



Donaldson.
FILTRATION SOLUTIONS

WSOFLEX

ÖLNEBEL- ABSCHIEDER



Donaldson.
Torit[®] DCE[®]



MARKTFÜHRENDE FILTRATION von Ölnebel in der Metallbearbeitung

WARUM IST ÖLNEBELFILTRATION ERFORDERLICH?

Ölnebel und Rauch treten typischerweise bei fast allen Metallbearbeitungsverfahren auf und wirken sich potenziell schädlich auf die Gesundheit der Mitarbeiter, die Ausrüstung und die Gesamtproduktionsleistung aus. Aufgrund erheblicher Gefahren, die mit flüssigen Aerosolen für die Metallbearbeitung verbunden sind, wurde eine Reihe strikter Normen und Vorschriften in Bezug auf das Expositionslimit am Arbeitsplatz und die Luftqualität in Innenräumen erlassen.

Bei der Metallbearbeitung anfallende Flüssigkeiten, die sich an Wand und Boden ansammeln, erzeugen rutschige Oberflächen und erhöhen das Risiko für Arbeitsgefahren. Schmierige Böden sorgen für unzählige Umstände, bei denen Mitarbeiter stolpern, ausrutschen und hinfallen können, sodass die Arbeitssicherheit gefährdet ist.

Ölige Flüssigkeit auf der Ausrüstung von Maschinen verursacht außerplanmäßige Stillstandszeiten aufgrund von Wartungsmaßnahmen, welche die Kosten in die Höhe treiben. Da gerade von Kosten die Rede ist: eine angemessene Ölnebelfiltration wird die Kühlmittelmenge maximieren, die zurückgewonnen und wieder dem Prozess zugeführt werden kann, was zu erheblichen Einsparungen im Hinblick auf die Betriebszeit führt.

WSOFlex IST DIE ULTIMATIVE FILTRATIONS-LÖSUNG FÜR ANWENDUNGEN, IN DENEN FLÜSSIGE METALLBEARBEITUNGS- AEROSOLE ENTSTEHEN

Durch die Kombination einer intelligenten, vielseitigen und kompakten Konstruktion mit einer Medientechnik, die ein Höchstmaß an Leistungsfähigkeit und Effizienz gewährleistet, wird die WSOFlex-Serie mit Ihren Metallbearbeitungsanwendungen weiterentwickelt und die Produktionsbetriebszeit maximiert. WSOFlex-Abscheider bieten eine komplette Lösung für wasserlösliche Kühlmittel, reines Öl und, was die größte Herausforderung darstellt, ölhaltigen Rauch.

Darüber hinaus tragen die WSOFlex-Abscheider zur Reduzierung nachteiliger Auswirkungen bei einer Exposition mit Metallbearbeitungsflüssigkeiten bei. Sie erfüllen die Standards für die Luftqualität in Innenräumen, senken Wartungs- und Raumpflegekosten und verbessern die Produktqualität. WSOFlex hält Ihre Arbeitsumgebung sicher und sauber – dies gewährleistet die weltweit führende Stellung von Donaldson im Bereich von Filtrationslösungen seit mehr als 100 Jahren.

WSOFlexMACHTDENUNTERSCHIED



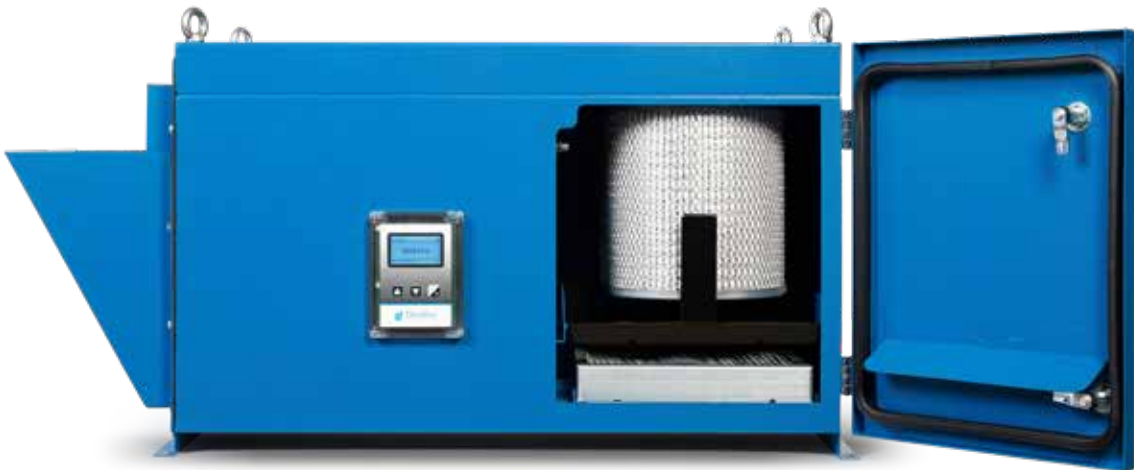
HOCHLEISTUNGSFÄHIGE UND HOCHEFFIZIENTE FILTRATION

- Mehrstufige Koaleszenzfiltration
- Querströmungskonstruktion zur besseren Ableitung
- Fortschrittliche Synteq XP™ und HEPA-Medien für anspruchsvollste Anwendungen



„ONE-FOR-ALL“-FLEXIBILITÄT

- 3-in-1-Lösungen für wasserlösliches Kühlmittel, reines Öl und öligen Rauch mit einfachem Filterwechsel
- Optionale Filtrationsstufen zur effizienten Bewältigung spezifischer Anwendungen
- Luftstromsteuerung über ein Dämpfventil



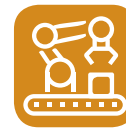
VERBESSERTE ARBEITSBEDINGUNGEN

- Leckfreie Konstruktion
- Leiser Betrieb
- HEPA-Filter für kritische Effizianzorderungen oder wenn die Arbeiter direkt der Abluft aus dem Nebelabscheidesystem ausgesetzt sind.



EINFACHE, SCHNELLE UND VORBEUGENDE WARTUNG

- Sichere Feststellung des Filterelements durch schwenkbare Hebel
- Einfacher Zugriff auf Filterelemente
- LCD-Controller mit programmierbaren Differenzdruck-Warmmeldungen



PASSEND ZU IHRER UMGEBUNG

- Für die Maschinenmontage und für Bodenstative erhältlich
- Multiple Montagekonfigurationen
- Das Design kann AC- und EC-Ventilatoren aufnehmen.
- In 2 Größen erhältlich



Rauch



Wasser

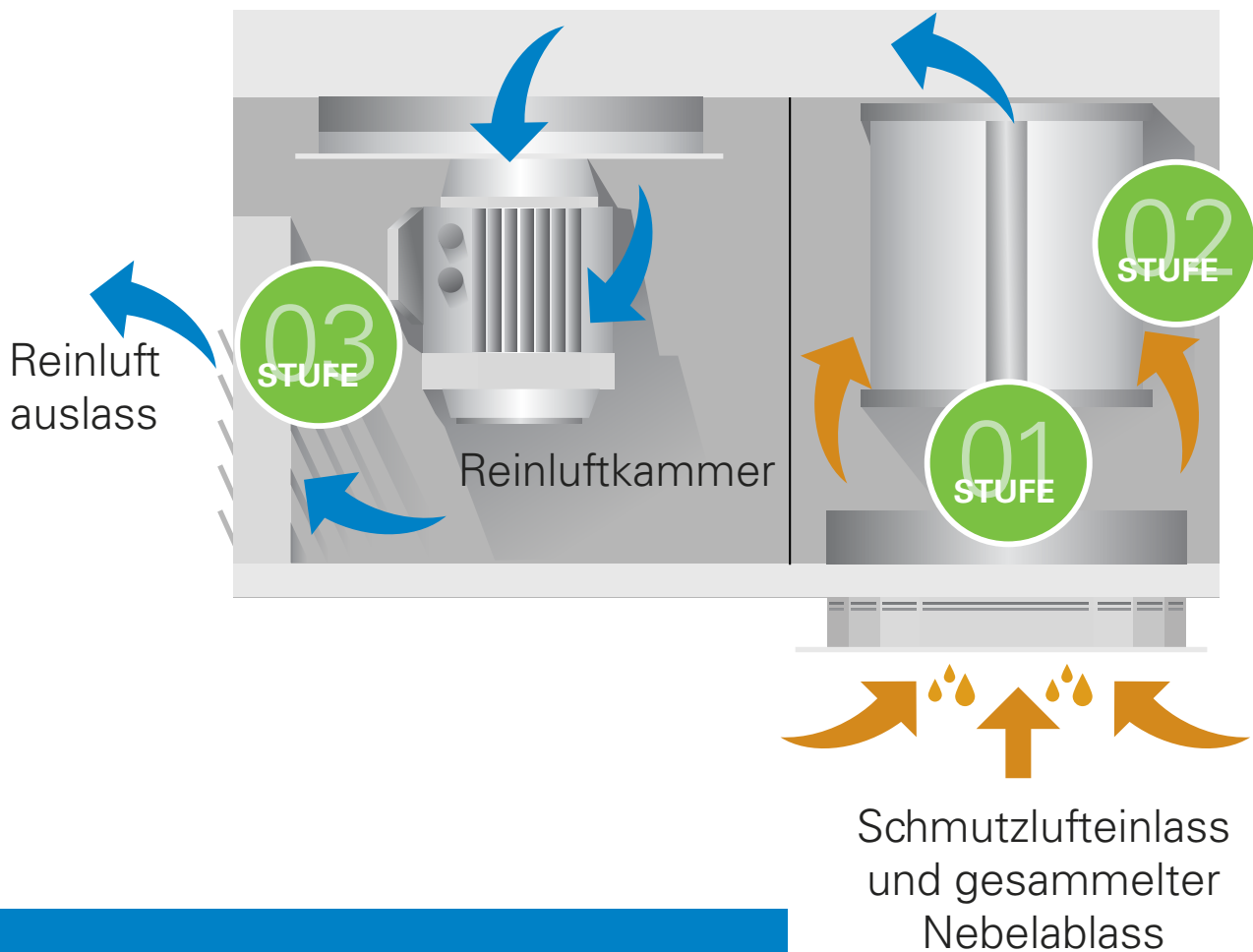


Öl

FUNKTIONSWEISE

WSOFlex ist speziell auf die Anforderungen Ihrer Nassbearbeitungsanwendungen ausgelegt. Bis zu drei Filtrationsstufen arbeiten gemeinsam zur Luftreinigung, während der Fokus auf einer maximalen Effizienz und kostengünstigen Wartung liegt.

Der WSOFlex ermöglicht die effizienteste Ölnebelfiltration unter anspruchsvollsten Anwendungsbedingungen im Bereich der Metallbearbeitung.



VORTEILE AUS DER CROSSFLOW-FILTERBAUWEISE

Die Querströmungskonstruktion für bessere Ableitung bedeutet längere Filterstandzeit. Schmutzige Luftströme fließen horizontal durch die Wände des WSOFlex-Filters, senkrecht zur Ableitung des gesammelten und ausfiltrierten Nebels. Diese Konstruktion fördert eine optimale Ableitung, welche die Filterstandzeit verlängert und Kühlmittel für die Wiederverwendung zurückliefert. Konventionelle Ölnebelabscheider weisen Konstruktionen mit Aufwärtsströmung auf, die einen Ablauf behindern und zu kürzeren Filterstandzeiten führen.



Die Kombination einer herausragenden Medientechnik mit einer effektiven, mehrstufigen Filtration sorgt dafür, dass der WSOFlex eine hohe Leistung, geringere Druckverluste und längere Filterstandzeiten gewährleistet. Die auf eine herausragende Ableitung ausgelegte Querströmungskonstruktion von WSOFlex optimiert den Koaleszenzprozess und gewährleistet eine maximale Kühlmittelrückgewinnung und-wiederverwendung.

01
STUFE

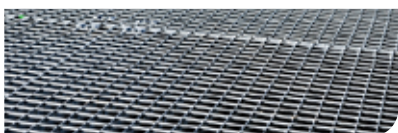
**STUFE
EINS**

Verunreinigte Luft tritt in den WSOFlex-Nebelabscheider am Schmutzlufteinlass ein, welcher sich an der Unterseite der Einheit befindet. Die Luft passiert daraufhin den Vorfilter, der auf die Abscheidung und Koaleszenz großer Tropfen und Partikel ausgelegt ist.

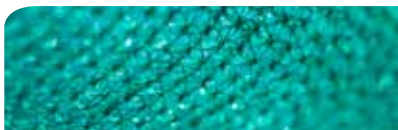
Je nach Anwendung kann in Stufe eins ein anderer Vorfilter ausgewählt werden.



Metalldraht-Gestrick
für die meisten wasserlöslichen Nebel



Dünnes Metallsieb
für Anwendungen mit schwerer Partikelbelastung



Polypropylen-Gestrick
für Anwendungen mit schwerer Flüssigkeitsbelastung

02
STUFE

**STUFE
ZWEI**

An dieser Stelle enthält die Luft immer noch kleinere Aerosoltropfen. Das Filterelement ist das Herzstück des Nebelabscheiders, da es gewährleistet, dass ausschließlich gereinigte Luft wieder der Werksumgebung zugeführt wird. Der Filter befindet sich in vertikaler Position, damit Tropfen abgeleitet werden und zusätzliche Partikel aus dem Luftstrom abgeschieden werden.

Da die Nebelpartikel zusammenwachsen, können die Tropfen so groß werden, dass sie das Filterelement hinablaufen. Die gefilterte Luft tritt durch den Reinluftauslass aus und kann wieder der Umgebung zugeführt werden.

DRYFLO®

Dryflo-Patronenfilter greifen auf eine Kombination von zwei markeneigenen Filtrationsmedien zurück, die am besten für eine Anwendung unter dem Einsatz wasserlöslicher Kühlmittel geeignet sind.

SYNTEQ XP™

Synteq XP bietet ein Höchstmaß an Effizienz für anspruchsvollste Anwendungen. Er ist speziell auf Nebel ausgelegt, der auf eine maschinelle Bearbeitung mit reinem Öl und Rauch zurückgeht.

03
STUFE

**STUFE
DREI**

Für Anwendungen, in denen sehr feine Partikel oder Rauch erzeugt werden oder in denen Arbeitskräfte direkt Ablassluft aus dem Abscheidesystem ausgesetzt sind, empfiehlt sich ein HEPA-Filter. Mit einem Nenn-Wirkungsgrad von 99,97 % auf Partikel mit einer Größe von 0,3 micron ist dies der finale Schritt, um eine exzellente Filtrationsleistung zu erreichen.

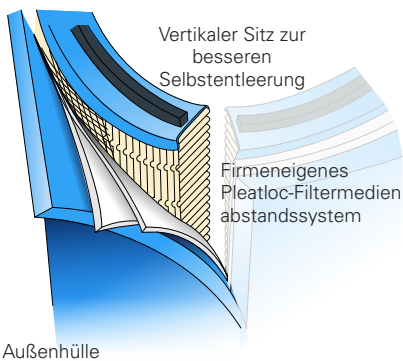
HEPA
99⁹⁷ %
Wirkungsgrad**



STEIGERN SIE DIE PRODUKTION durch eine hocheffiziente Ölnebefiltration

Die Abstimmung der richtigen Ölnebellösung auf spezifische Anwendungsanforderungen hin ist entscheidend, um Spitzenleistungen zu gewährleisten. WSOFlex profitiert von Donaldsons großem Spektrum an Filtermedientechniken und von unserem Fachwissen im Hinblick auf deren angemessene Anwendung.

DRYFLO® EFFEKTIV UND EFFIZIENT



Dryflo-Filtermedien bestehen aus markeneigenem Synthetikmedien, die sowohl kleine als auch große Fasern beinhalten.

Eine aus drei Schichten bestehende Hülle aus synthetischem Hochauftriebsmaterial scheidet kleine Nebeltropfen in größere Öltropfen ab. Neben den vertikal angeordneten Falten besitzt die Filterpatrone das Pleatloc™ Medien-Distanzhaltesystem, welches die Ableitung verbessert, einen geringeren Druckverlust ermöglicht und eine höhere Filtrationseffizienz sowie geringere Mitführung abgeschiedenen Nebels gewährleistet.

DRYFLO

WASSERLÖSLICH Typische Partikelgröße: 2 bis 20 Mikron

- > Größte Nebelpartikel
- > **99,8 %*** Wirkungsgrad

WSO

ÖL
Typische Partikelgröße: 0,8 bis 5 Micron

- > Ölnebel im Submikronbereich
- > **99,5 %*** Wirkungsgrad

RAUCH
Typische Partikelgröße: 0,07 bis 1,2 Micron

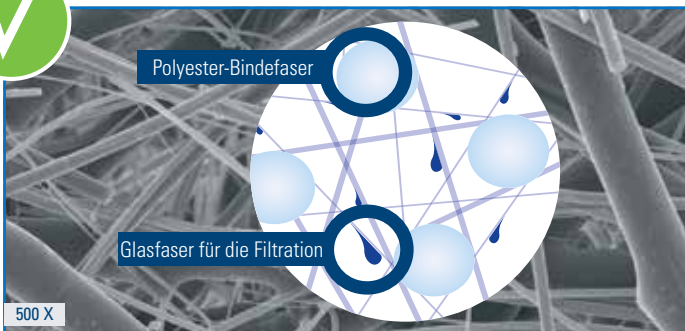
- > Kleinste Aerosole aus der maschinellen Bearbeitung
- > **99,97 %**** Wirkungsgrad

* Effizienzangaben typisch für Anwendungen mit wasserlöslichem und reinem Öl. Die Verwendung von einem HEPA-Filter kann erforderlich sein.
** Effizienzangaben typisch für die Anwendung bei öligem Rauch unter Verwendung eines HEPA-Nachfilters.

WSO mit SYNTEQ™ XP

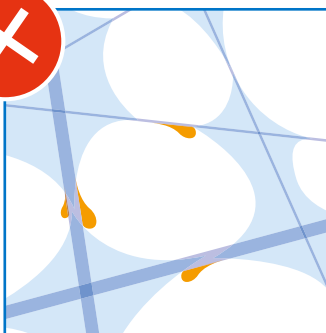
FORTSCHRITTLICHE FILTRATION FÜR THERMISCH ERZEUGTE ÖLNEBEL

Der WSO-Filter kombiniert die revolutionären Synteq-XP-Medien zur Ölabscheidung mit einer länglichen Form, die bis zu 45 % mehr Filterfläche als herkömmliche Lösungen bietet. Gegenüber anderen Technologien für Anwendungen, bei denen Reinölnebel und Rauchaerosole entstehen, gewährleistet der WSOFlex erhebliche Verbesserungen hinsichtlich Abfluss, Volumenstromleistung und Wirkungsgrad.



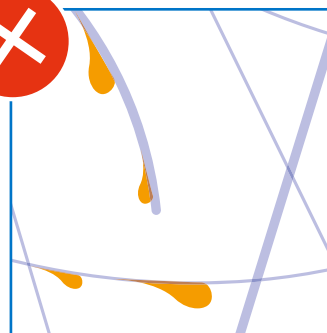
SYNTEQ XP MEDIEN-TECHNIK MIT HARZFREIEN BINDEFASERN

- Engineeringsmäßig entwickelte Mischung aus kleinen und großen Fasern.
- Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass kleine Fasern die Effizienz erhöhen
- Große Fasern bieten strukturellen Halt und freie Abflusskanäle
- Markeneigenes Bindungssystem stabilisiert die Porenstruktur für optimale Leistung



HERKÖMMLICHE FILTERMEDIEN FÜR PATRONENFILTER (MIT HARZEN)

- Herstellung der Bindefasern mit Harzen
- Harze reduzieren die Luftströmungswege und blockieren die Ableitung



HERKÖMMLICHE FILTERMEDIEN FÜR FILTERMATTEN (LOSE FASERN)

- Vierschichtige Medienstruktur ohne Faserbindung
- Fasern hängen unter dem Gewicht des Öls durch
- Faserbewegungen erzeugen größere Löcher, in denen Öl durchfließt

INDUSTRIE Maschinelle Bearbeitung

PROBLEM Übermäßige Raucherzeugung durch Fräsmaschinen bei der Zahnradsfertigung

LÖSUNG WSO-Filter von Donaldson reduzieren die Rauchmenge im Werk, die Wartezeit und die Kosten erheblich

ECHTE VORTEILE für Ihre Anwendungen aus der realen Welt

United Gear & Assembly, Inc. (UGA) ist ein Fertigungsunternehmen für Präzisionszahnäder, -wellen und damit verbundene Baugruppen, die von Erstausrüstern (OEM) auf der ganzen Welt verwendet werden. Einem Werk des Unternehmens machte die übermäßige Raucherzeugung durch Zahnradfräsmaschinen während des Fertigungsprozesses zu schaffen.

Das Fräsen ist ein maschinelles Bearbeitungsverfahren, bei dem die Verzahnung der Zahnäder kontinuierlich durch eine Reihe von Schnitten mit einem schrägverzahnten Schneidwerkzeug namens Fräser erzeugt wird. Beim Zahnradfräsen wird schwefelhaltiges Öl eingesetzt, das zu starker Rauchbildung führt. Beim Trockenfräsen bildet sich trotz einer Verringerung der verwendeten Ölmenge dennoch übermäßig Rauch, wenn die Zahnäder mit Druckluft gereinigt werden.

„Das schwefelhaltige Öl, das in unseren Ölfräsern verwendet wird, erzeugte zu viel Rauch – unser Werk füllte sich in nur wenigen Minuten. Unsere Mitarbeiter beschwerten sich und wir brauchten einen Ausweg, um das zu stoppen“, sagte Tom Huppert, der bei United Gear & Assembly, Inc. für die Wartung zuständig ist.

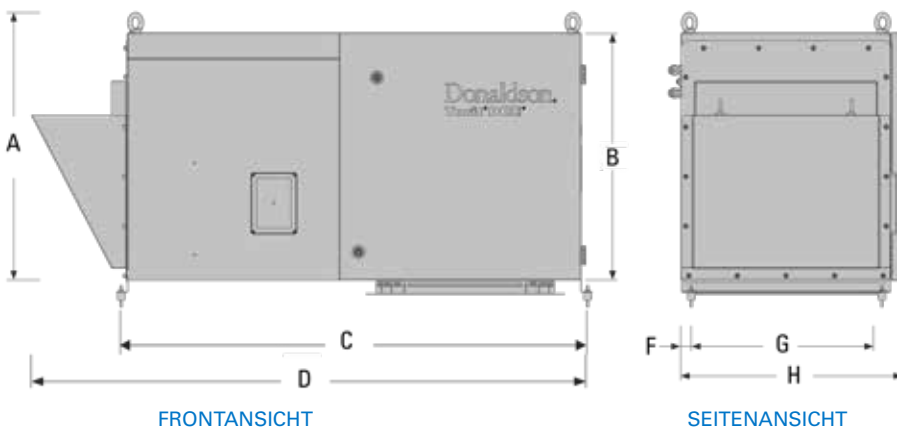
Mittels der Ölnebelabscheidertechnologie von Donaldson wurde das Problem gelöst. **„Sowohl unsere Wartezeit als auch Kosten haben sich erheblich verringert und unsere Angestellten beschwerten sich nicht mehr über Rauch in unserem Werk“, sagte Hubbert.** „Wir hatten andere Abscheider ausprobiert. Sie vibrierten zu laut, ihre Filter mussten zu oft ausgewechselt werden – was für uns zusätzliche Kosten bedeutete – oder Teile und Serviceleistungen standen uns nicht direkt zur Verfügung. Donaldson hat unsere Erwartungen auf allen Leistungsebenen erfüllt.“

TECHNISCHE DATEN

FABRIKATSANGABEN MMA BIS MMB

	Anzahl Filterelemente	Abmessungen in mm							Ungefähres Nettogewicht*
		A	B	C	D	F	G	H	(kg)
MMA	1	580	530	883	1100	25	400	517	80
MMB	1	938	688	1223	1470	26	500	617	110

* Abhängig von der Konfigurationsart



Betriebstemperatur	5 bis 60 °C
Standardausführung	RAL 5019 (Blau)*
* Entspricht Korrosionskategorie C; diese Farbe wurde erfolgreich auf Beständigkeit gegenüber Mineral-/Schneidölen/-flüssigkeiten geprüft.	

VOR- UND NACHFILTER

	VORFILTER		
	Metalldraht-Gestrick	Dünnes Gittersieb	Polypropylen
MMA	2622465	2622464	2622466
MMB	2634286	2634288	2634287

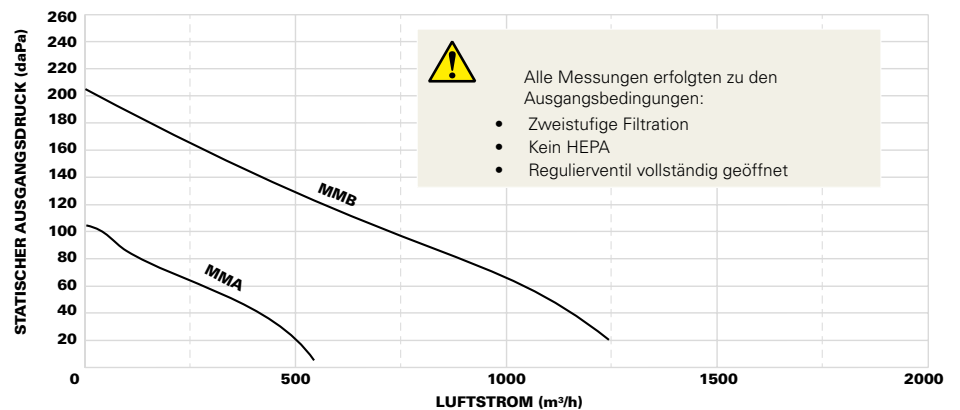
	HEPA		
	Widerstand		
	Q (m³/h)	Initial ΔP (Pa)	Zahlencode
MMA	570	295	8PPAM0323000
MMB	1100	325	8PPAM0367100

DRYFLO & WSO-FILTER

		Höhe	Außen	Breite	Code	Filterfläche
Dryflo	MMA	206	276	-	2622471	3,8
	MMB	305	417	-	2625083	7,6
WSO	MMA	254	387	241	P033271	4,2
	MMB	382	502	362	P786780	7,9

DATEN AC-LÜFTERMOTOR

	MMA	MMB
Stromzufuhr	0,75 kW	1,1 kW
Spannung	230 V/400 V	230 V/400 V
Frequenz	50 Hz	50 Hz
Drehzahl	~ 2750 UPM	~ 2750 UPM
Geräuschpegel (ISO 3744)	75 dB +/-2	75 dB +/-2



Donaldson – Ihre Adresse für Filter

Donaldson bietet ein komplettes Sortiment an Lösungen und Dienstleistungen an, das auf die Verbesserung Ihrer Produktivität, auf die Gewährleistung von Produktionsqualität und auf den Schutz der Umwelt ausgelegt ist, während der Energieverbrauch und die Gesamtbetriebskosten gesenkt werden.

Donaldson Europe B.V.B.A
 Interleuvenlaan 1
 B-3001 Leuven · Belgien
 Tel.: +32(0)16 38 38 11

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
 Industriestraße 11
 48249 Dülmen (Germany)
 Tel + 49 (0) 259 47 81 41
 Fax + 49 (0)259 47 81 89

Entdecken Sie unser Sortiment auf www.donaldson.com
 Suchen Sie nach Filtern auf die einfache Art unter shop.donaldson.com
 Kontaktieren Sie uns über iaf-europe@donaldson.com