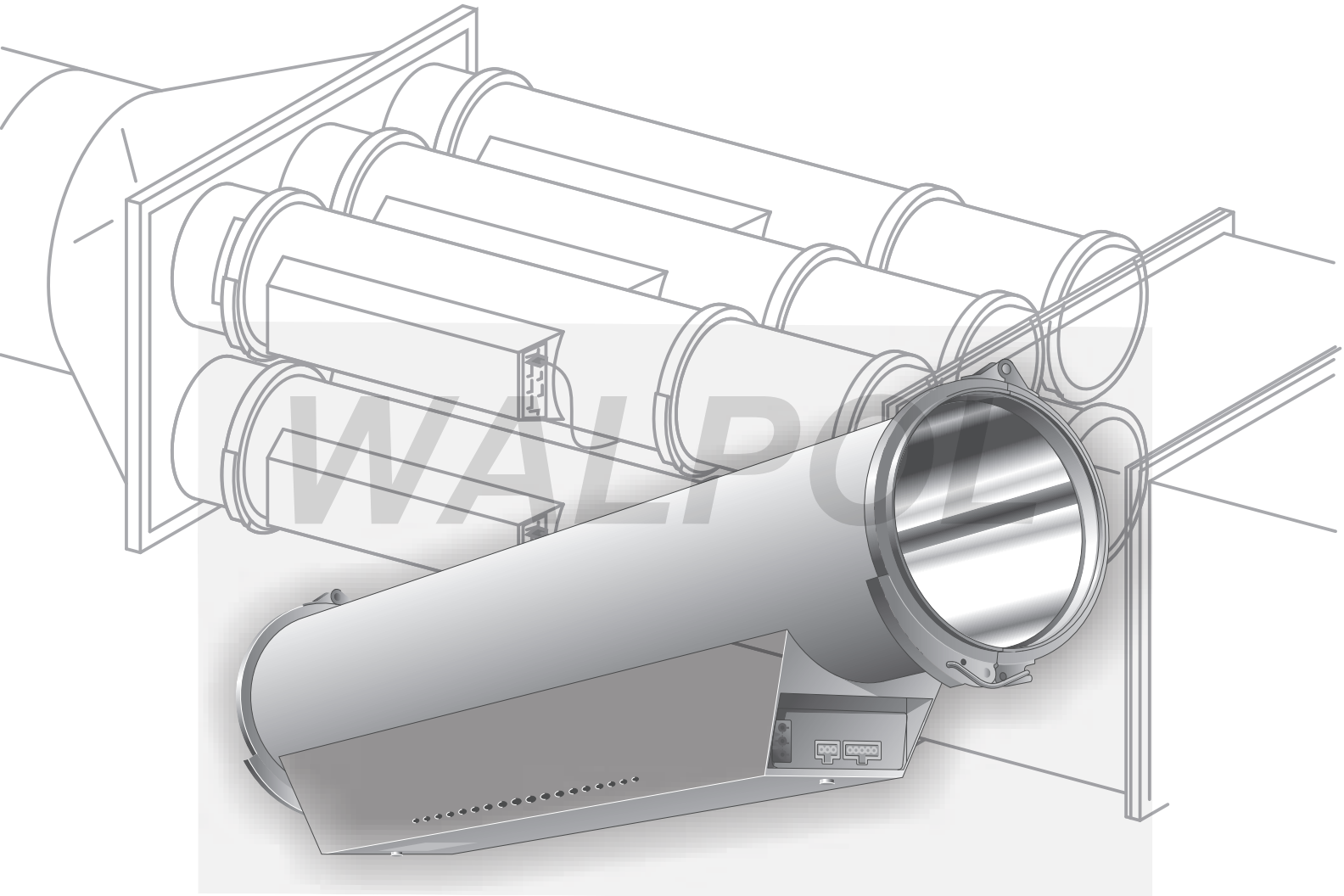
Handbuch



WP Tube

WALPOL

Vorwort

Liebe Kundin, lieber Kunde,

Das vorliegende Planungshandbuch gibt Ihnen wichtige Planungsinformationen und einige Beispiele zum Einsatz des WP TUBE.

Für die konkrete Umsetzung vor Ort steht Ihnen als direkter Ansprechpartner der autorisierte Fachhändler zur Verfügung. Dieser verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Realisierung von unterschiedlichsten, standortbezogenen Lüftungssituationen.

Bei technischen Störungen und Ersatzteilfragen haben Sie mit unserem Kundendienst den direkten Ansprechpartner.

Selbstverständlich stehen auch wir für Rückfragen zur Verfügung.

Kontaktadresse:

Ihr Fachhändler

WALPOL
Benzstr. 13
45891 Gelsenkirchen
info@walpol.eu

WALPOL

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieses Planungshandbuches sind technische Änderungen vorbehalten!

Der Nachdruck und die Vervielfältigung – auch auszugsweise – sind nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung und mit Quellenangabe gestattet.

Bedeutung der Symbolik

Gefahrenhinweise

Gefahr!
Dieser Sicherheitshinweis – Warndreieck mit der Überschrift „Gefahr“ – weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Personen zu rechnen ist (Lebensgefahr, Verletzungsgefahr).

z. B.:

Lebensgefahr! Elektrischer Strom!
Gefahr für Personen durch elektrischen Schlag und Verbrennungsgefahr.

– Gerät spannungsfrei schalten.

Achtung!
Dieser Sicherheitshinweis – Warndreieck mit der Überschrift „Achtung“ – weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Geräte, Material und Umwelt zu rechnen ist.

Achtung, UV-C Licht!
Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Personen durch UV-C Licht zu rechnen ist.

– Vor allen Wartungsarbeiten Gerät spannungsfrei schalten.
– Nicht in die Lichtquelle blicken.

Wichtige Informationen

Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet keine Sicherheitshinweise, sondern gibt Informationen zum besseren Verständnis der Abläufe.

WALPOL

Richtlinien

WP Tube-Geräte werden nach folgenden Richtlinien gebaut:

- EG-Richtlinie „elektromagnetische Verträglichkeit“ 2004/108/EG (nach der zur Zeit gültigen Fassung).
- Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG (nach der zur Zeit gültigen Fassung).

OWP Tube-Geräte tragen die folgenden Prüfzeichen:

CE www.tuv.com TÜVRheinland ID:2000000000 • BAUART GEPRÜFT • TYPE APPROVED

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist nur für den gewerblichen Gebrauch vorgesehen, nicht für den Hausgebrauch.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Das Gerät enthält zwei UV-C-Lampen und dient der Verminderung von Gerüchen. Das Gerät darf nur in der Fortluft betrieben werden.

Jede andersartige Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Anweisungen, Gebrauchs- und Wartungsbedingungen. Das Gerät darf nur von Personen gewartet und instandgesetzt werden, die durch den Hersteller oder einen durch ihn autorisierten Händler geschult und über die Gefahren unterrichtet sind.

Export

Wir weisen darauf hin, dass die Geräte ausschließlich für den europäischen Markt bestimmt sind und nicht in die USA oder nach Kanada exportiert und dort betrieben werden dürfen! Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises wird keine Haftung übernommen! Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Zuwiderhandlungen hohe Haftungsrisiken für den Exporteur und/oder Betreiber entstehen können.

Sicherheit

Bitte beachten Sie, dass zur Aufstellung und Montage sowie Instandsetzung und Erweiterung der WP Tube-Geräte nur service- und montageberechtigtes Fachpersonal eingesetzt werden darf.

Der Elektroanschluss ist gemäß den gültigen VDE-Vorschriften durch ein Fachunternehmen vorzunehmen.

Am Gerät angebrachte Gefahren- und Sicherheitshinweise dürfen nicht entfernt oder verdeckt werden. Die Sicherheitshinweise müssen gut sichtbar sein und sind zu beachten. Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorrichtungen (z. B. Verplombungen, Abdeckhaube und oder andere Bauteile/Anbauteile) dürfen nicht entfernt bzw. außer Kraft gesetzt werden.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung.

UV-C-Strahlung

UV-C-Strahlung liegt im UV-Spektrum (100–400 nm), UV-C ist, neben UV-B (280–320 nm) und UV-A (320–400 nm), die Strahlungsart mit der kürzesten Wellenlänge (100–280 nm) und dem höchsten Energiegehalt.

Gefahr von schwerwiegenden Augen- und Hautschädigungen!

Selbst bei kurzer Bestrahlungsdauer kann UV-C-Strahlung die Haut und besonders die Augen stark schädigen! Direkte Bestrahlung von Augen oder Haut unbedingt vermeiden.

- Vor Wartungsarbeiten und vor jeder Öffnung das Gerät spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- UV-C-Lampen niemals bei geöffnetem Gerät oder außerhalb des Gerätes betreiben!

WALPOT

Ozon

Bei einer Wellenlänge unterhalb von 200 nm wird aus dem in der Luft enthaltenen Sauerstoff (O_2) Ozon (O_3) generiert. Dies wird mit speziellen Lampen erreicht.

Das Ozonmolekül mit seinen drei Sauerstoffatomen ist instabil und reagiert umgehend mit organischen Duftstoffen in der Fortluft. Es zersetzt sie in das geruchslose Gas Kohlendioxid ($C0_2$) und in Wasser (H_2O).

Gefahr von Gesundheitsschäden!

Ozon ist ein Reizgas, das zu Atembeschwerden und zur Entzündung der Atemwege führen kann.

- Vor Wartungsarbeiten und vor jeder Öffnung das Gerät spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- UV-C-Lampen niemals bei geöffnetem Gerät oder außerhalb des Gerätes betreiben!

Klimatische Anforderungen

OWP Tube-Geräte sind für di e Aufstellung in trockenen, nicht spritz- und tropfwassergefährdeten Räumen vorgesehen. Die maximale relative Luftfeuchtigkeit dieses Raumes darf 60% (kurzzeitig < 1 h: 85%) nicht übersteigen.

Die zulässige Umgebungstemperatur liegt bei 15 bis 39 °C. Bei Ansaugtemperaturen unter 15 °C ist ein Vorheizer einzusetzen.

Versorgungsleitungen

Folgende Versorgungsleitungen sind bei der Planung des Aufstellungsortes für ein WP Tube-Gerät zu berücksichtigen und vor Aufstellung des Gerätes zu verlegen:

- Netzanschlussleitung

Funktion und Einsatz

Funktion

Kern des WP Tube sind speziell entwickelte Leuchtmittel, die kurzwelliges UV-Licht mit einer Wellenlänge von 185 nm erzeugen. Sauerstoffmoleküle, die das Gerät passieren, werden durch die Lichtenergie in hochreaktive Teilchen aufgespalten, die sich in einer Kettenreaktion mit weiteren Sauerstoffmolekülen zu Ozon (O_3) verbinden.

Ozon reagiert umgehend mit organischen Duftstoffen in der Fortluft und zersetzt sie in das geruchslose Gas Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O). Vorher intensiv und aufdringlich wahrgenommene Gerüche sind danach nur noch schwach vorhanden oder gänzlich verschwunden.

Einsatz

Der WP Tube ist vielseitig einsetzbar.

Industrie:

Industriebetriebe tragen häufig zur Geruchsbelastung in Ansiedlungen bei. Dies gilt insbesondere für Anlagen zur Herstellung von Kunststoffen, Duftstoffen und Aromen.

Lebensmittel:

Bei der Herstellung von Lebensmitteln kann es im Produktionsprozess immer wieder zu Geruchsbelastungen kommen.

Tierhaltung/Futtermittelherstellung:

Häufig scheitert die Erweiterung von Tiermastbetrieben und Futtermittelherstellern an den nicht einzuhaltenden Grenzwerten der Geruchsbelastung. Davon betroffen sind auch die klassischen Zerlegebetriebe wie z. B. Schlachthöfe.

Gastronomie/Großküchen:

Durch den Einsatz des WP Tube verringert sich der Grad der Fettablagerungen in Abluftkanälen. Damit sorgt der WP Tube neben der deutlichen Geruchsreduktion auch für die Einhaltung der Hygiene- und Brandschutzauflagen.

WALPOL

Systemvorteile

Modularität

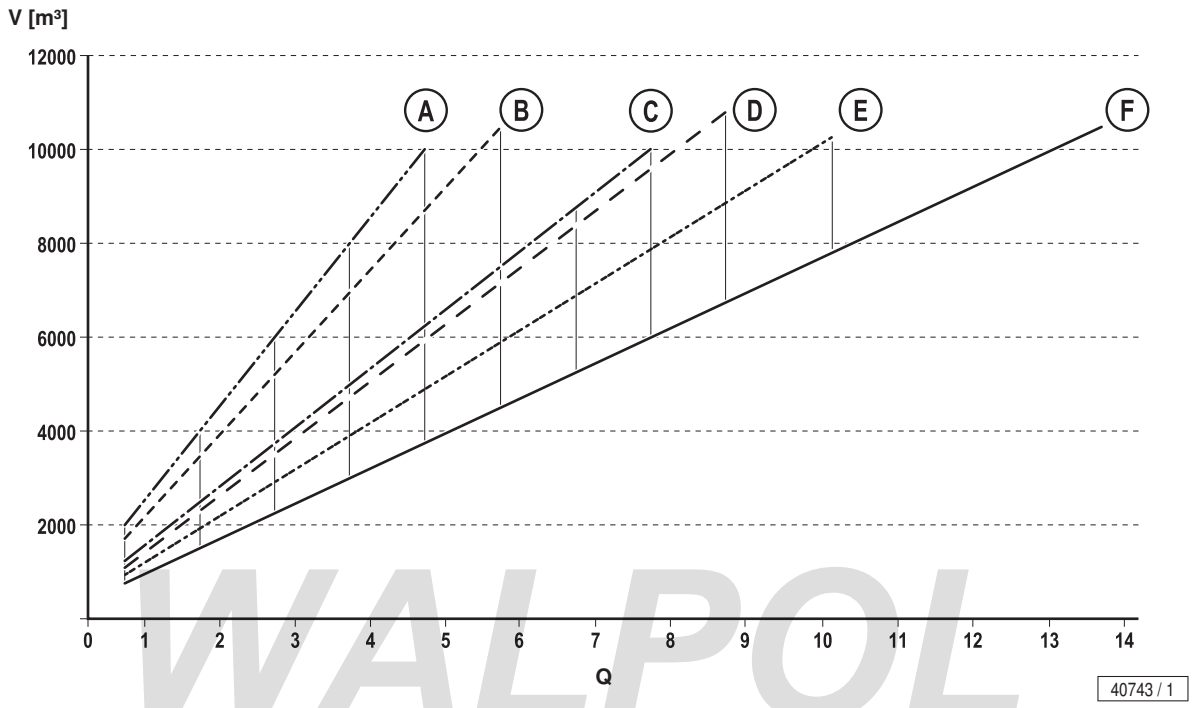
WP Tube sind als modulares System konzipiert worden. Dank fester Einbaumaße und der kompakten Form lassen sich die WP Tube an fast jeder beliebigen Stelle integrieren. Durch die Bündelung mehrerer WP Tube können unterschiedlichste Abluftvolumenströme verarbeitet werden. Größere Kapazitäten können durch die einfache Erweiterung auch im Nachhinein realisiert werden.

Einfache Integration

Die Integration in unterschiedlichste Abluftanlagen und Systeme ist ohne Pre-engineering möglich. Der Einsatz von WP Tube kann kurzfristig geplant und umgesetzt werden. Die kompakte Form macht auch eine unauffällige Unterbringung möglich.

Effizienz

Gerätemenge in Abhängigkeit von Luftvolumen und Geruchsquelle



WALPOL

Legende:

V Luftvolumen

Q Menge der verwendeten ODOURTUBES

A Gastronomie

B Kunststoff

C Industriell Kochen

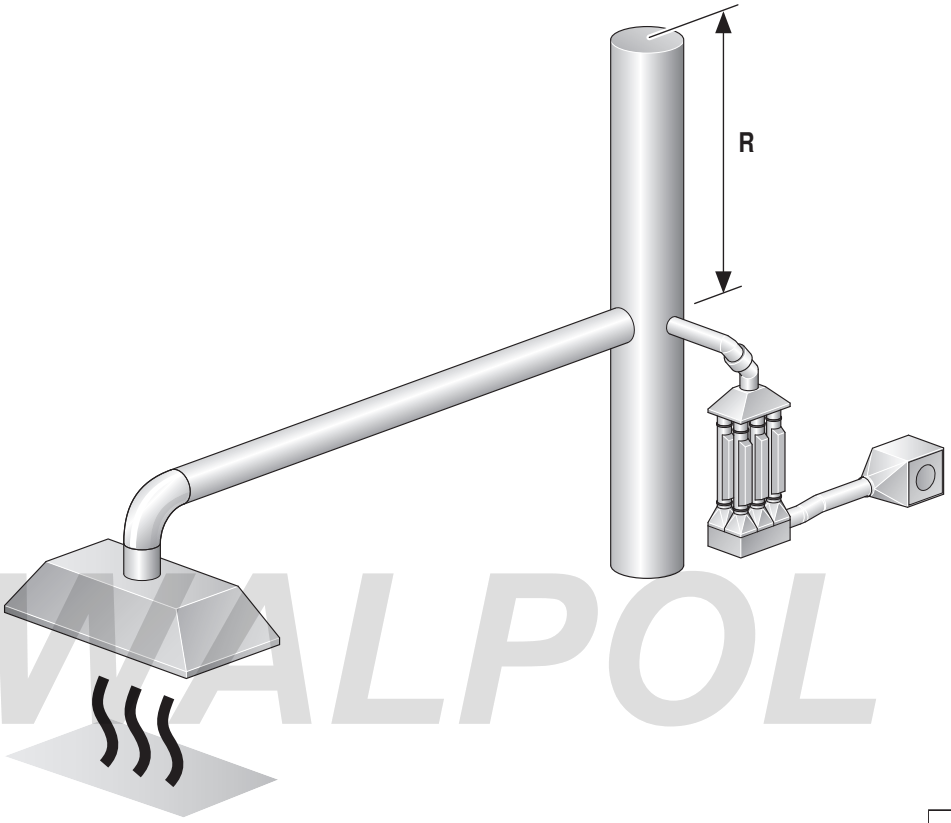
D Rapsöl und Methionin

E Abwasser

F Kaffeegeruch

Einbaukonzepte

Zentrale Injektion



WALPOL

40754 / 0

Bei der zentralen Anlage werden die einzelnen Module zu einer sogenannten Batterie gebündelt. Der Anschluss an den Luftkanal erfolgt an einem Punkt, so dass die baulichen Änderungen an der Anlage auf ein Minimum reduziert werden.

Reaktionsstrecke (R)

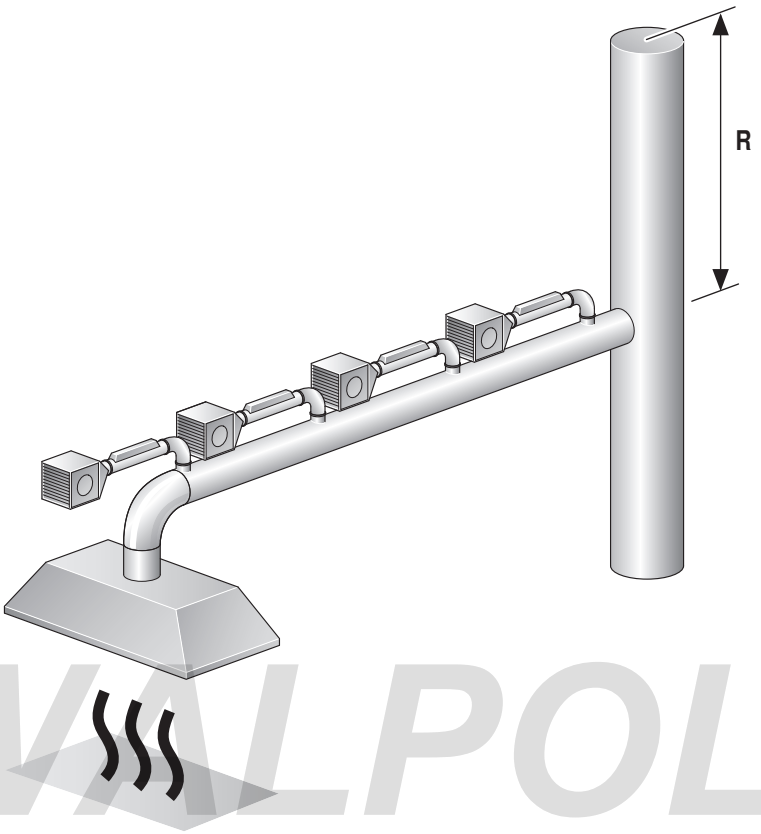
Als Reaktionsstrecke wird die Länge des Luftkanals zwischen Injektionspunkt des WP Tube und Austritt der Fortluft in die Außenluft bezeichnet.

Die Länge der Reaktionsstrecke sollte mindestens den 2,5-fachen Wert der im Luftkanal vorhandenen Luftgeschwindigkeit betragen.

Beispiel:

Bei einer Luftgeschwindigkeit von 5 m/s sollte die Länge der Reaktionsstrecke min. 12,5 m betragen.

Dezentrale Injektion



WALPOL

40755 / 0

Mit der dezentralen Anlage besteht die Möglichkeit, die Geruchskonzentration stufenweise zu reduzieren. Die benötigten Module werden einzeln und direkt an den Luftkanal angeschlossen.

Die Geruchsreduzierung findet bereits ab dem ersten Modul statt, je nach Geruchsintensität können weitere Module nachgeschaltet werden.

Reaktionsstrecke (R)

Als Reaktionsstrecke wird die Länge des Luftkanals zwischen Injektionspunkt des WP Tube und Austritt der Fortluft in die Außenluft bezeichnet.

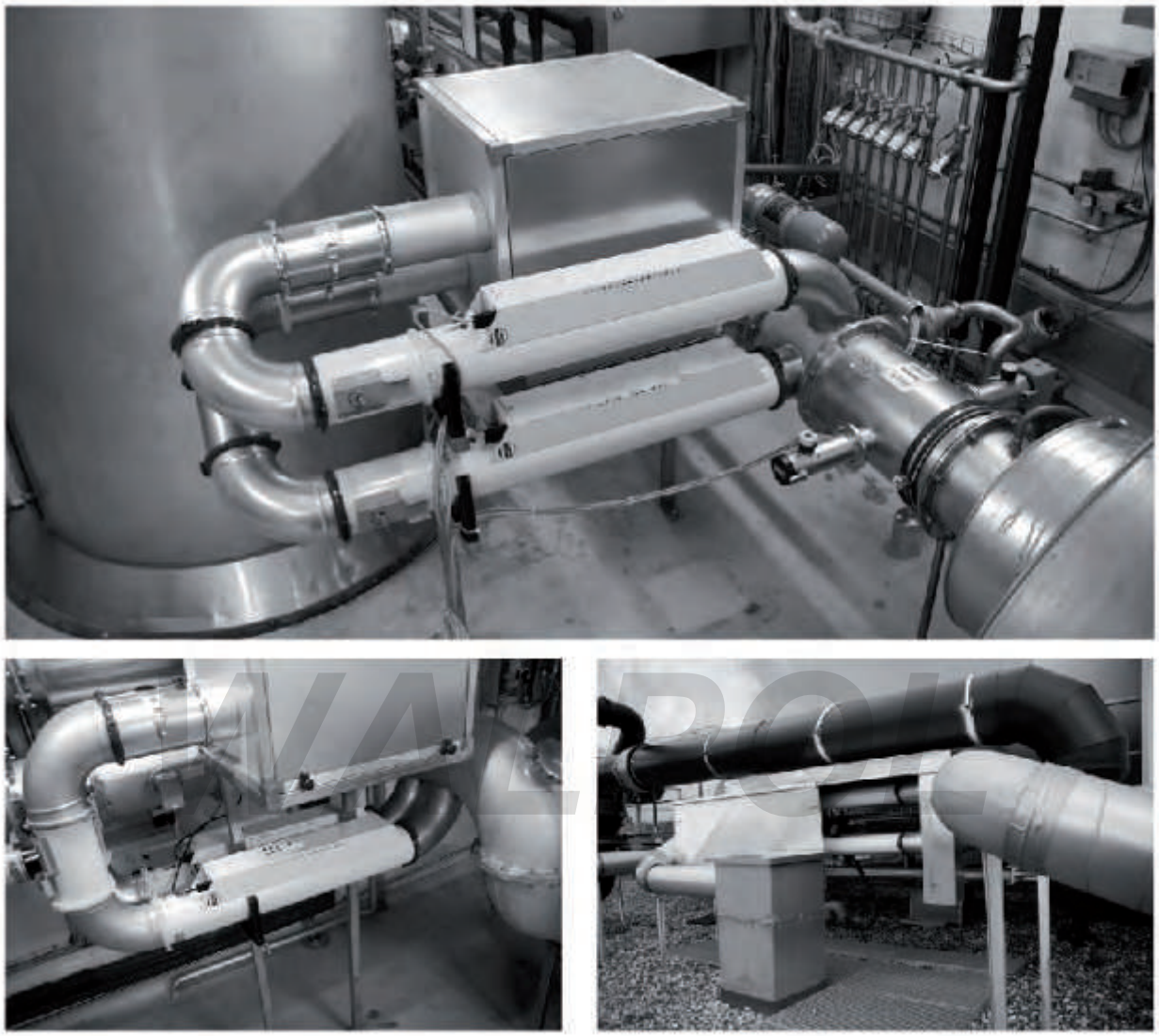
Die Länge der Reaktionsstrecke sollte mindestens den 2,5-fachen Wert der im Luftkanal vorhandenen Luftgeschwindigkeit betragen.

Beispiel:

Bei einer Luftgeschwindigkeit von 5 m/s sollte die Länge der Reaktionsstrecke min. 12,5 m betragen.

Fallbeispiele

Gastronomie Die Abluft von verschiedenen Restaurants in einem Einkaufszentrum mit Wohnanlage wurde in mehrere Abluftschächte kanalisiert. In einen Abluftschacht wurden jeweils zwei WP Tube integriert. Zusätzlich wurden Luftvorheizer montiert, um bei kalten Witterungsbedingungen optimale Ergebnisse zu erzielen.



Geruchs- und Geschmacksverstärkerindustrie WP Tube wurden dezentral an den Abluftleitungen positioniert. Drei Granulatoren teilen sich eine Abluftanlage. Bei den beiden Granulatoren mit niedrigen Kapazitäten wurden jeweils zwei WP Tube parallel an einem Injektionspunkt dazugeschaltet Die Anlage für den leistungsstärksten Granulator wurde auf dem Dach befestigt. Hier wurden vier WP Tube verwendet.

Einbauhinweise

Für den sicheren und effizienten Betrieb sind einige Punkte zu beachten:

Reaktionsstrecke

Als Reaktionsstrecke wird die Länge des Luftkanals zwischen Injektionspunkt des WP Tube und Austritt der Fortluft in die Außenluft bezeichnet.

Die Länge der Reaktionsstrecke sollte mindestens den 2,5-fachen Wert der im Luftkanal vorhandenen Luftgeschwindigkeit betragen.

Beispiel:

Bei einer Luftgeschwindigkeit von 5 m/s sollte die Länge der Reaktionsstrecke min. 12,5 m betragen.

Lüfter

Saugseitig muss ein Lüfter mit außenliegendem Motor installiert sein. WP Tube und Lüfter müssen gleichzeitig betrieben werden, d.h. sie müssen zusammengeschaltet sein.

Ansaugfilter

Dem WP Tube ist an der Ansaugsei te ein Luftfilter mit der Filterklasse F5 vorzuschalten.

Durchmesser Luftkanal/Luftgeschwindigkeit

Das Verhältnis des Durchmessers des Luftkanals und der Luftgeschwindigkeit sollte so gewählt werden, dass äußerst turbulente Luftströmungen entstehen und es damit zu einer intensiven Luftmischung kommt (Reynolds-Zahl > 2300).

Kanalsystem

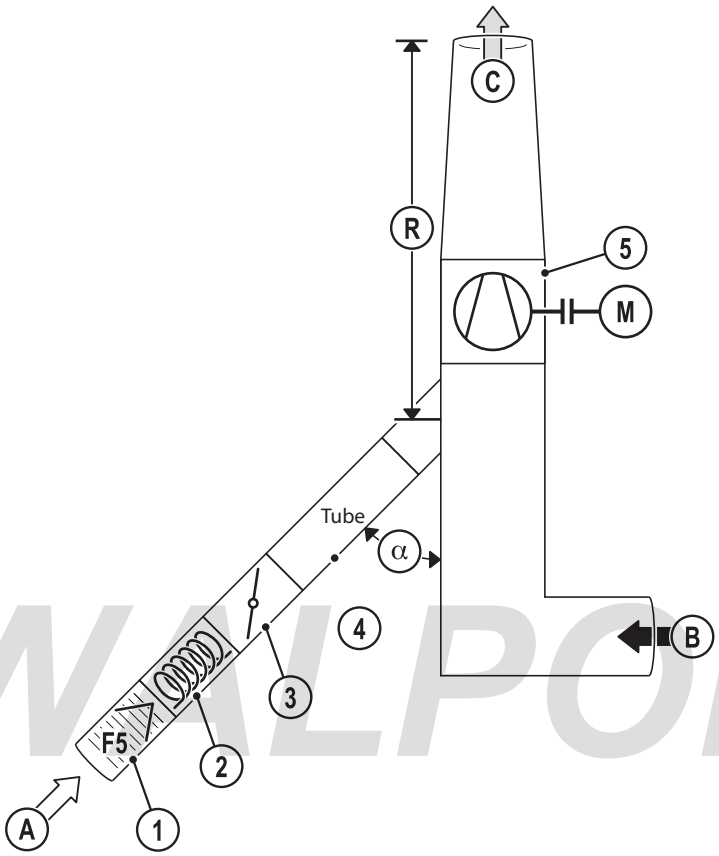
Die Dichtigkeit des Kanalsystems muss gewährleistet sein. Alle verbauten Teile, die mit dem Luftstrom in Kontakt gelangen, müssen ozonbeständig sein. Es sollten keine Kunststoff- oder Gummiteile im Luftstrom sein.

Die angesaugte Luft darf nicht Prozessluft sein.

Wenn die Temperatur der angesaugten Luft 15 °C unterschreitet, muss ein Luftvorheizer installiert werden.

WALPOL

Einbauschema „Unterdruck“



WALPOL

40756 / 0

A Zuluft (Innen- oder Außenluft)

B Abluft

C Fortluft

R Reaktionsstrecke

Die Länge der Reaktionsstrecke sollte mindestens den 2,5-fachen Wert der im Luftkanal vorhandenen Luftgeschwindigkeit betragen.

Beispiel:
Bei einer Luftgeschwindigkeit von 5 m/s sollte die Länge der Reaktionsstrecke min. 12,5 m betragen.

Bei dieser Einbaulösung tritt die Zuluft vor dem Lüfter auf die zu behandelnde Abluft. Für den Zuluftstrang ist kein separater Lüfter erforderlich, die Zuluft wird durch den im Schornstein vorhandenen Unterdruck angesaugt.

Der Lüfter muss so dimensioniert werden, dass er neben der Abluft auch den Luftbedarf des WP Tube abdeckt.

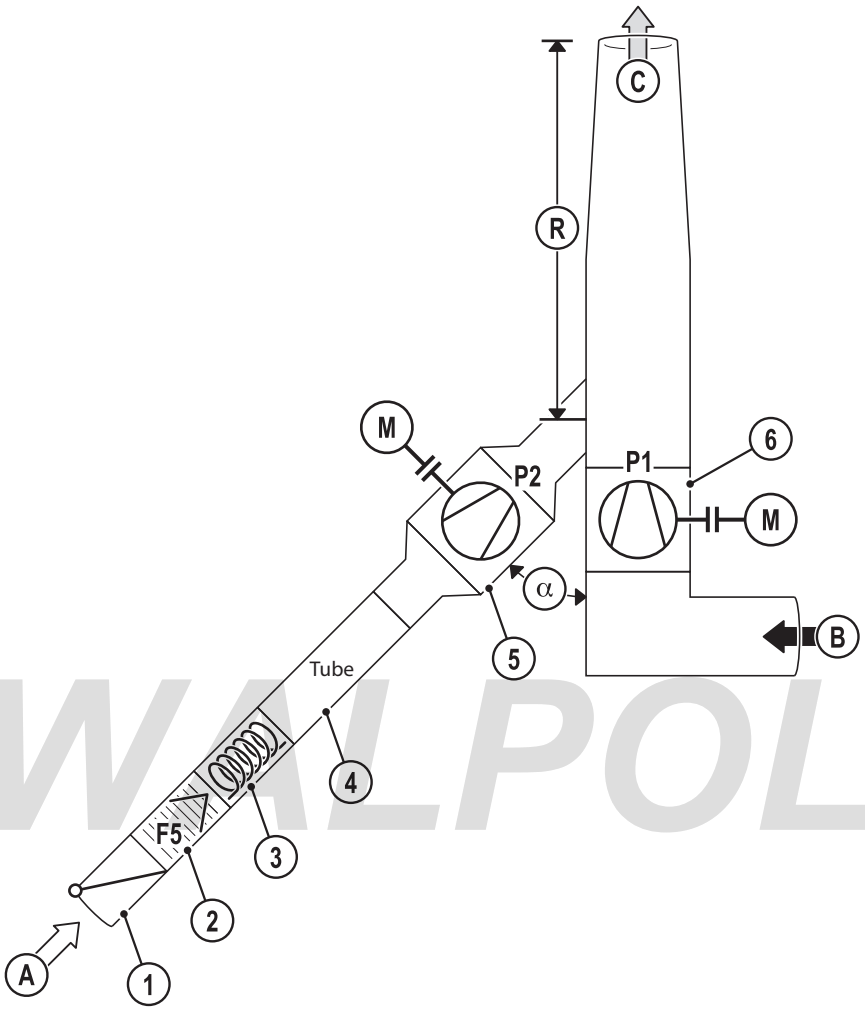
Anschlusswinkel (< 45°)

1. Vorfilter (Filterklasse F5)
2. Luftvorheizer (bei Zulufttemperaturen < 15 °C)
3. Volumenstromregler
4. WP Tube
5. Lüfter mit außenliegendem Motor

Beispiel:

Bei einem Abluftvolumen von 2000 m³/h und einem Luftbedarf des WP Tube von 300 m³/h muss der Lüfter ein Fördervolumen von 2300 m³/h aufweisen.

Einbauschema „Druckseitig“



WALPOL

R Reaktionsstrecke

Die Länge der Reaktionsstrecke sollte mindestens den 2,5-fachen Wert der im Luftkanal vorhandenen Luftgeschwindigkeit betragen.

Beispiel:
Bei einer Luftgeschwindigkeit von 5 m/s sollte die Länge der Reaktionsstrecke min. 12,5 m betragen.

Bei dieser Einbaulösung wird die Zuluft hinter dem Lüfter in die zu behandelnde Abluft injiziert. Dazu muss der Zuluftstrang mit einem separaten Lüfter ausgestattet sein. Dieser Lüfter (5) muss einen deutlich höheren Druck aufbauen als der Lüfter (6), d.h. $P_2 >> P_1$.

3. Luftvorheizer (bei Zulufttemperaturen < 15 °C)
4. WP Tube
5. Lüfter mit außenliegendem Motor (Zuluftstrang)
6. Lüfter (Abluft)

P_1 Druck (Abluft)

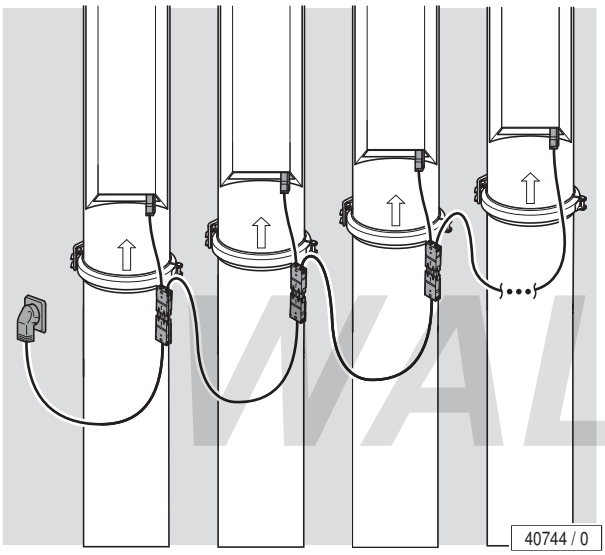
P_2 Druck (Zuluftstrang)

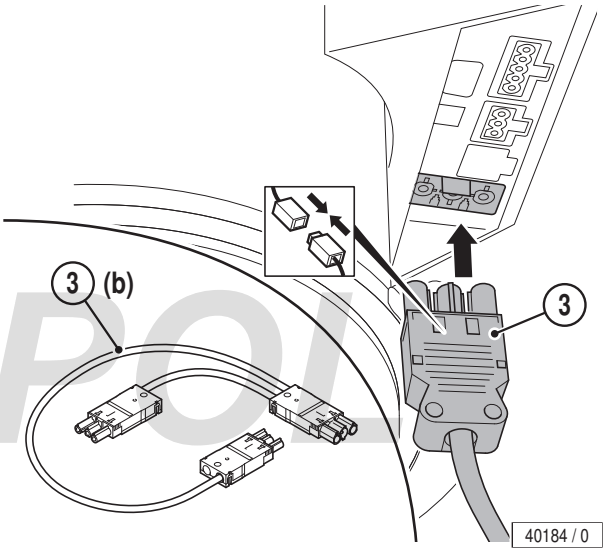
Netzanschluss

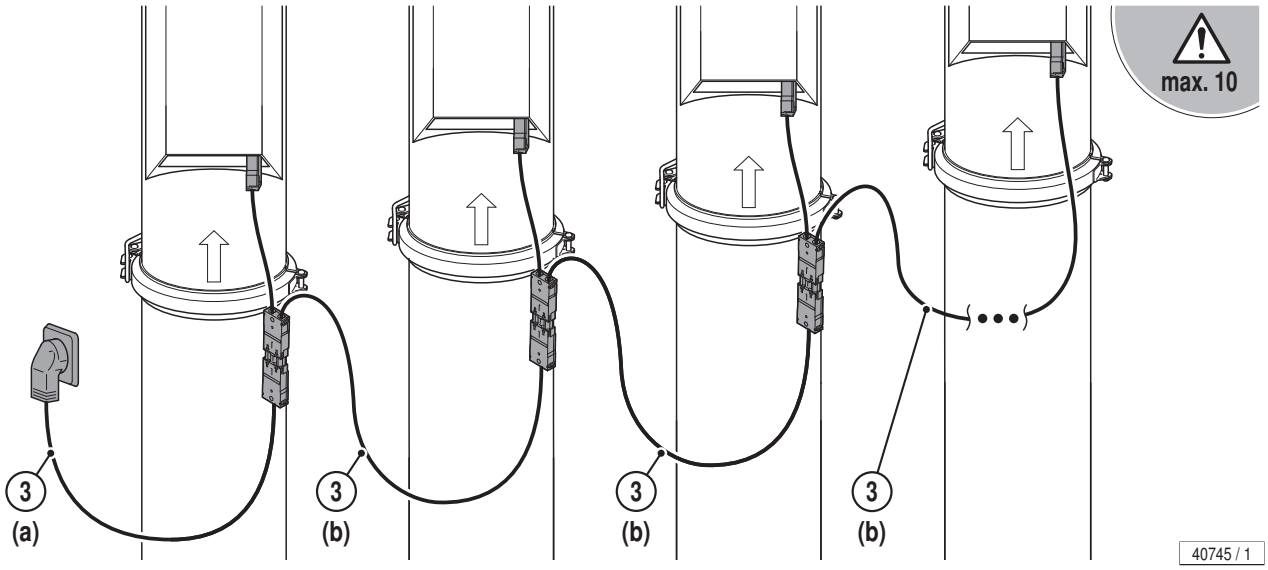
Netzanschluss herstellen

Der Netzanschluss von WP Tube-Geräten kann einzeln oder in Reihe erfolgen. Bei Verwendung des Y-Kabels (3b) können bis zu 10 Geräte an eine Steckdose angeschlossen werden.

Der Netzanschluss kann sowohl vor als auch nach der Montage erfolgen. Damit das Gerät nicht versehentlich eingeschaltet werden kann, muss die Netzspannung bei der Montage zwingend ausgeschaltet sein.





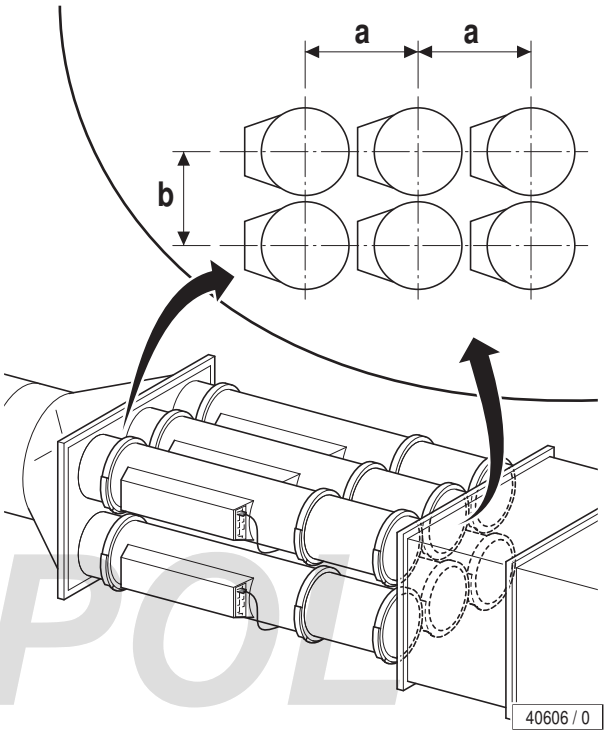


WALPOL

Adapter

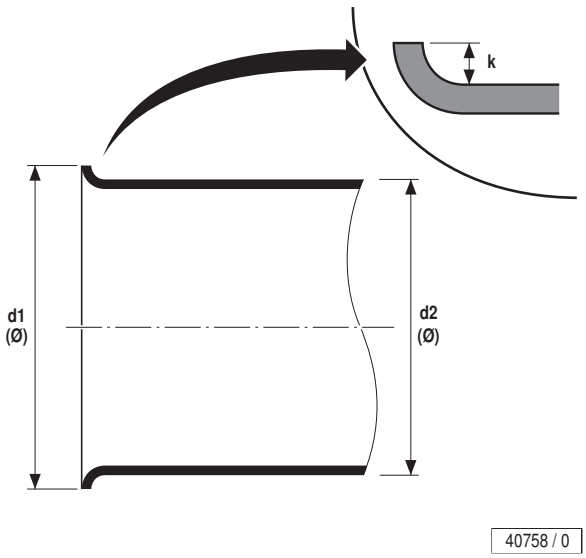
WP Tube lassen sich mit Adapterstücken an nahezu jede Einbausituation anpassen. Für die Herstellung von Adapterstücken sind nur wenige Abmessungen zu beachten.

Mindestabstände zwischen den einzelnen WP Tube:	
a:	230 mm
b:	200 mm

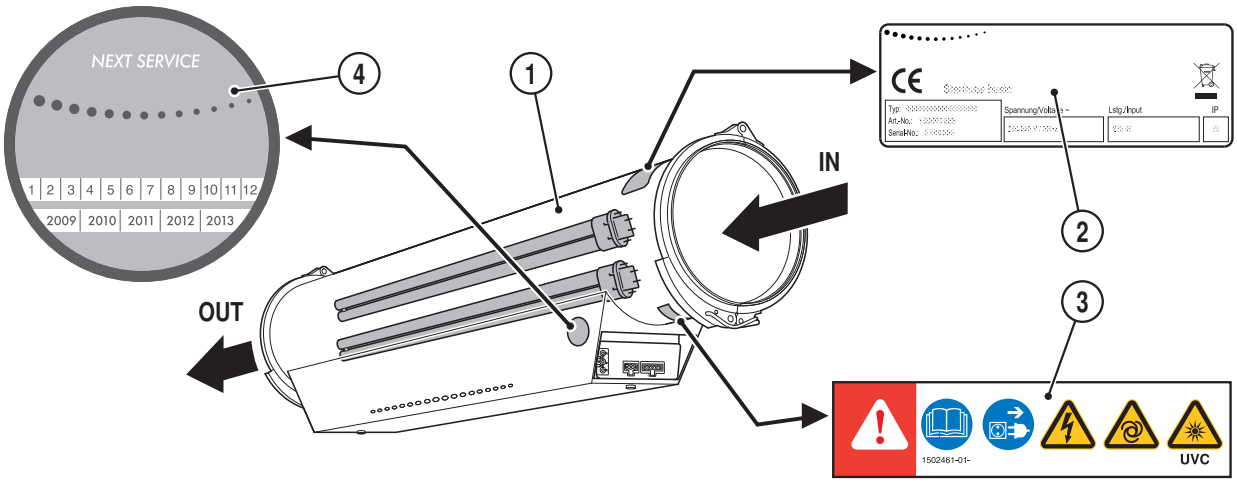


WALPOL

Rohranschlussmaße:	
Durchmesser d1:	174 mm
Durchmesser d2:	160 mm
Bördelkante k:	min. 5 mm max. 7 mm



Gerätebeschreibung



40470 / 0

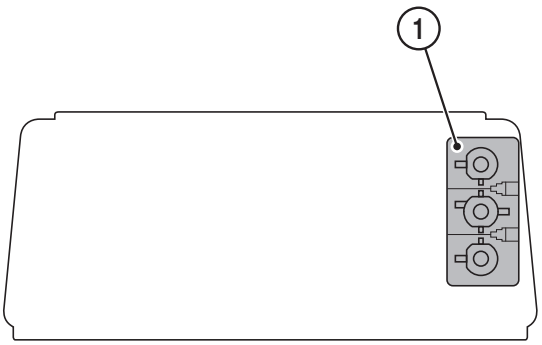
1. WP Tube mit 2 UV-C-Lampen
2. Typenschild
3. Warnaufkleber
4. Wartungsaufkleber

IN Lufteintrittsseite
OUT Luftaustrittsseite

WALPOL

Anschlüsse

Lufteintrittsseite



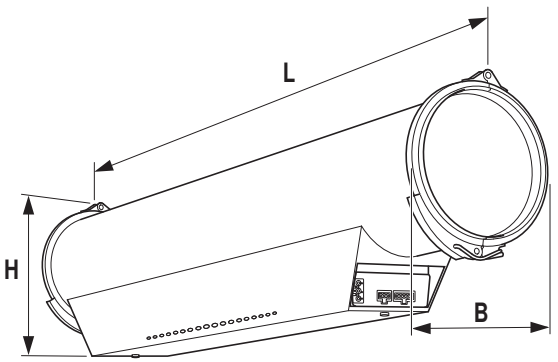
40576 / 1

1. Spannungsversorgung
   Anschlusskabel Steckersystem (lose beigelegt)

Technische Daten

Abmessungen und Gewichte

Länge L:	1000 mm
Höhe H:	220 mm
Breite B:	Rohranschluss DN160 (ohne Schnellspanner)
Gewicht (incl. UV-C-Lampen):	ca. 10 kg



40209 / 0

WALPOL

Leistungsdaten

Elektrische Daten	
Nennleistungsaufnahme:	190 W
Nennspannung:	230 – 240 V
Nennfrequenz:	50 Hz
Nennabsicherung:	1 × 16 A
Feinsicherung:	6,3 A (träge)
Lufttechnische Daten	
Ozonproduktion	7,5 ppm bei 150 m³/h 5,0 ppm bei 300 m³/h
für Abluftvolumenströme	750 m³/h – 3000 m³/h

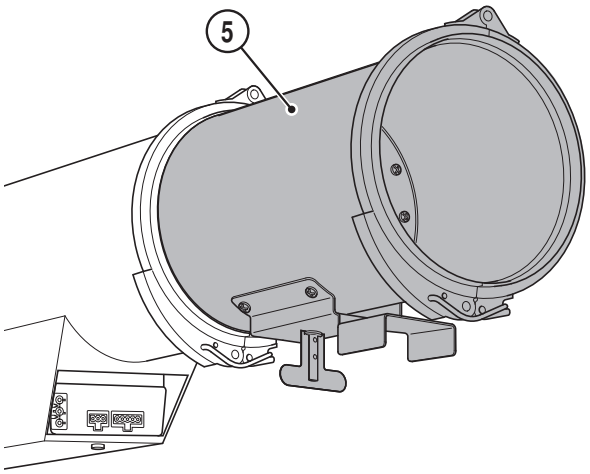
Umgebungsbedingungen

Betrieb im Innenbereich (Normalbetrieb)	
Luftfeuchtigkeit:	< 60% (< 1 h: 85%)
Umgebungstemperatur:	15 – 39 °C
Bei Ansaugtemperaturen unter 15 °C ist ein Vorheizer einzusetzen.	

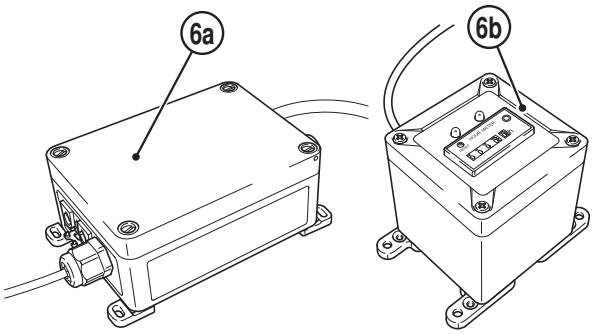
Elektrischer Anschluss

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
Anschlussleitung	1503304	lose beigelegt
Y-Kabel	1503305	lose beigelegt

Zubehör



40605 / 0



40742 / 0

Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
5	Klappe Handverstellung	100002500	zum Absperren des Luftkanals bei Wartungsarbeiten an der WP Tube Einheit
6	Betriebsüberwachung, bestehend aus a) Elektronikmodul b) Anzeigemodul	100003062	zur Lampenfunktionskontrolle und Betriebsstunden-zählung

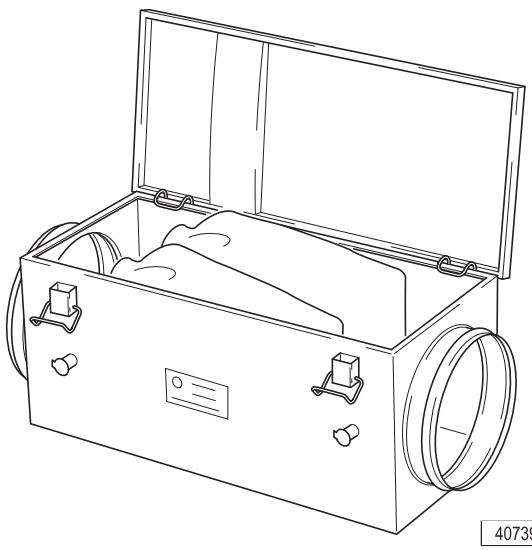
WALPOL

Empfohlenes Zubehör

Die im Folgenden dargestellten Zubehörteile sind nicht Bestandteil des WP Tube- Lieferprogramms und können im Fachhandel erworben werden.

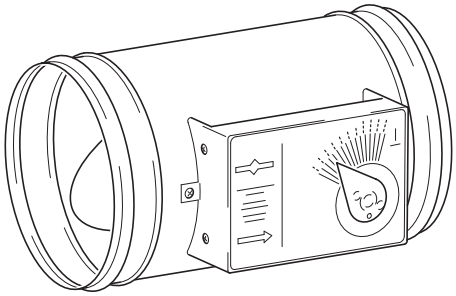
Die aufgeführten Typen dienen als Beispiele, andere Hersteller, Bezeichnungen, etc. sind ebenfalls möglich.

Filterbox F5/F7	
Typenbezeichnung:	Hersteller:
FFR 160/1770	Systemair
Filterbox 160	Stiebel
Externe Filterbox	Vortice



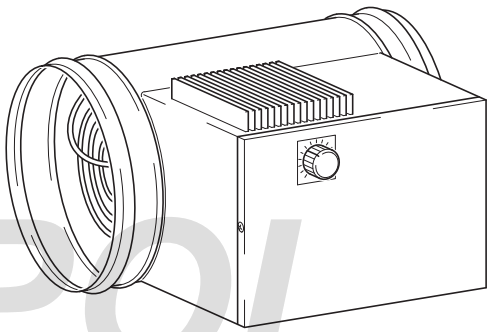
40739 / 0

Volumenstromregler	
Typenbezeichnung:	Hersteller
VR1	Wildeboer
Serie R	Trox
VRA	Schako



40740 / 0

Vorheizer	
Typenbezeichnung:	Hersteller
CB	Systemair
EHR-R	Helios

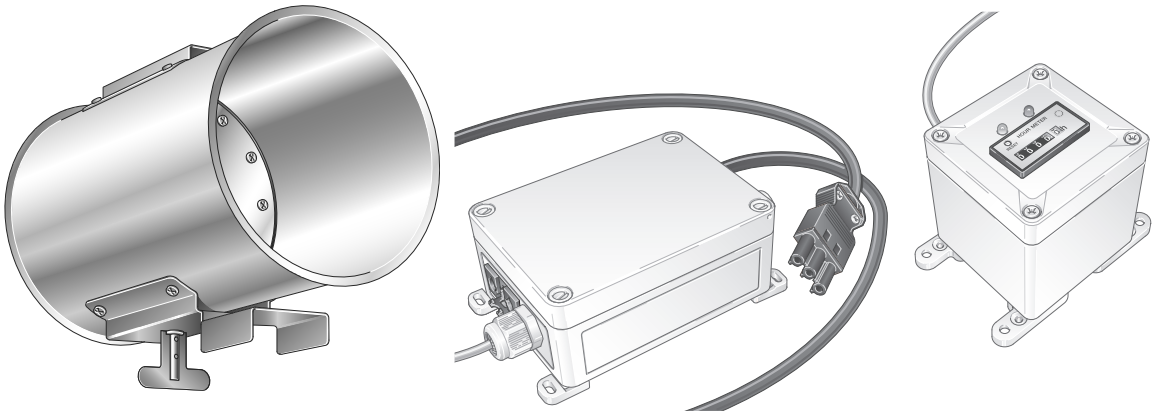


WALPOL

40741 / 0

UV-C-Lampen

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
UV-C-Lampen $B^{116}Oz$	1006661	2 Lampen



Zubehör

WALPOL

Inhaltsverzeichnis

Klappe Handverstellung 2
Beschreibung 2
Anschluss 2
Technische Daten 2

Betriebsüberwachung 3
Beschreibung 3
Anschluss 3
Funktion 3
Technische Daten 4

Klappe Handverstellung

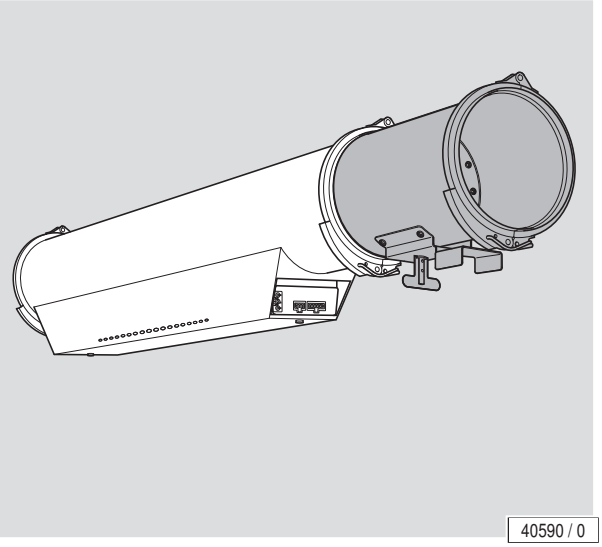
Beschreibung

Die Klappe Handverstellung ist Zubehör für den WP Tube

Die Klappe Handverstellung dient zum Absperren des Luftkanals bei Wartungsarbeiten an der Virobuster-Einheit.

Anschluss

Die Klappe Handverstellung wird an der Lufteintrittsseite der Virobuster-Einheit montiert.

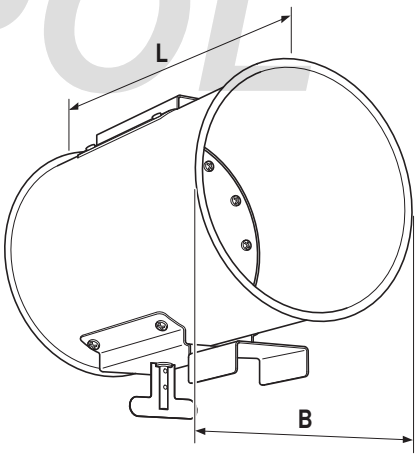


40590 / 0

Technische Daten

Abmessungen und Gewicht	
Länge L:	250 mm
Breite B:	Rohranschluss DN160 (ohne Schnellspanner)

WALPOL



40583 / 0

Betriebsüberwachung

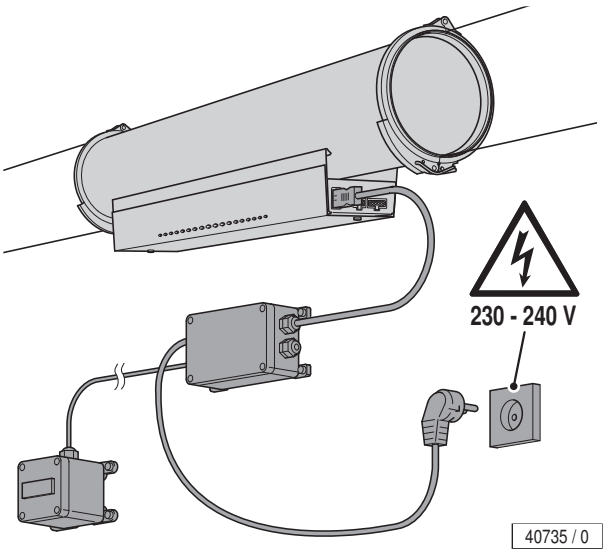
Beschreibung

Die Betriebsüberwachung ist Zubehör für den WP Tube.

Sie dient der Kontrolle der Lampenfunktion und der Zählung der Betriebsstunden.

Anschluss

Die Betriebsüberwachung wird der Spannungsversorgung des WP Tubevorgeschaltet.

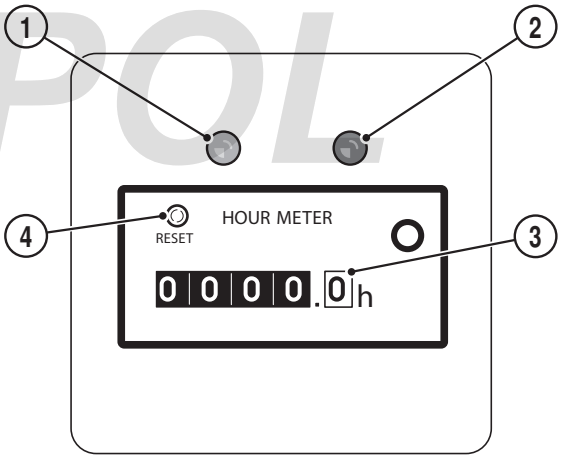


40735 / 0

Funktion

Die Kontrollleuchten (1) und (2) zeigen an, ob die Lampen des WP Tube funktionieren. Leuchtet die Kontrollleuchte (1) (grün), sind beide Lampen in Betrieb. Leuchtet die Kontrollleuchte (2) (rot), liegt ein Defekt an einer oder beiden Lampen vor. Die Lampen müssen immer paarweise gewechselt werden.

Der Betriebsstundenzähler (3) kann über die Resettaste (4) auf „0“ zurückgesetzt werden.

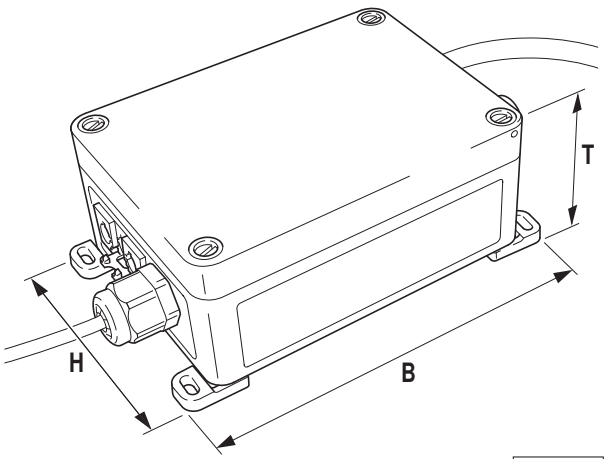


40736 / 0

HALPOL

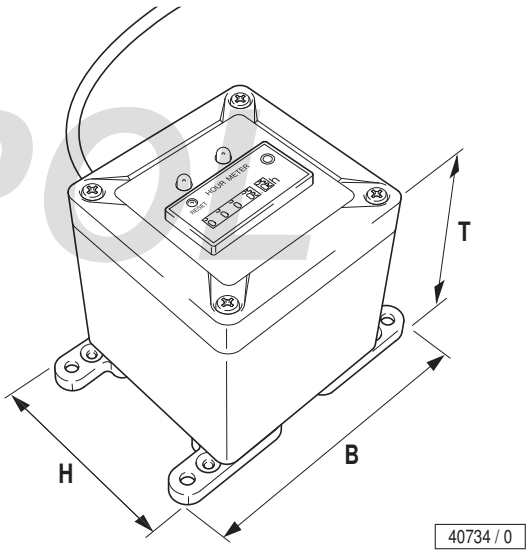
Technische Daten

Abmessungen Elektronikmodul	
Höhe H:	95 mm
Breite B:	150 mm
Tiefe T:	60 mm



40733 / 0

Abmessungen Anzeigemodul	
Höhe H:	80 mm
Breite B:	120 mm
Tiefe T:	90 mm



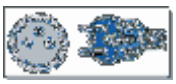
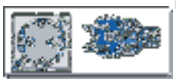
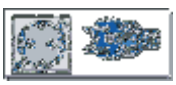
40734 / 0

WALPOL

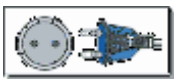
Elektroanschlüsse

Bitte beachten Sie, dass der Elektroanschluss nur von einem Elektro-Fachbetrieb ausgeführt werden darf. Dabei sind die Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 § 49 (alt) bzw. 0100 Teil 701-703 zu beachten.

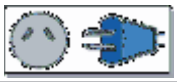
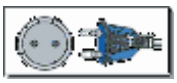
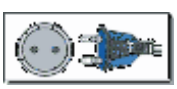
Netzspannung und Steckernorm in europäischen Ländern

Steckertyp: Abbildung und Beschreibung		Land	Empfehlung
C	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Belgien, Frankreich, Polen, Slowakei, Tschechien	Adapter / Zwischenstecker für Geräte mit Schukostecker (Typ F) erforderlich
E 	Rundstecker mit 2 Rundkontakten und einer Buchse für die Erdung. Hat zusätzlich oft 2 seitliche Kontaktbleche, so dass er auch in einer Schukosteckdose verwendet werden kann. Der Erdungskontakt ragt als Rundkontakt aus der Steckdose. Daher kann ein normaler Schukostecker nicht eingesteckt werden.		
C	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Bulgarien, Deutschland, Estland, Finnland, Griechenland, Island, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowenien, Spanien, Ungarn	Adapter / Zwischenstecker nicht erforderlich
F 	Rundstecker mit 2 Rundkontakten und 2 seitlichen Kontaktblechen für die Erdung (Schukostecker). Manchmal zusätzlich mit einer Buchse zur Aufnahme eines steckdosenseitigen Erdungskontaktes ausgerüstet.		
C	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Italien	Adapter / Zwischenstecker für Steckdosen des Typ L erforderlich; die italienische L-Steckdose wird bei Neuinstallationen zunehmend durch die Schukosteckdose Typ F ersetzt
F 	Rundstecker mit 2 Rundkontakten und 2 seitlichen Kontaktblechen für die Erdung (Schukostecker). Manchmal zusätzlich mit einer Buchse zur Aufnahme eines steckdosenseitigen Erdungskontaktes ausgerüstet.		
L	Stecker mit 3 Rundkontakten (Erde liegt mittig). Die Steckdosen können auch zweipolige Eurostecker aufnehmen.		
C	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Liechtenstein, Schweiz	Adapter / Zwischenstecker für Typ J erforderlich
J	Sechseckiger Stecker mit 3 Rundkontakten, angeordnet in Dreiecksform. Die Steckdosen können auch zweipolige Eurostecker aufnehmen.		

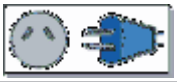
WALTL

Steckertyp: Abbildung und Beschreibung		Land	Empfehlung
C 	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Dänemark	Adapter / Zwischenstecker für Geräte mit Schukostecker (Typ F) erforderlich
K	Stecker mit 2 Rundkontakten und einem parabelförmigen Erdungskontakt, angeordnet in Dreiecksform. Die Steckdosen können auch zweipolige Eurostecker aufnehmen.		
G	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten und einem Rechteckkontakt, angeordnet in Dreiecksform.	Großbritannien, Irland, Malta, Zypern	Adapter / Zwischenstecker für Steckdosen des Typ G erforderlich

Netzspannung und Steckernorm in ausgewählten Ländern weltweit

Steckertyp: Abbildung und Beschreibung		Land	Nennspannung und Nennfrequenz	Empfehlung
I 	Stecker mit 2 Flachkontakten, die V-förmig aus dem Steckergehäuse ragen.	Australien	230 - 240 V 50 Hz	Adapter / Zwischenstecker erforderlich
A	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten, kein Erdungskontakt.	Japan, Nordamerika (Kanada / USA)	Japan: 100 V, 60 Hz / 50 Hz Nordamerika: 120 V, 60 Hz	Adapter / Zwischenstecker erforderlich
B	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten und zusätzlich einem runden Erdungskontakt.			
C 	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).	Russland, Türkei	220 V / 230 V 50 Hz	kein Adapter / Zwischenstecker erforderlich
F	Rundstecker mit 2 Rundkontakten und 2 seitlichen Kontaktblechen für die Erdung (Schukostecker). Manchmal zusätzlich mit einer Buchse zur Aufnahme eines steckdosenseitigen Erdungskontaktes ausgerüstet.			
A	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten, kein Erdungskontakt.	Brasilien	Spannung je nach Ort unterschiedlich: 110 V, 60 Hz (Rio / Sao Paolo) 127 V, 60 Hz (Salvador / Bahia) 220 V, 60 Hz (Brazilia)	Adapter / Zwischenstecker für Typ A erforderlich; Eurostecker Typ C passt problemlos
B	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten und zusätzlich einem runden Erdungskontakt.			
C 	Stecker mit 2 Rundkontakten, kein Erdungskontakt (Eurostecker).			

WALPOL

Steckertyp: Abbildung und Beschreibung		Land	Nennspannung und Nennfrequenz	Empfehlung
A	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten, kein Erdungskontakt.	China	220 V 50 Hz	Adapter / Zwischenstecker erforderlich
G	Stecker mit 2 parallelen Flachkontakten und einem Rechteckkontakt, angeordnet in Dreiecksform.			
I 	Stecker mit 2 Flachkontakten, die V-förmig aus dem Steckergehäuse ragen.			

Schalltechnische Begriffe

Begriffe	Erläuterungen
Schall	Schall entsteht durch mechanische Schwingungen. Er breitet sich in gasförmigen, flüssigen und festen Körpern aus.
Frequenz	Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Einheit: 1 Hertz = 1 Hz = 1/s. Die Tonhöhe steigt mit der Frequenz. Frequenzbereich des menschlichen Hörens: 16 Hz ... 20.000 Hz.
Schallpegel (Schalldruckpegel)	Ein Maß für die Stärke des Schalls (Schallenergie).
Schallleistungspegel	Ein Maß für die pro Zeiteinheit von einer Schallquelle abgegebene Schallenergie.
Dezibel (db)	Genormte Einheit für den Schallpegel dargestellt auf logarithmischer Skala.
dB (A)	Da das menschliche Ohr verschieden hohe Töne (Frequenzen) des gleichen Schallpegels verschieden stark empfindet, muss der Lärm mit Filtern bei bestimmten Frequenzen entsprechend gedämpft werden. Die Frequenzbewertungskurve mit Filter A berücksichtigt dies und gibt den subjektiven Gehöreindruck an. Ein Unterschied von 10 db (A) entspricht etwa einer Verdoppelung (oder Halbierung) der empfundenen Lautstärke.

Lüftungstechnische Begriffe

Begriffe	Erläuterungen
Raumlufttechnische Anlage	Ventilatorgestützte, maschinell gesteuerte Einrichtungen zur Deckung des Lüftungsbedarfs in allen Räumen eines Gebäudes.
Volumenstrom	Ein Maß für das pro Zeiteinheit fließende Volumen, meist in [m³/h] angegeben.
Umluft	Abluft, die in derselben Anlage als Zuluft wiederverwendet wird.
Messblende	Scheibe zur Einengung des Luftstroms. Durch Messung der Druckdifferenz (in Pascal) zwischen einem Punkt vor und einem in der Messblende kann der Volumenstrom ermittelt werden.
Pascal (Pa)	Physikalische Einheit (SI-Einheit) für den Druck. Gibt an, welche Kraft (Newton [N]) auf einen Quadratmeter [m²] wirkt.

WALPOL

Umweltbestimmungen

Entsorgung von Lampen

Gemäß dem nationalen Abfallgesetz[1)] und entsprechend den kommunalen Abfallsatzungen sind UV-Lampen nachweispflichtig zu entsorgen.

Da die Wartung durch Austausch der Bauteile durch den Kundendienst erfolgt, werden bei der Wartung die alten Lampen und Batterien durch den Kundendienst entsorgt.

Verpackung

Die Verpackung besteht aus 100% recyclingfähigem Material.

Entsorgung von Altgeräten

Das Gerät wurde aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Bei einer späteren Verschrottung muss das Gerät einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Über Inhalt oder Gefährdungspotenzial der verwendeten Materialien gibt Ihnen WP Auskunft.

WALPOL

Registriernummern

Als Hersteller
in Deutschland registriert und übernehmen alle Verpflichtungen in Zusammenhang mit dem deutschen Elektro- und Elektronikgerätegesetz.

Registriernummer (Lampen):
WEEE-DE 61515020

Registriernummer (Geräte):
WEEE-DE 62655951

Die Bauteile und Geräte sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

1) Deutschland: Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWAbfG)
2) Außerhalb von Deutschland gelten die jeweiligen nationalen Gesetze. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler.