorderseite des Filter angebracht, sodass der Anwender permanent über den Zusetzungsgrad der Kartuschen informiert ist.

-  **grünes LED** - normaler Arbeitszustand
-  **gelbes LED** - Voralarm - Status
-  **rotes LED** - Kartuschen sind Zugesezt



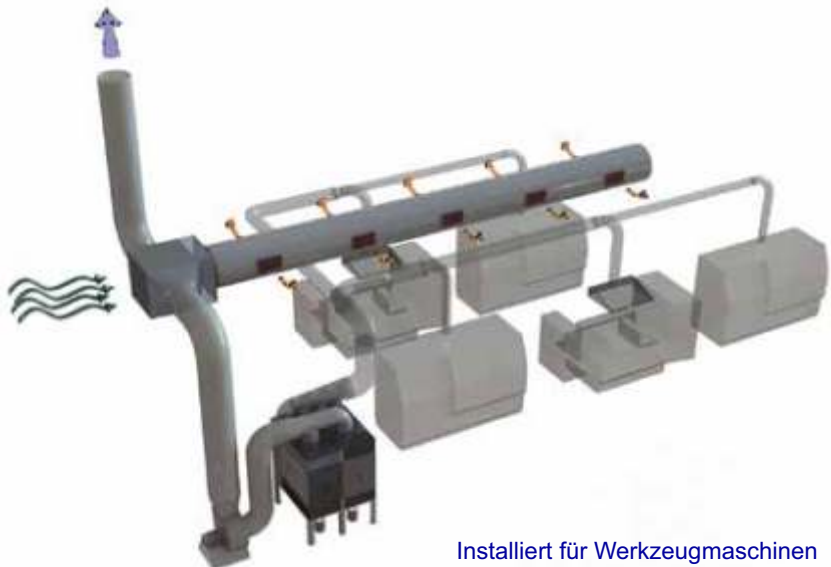
- ✓ **Effektivität**
 - ▶ Emissions $\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$ *
- ✓ **Energiesparend**
- ✓ **Verbesserung der Arbeitsumgebung**
- ✓ **Einfache Installation**
- ✓ **individuelle Systemlösungen**
- ✓ **Technischer Assistent nach Kaufabwicklung**
- ✓ **Kostensparendes Konzept und Unterhaltung**



*Andere Reinheiten auf Nachfrage möglich

Typische Anwendungen

- **Allgemeine Maschinenbearbeitung**
- **CNC**
- **Drehmaschinen**
- **Schleifmaschinen**
- **Räum- und Honmaschinen**
- **Pressen**
- **Vernebelung von Pflanzenöl**
- **Etc.**



Installiert für Werkzeugmaschinen mit Wärmetauscher für Außenlufteerwärmung

MCOS - Koaleszenzfilter



Beim MCOS handelt es sich um ein Filtersystem, das dafür ausgelegt ist, unter besonders schwierigen Arbeitsbedingungen durch Ausnutzen des Koaleszenzprinzips Öl- und Rauchpartikel aus der Luft abzuscheiden. Diese Art der Filterung wird bei kritischen mechanischen Bearbeitungen angewendet.

Unterschiedliche Ausstattungen

Passend zu den kundenseitigen Anforderungen sind folgende MCOS-Ausführungen möglich:

- **Schaltschrank mit Start & Stop Schalter oder Frequenzumrichter**
- **Absoluter Endfilter (H11 o H13)**
- **Schalldämpfer**
- **Differenzdruckanzeige DP über LED**

Vorteile



Vorteile

- ✓ **Hoher Wirkungsgrad**
 - ▶ **99.99%** bei Partikeln mit Abmessungen über 1 μm
 - ▶ **99%** bei Partikeln mit Abmessungen über 0,5 μm
 - ▶ **95%** bei Partikeln mit Abmessungen über 0,2 μm
- ✓ **Modular System**
 - ▶ Standardausführungen mit 1 bis 20 Filterelementen
 - ▶ Standardausführungen mit 1000 m^3/h to 20000 m^3/h
- ✓ **Einfache Installation**
- ✓ **Individuell angepasste Anlagen**
- ✓ **Reduzierte Betriebs- und Wartungskosten**
- ✓ **Langfristig zuverlässig**

Die MCOS - Komponenten

- 1 **Einlassflansch**
- 2 **Flüssigkeitssammeltank**
- 3 **Visuelle Ebene**
- 4 **Koaleszenzfilter F7**
- 5 **Koaleszenzfilter F9**
- 6 **Absoluter Endfilter (H11 oder H13)**
- 7 **Filterinstallationstür**
- 8 **Differenzdruckmanometer**
- 9 **Auslassflansch**
- 10 **Radialventilator**
- 11 **Start- und Stoppschalter**

Anwendungsbeispiele

Die MCOS können unter anderem eingesetzt werden bei:

- Drehmaschinen
- CNC Werkzeugmaschinen
- Feinschleifen
- Bohren und Honen
- Allgemeine mechanische Bearbeitung
- Mechanische Bearbeitung
- Schneiden mit Sägemaschinen
- Emulsionsvernebelung
- Fräsbearbeitung
- Vernebelung von Vollöl

Funktionsweise

Der Luftstrom strömt mit geringer Geschwindigkeit durch das mehrschichtige Glasfaserfilterelement, wo der Koaleszenzprozess stattfindet.

Da die Schichten des Filtermaterials immer dichter werden, ballen sich die Mikropartikel des Schadstoffes zusammen und erreichen ziemlich große Abmessungen. Im Gegensatz zu herkömmlichen statischen Filtern funktioniert der Koaleszenzfilter nicht durch mechanische Abscheidung über Porenverstopfung, sondern die Partikel erreichen durch den Koaleszenzprozess ein so großes Gewicht, dass sie durch Schwerkraft in den unten angeordneten Sammelbehälter fallen. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer des Filters deutlich.

Nachdem der Luftstrom das vorherige Filterelement durchströmt hat, steigt er zum nächsten Element auf, wobei die Geschwindigkeit nun so reduziert ist, dass die feineren Partikel nicht mitgerissen werden. Um einen noch höheren Reinigungsgrad zu gewährleisten, kann eine zusätzliche Absolutfilterstufe (FFA) mit einem Wirkungsgrad von 99,99% installiert werden.

Die so gefilterte und aufgefangene Flüssigkeit wird über ein Drainagerohr auf der Unterseite des Filters abgelassen.

Was ist das Koaleszenzprinzip?

Die Koaleszenz ist der physikalische Vorgang, bei dem sich die Tropfen einer Flüssigkeit, die Blasen eines Gases oder die Partikel eines Festkörpers verbinden und größere Einheiten bilden.

Technische Daten

MCOS V SERIEN [mit Ventilator]

FIROK Code	LUFTSTROM [m³/h]	STATISCHER DRUCK [Pa]	ANSCHLUSS LEISTUNG [kW]	FILTRATIONSSTUFE				VERBINDUNGEN [mm]		MASSE [mm]			GEWICHT [kg]
				1°	2°	3**	Filter pro filtrationsstufe	In	Out	L	B	H	
MCOS01#V	2000	1850	2,2	F7	F9	HEPA	1	Ø200	Ø300	730	685	2335	330
MCOS02#V	4000	1750	5,5	F7	F9	HEPA	2	Ø300	Ø300	730	1280	2485	530
MCOS04#V	8000	2250	7,5	F7	F9	HEPA	4	500 x 300	405 x 362	1460	1280	2800	990

* H11 bis zum H13 auf Anfrage

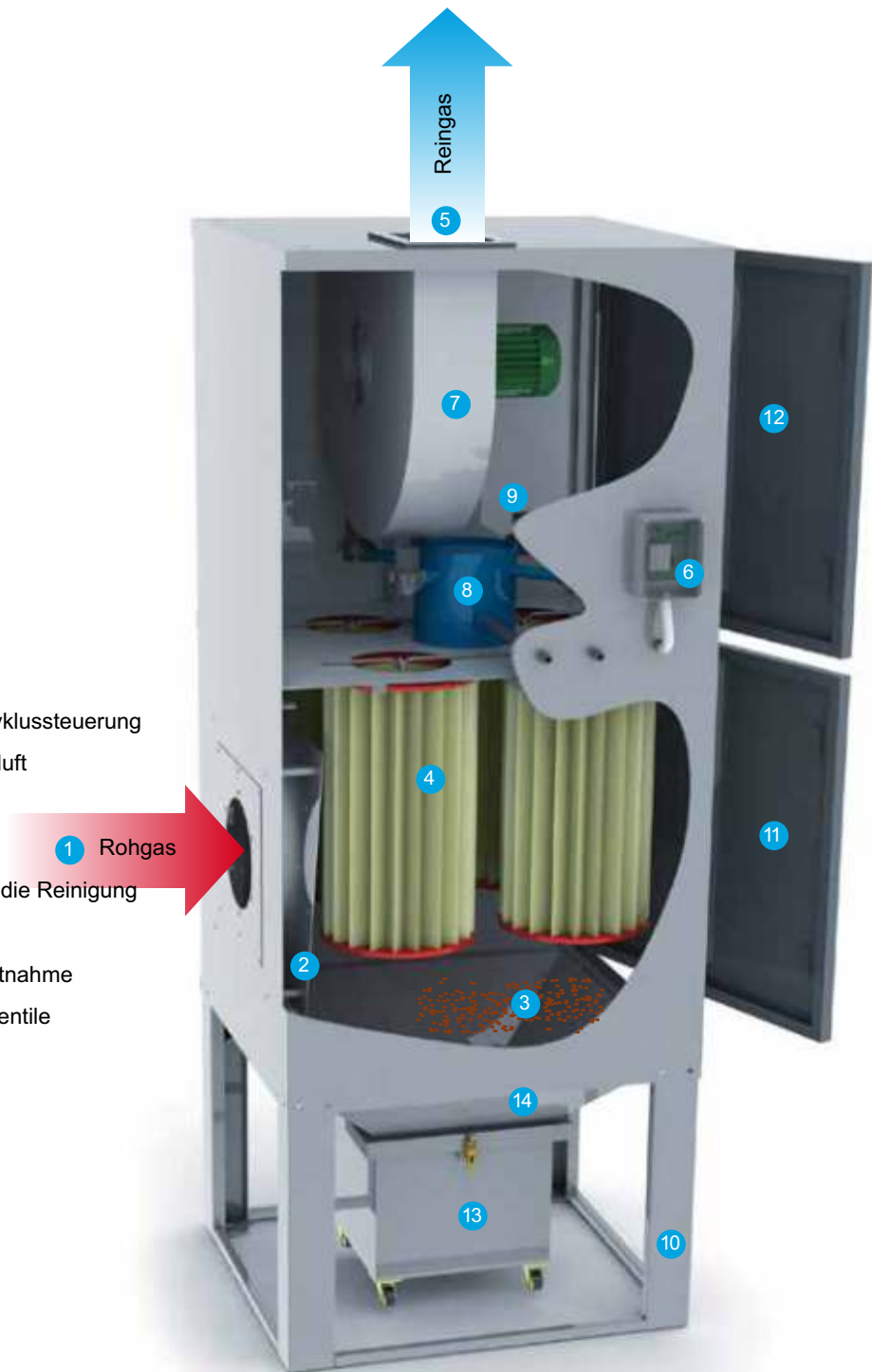
MCOS S SERIEN [ohne Ventilator]

FIROK Code	LUFTSTROM [m³/h]	FILTRATIONSSTUFE				VERBINDUNGEN [mm]		MASSE [mm]			GEWICHT [kg]
		1°	2°	3**	Filter pro filtrationsstufe	In	Out	L	B	H	
MCOS01#S	2000	F7	F9	HEPA	1	Ø200	Ø300	730	685	1795	250
MCOS02#S	4000	F7	F9	HEPA	2	Ø300	Ø300	730	1280	1895	440
MCOS04#S	8000	F7	F9	HEPA	4	500x300	2x Ø300	1460	1280	2045	820
MCOS06#S	12000	F7	F9	HEPA	6	750 x 350	3x Ø300	2190	1280	2085	1250
MCOS08#S	16000	F7	F9	HEPA	8	800 x 400	4x Ø300	2920	1280	2155	1700
MCOS10#S	20000	F7	F9	HEPA	10	900 x 450	5x Ø300	3650	1280	2255	2200

* H11 bis zum H13 auf Anfrage

Der Pulsatron Compact®

- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Vorkammer, Prallplatte
- 3 Große Partikel
- 4 Kartuschen
- 5 Austritt Reingas
- 6 Bedientableau der Reinigungszyklussteuerung für die Kartuschen mittels Druckluft
- 7 Elektroventilator
- 8 Windkessel
- 9 Elektropneumatisches Ventil für die Reinigung
- 10 Gestell
- 11 Untere Tür für die Kartuschenentnahme
- 12 Obere Tür für die Wartung der Ventile und des Ventilators
- 13 Staubbehälter
- 14 Trichter



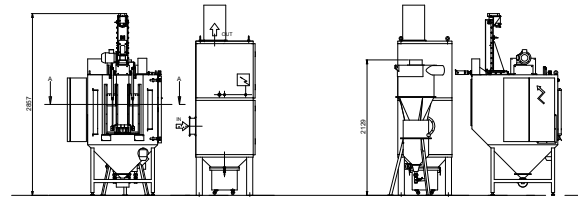
Der Pulsatron Compact für trockenen Staub und für Schweißrauch, Plasmaschneidrauch etc. ist standardmäßig erhältlich bis zu 48.000 m³/h Absaugleistung.

Größere Absaug- und Filterleistungen auf Anfrage.

Funktionsweise

Das Rohgas tritt in den Filter ein, indem es über eine Vorkammer (Prallplatte) zur Abscheidung der großen Partikel geleitet wird. Danach tritt der Rohgasstrom in die Kartuschen ein, wodurch an deren Außenseite die Schmutzpartikel abgelagert werden. Das Reingas tritt dann aus dem Innenraum der Kartusche und an der Oberseite des Filters aus. Eine zyklische Sequenzsteuerung sorgt dann für die Reinigung der Kartuschen. Die große Filteroberfläche jeder Kartusche garantiert, im Vergleich zu den Schlauchfiltern, einen sehr geringen Platzbedarf für den Filter. Somit kann der Pulsatron Compact® auch im Innenraum, d.h. in der Nähe der Staubquelle, aufgestellt werden, wodurch eine kurze Rohrleitungslänge, ein geringer Druckverlust und damit eine sehr effektive Absaugung installiert werden kann.

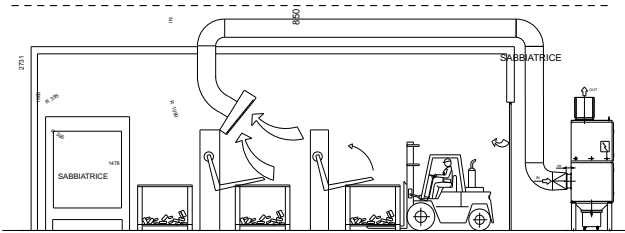
Typische Anwendungen



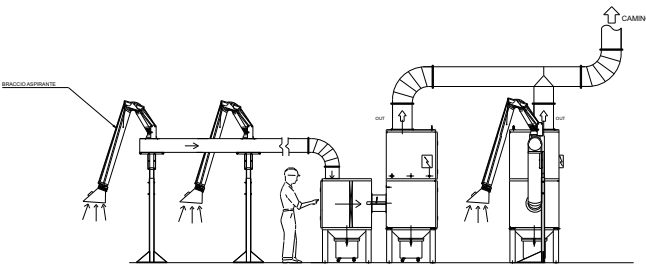
● Sandstrahlen

900

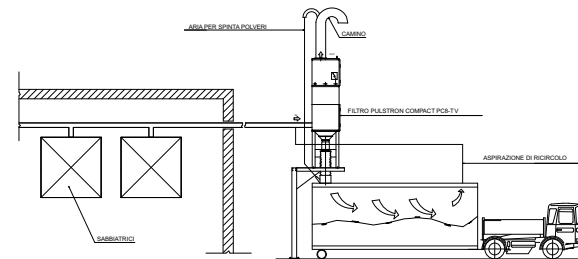
PULSATRON C.



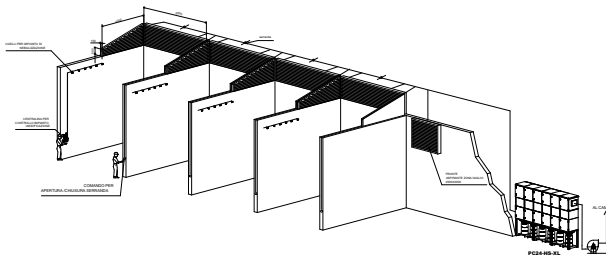
● Entgraten



● Schweißen



● Zementstaub



● Ausschütten von staubigem Material

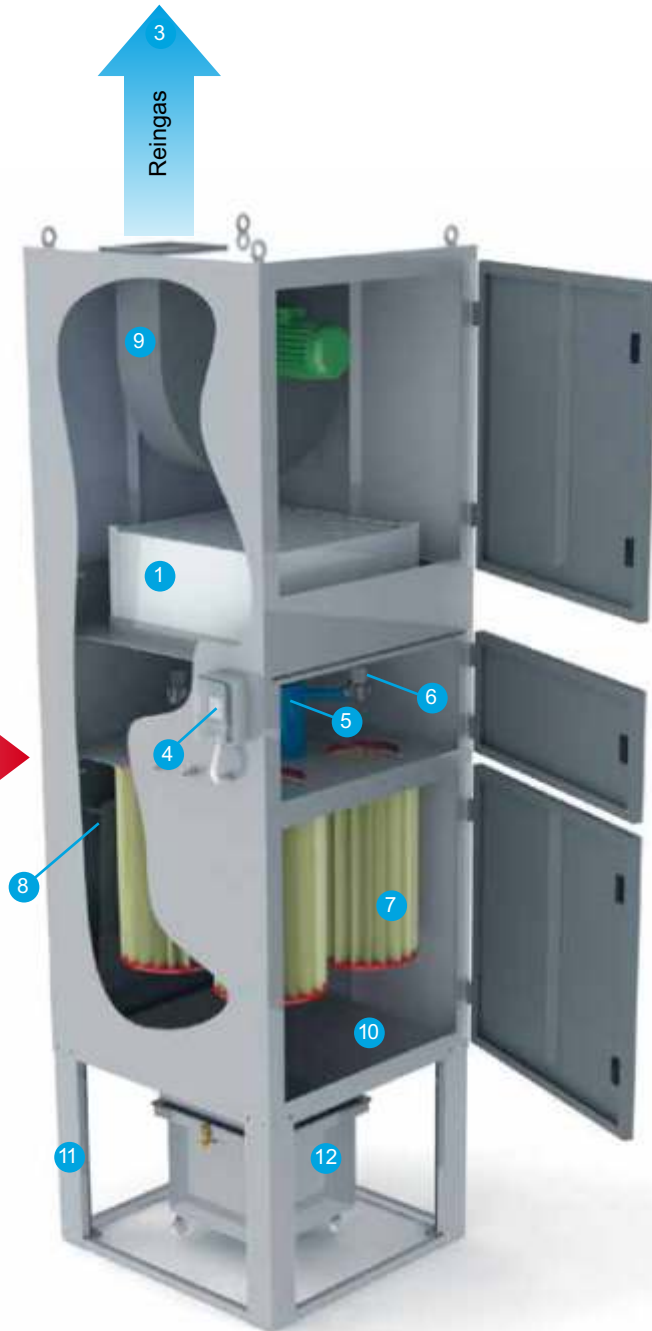


Weitere Anwendungen:

- Schleifen
- Trockenbearbeitungen auf Werkzeugmaschinen
- Chemische Bearbeitung
- Pulverbeschichtung *Atex* *II3D*
- Pharmazeutische Verarbeitungen *Atex* *II3D*
- Kunststoffverarbeitung *Atex* *II3D*
- Kohle
- Entlüftung von Silos

Pulsatron Compact® PC FFA

- 1 Absoluter Endfilter FFA
- 2 Eintritt Rohgas
- 3 Austritt Reingas
- 4 Bedientableau der Reinigungszyklussteuerung für die Kartuschen mittels Druckluft
- 5 Staubbehälter
- 6 Elektropneumatisches Ventil für die Reinigung
- 7 Kartuschen
- 8 Vorkammer, Prallplatte
- 9 Elektroventilator
- 10 Trichter
- 11 Gestell
- 12 Staubbehälter



Der

Pulsatron Compact FFA wird eingesetzt, wenn ein Reingas in H13 Qualität oder höher gefordert wird. Er eignet sich in dieser Version dann auch zur Filterung von Schweißrauch mit krebserregenden Stoffen.

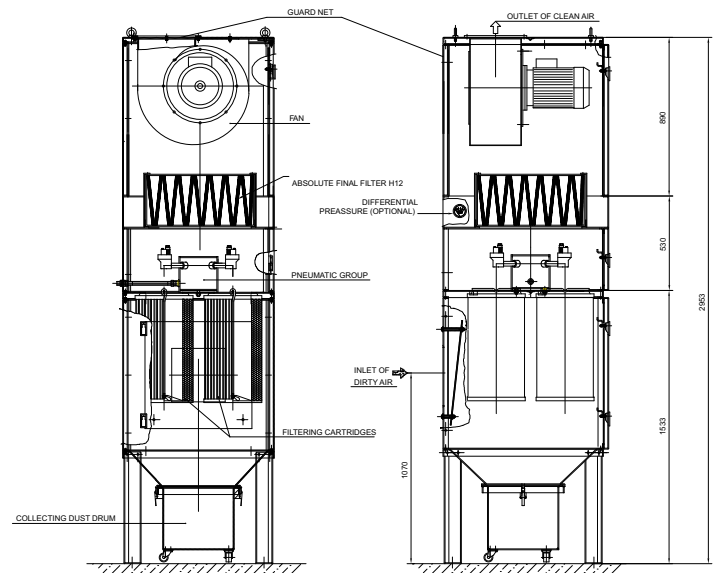
Größere Absaugleistung als angegeben auf Anfrage.

Funktionsweise

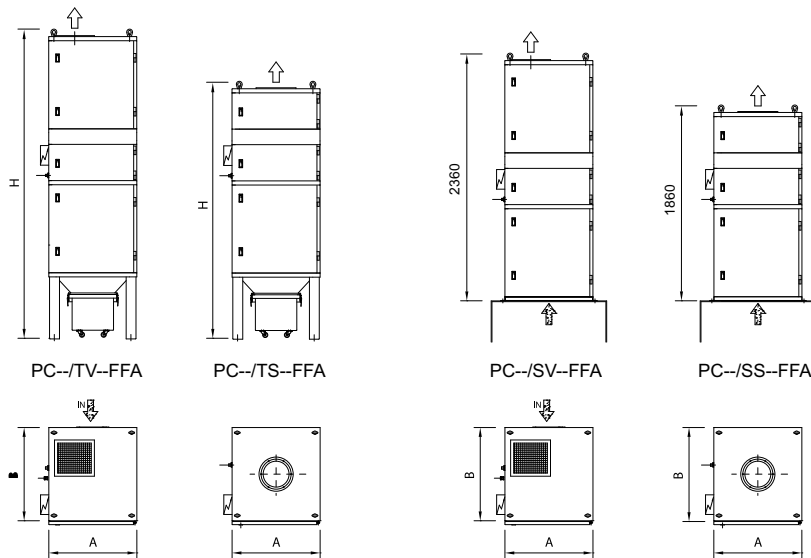
Sofern Reingasqualitäten gemäß H12 EN 1822 99,5% MPPS oder H13 EN 1822 99,95 % gefordert werden, kommt der Pulsatron Compact Serie PC-FFA zum Einsatz. Dadurch beträgt die Reingasemission weniger als 1 mg/Nms. Das Rohgas tritt in den Filter ein, indem es über eine Vorkammer (Prallplatte) zur Abscheidung der großen Partikel geleitet wird. Danach tritt der Rohgasstrom in die Kartusche ein, wodurch an deren Außenseite die Schmutzpartikel abgelagert werden. Das Reingas tritt dann aus dem Innenraum der Kartusche aus und durchläuft noch eine weitere Filterstufe, bevor das Reingas aus dem Filter austritt. Die Filterqualität für das Reingas beträgt dann weniger als 1 mg/Nm³s.

Typische Anwendungen

- Sandstrahlen
- Entgraten
- Schweißrauch
- Zement
- Ausschüttung von staubigem Material
- Schleifen
- Trockenbearbeitungen auf Werkzeugmaschinen
- Chemische Bearbeitung
- Pulverbeschichtung
- Pharmazeutische Verarbeitungen
- Kunststoffverarbeitung



Das Angebot PC FFA



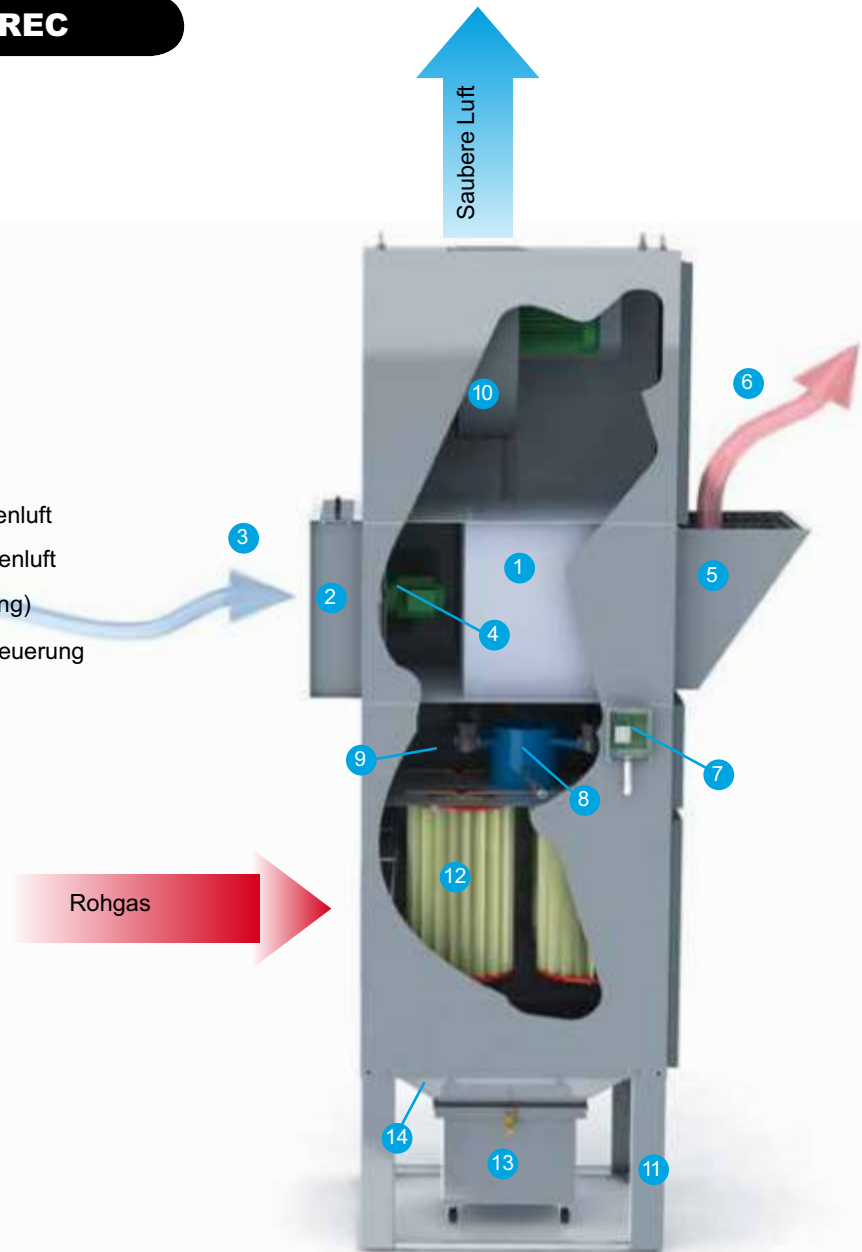
PC-TV-FFA

PC-TS-FFA

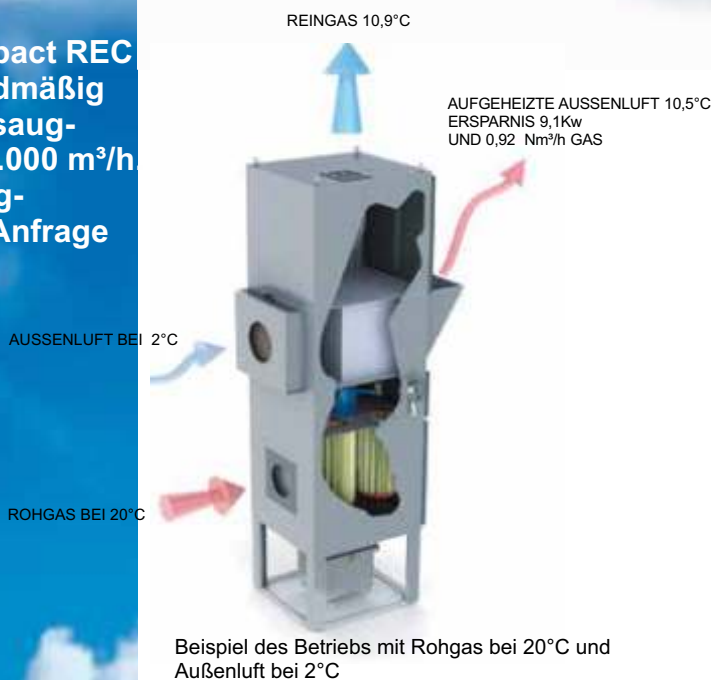
Typ	Filteroberfläche m ²	Durchsatz m ³ /h	H ges. mm H ₂ O	Leistung kW	Filteroberfläche FFA m ²	A mm	B mm	H mm	Eingangsfalnsche Ø mm
PC4/TV--FFA	40	3.000	170	3	36	850	900	2960	250
PC4/TV-H FFA	40	2.500	230	3	36	850	900	2960	250
PC4/TV-Q FFA	40	4.000	180	4	36	850	900	2960	300
PC8/TV--FFA	80	6.000	200	5,5	72	1700	900	2960	2x250
PC8/TV-S FFA	80	7.000	250	7,5	72	1700	900	2960	2x250
PC12/TV--FFA	120	8.000	230	7,5	108	2550	900	2960	3x250
PC16/TV--FFA	160	11.000	210	5,5+5,5	144	3400	900	2960	4x250
PC16/TV-S FFA	160	14.000	250	7,5+7,5	144	3400	900	2960	4x250
PC4/TS-- FFA	40	2.000/4.000	-	--	36	850	900	2460	250
PC8/TS-- FFA	80	4.000/8.000	-	--	72	1700	900	2460	2x250
PC12/TS-- FFA	120	6.000/12.000	-	--	108	2550	900	2460	3x250
PC16/TS-- FFA	160	8.000/16.000	-	--	144	3400	900	2460	4x250

Pulsatron Compact® PC REC

- 1 Kreuzflusswärmetauscher
- 2 Filter für angesaugte Außenluft
- 3 Außenluft
- 4 Elektrischer Axialventilator für die Außenluft
- 5 Schalldämpfer für die aufgeheizte Außenluft
- 6 Aufgeheizte Luft (Energierückgewinnung)
- 7 Bedientableau der Reinigungszyklussteuerung für die Kartuschen mittels Druckluft
- 8 Windkessel
- 9 Elektroventile
- 10 Radialventilator
- 11 Gestell
- 12 Kartuschen
- 13 Staubbehälter
- 14 Trichter



Den Pulsatron Compact REC gibt es standardmäßig bis zu einer Absaugleistung von 16.000 m³/h. Größere Absaugleistungen auf Anfrage



Funktionsweise

Das Rohgas tritt in den Filter ein, indem es über eine Vorkammer (Prallplatte) zur Abscheidung der großen Partikel geleitet wird. Danach tritt der Rohgasstrom in die Kartusche ein, wodurch an deren Außenseite die Schmutzpartikel abgelagert werden. Das Reingas tritt dann aus dem Innenraum der Kartusche aus und gibt seine Wärme, bevor es aus dem Filter austritt, mittels eines Kreuzflusswärmetauschers an die angesaugte Außenluft ab. Dies ermöglicht z. Bsp. bei einem PC4 (Ansaugvolumen 3.000 m³/h bei 20°C und einer Außenluftansaugung von 3.000 m³/h bei 2°C) eine thermische Energierückgewinnung von 9,1 kW, die die Außenluft auf 10,5°C aufwärmt; bei einer Gasersparnis von 0,92 Nm³/h.

Auf Grund der großen Filteroberfläche jeder Kartusche und des Wärmetauschers kann der Pulsatron Compact® PC REC im Innenraum installiert werden, neben der Staub- und Wärmequelle, was die beste Voraussetzung für eine maximale Energierückgewinnung darstellt.

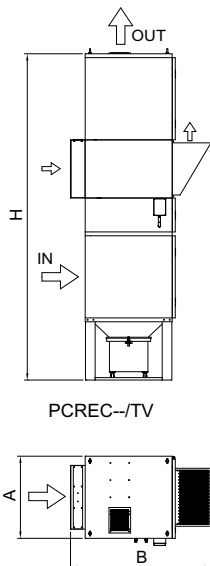
Typische Anwendungen

- Sandstrahlen
- Entgraten
- Schweißen
- Zementstaub
- Ausschütten von staubigem Material
- Schleifen
- Trockenbearbeitungen auf Werkzeugmaschinen
- Chemische Bearbeitung
- Pulverbeschichten
- Pharmazeutische Verarbeitungen
- Kunststoffverarbeitung

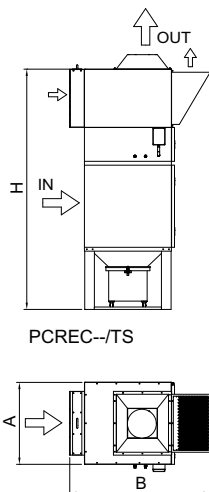


Filter für Frischluftansaugung

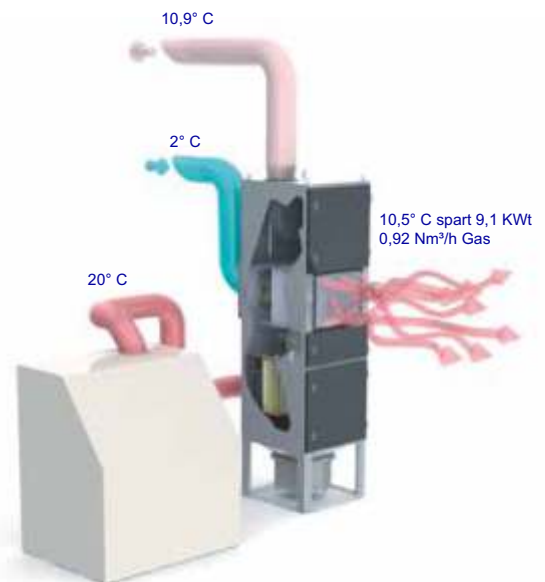
Das Angebot PC REC



PCREC--/TV





PCREC--/TS



	Typ	Filteroberfläche	Absaug-	DP ges.	Leistung	Leistung	A	B	H	Eintrittsflansch Filter	Eintrittsflansch REC
		m ² C014	m ³ /h	mm WS	REC m ³ /h	Motor kW					
PCREC-TV	PCREC4/TV--	40	3.000	170	3.000	3+ 0,55	850	1450	3380	250	300
	PCREC4/TV-H	40	2.500	230	2.500	3+ 0,55	850	1450	3380	250	300
	PCREC8/TV--	80	6.000	200	6.000	5,5+ 2x0,55	1700	1450	3380	2x250	2x300
	PCREC8/TV-S	80	7.000	250	6.000	7,5+ 2x0,55	1700	1450	3380	2x250	2x300
	PCREC12/TV--	120	8.000	230	8.000	7,5+ 3x0,55	2550	1450	3380	3x250	3x300
	PCREC16/TV--	160	11.000	210	11.000	5,5+5,5+ 4x0,55	3400	1450	3380	4x250	4x300
	PCREC16/TV-S	160	14.000	250	12.000	7,5+7,5+ 4x0,55	3400	1450	3380	4x250	4x300
PCREC-TS	PCREC4/TS--	40	2.000/4.000	-	3.000	1x0,55	850	1450	2640	250	300
	PCREC8/TS--	80	4.000/8.000	-	6.000	2x0,55	1700	1450	2640	2x250	2x300
	PCREC12/TS--	120	6.000/12.000	-	9.000	3x0,55	2550	1450	2640	3x250	3x300
	PCREC16/TS--	160	8.000/16.000	-	12.000	4x0,55	3400	1450	2640	4x250	4x300

Pulsatron Compact® Atex

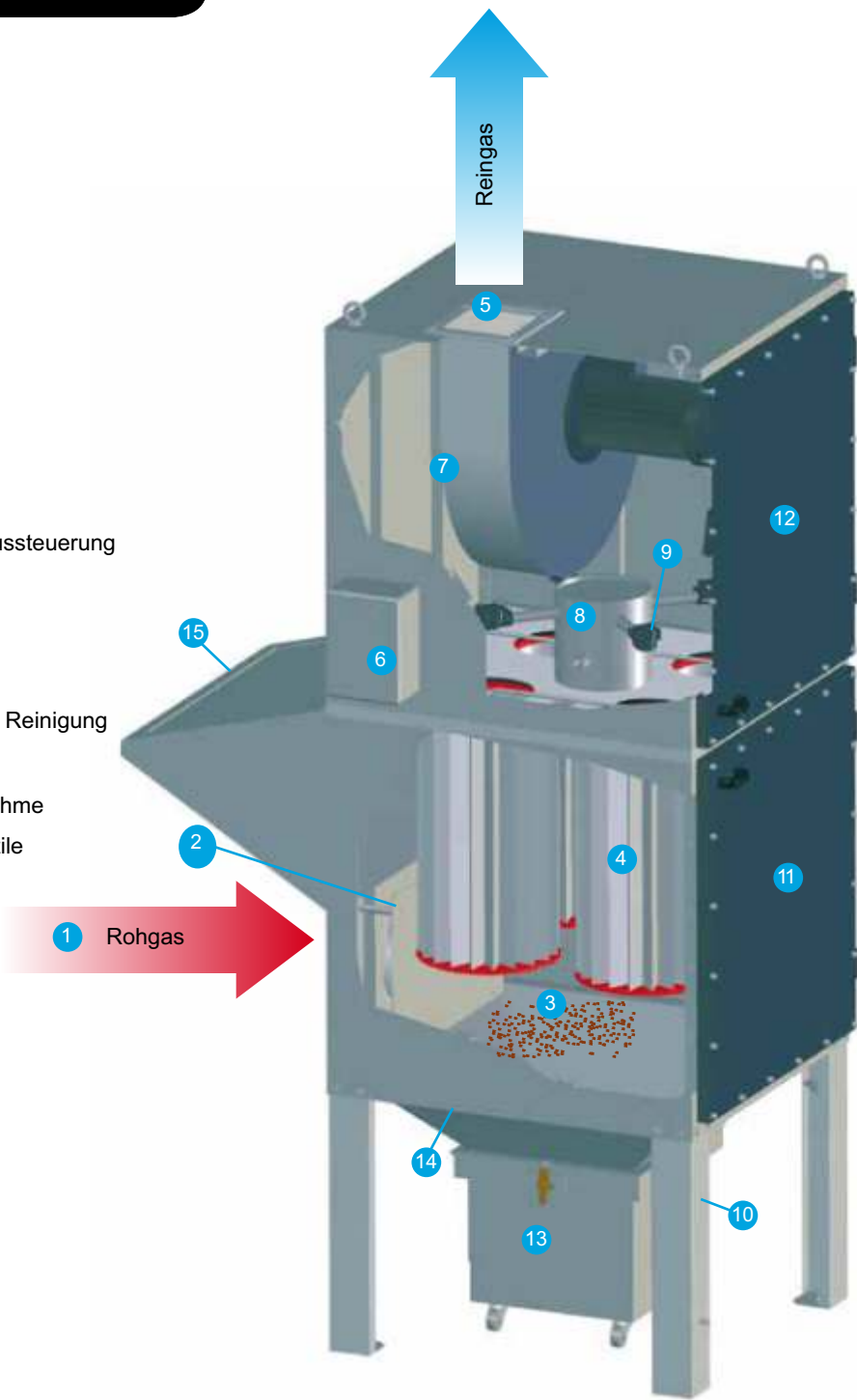
- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Vorkammer, Prallplatte
- 3 Große Partikel
- 4 Kartuschen
- 5 Austritt Reingas
- 6 Bedientableau der Reinigungszyklussteuerung für die Kartuschen mittels Druckluft
- 7 Elektroventilator 
- 8 Windkessel
- 9 Elektropneumatisches Ventil für die Reinigung
- 10 Gestell
- 11 Untere Tür für die Kartuschenentnahme
- 12 Obere Tür für die Wartung der Ventile und des Ventilators
- 13 Staubbehälter
- 14 Trichter
- 15 Berstscheibe als Explosionsschutz 

Der Pulsatron Compact ATEX


mit Berstscheibe wird eingesetzt bei der Filterung von explosiven Materialien, wie Zinkstaub, Aluminiumstaub etc.

Durch seine ATEX-Zulassung ist er für diese Anwendungsfälle eine sichere Lösung.

Es gibt ihn standardmäßig bis zu einer Absaugleistung von 11.000 m³/h. Größere Absaugleistungen auf Anfrage



Eigenschaften der Version Atex

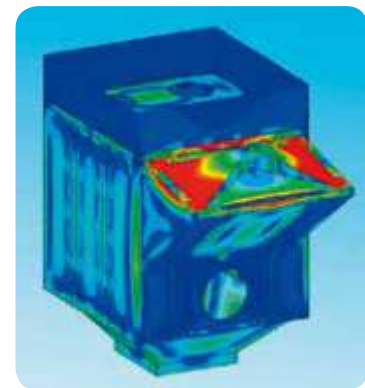
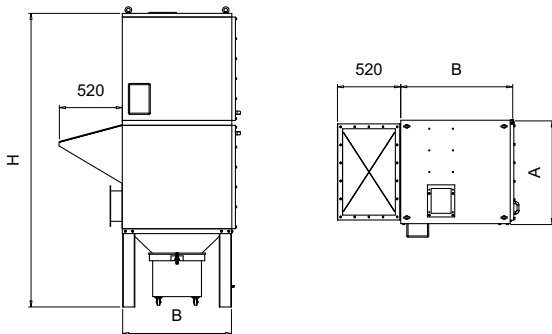
Der Pulsatron Compact Atex wurde für den Einsatz in Umgebungen mit der Zertifizierung Atex 13D unter Einbeziehung von Fachleuten und unter Einsatz hochmoderner Planungs-Software wie Cosmos Fertigteilanalyse und Solid Works 3D entwickelt und hergestellt. Mit Hilfe des Programms Cosmos hat unser technisches Büro verschiedene Tests durchgeführt, bei denen Explosionen simuliert wurden. Anhand dieser Ergebnisse konnten wir die Filterkomponenten so anpassen, dass wir eine hohe, zulässige und zuverlässige Belastbarkeit des Pulsatron Compact Atex garantieren können.

Typische Anwendungen

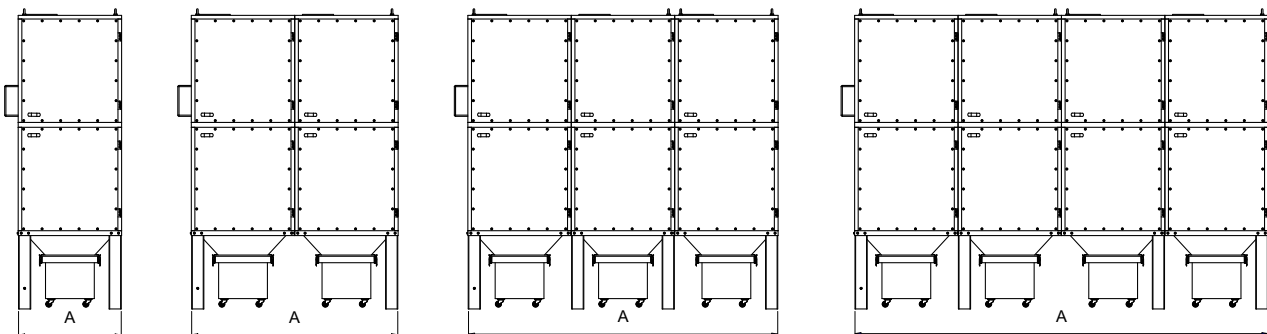
- Lackierung durch Pulverbeschichtung $A_{\text{tex}} \text{Ex II 3D}$
- Lebensmittelverarbeitung: Mehl / Zucker
- Aluminium-Zinkverarbeitung $A_{\text{tex}} \text{Ex II 3D}$
- Pharmazeutische Verarbeitung $A_{\text{tex}} \text{Ex II 3D}$
- Chemische Verarbeitung
- Kohle



Das Angebot PC® Atex



Analyse F.E.M.



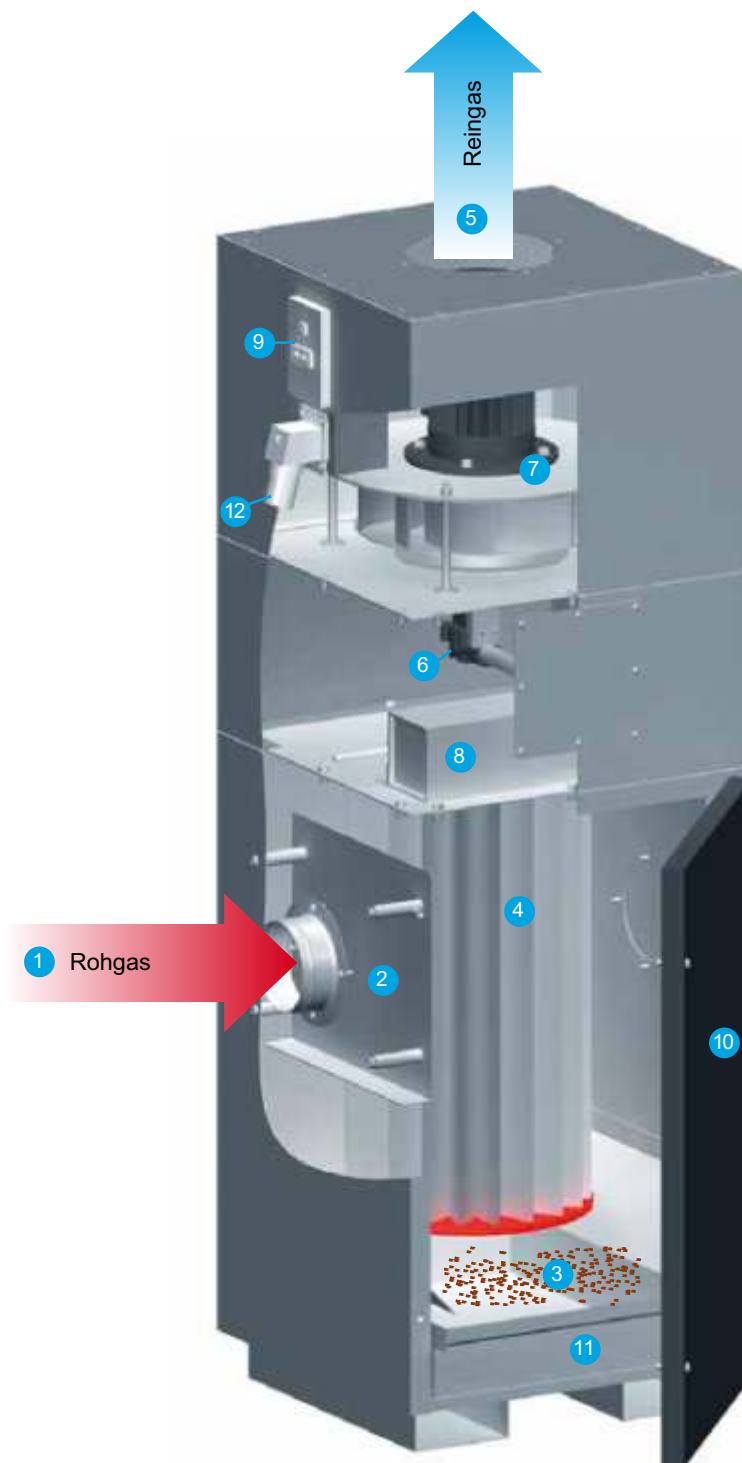
PC® TV

Typ	Filteroberfläche m2 C053	Absaug- Leistung m³/h	DP ges. mm WS	Leistung Motor kW	A mm	B mm	H mm	Eintrittsflansch Ø mm
PC®2/TV-H	20	1.500	200	1,5	850	650	2400	200
PC®4/TV-H	40	2.500	230	3	850	900	2400	250
PC®8/TV	80	6.000	200	5,5	1700	900	2400	2x250
PC®12/TV	120	8.000	230	7,5	2550	900	2400	3x250
PC®16/TV	160	11.000	210	5,5 + 5,5	3400	900	2400	4x250

Weitere Modelle auf Wunsch.

Pulsatron Compact® Mini

- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Vorkammer, Prallplatte
- 3 Große Partikel
- 4 Kartusche
- 5 Austritt Reingas
- 6 Elektroventil mit zyklischem Timer
- 7 Radialventilator
- 8 Windkessel
- 9 Thermischer Überlastschutz für den Ventilatormotor
- 10 Tür für die Kartuschenentnahme
- 11 Staubschublade
- 12 Anschlussdose für Netzstecker 400 Volt



Den

Pulsatron Compact MINI gibt es bis zu einer Absaugleistung von 1.600 m³/h.

In der fahrbaren Version ist er Ihr schneller Helfer vor Ort, wenn es raucht und staubt.

Er kann mit **Funkenabscheider und Endfilter** in H13- Qualität oder höher und mit **Aktivkohle** für **Geruchfilterung** ausgestattet werden.

Funktionsweise

Das Rohgas tritt in den Filter ein, indem es über eine Vorkammer (Prallplatte) zur Abscheidung der großen Partikel geleitet wird. Danach tritt der Rohgasstrom in die Kartusche ein, wodurch an deren Außenseite die Schmutzpartikel abgelagert werden. Das Reingas tritt dann aus dem Innenraum der Kartusche und an der Oberseite des Filters aus. Eine zyklische Sequenzsteuerung (manuell für PC1 / MV) sorgt dann für die automatische Reinigung der Kartusche über Druckluft. Dadurch werden die gefilterten Partikel in der entsprechende Schublade oder dem Satubbehälter gesammelt.

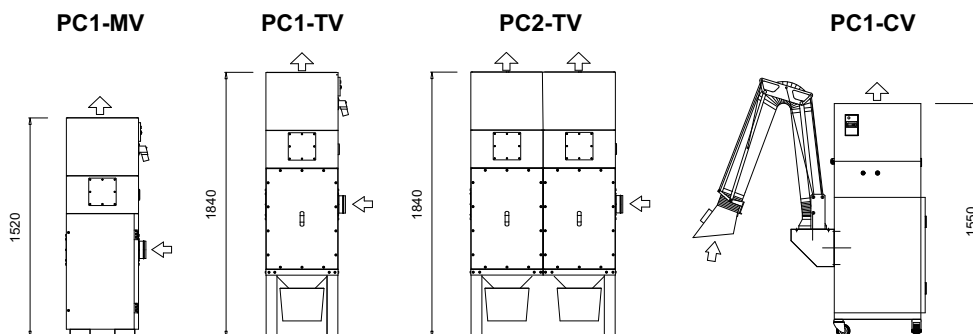
Der geringe Platzbedarf und der niedrige Schallpegel (68 dBA) des Filters ermöglichen die Installation auch innerhalb des Gebäudes, in der Nähe der Stauberzeugerquelle.

Typische Anwendungen

- Sandstrahlmaschinen
- Schleifmaschinen
- Kugelstrahlmaschinen
- Poliermaschinen
- Reinigungsmaschinen
- Schweißmaschinen
- Kleine Werkzeugmaschinen mit Trockenbearbeitung



Das Angebot PC Mini



Das Angebot Pulsatron Compact Mini

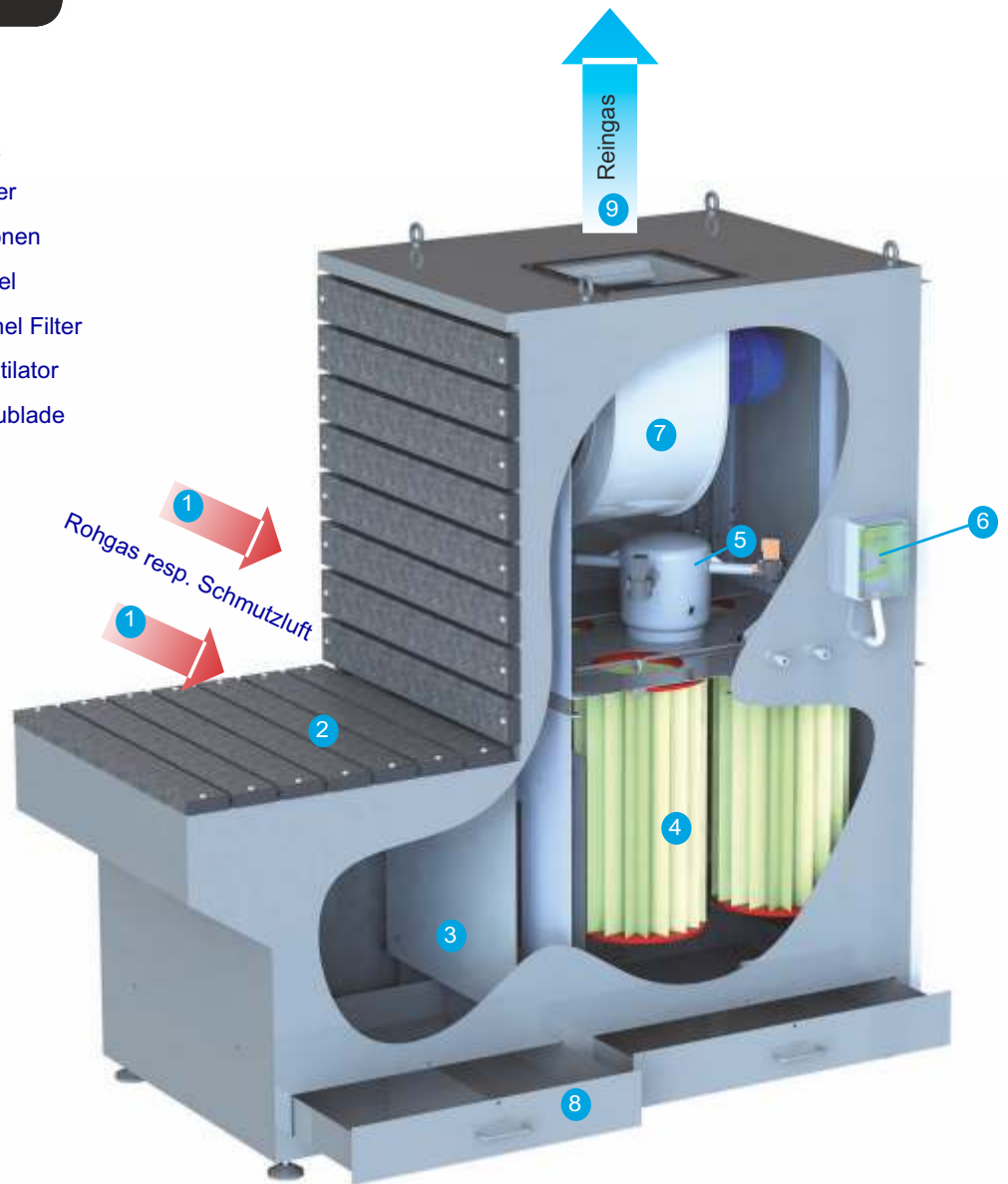
Die PC Mini gibt es in der Ausführung MV mit Staublade, in der Ausführung TV mit Staubbehälter(n) und in der Ausführung CV mit Rädern und Saugarm. Alle Modelle sind mit Radialventilator ausgestattet, der für die Installation innerhalb des Filters konzipiert wurde. Dadurch wird der Geräuschpegel gesenkt, und es sind keine Anschlussleitungen Filter / Radialventilator erforderlich.

Typ	Filteroberfläche m ²	Absaug-Leistung	Leistung Motor	A	B	H	Eintrittsflansch
	C014	m ³ /h	kW	mm	mm	mm	Ø mm
PC1/MV*	10	800	0,75	500	500	1520	120
PC1/TV*	10	800	0,75	500	500	1840	120
PC2/TV mini**	20	1.600	0,75 + 0,75	1.000	500	1840	150
PC1/CV-S	10	700	0,75	600	600	1550	125
PC1/CV-M	10	1.000	1,1	600	600	1550	160
PC1/CV-D	10	1.000	1,1	600	600	1550	2X100

*Erhältlich auch mit 2 Eingängen Ø 80 oder Ø100
 ** Erhältlich auch mit 2 Eingängen Ø 100 oder Ø120

MV – Ausführung mit Staublade
 TV – Ausführung mit Trichter und 20 l - Staubbehälter
 CV – auf Rädern mit Saugarm

- 1 Rohgas
- 2 Lattenrost
- 3 Vorkammer
- 4 Filterpatronen
- 5 Windkessel
- 6 Steuerpanel Filter
- 7 Radialventilator
- 8 Staubschublade
- 9 Reingas



Der PC Bench kann sowohl als Schleiftisch, als auch als Schweißstisch eingesetzt werden.

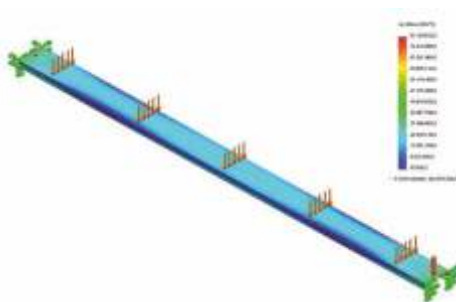
Gefertigt und als Plug and Play System angeliefert, wird die Energie angeschlossen, und los geht's.

Aufwendige Montage, wie beim separaten Schleiftisch und Filtersystem, gehören der Vergangenheit an.

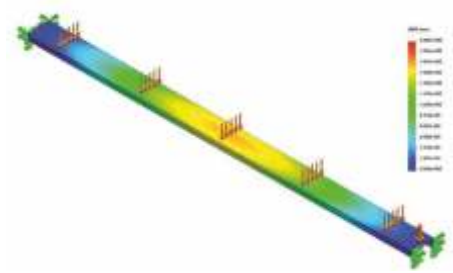
Das Zubehör des Kartuschenfilters steht auch hier zur Verfügung.

Plug-and-Play-Betrieb

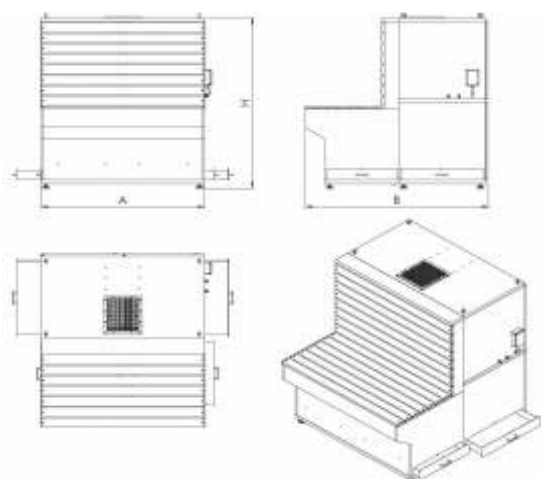
Der PC-BENCH-SV ist ein innovativer Absaugtisch mit integriertem Patronenfiltersystem und automatisch arbeitendem, pneumatischem Reinigungssystem für die Patronen, integriertem Elektroventilator, und die Staubsammelschubladen befinden sich sowohl auf der Tisch-, als auch auf der Filterseite. Er wird arbeitsfertig angeliefert. Nach Anschluss elektrischer und pneumatischer Energie kann sofort mit dem Arbeiten begonnen werden. Die Ausführung PC-BENCH-SS wird ohne Filtersystem ausgeführt und kann somit an eine zentrale Filteranlage angeschlossen werden.



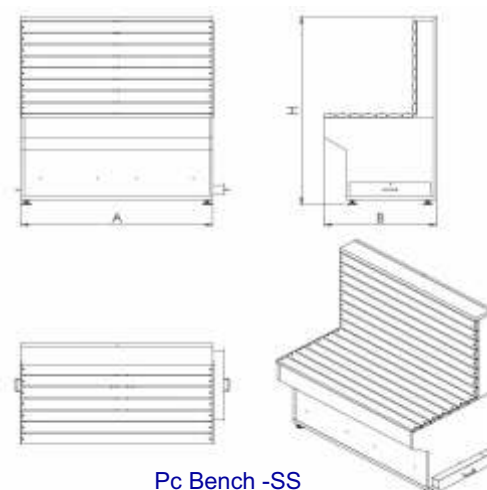
Prüfung der statischen Belastung mit 400 kg / m²



Verformungstest mit 400 kg / m²



Pc Bench-SV



Pc Bench-SS

Typ	Absaug- ebene mm	Absaug- stirnseite mm	Durchsatz m³/h	Leistung kW	A mm	B mm	H mm	Eingangs- flansche mm
PC004/BENCH-SV	850 x 800	850 x 900	3.000	3	850	1900	1900	-
PC008/BENCH-SV	1700 x 800	1700 x 900	6.000	5,5	1700	1900	1900	-
PC004/BENCH-SS	850 x 800	850 x 900	-	-	850	1000	1900	Ø 250
PC008/BENCH-SS	1700 x 800	1700 x 900	-	-	1700	1000	1900	2 x Ø 250

Zubehör

- Leistungsschaltschrank für Ventilatorbetrieb
- Endschalldämpfer
- Absoluter Endfilter PC-FFA für H13
- Endfilter mit Aktivkohle PC-CA
- Einstellbare Luftdüsen für Lufrückführung PC-DIFF
- Abreinigungssteuerung mit digitaler Differenzdruck-Steuerung (Sparsteuerung)

Pc-Diff



Typische Anwendungen

- Entgraten
- Schleifen
- Sandstrahlen
- Schweißen
- generelle Applikationen mit Staubentwicklung

Andere Ausführungen



Pulsatron Compact PC-Diff

Pulsatron Compact in Ausführung mit Reingas-Verteiler, anbringbar an alle Modelle PC-FFA-TV. Der PC-DIFF besteht aus orientierbaren Düsen, die die Rückströmung des Reingas in den Arbeitsraum ermöglichen.

Auf Anfrage, nur für PC4 und PC8, steht der PC-ASP zur Verfügung. Es handelt sich hierbei um seitliche Gitter, die am unteren Teil des Filters angebracht werden, um das Rohgas direkt vom Arbeitsraum anzusaugen.

- 1 PC-Diff
- 2 Pc-Asp

Pulsatron Compact PC-CA

Pulsatron Compact in Ausführung PC-CA mit Aktivkohlepatronen zur Beseitigung von Geruchspartikel, falls erforderlich.

- 1 Aktivkohlepatronen



Pulsatron Compact PC-Grid

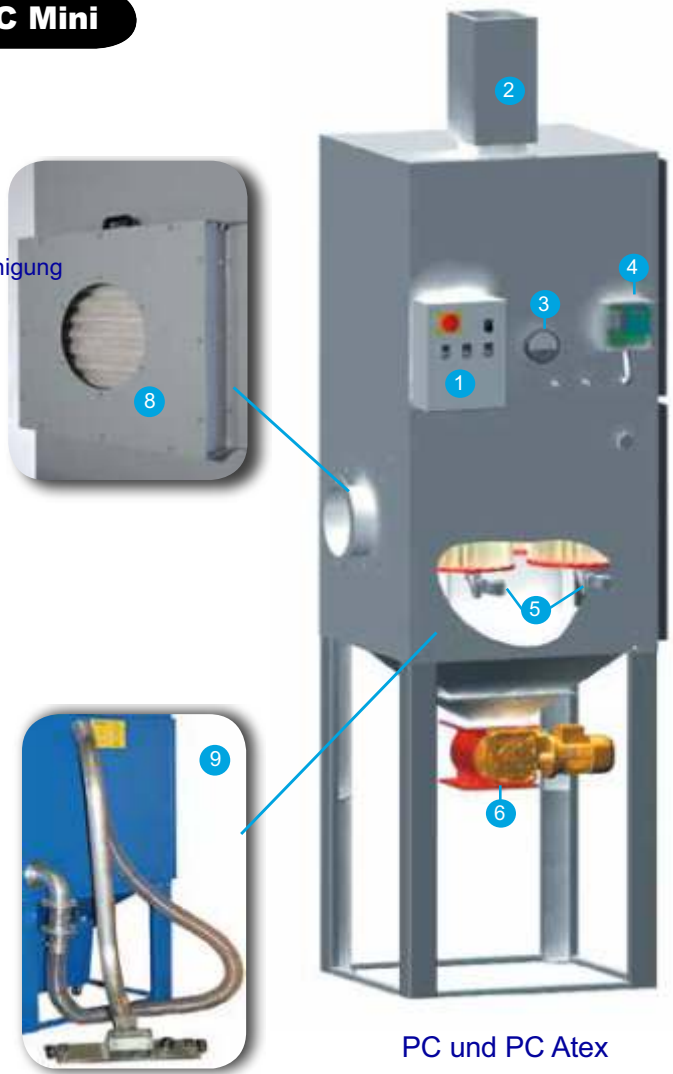
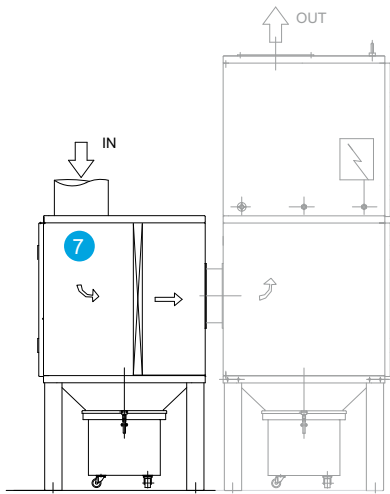
Pulsatron Compact in Ausführung PC-Grid mit Ansaugfrontseite für Schleif- und Reinigungsapplikationen.

- 1 PC-Grid

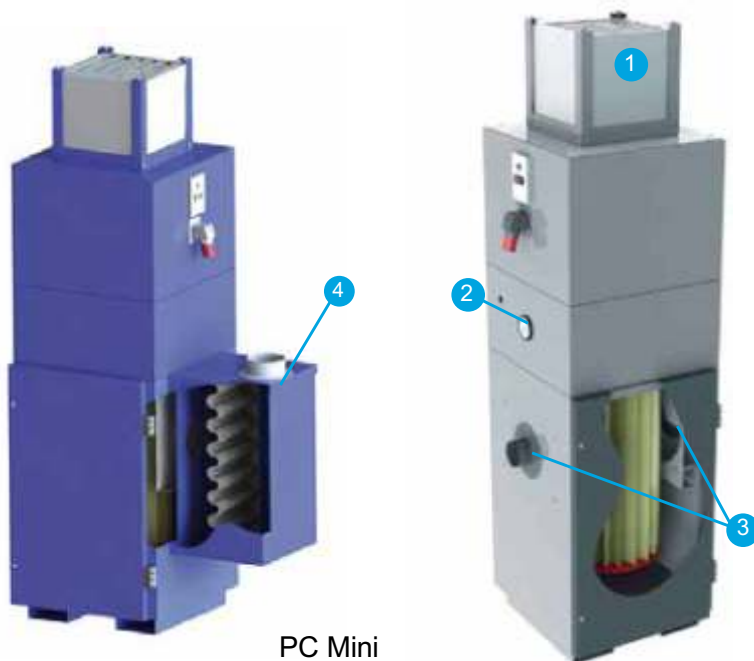


Zubehör für Pulsatron Compact® PC Atex e PC Mini

- 1 Schaltkasten resp. Feldsteuerung für Ventilatorantrieb
- 2 Endschalldämpfer
- 3 Analoge Differenzdruckmessung zur automatischen Kartuschenreinigung
- 4 Digitale Differenzdruckmessung inkl. Timer zur automatischen Reinigung der Kartuschen (Sparer); Standard bei Pulsatron XL
- 5 Mechanischer Kartuschenrüttler
- 6 Zellenradschleuße zur automatischen Staubentladung
- 7 Funkenabscheider
- 8 Kompakter, kleiner Funkenabscheider
- 9 Staubsauger mit Bürste und 3 Meter Schlauch.



PC und PC Atex

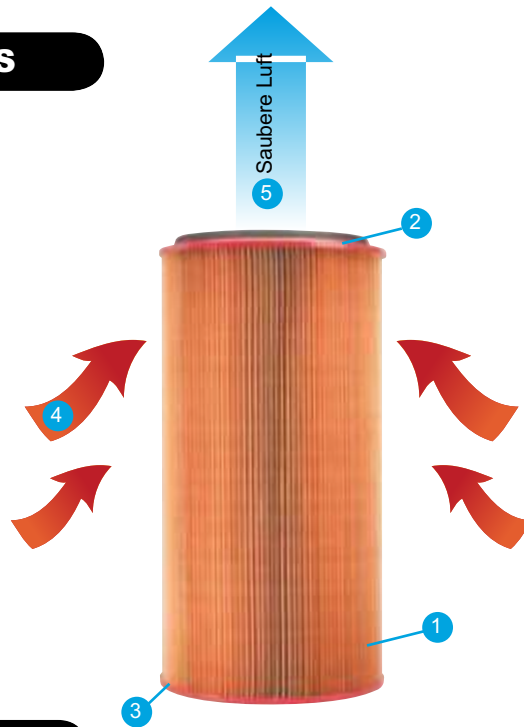


PC Mini

- 1 Absoluter Endfilter
- 2 Analoge Differenzdruckmessung zur automatischen Kartuschenreinigung
- 3 Zwei Ansaugstutzen
- 4 Kompakter Funkenabscheider

Filterkartusche PULS

- 1 Filtermaterial
- 2 Oberseite
- 3 Boden
- 4 Rohgas
- 5 Reingas



Unsere Kartuschen PULS werden im Allgemeinen als installierte Einheit auf den Druckluft betriebenen Filtern mit Gegenstromreinigungsverfahren geliefert und werden zur Filterung von Rauch und trockenem Staub eingesetzt

Die Vorteile unserer Kartuschen PULS:

- Große Filteroberfläche
- Hoher Wirkungsgrad
- Betriebstemperatur max. 120° (andere Temperaturen auf Anfrage)
- Breite Auswahl an Filterdeckschichten in Abhängigkeit von den zu filternden Materialien

Das Angebot PULS

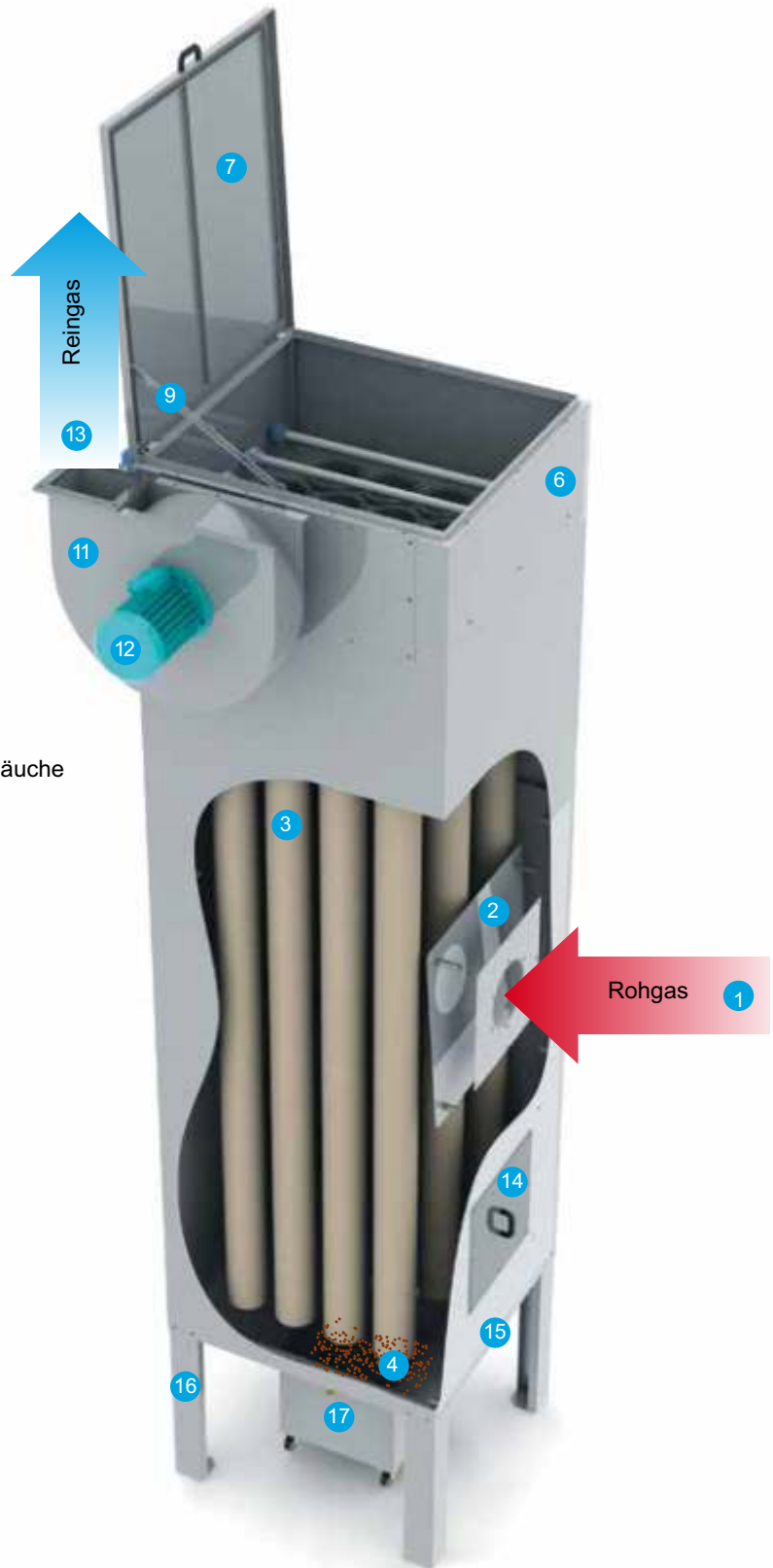
ARTIKEL-NR. FK.....	Filteroberfläche m ²	Ø mm	H mm	Filtermaterial *
C010	7	325	600	Mikrofaser aus Zellulose
C014	10	325	600	Mikrofaser aus Zellulose
C014-XL	20	325	1200	Mikrofaser aus Zellulose
C018	20	325	600	Mikrofaser aus Zellulose
C018-XL	40	325	1200	Mikrofaser aus Zellulose
C025	20	325	1200	Mikrofaser aus Zellulose
C026	40	325	1200	Mikrofaser aus Zellulose
C037	7	325	600	Mikrofaser aus Polyester
C041	10	325	600	Mikrofaser aus Polyester
C041-TEFLON	10	325	600	Mikrofaser aus tefloniertem Polyester
C041-TEFLON-XL	20	325	1200	Mikrofaser aus tefloniertem Polyester
C041-XL	20	325	1200	Mikrofaser aus Polyester
C045	20	325	600	Mikrofaser aus Polyester
C045-XL	40	325	1200	Mikrofaser aus Polyester
C050	7	325	600	Mikrofaser aus antistatischem Polyester
C053	10	325	600	Mikrofaser aus antistatischem Polyester
C053-XL	20	325	1200	Mikrofaser aus antistatischem Polyester
C059	20 - externes Netz	325	660	Mikrofaser aus Zellulose
C065	10	325	600	Mikrofaser aus Polyester
C067	5	225	1000	Mikrofaser aus Polyester
C069	10	325	1000	Mikrofaser aus Polyester
C071	10	325	600	Mikrofaser aus antistatischem Polyester
C073	5	225	1000	Mikrofaser aus antistatischem Polyester
C074	10	325	1000	Mikrofaser aus antistatischem Polyester

* Auf Anfrage: Nomex, Mikrofaser aus Polyester in wasser- und ölbeständiger Ausführung und andere Materialien.

Der kleine Schlauchfilter Bag Compact®



- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Vorkammer mit Prallplatte
- 3 Filterschläuche
- 4 Große Partikel
- 5 Venturi-Körbe
- 6 Oberseite bzw. Filterkopf
- 7 Schwenkbare Abdeckung zum Austausch der Schläuche
- 8 Windkessel für die reinigungsventile
- 9 Gasfedern zum Öffnen der Abdeckung
- 10 Elektromagnetventil zur Reinigung
- 11 Radialventilator
- 12 Ventilatormotor
- 13 Austritt Reingas
- 14 Wartungs- und Inspektionsluke
- 15 Trichter
- 16 Gestell und Trägerstruktur
- 17 Staubbehälter
- 18 Druckluftkanal für die Reinigungsventile



Den kleinen Schlauchfilter gibt es bis zu einer Absaugleistung von 13.500 m³/h und einer Filterfläche von 118 m².

Er eignet sich bestens zum Filtern von feuchtem Staub. Die Schläuche werden über Druckluft im Gegenstromverfahren automatisch abgereinigt. Dies ist effektiv und spart Energie.

Funktionsweise

Das Rohgas tritt in den Filter ein, indem es über eine Vorkammer (Prallplatte) zur Abscheidung der großen Partikel geleitet wird. Danach tritt der Rohgasstrom in die Schläuche ein, wodurch an deren Außenseite die Schmutzpartikel abgelagert werden. Das Reingas tritt dann aus dem Innenraum der Schläuche und an der Oberseite des Filters aus. Eine zyklische Sequenzsteuerung sorgt dann für die Reinigung der Schläuche mit Druckluft.



- Trockenbearbeitungen auf Werkzeugmaschinen
- Chemische Bearbeitungen
- Pharmazeutische Verarbeitungen
- Kunststoffverarbeitungen
- Schleifarbeiten
- Sandstrahlarbeiten
- Entlüftung von Silos
- Marmorbearbeitung
- Plasmaschneidarbeiten
- Brennschneidarbeiten



Filterschläuche

Die Schlauchfilter werden mit einem auf dem Filter montiertem Druckluftsystem geliefert, das über ein Bedientableau bedient wird.

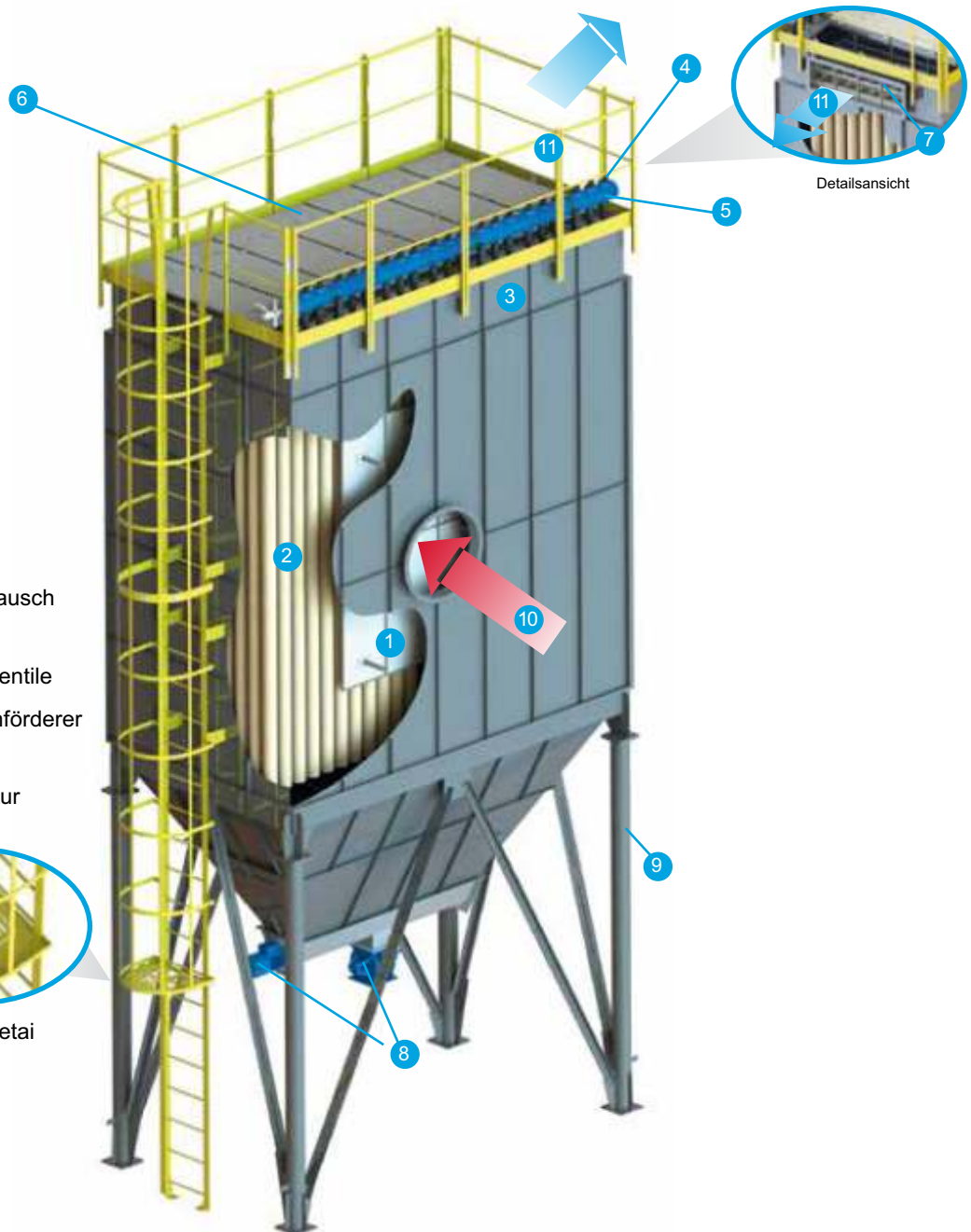
- Filtermaterialien für die Schläuche:
- Polyester
- Teflonbeschichtetes Polyester
- Antistatisches Polyester
- Abmessungen: Ø 125 mm Höhe: 2500 mm

Der große Schlauchfilter Jet Light

- 1 Vorkammer
- 2 Schlauchfilter
- 3 Filterkopf
- 4 Magnetventil Typ "Full-immersion"
- 5 Drucklufttrail
- 6 Verschließbare Klappen zum Austausch der Schläuche
- 7 Druckluftkanal für die Reinigungsventile
- 8 Zellenradschleuße und Schneckenförderer als Staubentladesystem
- 9 Filtergrundgestell und Trägerstruktur
- 10 Einlass Rohgas
- 11 Austritt Reingas



Treppendetai



Detailsansicht

Den großen Schlauchfilter gibt es standardmäßig bis zu einer Absaugleistung von 78.600 m³/h und einer Filterfläche von 819 m².

Auf Anfrage bauen wir jedoch auch Schlauchfilter bis zu 250.000 m³/h Absaugleistung und mehr.

Kontaktieren und testen Sie uns.

Wir freuen uns auf die fachmännische Kommunikation und Diskussion mit Ihnen.

Der HJL-C Schlauchfilter ist eine selbstreinigende Einheit mittels Druckluftimpulsen ("Pulse-Jet"). Er ist bei allen Industrieprozessen einsetzbar, bei denen Staub jeglicher Art erzeugt wird. Unter normalen Betriebsbedingungen tritt das Rohgas durch die Vorderseite in den HJ-P/C Schlauchfilter ein. Die verunreinigte Luft wird dann durch die Vorkammer geleitet. Diese Vorkammer garantiert eine Vorabscheidung der großen Staubpartikel in den Fülltrichter. Dadurch wird die durchschnittliche Standzeit und der Wirkungsgrad der Filtereinheit gesteigert. Durch das Reinigungssystem „Pulse-Jet“ mittels Druckluftimpulsen in das Innere der Schläuche entsteht ein Rütteln, das die Staubpartikeln auf der Außenseite der Schläuche abschüttelt. Ein Staubentladesystem, bestehend aus einer Zellenradschleuße (für kleinere Schlauchfilter) und einem Förderschneckensystem plus Zellenradschleuße (für die weiteren Filtergrößen) erlaubt eine kontinuierliche Entladung der gefilterten Partikel, so dass keine Blockaden des Entladesystems aufkommen können. Sobald der Differenzdruck seinen, in Bezug auf eine gute Systemfunktion, maximalen Wert erreicht hat, werden die Filterschläuche automatisch gereinigt. Die Parameter für den Reinigungszyklus wie Pulsdauer und Pulsfrequenz, Start und Ende der Differenzdruckreinigung, Alarmwert für gesättigte Schläuche, können eingestellt werden und sind spezifische Werte, passend zu der Applikation und der notwendigen Betriebsweise des Filters. Diese Werte müssen vor Ort eingestellt werden, nachdem das Betriebsverhalten des Filters empirisch ermittelt wurde.



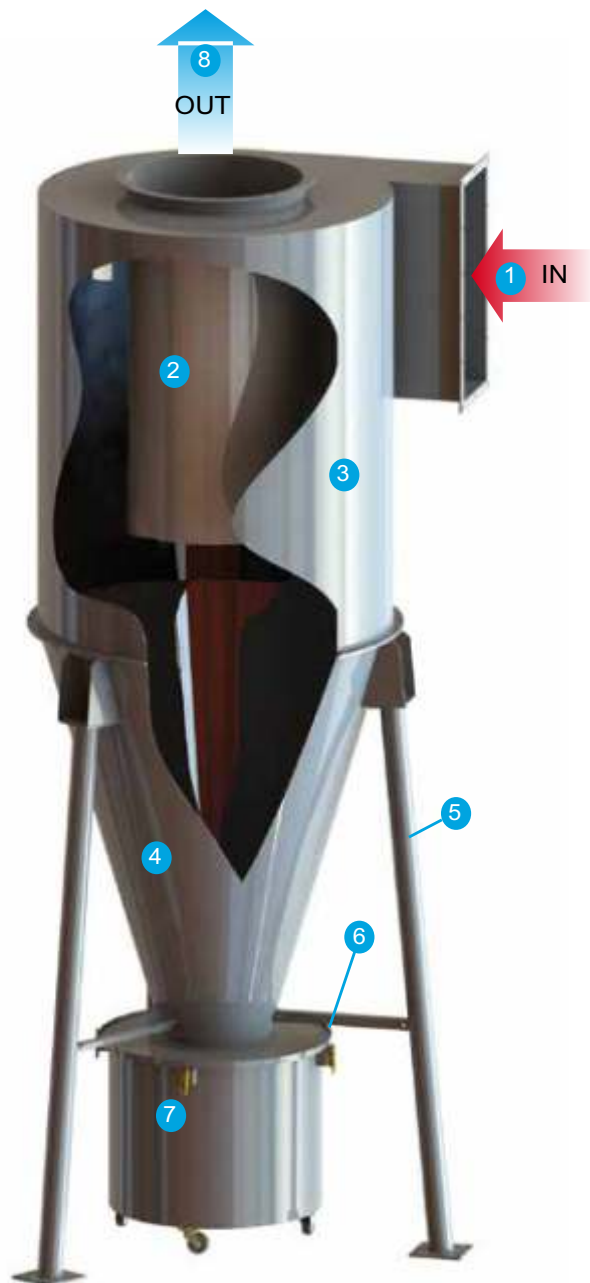
Der PC Zyklon

- 1 Eintritt Rohas (von der Maschine kommend)
- 2 Innenzylinder
- 3 Zyklongehäuse
- 4 Partikeltrichter
- 5 Gestell
- 6 Versteifung
- 7 Partikelbehälter
- 8 Austritt Reingas (zum Filter)

Betrieb

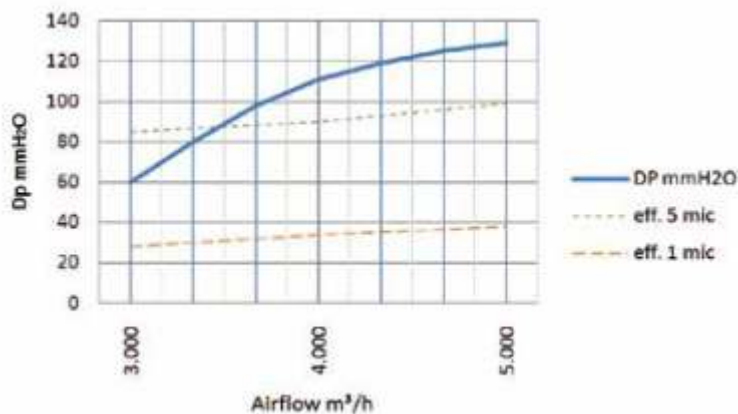
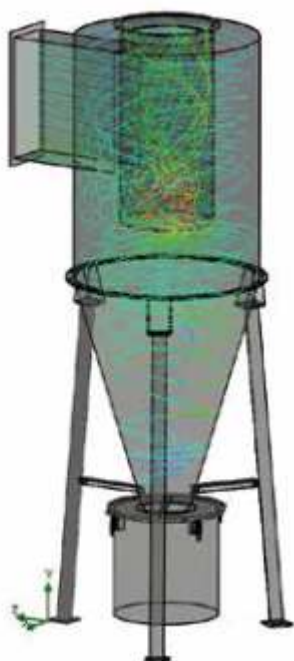
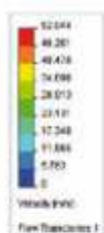
Der PC Zyklon bewirkt die Staubabscheidung durch Rotationseffekt; er zwingt den zu filternden Luftstrom zu einer spiralförmigen Bewegung im Innern einer kegelförmigen Kammer nach unten.

Die durch einen Ventilator angesaugte Luft tritt von oben ein, wo sie zu einer Kreisbewegung zwischen zwei konzentrischen Wänden gezwungen wird. Es entsteht somit im Inneren des Zyklons eine Wirbelbewegung. Die großen Staubpartikel werden durch Zentrifugalkraft gegen die Innenwand des Zyklongehäuses geschleudert, langsam aber stetig fallen diese dann in einer spiralförmigen Bewegung, bis zum Zyklonende, nach unten, um dann in den Partikelbehälter zu fallen oder durch eine Zellenradschleuße entladen zu werden. Wir empfehlen, den PC Zyklon als Vorabscheider für unsere Schlauchfilter PCBAG oder JET LIGHT oder Patronenfilter PULSATRON COMPACT zum Schutz des internen Filtermaterials überall dort einzusetzen, wo mit großen zu filternden Staub- oder Funkenpartikeln zu rechnen ist. Der Druckverlust des Zyklon beträgt zwischen 60 und 130 mm WS.



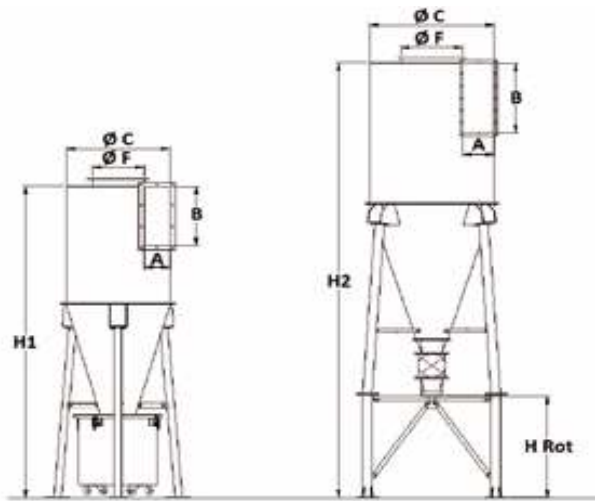
Zyklon Ø 600

Der PC Zyklon wird als Vorfilter eingesetzt, um die großen Partikel zu filtern und dadurch beim Schlauchfilter und Kartuschenfilter das Filtermaterial zu schonen oder nicht zu zerstören.



Strömungsanalyse

Das Angebot Zyklon



PC ZYKLON mit Partikelbehälter PC ZYKLON mit Zellenradschleuße

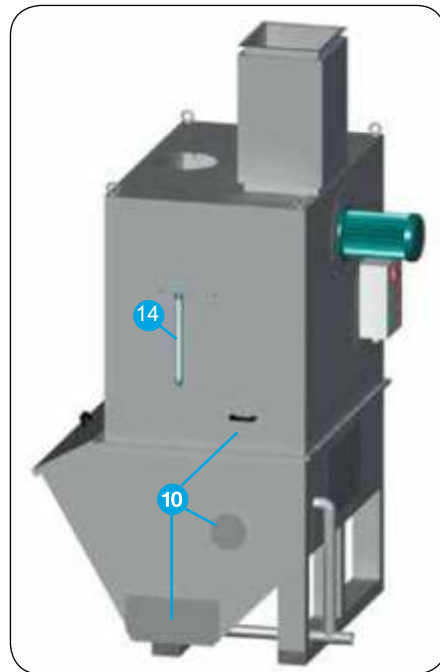
Typ.	Projekt- volumenstrom	Durchm C	Eintrittsflansch B x A		Austrittsflansch	H1 Zyklon plus Partikelbeh. ca.	H2 Zyklon plus Zellenrad ca.	H ROT
	m ³ /h	mm	mm	mm	Ø mm	mm	mm	mm
PcZyklon 500	2.800	500	325	120	250	1880	-	-
PcZyklon 600	4.000	600	390	144	300	2150	-	-
PcZyklon 700	5.400	700	455	168	350	2380	-	-
PcZyklon 800	7.100	800	520	192	400	2650	-	-
PcZyklon 900	9.000	900	585	216	450	3000	-	-
PcZyklon 1000	11.000	1000	650	240	500	3200	4400	1210
PcZyklon 1200	15.900	1200	780	288	600	3750	4900	1125
PcZyklon 1400	21.600	1400	910	336	700	-	5650	1325
PcZyklon 1600	28.200	1600	1040	384	800	-	6100	1325
PcZyklon 1800	35.700	1800	1170	432	900	-	6650	1370
PcZyklon 2000	44.000	2000	1300	480	1000	-	7150	1340

Typische Anwendungen

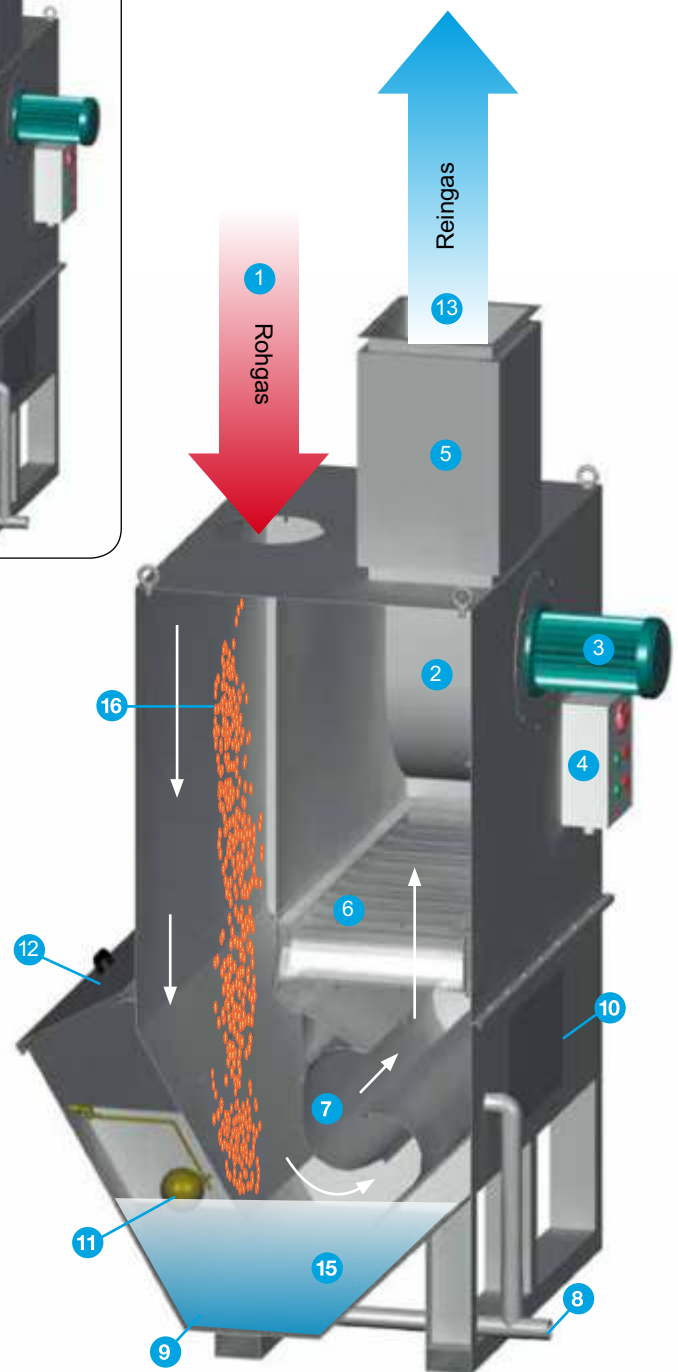


Einsatzbereich bei verschiedenen Anwendungen kombiniert mit unseren Filteranlagen PULSATRON COMPACT und JET LIGHT





- 1 Eintritt Rohgas
- 2 Ventilator
- 3 Motor
- 4 Schalttafel zur Inbetriebnahme (Option)
- 5 Schalldämpfer (Option)
- 6 Tropfenabscheider
- 7 Rinne
- 8 Wannenablass / Überlauf
- 9 Wanne
- 10 Inspektions- / Wartungsluke
- 11 Mechanisches Ventil zur Regelung des Wasserfüllstands
- 12
- 13 Ausgang Reingas
- 14 Differenzdruckanzeige
- 15 Wasser
- 16 Funken

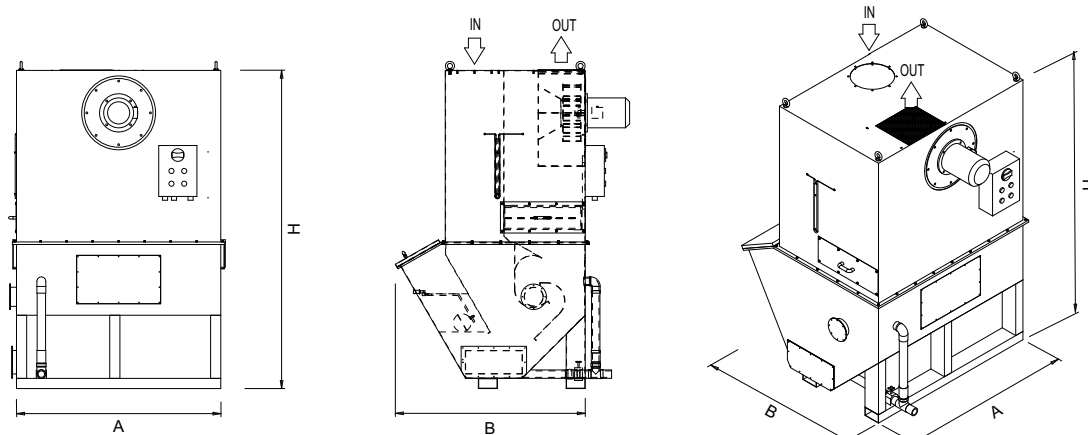


Der Idrodust kann zum Beispiel bei Filterung von Rohgas mit starkem Funkenflug oder bei feuergefährlichen Absaug- und Filteranwendungen eingesetzt werden

Funktionsweise

Der Idrodust ist ein Filter zum Entfernen von Staub, Dämpfen oder Gas hydrodynamischen Typs, bei dem der Effekt der Mikrovermischung des zu filternden Rohgas mit Wasser benutzt wird. Die Vermischung des Wassers mit dem Rohgas erfolgt mittels einer Rinne in entsprechend entwickelter Form, durch welche das Wasser auf Grund des vom Ventilator erzeugten Unterdrucks gezogen wird. Das Rohgas selbst wird dann durch die Rinne ebenfalls in Rotation gebracht, wodurch die Schmutzpartikel vom Wasser aufgenommen bzw. das Gas vom Wasser absorbiert wird. Die Verstärkung der Absorption über Zusätze ist möglich. Ein leistungsfähiger Tropfenabscheider am Rinnenausgang sorgt für annähernd trockenes Reingas. Das Wasser zirkuliert ohne Hilfe von Pumpen oder Düsen und garantiert so höchste Zuverlässigkeit des Geräts. Es gibt keine verschleißanfälligen Teile oder sich sättigende Filtermaterialien, wodurch der Wartungsaufwand drastisch reduziert wird.

Das Angebot Idrodust Compact®



Typ	Ansaugleistung m ³ /h	DP ges. mm WS	Motorleistung kW	A mm	B mm	H mm	Eintrittsflansch Ø mm	Lochkreis Ø mm	Anzahl Gewindebohr M8
ID103/V	2500 ÷ 3500	200 ÷ 180	4	800	1550	2520	250	280	6
ID105/V	4000 ÷ 6000	230 ÷ 190	5,5	1200	1550	2520	300	330	6
ID108/V	7000 ÷ 8500	240 ÷ 200	7,5	1600	1550	2520	350	380	8
ID110/V	9000 ÷ 12000	300 ÷ 250	11	2000	1550	2520	400	430	8

Typische Anwendungen

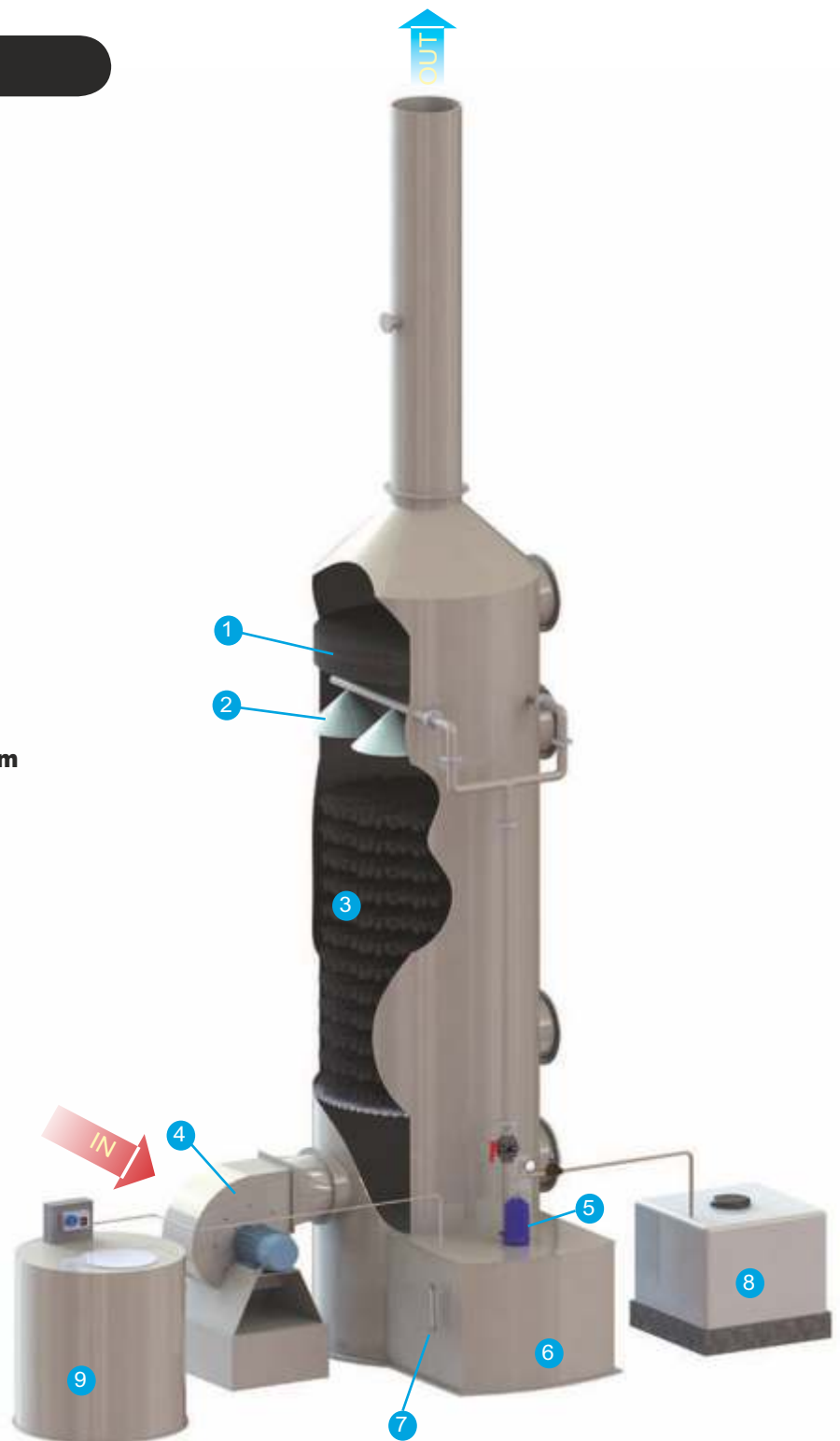
Die hydrodynamischen Nassfilter Idrodust Compa® sind für Arbeitsprozesse, bei denen Funkenflug oder nasser Staub anfällt, geeignet.



- Metallsatinierung
- Sandstrahlen
- Maschinelle Bearbeitungen
- Wasserlösliche Gase
- In Wasser mit Zusätzen lösliche Gase

Gaswäscher

- 1 Tropfenabscheider
- 2 Nebeldüsen
- 3 Füllelemente
- 4 Ventilator
- 5 Umwälzpumpe
- 6 Rückwassertank
- 7 Füllstandsanzeige
- 8 Schmutzwassertank
- 9 Reagenz-Regenerierungssystem



Der Gaswäscher ist ein Nassfilter, welcher sich die Verwendung von Flüssigkeit (Wasser oder eine Lösung mit einem passenden Reagenzmittel) zu Nutzen macht, Schmutzpartikel im Gasstrom mechanisch zu separieren oder chemisch zu neutralisieren. Die Gaswäscher können aus Polypropylen (PP), PVC, HD-Polyethylen (HDPE) oder aus Edelstahl gefertigt sein, und sie werden im Allgemeinen zur organischen Geruchsneutralisierung oder zur Beseitigung von sauren oder alkalischen Gasen verwendet.

Durch das auf nasser und biologischer Basis arbeitende Luft- resp. Gasreinigungssystem ist es möglich, Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) oder flüchtigen anorganischen Verbindungen (CIV) zu filtern. Hierzu werden spezielle und geeignete Reagenzien verwendet, um mittels chemischer Reaktionen die Verunreinigungen zu beseitigen. Dabei variieren die Reagenzarten in Abhängigkeit von den zu behandelnden Schmutzpartikeln. In etlichen Fällen ist hierfür Wasser ausreichend, in anderen Fällen wiederum ist es notwendig, das Wasser mit marktüblichen Reagenzien zu ergänzen, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten.

Anwendungsbeispiele

Die Gaswäscher können unter anderem eingesetzt werden bei:

- der Herstellung und Verarbeitung von flexiblem oder semiflexiblem Kunststoffmaterial
- der chemischen, elektromechanischen oder galvanischen Oberflächenbehandlung
- chemischen und pharmazeutischen Syntheseprozessen mit sauren und basischen Emissionen oder VOCs
- dem Backen von kalkhaltigen Materialien
- Schmelz- und Verbrennungsprozessen
- Beschichtungsprozessen in der Polyurethan- oder DMF-Industrie
- der textilen Endverarbeitung (Überhitzen, Sengen, Bleichen, etc.....)
- generell generischen Prozessen, bei denen VOCs oder CIVs anfallen



Unterschiedliche Ausstattungen

Passend zu den kundenseitigen Anforderungen sind folgende Gaswäscher Ausführungen möglich:

- **Venturi-Gaswäscher**
- **Doppeltagen-Gaswäscher, Trippeltagen-Gaswäscher**
- **Vertikaler Gaswäscherturm**
- **Horizontaler Gaswäscher**
- **BIO-Gaswäscher**
- **Lösungen gemäß Kundenanforderungen**

Vorteile

- **Breites Anwendungsspektrum; für jede Art von Luftverunreinigung geeignet**
- **Minimaler Energieverbrauch (geringer Druckverlust)**
- **Stabilität (kein schwankender Druckverlust)**
- **Ständig verfügbar (sehr kurze Wartezeiten)**
- **Hoher Wirkungsgrad, sehr niedrige Betriebskosten**
- **Niedrige Installations-, Betriebs- und Wartungskosten**

RTO - Anlage



Die RTO - Komponenten

Die RTO - Komponenten im Überblick

- Brennkammer
- Selbstmodulierendes Verbrennungssystem
- Trägerstruktur
- Regenerative Wärmetauscher
- Wärmeisolierung
- Schaltschrank
- Rückschlagventile
- Rohgasventilator
- Einlasssammler
- Reinigungssystem
- Schornstein
- Luftverteilungssystem
- Farbe
- Dokumentation

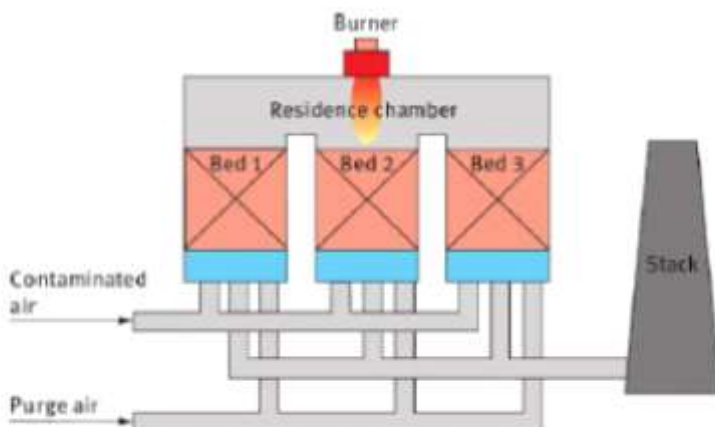


Anwendungen

- VOC mit hohen Konzentrationen
- VOC die nicht wasserlöslich sind
- etc.

Unterschiedliche Ausstattungen

- 2 Kammer System (Abhängig von der Absaugleistung)
- Bis zu 5 Kammer System möglich
- Vertikale RTO - Anlage
- Horizontale RTO - Anlage



Die Funktion der RTO-Anlage basiert hauptsächlich auf der Konzeptionierung und Realisierung eines regenerativen Keramik-Wärmetauschers, welcher es möglich macht, Wärme mit einem thermischen Wirkungsgrad von weit mehr als 90% zurückzugewinnen. Der Name „regenerativ“ geht auf die Fähigkeit des gewählten Wärmetauschers zurück, die Wärme durch sich selbst zurückzugewinnen.

Die Kombination aus einem Verbrennungssystem zur Eliminierung von VOCs zusammen mit einem regenerativen Wärmetauscher bietet ein hocheffizientes System, sowohl in Bezug auf den thermischen Bereich, als auch in Bezug auf die Umwelt.

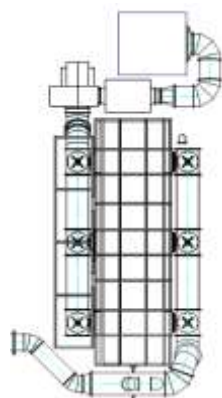
Die Wärmerückgewinnung beruht auf der Inversionszeit des Einlass und Auslassstroms aus den Türmen so, dass die Wärmerückgewinnung maximiert werden kann. Dabei wird das Rohgas entlang des Bettes in eines der 3 Keramikbetten, welches schon auf Temperatur ist, geleitet. Damit es aufgeheizt wird, bevor es in die Brennkammer eintritt.

In der Brennkammer findet dann ein zusätzliches Aufheizen statt, sowohl durch die Oxidation der VOCs, die ursprünglich am Erfassungspunkt der Anlage aufgenommen wurden, als auch durch die Zuführung von zusätzlicher Wärme über Brennstoff, üblich ist Erdgas, CPG oder Biogas. Die Temperatur wird dabei, als Basisparameter, ständig überwacht und aufgezeichnet, zusammen mit der Turbulenz und Verweilzeit, um umwelttechnische Erträge zu erzielen, die weitaus höher als 99,9% sind.

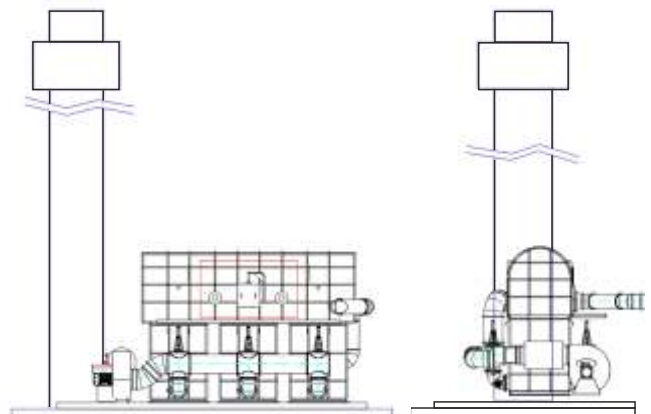
Das behandelte Rohgas wird dann in ein zweites Keramikbett geschickt, welches durch den Kontakt mit dem heißen Gas, weiter aufgeheizt wird. Natürlich wird bei diesem Schritt das erste Keramikbett wieder abgekühlt, während das zweite Bett aufgeheizt wird. Die kontinuierliche Umkehrung (Inversion) der Zuführung gemäß programmierten Zeiten, erlaubt es, das Rohgas nur an der heißen Seite des Systems einzuleiten, um die Wärme, die durch den Oxidationsprozess generiert wurde, in maximaler und optimaler Weise zurück zu gewinnen.

Das Keramikbett, das im Moment nicht benutzt wird, wird mit Umgebungsluft gespült. So kann dieses von den Schadstoffen, die im Keramikfüller verblieben sind, gereinigt und diese können direkt in die Brennkammer gedrückt werden. Somit wird eine maximale Effizienz in Bezug auf die Umwelt und Energie erzielt. Das System garantiert einen kontinuierlichen Betrieb ohne Gefahr zu laufen, dass Reingas und Rohgas gemischt werden, wodurch ein hohes Maß an Umwelteffizienz erzielt wird. Dabei liegen die Reingaswerte weit unter den vorgeschriebenen Werten der TA-Luft 2020.

Beispiel einer RTO-Anlage



Schematische Darstellung



Vorteile

- geeignet für Kohlenwasserstoffe
- Anlage beheizt sich selbst durch freiwerdende exotherme Reaktion
- Erreicht bei sehr niedrigen Konzentrationen (des Reingas) autothermen Betriebszustand
- Wirkungsgrad von mehr als 97 % erreichbar
- Abwärmenutzung für Kraft-Wärme-Kopplung, Warmwassererzeugung, Heißwassererzeugung, Dampferzeugung, Thermalölbad
- Möglichkeit zur Stromerzeugung durch Blockheizkraftwerke, ORC-Systeme, Dampfturbinen
- Geldersparnis durch Energierückgewinnung sowie die Nutzung von Abwärme
- Komplett automatisierte Systeme sowie einfache und schnelle Wartung
- Langfristig zuverlässig und maximale individuelle Gestaltung der Anlage

Wartung

Wartung auf Anfrage

Eine korrekte Wartung zur rechten Zeit gewährleistet Ihnen stets eine gute Arbeitsweise und eine hohe Leistungsfähigkeit unserer Filter. Deshalb beschränken wir uns nicht nur auf den Vertrieb unserer Produkte, sondern auch auf die Betreuung danach. So offerieren wir sowohl Schulungs-, als auch Wartungsprogramme, verbunden mit einem unverzüglichen Einsatz unserer Servicetechniker.

Geplante Wartung

Ausser der üblichen Wartungs- und Inbetriebnahmeleistungen der Anlagen nach dem Einbau und der technische Betreuung auf Anfrage, - offerieren wir auch Wartungsverträge als jährliche Dienstleistung oder als Mehrjahresplan.

Dies hat seinen Grund: gemäß unserer Erfahrung reduziert eine Präventivwartung die unplanmäßige Wartungseinsätze und die damit verbundenen Ausfallzeiten um ca. 60%. Dies bedeutet auch erhebliche Kostenreduzierung. Sprechen Sie uns an.



Technischer Kundendienst:
service@firok.com

Für weitere Informationen oder Erläuterungen besuchen Sie unsere Website www.firok.com oder kontaktieren Sie uns unter Tel.: +49 621 8455 173; Fax: +49 621 8455 100; info@firok.com



Rev. 02-2016



FIROK
we rock industries

Besselstraße 25, D - 68219 Mannheim
Tel +49 621 / 8455 173; Fax +49 621 8455 100
info@firok.com www.firok.com

Für weitere Informationen oder Erläuterungen besuchen Sie unsere Website www.firok.com
oder kontaktieren Sie uns unter Tel.: +49 621 8455 173; Fax: +49 621 8455 100; info@firok.com

we rock industries