



**DÜPERTHAL®**

# Bedienungsanleitung

## User's Manual

## Manuel de l'utilisateur

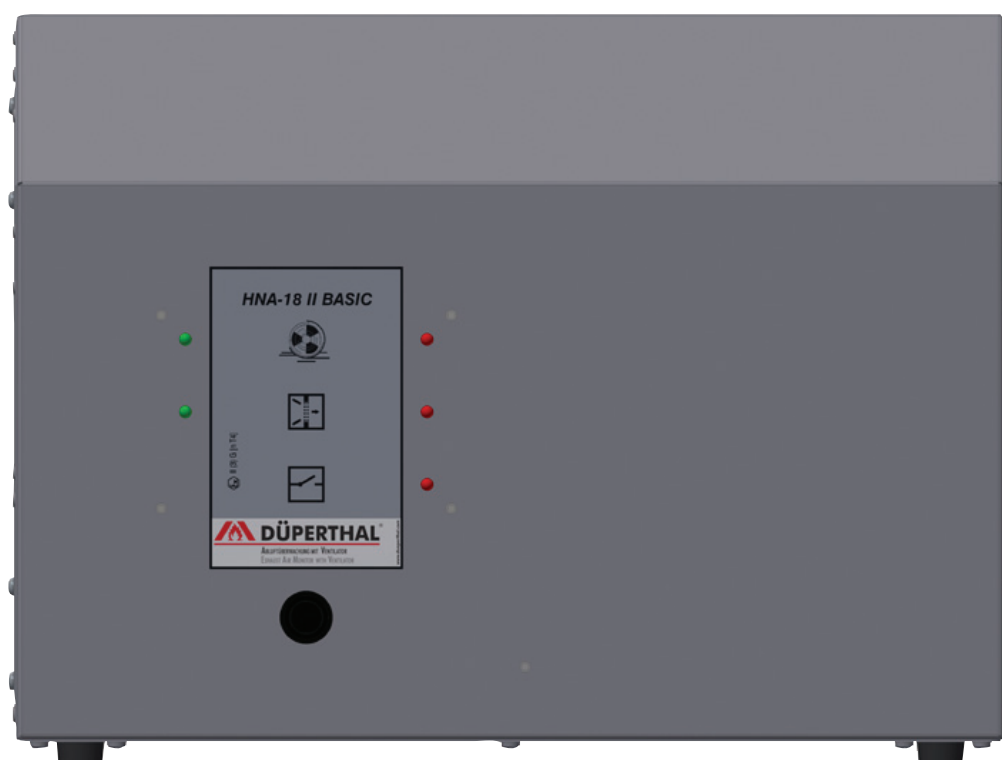
Abluftüberwachungseinheit mit Ventilator und Aktivkohlefilter

Exhaust Airflow Unit with Fan and Activated Carbon Filter

Unité de contrôle du débit d'extraction d'air avec ventilateur et filtre à charbon

# 2.00.397 - 1 S

## HNA-18 II Basic



*Inliegende deutsche Fassung der Anleitung ist der Urtext, welchen inliegende Übersetzungen wiedergeben.  
The German version of the manual enclosed herein is the original copy, reflected in both translations herein.  
La version allemande ci-après représente le texte original du manuel, rendu par les deux traductions ci-joint.*

**DÜPERTHAL Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG**  
Frankenstr. 3  
63791 Karlstein

+49 6188 9139 0  
+49 6188 9139 121

info@dueperthal.com  
<http://www.dueperthal.com>

Version März 2022



# Inhalt

|         |                                                                        |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Einleitung .....                                                       | 5  |
| 1.1     | Hinweis zu verwendeten Symbol .....                                    | 5  |
| 1.2     | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                                     | 6  |
| 1.3     | Arbeitssicherheit.....                                                 | 6  |
| 2       | Montage der Einheit und Funktionsbeschreibung .....                    | 7  |
| 2.1     | Montage und Inbetriebnahme .....                                       | 7  |
| 2.2     | Beschreibung der Elemente der Einheit.....                             | 8  |
| 2.3     | Funktionsbeschreibung, Ein- und Ausschalten .....                      | 8  |
| 2.4     | Einstellung des Differenzdrucks .....                                  | 8  |
| 3       | Betrieb .....                                                          | 9  |
| 3.1     | Normalbetrieb und Störungsanzeige .....                                | 10 |
| 3.2     | Regelmäßige Filterwartung/-wechsel und deren Dokumentation .....       | 10 |
| 3.3     | Potenzialfreier Kontakt .....                                          | 10 |
| 3.4     | Status- und Warnanzeige durch die LEDs der Einheit .....               | 12 |
| 3.5     | Funktionsprinzip und Nutzerobliegenheiten für die Filter .....         | 12 |
| 3.5.1   | Filterstufe 1 .....                                                    | 12 |
| 3.5.2   | Wartung/Austausch des Partikelfilters.....                             | 12 |
| 3.5.3   | Entsorgung des Partikelfilters .....                                   | 12 |
| 3.5.4   | Technische Daten des Partikelfilters .....                             | 13 |
| 3.5.5   | Filterstufe 2 .....                                                    | 13 |
| 3.5.6   | Wartung/Austausch des Aktivkohlefilters .....                          | 13 |
| 3.5.7   | Entsorgung des Aktivkohlefilters .....                                 | 13 |
| 3.5.8   | Technische Daten des Aktivkohlefilters .....                           | 14 |
| 3.5.9   | Kontrolle der Filter (alle 3 Monate).....                              | 14 |
| 3.5.10  | Wechsel der Filter (jährlich).....                                     | 15 |
| 3.5.11  | Hinweis auf Filterwartung/-wechsel durch die Überwachungseinheit ..... | 16 |
| 4       | Technische Daten der Abluftüberwachung mit Filter .....                | 16 |
| 5       | Fehlersuche und -behebung .....                                        | 16 |
| 6       | Kontaktinformationen .....                                             | 17 |
| Anhang: | Stoffe, für deren Absaugung das Produkt geeignet ist.....              | 20 |



## 1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken für das in unser Produkt gesetzte Vertrauen und wünschen Ihnen viel Erfolg und einen zufriedenenden Arbeitsablauf.

Bei der Entwicklung, Fertigung und Prüfung der ATEX-konformen Abluftüberwachungseinheit mit Ventilator, Aktivkohle- und Partikelfilter haben wir größten Wert auf Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit gelegt. Die Einheit ist nach dem neusten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und geprüft worden.

### 1.1 Hinweis zu verwendeten Symbol

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungshinweise verwendet:



Vorsicht

Dieses Zeichen bedeutet, dass Nichtbeachten einer Anweisung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation führt, die eventuell Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge hat.



Wichtig

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt. Das Nichtbeachten dieses Zeichens kann zu Störungen und Schäden am Produkt führen.



Hinweis

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und nützliche Informationen, welche eine effektivere und wirtschaftlichere Nutzung des Produkts ermöglichen.

Zudem werden am Produkt die folgenden Warn-, Gebots- und Verbotssymbole gemäß ISO 7010 mit der dort definierten Bedeutung verwendet. Manche dieser Zeichen betreffen nicht das Produkt selbst, sondern seinen Betrieb in einer Umgebung, die durch Gefahrstoffe gekennzeichnet ist.



**Warnung vor elektrischer Spannung**

Zugang nur für elektrotechnisches Fachpersonal



**Warnung vor feuergefährlichen Stoffen**



**Keine offene Flamme;**

**Feuer, offene Zündquellen und Rauchen verboten**



**Handschutz benutzen**



**Augenschutz benutzen**



**Gebrauchsanweisung beachten**

Wo verwendet, ist das Symbol zu interpretieren.



als das ISO 7010-Zeichen



## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Abluftüberwachungseinheit mit Ventilator und Aktivkohlefilter dient zur Entlüftung von Sicherheitsschränken oder Chemikalienschränken, welche mit einem Abluftanschluss ausgestattet sind. Die abgesaugte Luft wird durch zwei-stufige Filterung gereinigt und danach in die Umgebungsluft zurückgeführt.

Die Einheit kann für die Absaugung einer großen Anzahl von Chemikalien genutzt werden. Die Liste im Anhang der Betriebsanleitung führt die Stoffe auf, für welche eine ausreichende Filterleistung gewährleistet werden kann. Falls Stoffe gefiltert werden sollen, die nicht in der Liste enthalten sind, muss die Filterwirkung vor Inbetriebnahme durch DÜPERTHAL bestätigt werden. Nehmen Sie bei Fragen zum Einsatz gern Kontakt zur Beratung auf.

Das Produkt muss außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden. Es darf nur für die Absaugung von Sicherheitsschränken verwendet werden, deren Innenraum maximal als Ex-Zone 2 definiert wurde. Es dürfen nur brennbare Stoffe der Temperaturklassen T1 - T4 sowie der Gas- bzw. Explosionsgruppen IIA und IIB abgesaugt werden. Informationen zu den Temperaturklassen und Gasgruppen finden Sie in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern.

Das Produkt ist nur geeignet für Gasströme, die keine Partikel und Fremdstoffe transportieren. Keinesfalls darf beim Einsatz der Einheit eine EX-Atmosphäre entstehen.

Es dürfen nur Stoffe abgesaugt werden, durch die die PPs-Saugmuffe, der PVC-Saugschlauch, die Filter und der Ventilator nicht beeinträchtigt werden. Die entsprechende Stoffliste kann vom Hersteller in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden.



Jede Verwendung, die andersartig als das oben Beschriebene ist, ist verboten, kann zu gefährlichen Situationen, bis hin zur Lebensgefahr, Schäden an Anlage und Sachwerten führen und lässt die Gewährleistung und die Haftung für das Produkt seitens seines Herstellers und Vertreibers erlöschen.

**Verboten ist insbesondere der Einsatz der Einheit für Stoffe, deren Abluft nicht in den Arbeitsraum zurückgeführt werden darf, z. B. krebserzeugende, keimzellmutagene und reproduktionstoxische Stoffe (§ 10 Gefahrstoffverordnung).**

Die Einheit kann mit verschiedenen Typen von Aktivkohlefilter, welche dieselben Abmessungen haben, verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass der eingesetzte Filter der richtige für die vorgesehene Verwendung **entsprechend der Stoffliste im Anhang** ist.

- !!! Filter ohne eigene Markierung = Standardfilter für AX/A B E K HG
- !!! Filter mit gelber Markierung = Sonderfilter für bestimmte Säuren
- !!! Filter mit roter Markierung = Sonderfilter für AX/A K incl. Isobutan

## 1.3 Arbeitssicherheit

Bei Montage und Betrieb sind die national jeweils geltenden Regeln und Vorschriften zur Lagerung von Gefahrstoffen, die Norm ISO 13857 sowie alle weiteren anwendbaren gesetzlichen Vorschriften stets zu beachten.

Vor der Inbetriebnahme hat der Anwender unter Berücksichtigung der zu lagernden Stoffe eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen. **Bei Rückführung der Abluft in den Arbeitsraum ist darauf zu achten, dass die gültigen Arbeitsplatzgrenzwerte nicht überschritten werden.** Aktuelle Informationen zu den Arbeitsplatzgrenzwerten können Sie beispielsweise im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt, den Stoffdatenbanken GESTIS oder ECHA (European Chemicals Agency) oder den technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS-

Reihe 900) entnehmen. Es gelten die jeweils gültigen nationalen und internationalen Grenzwerte.

Werden in dem abzusaugenden Sicherheitsschrank krebserzeugende, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Gefahrstoffe der Kategorie 1A oder 1B gelagert, so darf die abgesaugte Luft gemäß § 10 Gefahrstoffverordnung nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. International gelten entsprechende je nationale Gesetze und Vorschriften.

Beim Wechsel des Filters ist auf geeignete persönliche Schutzausrüstung zu achten. Art und Umfang der benötigten persönlichen Schutzausstattung richten sich nach den gefilterten Stoffen. Informationen hierzu finden Sie im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt.

Da beim Wechsel der Filter die gefilterten Stoffe teilweise austreten können, ist der Wechsel an einem gut belüfteten Arbeitsbereich, z. B. im Laborabzug durchzuführen.



Vorsicht

Da die gefilterten Stoffe teilweise am Filtergehäuse anhaften können oder beim Filterwechsel freigesetzt werden können, ist der Filter stets wie die gefilterten Stoffe zu behandeln.

Das Produkt stellt bauartbedingt den Berührschutz für die Ventilatorflügel sicher. Veränderungen an Gehäuse oder Ansaugschlauch, durch die die Ventilatorflügel im Betrieb berührbar werden, sind verboten.



Vorsicht

Das Produkt darf nur fertig montiert, mit ordnungsgemäß angeschlossenem Ansaugschlauch in Betrieb genommen werden.

Elektrische Arbeiten am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Abluftüberwachungseinheit zuvor stromlos geschaltet bzw. der Netzstecker gezogen wurde. Dasselbe gilt für elektrische Arbeiten am Abluftüberwachungssystem, zu dem die Einheit eventuell gehört.



Hinweis

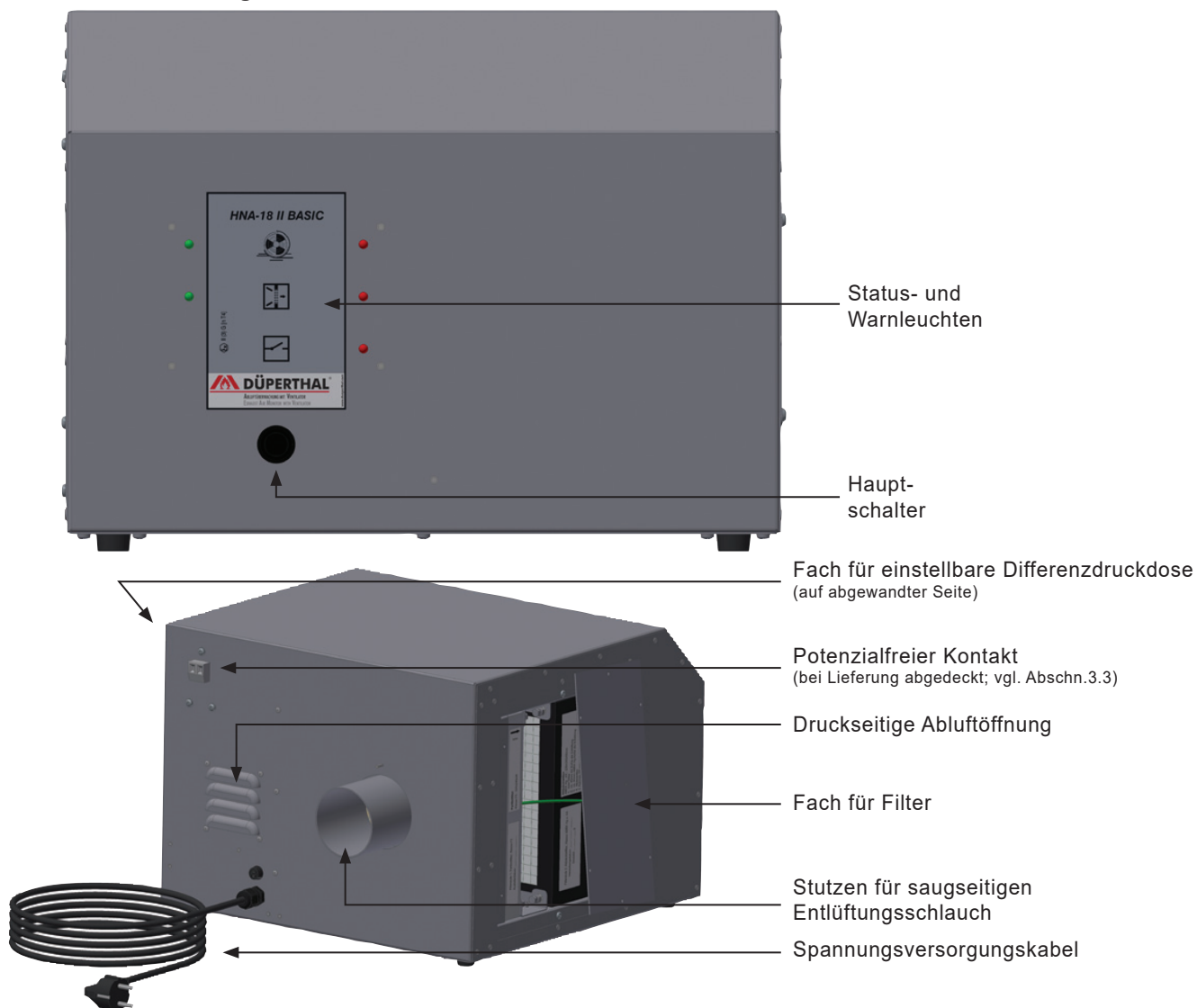
Beachten Sie, dass neben den genannten deutschen wie internationalen Vorschriften weitere arbeitsstätten- und stoffbezogenen Vorschriften gelten können, deren Vorgaben dann einzuhalten sind.

## 2 Montage der Einheit und Funktionsbeschreibung

### 2.1 Montage und Inbetriebnahme

1. Schließen Sie, falls nötig oder gewünscht, den potenzialfreien Kontakt an der Klemmleiste an (vgl. Abschn. 3.3).
2. Schließen Sie die Einheit an den zu überwachenden Sicherheitsschrank/ Abluftanlage an:  
Verbinden Sie den zu entlüftenden Sicherheitsschrank über seinen Abluftstutzen spannungsfrei, z.B. mit einer flexiblen Manschette, mit der Einheit und dichten Sie die Verbindung mit einer passenden Schlauchschelle ab. Dies ist zwingend notwendig, um die einwandfreie Funktion des Lüfters zu gewährleisten.
3. Schließen Sie die Abluftüberwachungseinheit an die Stromversorgung an. Beachten Sie das Vorgehen beim Einschalten (vgl. Abschn. 2.3).
4. In manchen Fällen ist es notwendig, die Überwachungseinheit durch Einstellen der Differenzdruckdose an die Situation vor Ort anzupassen (vgl. Abschn. 2.4).

## 2.2 Beschreibung der Elemente der Einheit



## 2.3 Funktionsbeschreibung, Ein- und Ausschalten

Zum Einschalten reicht ein kurzer Druck auf den Hauptschalter. Zum Ausschalten muss dieser mindestens 4 sec lang gedrückt gehalten werden. Nach dem Einschalten wird die Luft des überwachten Objekts mittels des Lüfters im Gehäuseinnern der Überwachungseinheit über den saugseitigen Schlauch abgesaugt und über ein Filtersystem druckseitig nach außen abgegeben (vgl. Abbildungen in Abschn. 2.2).

Im Falle einer Störung, gleich aus welchem Grund, ist die Luftströmung im Kanal mehr oder weniger stark blockiert, wodurch der Strömungsgeschwindigkeit abfällt. In diesem Fall wird akustisch und optisch Alarm ausgelöst.

Im Falle einer Störung muss zunächst diese behoben werden, damit die Luft wieder ordnungsgemäß durch den Abluftkanal strömen kann. Danach bestimmte Störungen und ihre Behebung zusätzlich mit Hilfe des Hauptschalters zu quittieren (vgl. Abschn. 3.4).

## 2.4 Einstellung des Differenzdrucks

Die aus dem Lagerschrank austretende Abluftleitung ist an einer Messblende mit einem Staurohr versehen. Der in ihm erzeugte Differenzdruck wird vom Messgerät über die beiden zu ihm geführten, transparenten Verbindungsschläuche erfasst. Er steigt entsprechend der Stärke des Luftstroms im saugseitigen

Abluftschlauch der bauseitigen Abluftleitung. Wird der Luftstrom in irgendeiner Weise blockiert, sinkt auch der Differenzdruck im Staurohr. Sinkt er unter die am Messgerät eingestellte Differenzdruckschwelle, wird eine Störinformation über das Kabel im blauen Schutzschlauch zur weiteren Verarbeitung ins Gehäuseinnere geleitet. Aus technischen Gründen (Hysterese) liegt die Schwelle, bei der die Überwachungseinheit die Störinformation wieder revidiert, wenn der Differenzdruck wieder steigt, etwas oberhalb des Schwellenwertes, bei dem die Störung ausgelöst wurde. Es ist daher beim bauseitigen Abluftsystem stets darauf zu achten, dass die Einstellungen für den Differenzdruck und die Lüfterdrehzahl so abgestimmt sind, dass sowohl bei Störung ein Fehler ausgelöst wird als auch nach Beseitigung der Störungsursache der Fehler von der Einheit revidiert wird. Einen Schwellenwert für zu hohen Differenzdruck gibt es nicht.

Der Schwellenwert für den Differenzdruck kann nach Öffnen der Wartungsklappe des Fachs für das Messgerät (vgl. Abschn. 2.2) an diesem zwischen 20 Pa und 300 Pa eingestellt werden. Dazu muss lediglich die transparente Abdeckung entfernt und die Einstellung mit dem dafür vorgesehenen Schraubenzieherschlitz vorgenommen werden. Die bei Auslieferung eingestellte Differenzdruckschwelle beträgt 40 Pa.

Folgende Schritte sind beim Einstellen der Differenzdruckschwelle zur Luftstromüberwachung zu vollziehen:

1. Schließen Sie die Abluftüberwachungseinheit ordnungsgemäß an der bauseitigen Abluftleitung (Abluftstutzen) an.
2. Stellen Sie den gewünschten Luftstrom der Lüftung ein (vgl. Abschn. 3.2.5).

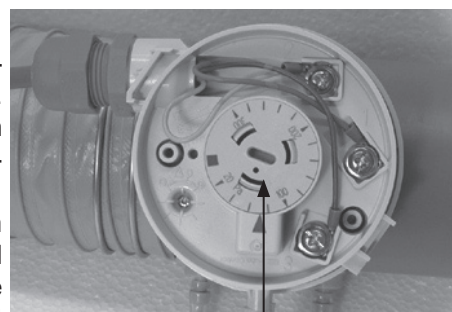
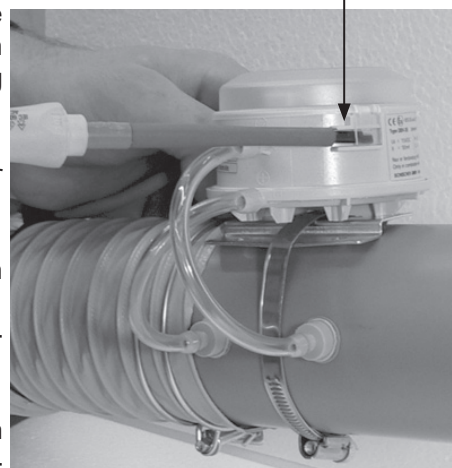


Vorsicht

Bei einem Sicherheitsschrank für brennbare Flüssigkeiten muss der Luftstrom das Innenvolumen des Schrankes zehnmal pro Stunde wechseln.

3. Lösen Sie die transparente Kunststoffabdeckung des Differenzdruckmessers an der Saugseite (vgl. nebenstehende Abbildung).
4. Stellen Sie den Differenzdruckmesser mit einem geeigneten Schraubenzieher mittels der Drehscheibe in der Mitte so ein (Differenzdruck verringern), dass im Display „Abluft OK“ angezeigt wird. Wird zu Beginn kein Fehler gezeigt, kann der Schwellenwert für den Differenzdruck erhöht werden, bis ein Fehler ausgelöst wird, und danach langsam wieder verringert werden. Je höher die Schwelle eingestellt wird, desto sensibler/unmittelbarer reagiert die Einheit mit einer Fehlermeldung.
5. Unterbrechen Sie den Abluftstrom kurz mit Hilfe der bauseitig vorhandenen Möglichkeiten (z.B. Verschließen der Abluftleitung mit der Hand).
6. Ist die Einstellung ordnungsgemäß, gibt die Einheit durch Störungsmeldung per Statusleuchte Alarm. Nach aufgehobener Unterbrechung wird wieder störungsfreier Betrieb angezeigt.
7. Setzen Sie die Kunststoffabdeckung des Differenzdruckmessers wieder auf.

Arretierungsclips zum Lösen der Kunststoffabdeckung



Drehscheibe zum Einstellen der Differenzdruckschwelle

### 3 Betrieb



Vorsicht

Achten Sie bei Montage und Betrieb stets darauf, dass alle Bedingungen, die in Abschn. 1.1 und 1.2 genannt sind, erfüllt sind. Sonst setzen Sie sich gefährlichen Situationen aus.



Hinweis

Nach dem Einschalten der Überwachungseinheit leuchten alle Warn- und Statusleuchten zur Kontrolle 30 sec lang auf.

### 3.1 Normalbetrieb und Störungsanzeige

Im Normalbetrieb leuchten die grüne Statusleuchte von Lüfter und Filter (vgl. nebenstehend). Dies signalisiert fehlerfreie Funktion von beiden Bauteilen.

Bei Störung wird der festgestellte Fehler durch eine bestimmte Kombination von Alarmton und Verhalten der verschiedenen Status- und Warnleuchten angezeigt (vgl. Abschn. 3.4)

Nach einer Störungsanzeige und der Behebung des Fehlers kehrt die Überwachungseinheit nach der Lüfter-„Anlauf-“ Zeit von 2 Minuten in den Normalbetrieb zurück.

### 3.2 Regelmäßige Filterwartung/-wechsel und deren Dokumentation



Vorsicht

Die in der Abluftüberwachungseinheit eingesetzten Filter sind mindestens vierteljährlich auf einwandfreien Zustand zu überprüfen und mindestens jährlich zu wechseln. Die Selbstkontrollfunktionen der Einheit unterstützen den Anwender hierbei. Wird die Filterwartung nicht sorgfältig und in den vorgeschriebenen Intervallen eingehalten, drohen schwere Sach- und Gesundheitsschäden.



Vorsicht

Die Filter sind sofort zu wechseln,

- wenn ein Filterbruch vorliegt
- wenn eine größere Menge ausgelaufen ist (z.B. leerer Behälter)
- wenn ein Zuluftgrenzwert überschritten war



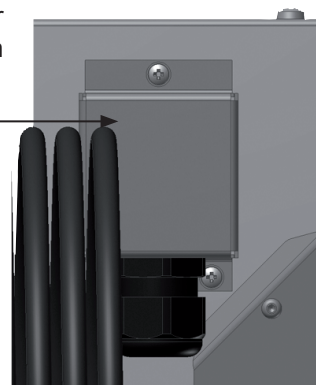
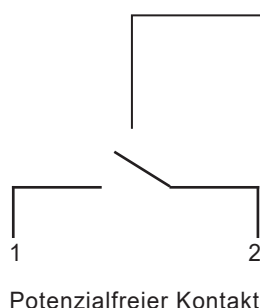
Wichtig

Bei jeder Filterkontrolle oder -austausch ist auch der Lüfter auf Verschmutzungen, Beschädigungen und Korrosion zu überprüfen. Im Bedarfsfall ist er zu reinigen bzw. sind Mängel zu beseitigen, ggf. auch durch Einschicken an den Vertreiber bzw. Hersteller.

Die Filter sind in festen Abständen zu kontrollieren und/oder auszutauschen (vgl. entsprechende Warnanzeigen der LEDs in Abschn. 3.4). Während der Wartung muss das Gerät eingeschaltet bleiben. Nach Wiedereinsetzen des Filters muss in der Regel zu Dokumentationszwecken ein Kontroll- und Wechseldokument (s. Anhang) mit Datum, Beschreibung, Namenskürzel und Unterschrift ausgefüllt werden. Was gilt, bestimmen die internen Anweisungen beim Betreiber der Überwachungseinheit.

### 3.3 Potenzialfreier Kontakt

Beim Auftreten bestimmter Störungen (vgl. Abschn. 3.4) wird ein potenzialfreier Schließerkontakt gesetzt, der an der Rückseite des Gehäuses zur individuellen Störungsanzeige am Klemmbrett abgegriffen werden kann.

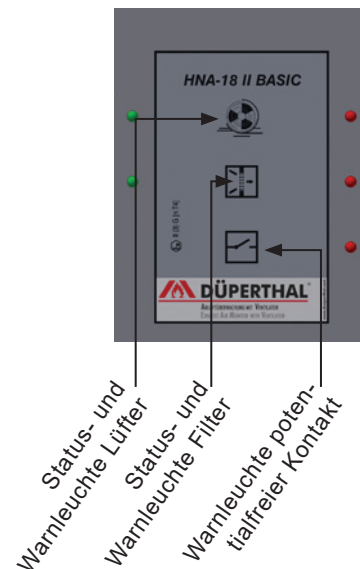


Das Rücksetzen des Kontakts geschieht beim Quittierverhalten der Warn- und Statusleuchten (vgl. Abschn. 3.4) durch zweimaliges Drücken des Hauptschalter-Tasters.



Wichtig

Die potenzialfreie Schaltung ist für **max. 24 V, 2 A** ausgelegt. Werden diese Werte überschritten, kann das Gerät unwiderruflich zerstört



| Nr. | Ereignis                                                      | Prio-<br>rität | Lüfter-LED<br>Stat. | Lüfter-LED<br>Warn. | Filter-LED<br>Stat. | Filter-LED<br>Warn. | Potenzialf. Kon.<br>Warn. | Potenzialf. Kon.<br>Zustand | Alarmton                    | Tasteraktion                          | Lüfter-<br>zustand | Bemerkung                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 30 sec Wartezeit bei Einschalten, LED-Kontrolle               |                | grün<br>an          | rot<br>an           | grün<br>an          | rot<br>an           | rot<br>an                 | rot<br>an                   |                             |                                       | aus                | Sobald Lüfter anläuft, noch 2 min Wartezeit, bis zuverlässige Fehleranzeige                    |
| 2   | Normalbetrieb                                                 |                | grün<br>an          |                     | grün<br>an          |                     |                           |                             |                             |                                       | an                 |                                                                                                |
| 3   | Gaskonzentration zu hoch                                      | 1              | grün<br>an          |                     | rot<br>an           | rot<br>an           | rot<br>an                 | gesetzt                     | 4 kurze Töne<br>alle 30 sec | Ton 1 Std. aus<br>durch 1 x Drücken*  | aus                | Fehlerquittierung/Kontaktrücksetzung nach Problembhebung nötig; wie bei Nr. 11                 |
| 4   | Interne Uhr defekt                                            | 2              |                     | rot<br>blinkt       | rot<br>blinkt       | rot<br>blinkt       | rot<br>blinkt             | gesetzt                     | 2 kurze Töne<br>alle 1 min  |                                       | aus                |                                                                                                |
| 5   | Filterwechsel überfällig                                      | 3              | grün<br>blinkt      |                     | rot<br>an           | rot<br>an           | rot<br>an                 | gesetzt                     | 2 lange Töne<br>alle 1 min  |                                       | aus                | Fehler blockiert Gerätebetrieb, wenn Filterwechsel (Fehler Nr. 10) mehr als 1 Monat überfällig |
| 6   | Aktivkohlefilter nicht eingesetzt                             | 4              |                     |                     | rot<br>an           | rot<br>an           |                           | gesetzt                     |                             |                                       | aus                | Fehlerquittierung/Kontaktrücksetzung nach Problembhebung nötig; wie bei Nr. 11                 |
| 7   | RFID-Chip ungültig                                            | 5              |                     | rot<br>an           | rot<br>an           |                     |                           |                             |                             |                                       | aus                | Nach Korrektur (gültiger Chip) sofort Rückkehr des Geräts zum Normalbetrieb (Nr. 2)            |
| 8   | Strömungsgeschwindigkeit des Abluftstroms zu niedrig          | 6              | rot<br>an           | rot<br>an           | grün<br>an          | rot<br>an           | rot<br>an                 | gesetzt                     | 1 kurzer Ton<br>alle 1 min  | Ton 24 Std. aus<br>durch 1 x Drücken* | an                 | Fehlerquittierung/Kontaktrücksetzung nach Problembhebung nötig; wie bei Nr. 11                 |
| 9   | Filterwechsel (bald) fällig                                   | 7              | grün<br>blinkt      |                     | rot<br>blinkt       | rot<br>blinkt       |                           |                             | 2 kurze Töne<br>alle 1 Std. | Ton 24 Std. aus<br>durch 1 x Drücken* | an                 | Fehlerblinken beginnt 6 Wochen vor Filterwechseltermin; Alarmton erst 4 Wochen davor           |
| 10  | Filterkontrolle/-überprüfung fällig                           | 8              | grün<br>an          |                     | grün<br>blinkt      |                     |                           |                             | 1 langer Ton<br>alle 1 Std. | Ton 24 Std. aus<br>durch 1 x Drücken* | an                 | Hinweis am Ende jedes Vierteljahrs nach erstmaligem Einschalten                                |
| 11  | Potenzialfreier Kontakt nach Fehler gesetzt und zu quittieren |                | grün<br>an          |                     | grün<br>an          | rot<br>blinkt       | rot<br>blinkt             |                             |                             | LED Kontakt aus<br>durch 2 x Drücken* | an                 | Nach Quittierung Rückkehr des Geräts zum Normalbetrieb (Nr. 2)                                 |

\* Gemeint ist jeweils das Drücken des Hauptschalters

werden. Ein solcher Schaden unterläge ferner nicht der Gewährleistung.

### 3.4 Status- und Warnanzeige durch die LEDs der Einheit

Die grünen Status- und roten Warnleuchten auf der Gehäusefront informieren den Anwender über den Betrieb der Überwachungseinheit und eventuell zu unternehmende Schritte. Die Anzeige ist immer als eine Kombination von Verhalten der Leuchten, Zustand des Lüfters und zu diesem Zeitpunkt mögliche Nutzeraktionen anzusehen.

In der Tabelle auf der vorigen Seite sind die Kombinationen von Informationsteilen aufgeführt.

### 3.5 Funktionsprinzip und Nutzerobliegenheiten für die Filter

Das Filterfach ist an der Seite, an der das Staurohr ansetzt, seitlich zugänglich. In diesem Fach sitzen zwei Filterstufen.

Bei der Wartung des Partikel- und des Aktivkohlefilters sind die Sicherheitshinweise in Abschn. 1 der vorliegenden Anleitung unbedingt einzuhalten, insbesondere:



Vorsicht

Beim Wechsel der Filter ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen, z. B. Handschuhe und Schutzbrille. Art und Umfang der benötigten persönlichen Schutzausstattung richten sich nach den gefilterten Stoffen. Informationen hierzu finden Sie im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt.



Vorsicht

Der Filterwechsel ist an einem gut belüfteten Ort, z. B. im Laborabzug vorzunehmen, da während des Wechsels kleine Mengen der gefilterten Stoffe freigesetzt werden können.

#### 3.5.1 Filterstufe 1

Die Filterstufe 1 ist ein Partikelfilter nach DIN EN 779 der Klasse F5. Mit ihm können Partikel von 1 µm - 10 µm ausgefiltert werden. Der Partikelfilter dient als Vorfilter nach DIN 12927 für einen Hauptfilter (Filterstufe 2). Das effektive Staubspeichervermögen des Filters nach ISO 12103-1 A4 (Filterfläche x Staubspeichervermögen) liegt bei ca. 108 g.

#### 3.5.2 Wartung/Austausch des Partikelfilters

Der Partikelfilter muss bei einem Enddruckverlust von maximal 450 Pa gewechselt oder von aufgefangenem Staub gesäubert, jedoch nach DIN 6022 mindestens einmal jährlich gewechselt werden. Der Enddruckverlust wird von der Abluftüberwachung durch die entsprechende Fehlermeldung (vgl. Abschn. 3.4) angezeigt. Es sollte bei Auftreten dieses Fehlers unbedingt auch kontrolliert werden, ob weitere Beeinträchtigungen im Luftweg vorhanden sind.

Der Filter der Filterstufe 1 lässt sich vorsichtig absaugen und ausklopfen. Zwar ist er auch wasserabweisend und damit abwaschbar, doch sollte das Abwaschen nur in Ausnahmefällen praktiziert werden. Nach dem Abwaschen muss unbedingt gewartet werden, bis der Partikelfilter völlig getrocknet ist, bevor er wieder eingesetzt wird. Ein Ersatzfilter ist ausschließlich über den Vertreiber der Abluftüberwachung zu beziehen.

#### 3.5.3 Entsorgung des Partikelfilters

Die Entsorgung des Partikelfilters richtet sich nach den gefilterten Stoffen. Beachten Sie hierbei die am Ort des Einsatzes jeweils gültigen Regelungen.



Vorsicht

Es können gefährliche Stoffreste am Gehäuse des Filters anhaften.

### 3.5.4 Technische Daten des Partikelfilters

|                                           |                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Filterklasse (gem. DIN EN 779)            | F5                                               |
| Mittlerer Abscheidegrad (gem. DIN EN 779) | > 90%                                            |
| Mittlerer Wirkungsgrad (gem. DIN EN 779)  | > 40%                                            |
| Filtermedium und Abstandshalter           | 100% PP                                          |
| Rahmen                                    | 100% Metall                                      |
| Maximale Einsatztemperatur                | < 80°C                                           |
| Empfohlene Einsatztemperatur              | < 60°C                                           |
| Kurzfristige Temperaturspitze             | < 110°C                                          |
| Maximale relative Luftfeuchte             | < 100%                                           |
| Brandverhalten (gem. DIN 53 438, Teil 3)  | Klasse F1 (für PP-Filtermedium und Metallrahmen) |

#### Filterelement

|                                                      |                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tiefe x Höhe                                         | 240 x 220 mm                        |
| Breite                                               | 28 mm                               |
| Plissierhöhe                                         | 22 mm                               |
| Filterfläche                                         | ca. 0,46 m <sup>2</sup>             |
| Verklebung                                           | Hotmelt (Polyolefin)                |
| Berechneter Anfangsdruckverlust                      | ca. 40 Pa bei 200 m <sup>3</sup> /h |
| Empfohlener Enddruckverlust                          | max. 450 Pa                         |
| Wechsel bei Enddruckverlust                          | max. 450 Pa                         |
| Staubspeichervermögen, gemessen nach ISO 12103-1 A4: | 168 g/m <sup>2</sup>                |

### 3.5.5 Filterstufe 2

Die Filterstufe 2 ist ein Aktivkohlefilter. Die mit dem Aktivkohlefilter ausgefilterten Stoffe sind in der Tabelle im Anhang aufgeführt (s. Seite 20 ff.).

Der Aktivkohlefilter dient als Hauptfilter. Er wird von dem Partikelfilter (Filterstufe 1) nach DIN 12927 geschützt.

### 3.5.6 Wartung/Austausch des Aktivkohlefilters

Der Aktivkohlefilter muss, wenn sein Endgewicht 130 % seines Anfangsgewichts beträgt, jedoch nach DIN 6022 mindestens einmal jährlich gewechselt werden. Das Endgewicht muss alle 3 Monate kontrolliert werden (vgl. Abschn. 3.2), was von der Abluftüberwachung taggenau bei Ablauf der Kontrollintervalle signalisiert wird. Der Filter muss dann gewogen und das Gewicht zwecks Dokumentation aufgezeichnet werden. Dieser Vorgang entspricht einer Überprüfung des Filters nach DIN 12927. Ein Ersatzfilter ist ausschließlich über den Vertreiber der Abluftüberwachung zu beziehen.



Die Filter sind sofort zu wechseln,

- wenn ein Filterbruch vorliegt
- wenn eine größere Menge ausgelaufen ist (z.B. lecker Behälter)
- wenn ein Zuluftgrenzwert überschritten war

Vorsicht

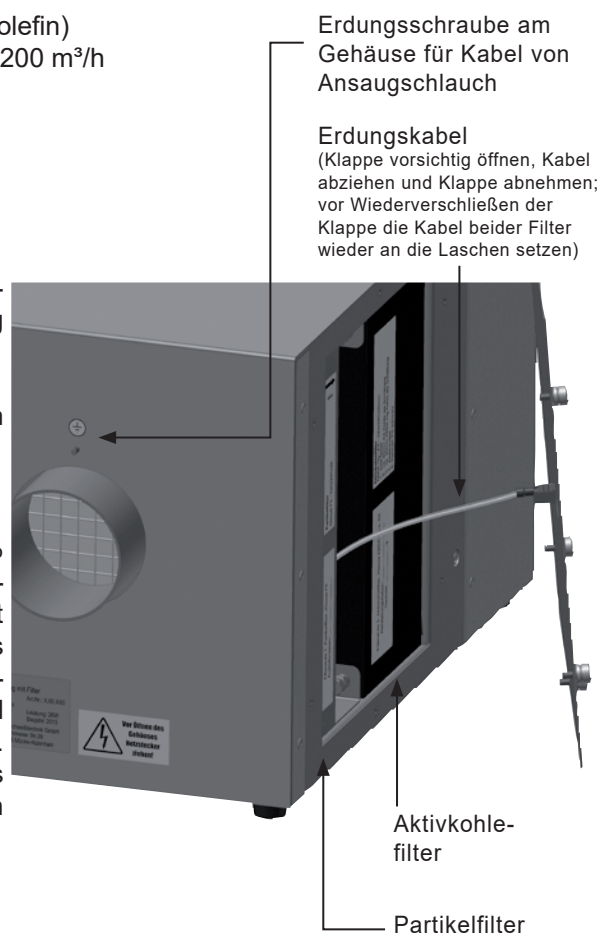
### 3.5.7 Entsorgung des Aktivkohlefilters

Der Aktivkohlefilter ist als Sondermüll zu entsorgen. Die Entsorgung erfolgt über einen örtlichen Entsorger oder über die Vertreiberfirma. Wird die Vertreiberfirma zur Entsorgung herangezogen, ist der Filter in seiner Originalverpackung einzusenden. Vor der Einsendung ist eine schriftliche Bestätigung der Vertreiberfirma notwendig, so dass Ablauf und Dokumentation der Entsorgung vorab genau geplant werden können.



Beim Versand des gebrauchten Filters sind die Vorgaben des Transportunternehmens sowie die Regeln zur Beförderung gefährlicher Güter (ADR) zu beachten. Rücksendungen ohne ordnungsgemäße

Vorsicht



Dokumentation und Kennzeichnung können nicht angenommen werden.

### 3.5.8 Technische Daten des Aktivkohlefilters

|                               |                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Bezeichnung                   | HSL AK HSS (Sonderfilter Säuren)                                   |
| Typ der Aktivkohle            | B, dedizierte Sondervariante<br>(Datenblatt auf Anfrage verfügbar) |
| Rahmen                        | 100% PS                                                            |
| Maximale Einsatztemperatur    | < 60°C                                                             |
| Empfohlene Einsatztemperatur  | < 40°C                                                             |
| Kurzfristige Temperaturspitze | < 80°C                                                             |
| Maximale relative Luftfeuchte | < 70%                                                              |

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| Filterelement                          |                      |
| Tiefe x Höhe                           | 240 x 220 mm         |
| Breite                                 | 97 mm                |
| Schüttung                              | 2 x 44 mm            |
| Aktivkohlegewicht gesamt               | ca. 2000 g           |
| Aktivkohlegewicht B Variante           | ca. 1000 g           |
| Aktivkohlegewicht Nebenschüttung       | ca. 1000 g           |
| Verklebung                             | Hotmelt (Polyolefin) |
| Berechneter Anfangsdruckverlust        | nicht gemessen       |
| Aufnahmevermögen pro Aktivkohlegewicht | 30%                  |
| Gesamtgewicht (Aktivkohle + Gehäuse)   | s. Typenschild       |



Wichtig

Bei jeder Filterüberprüfung oder -austausch müssen zunächst die vier Schrauben entfernt werden, die im Filterfach dafür sorgen, dass die Filter optimal am Dichtungsband anliegen. Werden sie vor Herausziehen der Filter nicht entfernt, besteht ein hohes Risiko von Beschädigungen der Filter. Am Ende einer Prüfung bzw. Austausch müssen diese Schrauben wieder eingeschraubt werden. Der um die Filter gelegte Gurt erleichtert das Herausziehen aus dem Fach. Der Gurt ist nach der Prüfung wieder um die Filter zu legen bzw. bei Austausch um die neuen Filter zu legen, bevor diese ins Filterfach geschoben werden.



Schrauben zur korrekten  
Positionierung der Filter  
(vor Herausziehen lösen, nach Einbau  
festziehen)

### 3.5.9 Kontrolle der Filter (alle 3 Monate)

Alle 3 Monate signalisiert die Abluftüberwachung, dass die verwendeten Filter kontrolliert werden müssen. Um die Filter zu kontrollieren, muss der Deckel des Filterfaches entfernt werden. Auf dem Deckel des Filterfaches finden Sie Informationen über die Filterstufen und die Art der eingesetzten Filter.

Darunter sind die beiden Filterstufen sichtbar. Die Filter sind beschriftet und so leicht identifizierbar. Informationen wie Auslieferdatum und eventuell Gewicht sind auf den Filtern ebenfalls angebracht.

#### Kontrolle der Filterstufe 1 (Partikelfilter)

Ziehen Sie den Partikelfilter vorsichtig heraus. Die Überprüfung des Verschmutzungsgrades des Filters kann per Sichtkontrolle erfolgen. Ist er stark verschmutzt, sollte er abgesaugt, abgeklopft, in seltenen Ausnahmefällen abgewaschen werden. Wurde der Filter abgewaschen, ist zu warten, bis er getrocknet ist, bevor er erneut eingesetzt wird. Sonst kann es sein, dass die Aktivkohle die Feuchtigkeit aufnimmt, was das Aktivkohlegewicht verfälschen würde.

Nach Wiedereinsetzen des Filters sollte dies auf dem Kontroll- und Wechseldokument (s. Anhang) mit Datum, Beschreibung, Namenskürzel und Unterschrift vermerkt werden. Richten Sie sich dabei nach den internen Anweisungen zur Dokumentation des Betreibers der Überwachungseinheit.

Sollte der Filter so stark verschmutzt sein, dass eine Reinigung nicht mehr möglich ist, muss der Filter sofort gewechselt werden. Das Wechseln muss auf dem Kontroll- und Wechseldokument mit Datum, Beschreibung, Namenskürzel und Unterschrift vermerkt werden.

### Kontrolle der Filterstufe 2 (Aktivkohlefilter)

Ziehen Sie den Aktivkohlefilter vorsichtig heraus. Die Überwachung des Verschmutzungsgrades des Filters kann nur über die Kontrolle des Gewichtes erfolgen. Das Anfangsgewicht ist als Referenzwert auf dem Filter vermerkt. Das aktuelle Gewicht des Filters muss mit einer ausreichend genauen Feinwaage bestimmt werden. Überschreitet das Gewicht des Filters 130 % des Anfangsgewichtes nicht, sind keine weiteren Schritte nötig. Sollte das Gewicht 130 % des Anfangsgewichtes überschreiten, müssen beide Filterstufen gewechselt werden. Das Gewicht des nicht gewechselten Filters oder der Wechsel muss schriftlich mit Hilfe des Berichts im Anhang dokumentiert werden, wenn die internen Anweisungen des Betreibers der Überwachungseinheit es verlangen.

#### 3.5.10 Wechsel der Filter (jährlich)



Vorsicht

Während des Wechselns der Filter ist stets darauf zu achten, dass die Raumluft und eventuell in der bauseitigen Anlage vorhandene Lüftungsaggregate, die der Überwachungs- und Filtereinheit nachgeschaltet sind, nicht kontaminiert werden.



Wichtig

Die neuen Filter müssen, sofern sie nicht sofort nach Erwerb verbaut werden, trocken und sauber gelagert und vor Verschmutzungen und Beschädigungen geschützt werden.

Alle 12 Monate signalisiert die Abluftüberwachung, dass die verwendeten Filter zwingend gewechselt werden müssen. Um die Filter zu wechseln muss der Deckel des Filterfaches entfernt werden. Auf dem Deckel des Filterfaches finden Sie Informationen über die Filterstufen und die Art der eingesetzten Filter.

Darunter sind die beiden Filterstufen sichtbar. Die Filter sind beschriftet und so leicht identifizierbar. Informationen wie Auslieferdatum und eventuell Gewicht sind auf den Filtern ebenfalls angebracht.



Wichtig

Es dürfen nur Originalfilter verwendet werden, die vom Hersteller bzw. Vertreiber der Überwachungseinheit freigegeben sind. Das Einsetzen anderer Filter führt zum Erlöschen der Haftung und der Gewährleistung für das Produkt seitens Hersteller und Vertreiber.



Hinweis

Beide Filter müssen mindestens einmal jährlich gewechselt werden. Es ist sinnvoll, beide stets gleichzeitig zu wechseln. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf intervallgemäßem Wechsel, wie von der Einheit gemeldet, des Aktivkohlefilters liegen, da dieser der Hauptfilter der Einheit ist. Sollte ausnahmsweise einmal der Partikelfilter früher oder später als der Aktivkohlefilter gewechselt werden, weil er früher oder später unbehebbar verschmutzt ist, so ist der außerintervallgemäße Wechsel gesondert zu dokumentieren. **Für die intervallgemäße Einhaltung der weiteren Wechsel der einmal außerintervallgemäß gewechselten Filters ist der Anwender verantwortlich.** In jedem Fall ist beim Wechsel des einen Filters auch der Zustand des anderen Filters zu prüfen.

### Wechsel der Filterstufe 1 (Partikelfilter)

Ziehen Sie den Partikelfilter vorsichtig heraus und setzen Sie einen neuen Partikelfilter ein. Achten Sie dabei darauf, dass der Filter fest am Dichtungsband anliegt. Eventuell muss das Dichtungsband ebenfalls erneuert werden.

Der Wechsel muss, soweit 12 Monate abgelaufen sind, schriftlich dokumentiert

werden. Das geschieht durch Vermerk auf dem Kontroll- und Wechseldokument (s. im Anhang) mit Datum, Beschreibung, Namenskürzel und Unterschrift.

### **Wechsel der Filterstufe 2 (Aktivkohlefilter)**

Ziehen Sie den Aktivkohlefilter vorsichtig heraus und setzen Sie einen neuen Aktivkohlefilter ein. Achten Sie dabei darauf, dass der Filter fest am Dichtungsband anliegt. Eventuell muss das Dichtungsband ebenfalls erneuert werden. Der auf dem Filter befindliche RFID-Chip muss zur Antenne am Gehäuse zeigen, um zu gewährleisten, dass die Abluftüberwachungseinheit den Filterwechsel erkennt und das Wechselintervall auf Anfang zurücksetzt.

Der Wechsel muss, soweit 12 Monate abgelaufen sind, schriftlich dokumentiert werden. Das geschieht durch Vermerk auf dem Kontroll- und Wechseldokument (s. im Anhang) mit Datum, Beschreibung, Namenskürzel und Unterschrift.

#### **3.5.11 Hinweis auf Filterwartung/-wechsel durch die Überwachungseinheit**

Ist das dreimonatige Intervall zur Überprüfung des Filterzustands bzw. das zwölfmonatige Intervall zum Austausch der Filter abgelaufen, so zeigt die Überwachungseinheit das durch das Verhalten der entsprechenden Warn- und Statusleuchten an (vgl. Nr. 10 und 11 in der Tabelle in Abschn. 3.4).

Der Hinweis auf Filterwartung/-überprüfung erscheint alle drei Monate. Derjenige auf Filterwechsel beginnt optisch (LEDs) sechs Wochen vor dem geplanten Filterwechseldatum, durch Alarmton vier Wochen vor dem Filterwechseldatum.

Ist das turnusgemäße Filterwechseldatum um mehr als 1 Monat überschritten, so wechselt Fehlerhinweis Nr. 10 zu Fehlerhinweis Nr. 5 (in der Tabelle in Abschn. 3.4), und die Überwachungseinheit kann erst nach dem Filterwechsel wieder verwendet werden.

Dass neue Filter eingesetzt wurden, erkennt die Einheit anhand der in den Filtern eingelassenen RFID-Chips.

## **4 Technische Daten der Abluftüberwachung mit Filter**

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Anschlussspannung             | 230 V              |
| Frequenz                      | 50 Hz / 60 Hz      |
| Leistung                      | 26 W               |
| Gewicht (Einheit ohne Filter) | 17,2 kg            |
| Gewicht von Partikelfilter    | 0,5 kg             |
| Gewicht von Aktivkohlefilter  | 2,5 kg             |
| Abmessungen                   | 310 x 460 x 415 mm |
| Schutzart                     | IP20               |
| ATEX-Kennung                  | EX II (3) G [n T4] |

## **5 Fehlersuche und -behebung**

Beim Einsatz des Geräts können Störungen auftreten. Die folgende Tabelle hilft beim Auffinden der Ursache der Störung und ihrer Behebung. Kann eine Störung nicht auf eine der genannten Ursachen zurückgeführt werden oder führt die angegebene Behebung nicht zum Erfolg, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und zur Überprüfung und Reparatur einzuschicken.

| Störung                                               | mögliche Ursache                                                                                                                   | Überprüfung der Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Behebung der Störung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerät nicht in Betrieb                                | Hauptschalter<br><br>Netzkabel<br><br>Absicherung                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ist das Gerät am Hauptschalter eingeschaltet?</li> <li>· Ist das Netzkabel beschädigt?</li> <li>· Ist das Netzkabel korrekt eingesteckt?</li> <li>· Ist die Sicherung im Gerät in Ordnung?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Gerät am Hauptschalter einschalten.</li> <li>· Gerät zur Prüfung/Reparatur an Hersteller/Vertreiber einschicken.</li> <li>· Netzkabel korrekt einstecken.</li> <li>· Sicherungen austauschen (1 x 2 A mittelträge).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| Lüfter in Betrieb, aber LEDs ohne Funktion            | LED-Elektrik/<br>-Elektronik                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Störung vom Nutzer nicht behebbar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Gerät zur Prüfung/Reparatur an Hersteller/Vertreiber einschicken.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| LEDs in Betrieb, aber Lüfter läuft nicht              | Lüftersteuerung                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Störung vom Nutzer nicht behebbar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Gerät zur Prüfung/Reparatur an Hersteller/Vertreiber einschicken.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fehler Abluftstrom angezeigt                          | Saug- bzw. druckseitiger Schlauch<br><br>Strömungssensor<br><br><br><br>Partikelfilter<br>Aktivkohlefilter<br>Abdeckung Filterfach | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Besteht im Ansaug- oder im Abförder-schlauch des Geräts ein Verschluss (Verstopfung) oder starke Verschmutzung?</li> <li>· Ist der Strömungssensor korrekt eingestellt?</li> <li>· Ist der Spiralschlauch fest mit der Muffe verbunden?</li> <li>· Ist der Partikelfilter verschmutzt?</li> <li>· Ist der Aktivkohlefilter verschmutzt?</li> <li>· Ist die Abdeckung des Filterfachs geöffnet?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Schlauch reinigen bzw. Verschluss/Verstopfung entfernen.</li> <li>· Fach für Strömungssensor öffnen und ihn mit Hilfe des Potentiometers korrekt einstellen (nur durch sachkundige Person).</li> <li>· Spiralschlauch mit Hilfe der Schelle fest mit der Muffe verbinden.</li> <li>· Partikelfilter reinigen, ggf. austauschen.</li> <li>· Aktivkohlefilter austauschen.</li> <li>· Filterfach mit Abdeckung verschließen.</li> </ul> |
| Trotz Abluftstrom-störung kein Abluftfehler angezeigt | Strömungssensor                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ist der Strömungssensor korrekt eingestellt?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Fach für Strömungssensor öffnen und ihn mit Hilfe des Potentiometers korrekt einstellen (nur durch sachkundige Person).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fehlermeldung, dass Filter fehlt, angezeigt           | Aktivkohlefilter                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ist der Aktivkohlefilter eingesetzt?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aktivkohlefilter ins Filterfach einsetzen.</li> <li>· Gewährleisten, dass Aktivkohlefilter richtig eingesetzt ist, mit RFID-Chip zur Antenne.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6 Kontaktinformationen

Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG

Frankenstr. 3

63791 Karlstein, Deutschland

Web: [www.dueperthal.com](http://www.dueperthal.com)

Tel.: +49 6188 9139 0

Fax: +49 6188 9139 121

E-mail: [info@dueperthal.com](mailto:info@dueperthal.com)

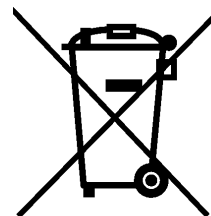


Hinweis

Technische Änderungen an der Überwachungseinheit bleiben vorbehalten.

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (sogenannte WEEE-Richtlinie) nehmen wir von uns hergestellte bzw. in Verkehr gebrachte Altgeräte zurück. Um das exakte Verfahren abzustimmen, sprechen Sie uns unter der Anschrift oben an.

Wir erklären weiterhin, dass die Geräte im Einklang mit der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (sogenannte RoHS-Richtlinie) gefertigt sind.





Seriennummer Abluftüberwachung: \_\_\_\_\_

## Kontroll-/Wechselblatt

| Kontrolle:               | Wechsel:                 | Datum: | Filterstufe:             |                          | Filterstufe 2<br>Gewicht: | Filterstufe<br>Auslieferdatum: | Namens-<br>kürzel: | Unterschrift: |
|--------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------|
|                          |                          |        | 1.                       | 2.                       |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                           |                                |                    |               |

Bitte betreffendes Ankreuzen bzw. Eintragen.

### Hinweis:

Kontroll-/Wechselblatt muss mit gespeicherten Daten im jeweiligen Gerät mit der angegebenen Gerätenummer übereinstimmen.

## Anhang: Stoffe, für deren Absaugung das Produkt geeignet ist

Stoffe, welche nicht in der unten stehenden Liste aufgeführt sind, können ggf. auch von dem Produkt gefiltert werden. Dies bedarf jedoch einer Prüfung im Einzelfall. Wir beraten Sie dahingehend gerne.

Vor Inbetriebnahme hat der Betreiber der Anlage stets zu prüfen, ob die abgesaugten Stoffe in den Arbeitsraum zurückgeführt werden dürfen (s. Abschn. 1.3).

**A = Filtertyp**

**B = Hauptanwendungsbereich**

**C = Schadstoffe**

**A**

**B**

**C**

Sonder- filter    Anorganische und organische Säuren

Stoffliste für Spezialfilter Säuren, mit gelber Markierung als Kennung

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Blausäure          | Peressigsäure                              |
| Chloressigsäure    | Salzsäure 32%                              |
| Maleinsäure        | Salzsäure rauchend 37%                     |
| Mercaptoessigsäure | Schwefelsäure rauchend 65% SO <sub>2</sub> |
| Methacrylsäure     | Trichloressigsäure, Lösung                 |
| Perchlorsäure      | 2,4,5-trichlorphenoxyessigsäure            |
|                    |                                            |

# Contents

|        |                                                                      |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | Introduction .....                                                   | 5  |
| 1.1    | Explaining Icons Used.....                                           | 5  |
| 1.2    | Intended Use .....                                                   | 6  |
| 1.3    | Occupational Safety .....                                            | 6  |
| 2      | Installing the Unit and Understanding its Functions .....            | 7  |
| 2.1    | Installing and Checking out .....                                    | 7  |
| 2.2    | Monitoring Unit Components.....                                      | 8  |
| 2.3    | Understanding Operation, Switching on and off.....                   | 8  |
| 2.4    | Setting the Pressure Difference .....                                | 8  |
| 3      | Operation .....                                                      | 9  |
| 3.1    | Normal Operation and Error Alert.....                                | 10 |
| 3.2    | Regularly Checking/Replacing the Filters and Documenting It .....    | 10 |
| 3.3    | Potential-free ("Dry") Contact .....                                 | 10 |
| 3.4    | Status and Warning Messages by the LEDs of the Monitor .....         | 12 |
| 3.5    | Understanding Filter Operation and the User's Obligations .....      | 12 |
| 3.5.1  | Stage 1 Filter .....                                                 | 12 |
| 3.5.2  | Servicing/Replacing the Particulate Filter .....                     | 12 |
| 3.5.3  | Particulate Filter Disposal .....                                    | 12 |
| 3.5.4  | Technical Specifications of the Particulate Filter .....             | 13 |
| 3.5.5  | Stage 2 Filter .....                                                 | 13 |
| 3.5.6  | Servicing/Replacing the Activated Carbon Filter .....                | 13 |
| 3.5.7  | Activated Carbon Filter Disposal .....                               | 13 |
| 3.5.8  | Technical Specifications of the Activated Carbon Filter .....        | 14 |
| 3.5.9  | Checking the Filters (every 3 months) .....                          | 14 |
| 3.5.10 | Replacing the Filters (every year) .....                             | 15 |
| 3.5.11 | Alert to Filter Service/Replacement by the Exhaust Air Monitor ..... | 16 |
| 4      | Exhaust Air Monitor with Filter Technical Specifications.....        | 16 |
| 5      | Troubleshooting.....                                                 | 16 |
| 6      | Contact Details .....                                                | 17 |
|        | Appendix: Substances with which the Product is Compatible.....       | 20 |



## 1 Introduction

Dear Customer:

Thank you very much for purchasing our product. We are confident that it will meet your expectations and perform satisfactorily in your daily routines.

The development, manufacture, and check of the ATEX-compliant exhaust airflow monitoring unit with fan and activated carbon and particulate filters has been guided by our concern to offer a device characterized by superior operation safety and user-friendliness. The unit was manufactured and checked according to state-of-the-art technology and widely recognized safety regulations.

### 1.1 Explaining Icons Used

The following expressions and icons are used in this User's Manual to refer to safety-related issues:



Caution

This icon indicates that non-compliance may result in a hazardous situation that possibly causes bodily injury or material damage.



Important

This icon indicates important messages related to the correct use of the product. Non-compliance may cause problems of operation and damage to the product.



Info

This icon indicates tips and useful information for using the product more efficiently and more economically.

Additionally, the following warning, prohibition, and mandatory signs provided for by ISO 7010 are used on the product with the meaning defined therein. Some of these signs are applicable not so much to the product itself as to its operation in an environment involving hazardous substances.



#### Electricity Hazard

Access restricted, qualified electrotechnicians only



#### Flammable Material Hazard



#### No Open Flame;

fire, open sources of ignition, and smoking prohibited



#### Wear protective gloves



#### Wear eye protection



#### Refer to instruction manual

Where used, the icon as per ISO 7010.



Caution

shall be considered equivalent to



## 1.2 Intended Use

The air extraction monitor with fan and activated carbon filter is used to extract air from safe-storage cabinets and chemical storage cabinets equipped with an air extraction connector. Two-stage filtering decontaminates the extracted air and releases it to the ambient air thereafter.

The monitor can be used for the extraction of a large number of chemicals. The repository in the appendix of this manual lists the substances for which appropriate filtering performance can be warranted. If substances not included in the repository are meant to be filtered, the filtering performance has to be confirmed by DÜPERTHAL prior to the start of operation. Feel free to consult with us on any questions related to product use.

The product has to be installed outside of areas at risk of formation of explosive atmospheres. It shall be used exclusively for the positive extraction of air from safety cabinets of which the interior has been defined as Ex zone 2 at the maximum. Flammable substances only of the temperature classes T1 - T4 and also of the gas or explosion groups IIA and IIB shall be extracted. Refer to the respective Material Safety Data Sheet for information on gas group and temperature class.

The product is suitable only for fluid flows not transporting any particles or foreign bodies. When the unit is used, no EX atmosphere must form in any event.

Only such substances are acceptable for extraction that do not compromise the PP's connector sleeve, the PVC suction hose, the filters, and the fan. The relevant list of substances can be provided by the manufacturer in a digital format.



Any and all uses other than the above-described is prohibited and may cause hazardous situations, potentially danger of death, damage to the system and material property, and will cancel any and all warranty and liability for the product on the part of its manufacturer and distributor.

**In particular, the use of the unit is prohibited for substances of which extracted air must not be released to the work area, e.g., cancer-producing, germ cell-mutagenic, and reproduction-toxic substances.**

The unit allows the use of various types of activated carbon filter. Be sure that the installed filter is the proper one for the intended purpose **per the substance list** in the appendix.

- !!! Filter without special mark = filter for AX/A B E K HG
- !!! Filter with yellow mark = special filter for specific acids
- !!! Filter with red mark = spe. filter for AX/A K, incl. isobutane

## 1.3 Occupational Safety

The installation and operation of the product must be performed in compliance with any and all nationally applicable rules and regulations for the storage of hazardous substances, the ISO 13857 standard, and any and all other applicable codes and standards.

Prior to operating the product, the user is required to perform a risk assessment based on the substances that are going to be stored. **If the extracted air is released to the work area, the applicable occupational exposure limits must never be exceeded.** Current information on occupational exposure limits can be found in the relevant Material Safety Data Sheet, in the databases of substances GESTIS (Germany) and ECHA (European Chemicals Agency), and Germany's technical rules

on hazardous substances (series TRGS 900). Applicable national and international exposure limits shall be observed.

If cancer-producing, germ cell-mutagenic or reproduction-toxic hazardous substances of Categories 1A or 1B are stored in the cabinet to have its air extracted, this air must not be released to the work area under para. 10 of Germany's ordinance on hazardous substances. Internationally, similar provisions are contained in national laws and requirements.

Make sure you wear appropriate personal protective gear when replacing the filter. The kind and extent of required personal protective gear depend on the substances being filtered. Refer to the applicable Material Safety Data Sheet for information on this.

During the filter replacement process, the filtered substance may be released partially. Therefore, perform the replacement at a well ventilated location, e.g., the laboratory's extraction flue.



Vorsicht

As the filtered substances may partially attach to the filter body and may be released during filter replacement, the filter shall be handled in all instances as are the filtered substances.

The design of the product is such that the fan blades are off-touch. Modifications to the enclosure or the suction hose that may make the fan blades accessible to the touch when the unit is operating are prohibited.



Caution

The product must never be used if not completely installed, with properly set suction hose.

Electrical work on the product must only be performed when the air extraction monitor was previously disconnected from power and / or locked against unwanted reapplication of power. This also holds for electrical work on the extraction system of which the monitor may be a part.



Info

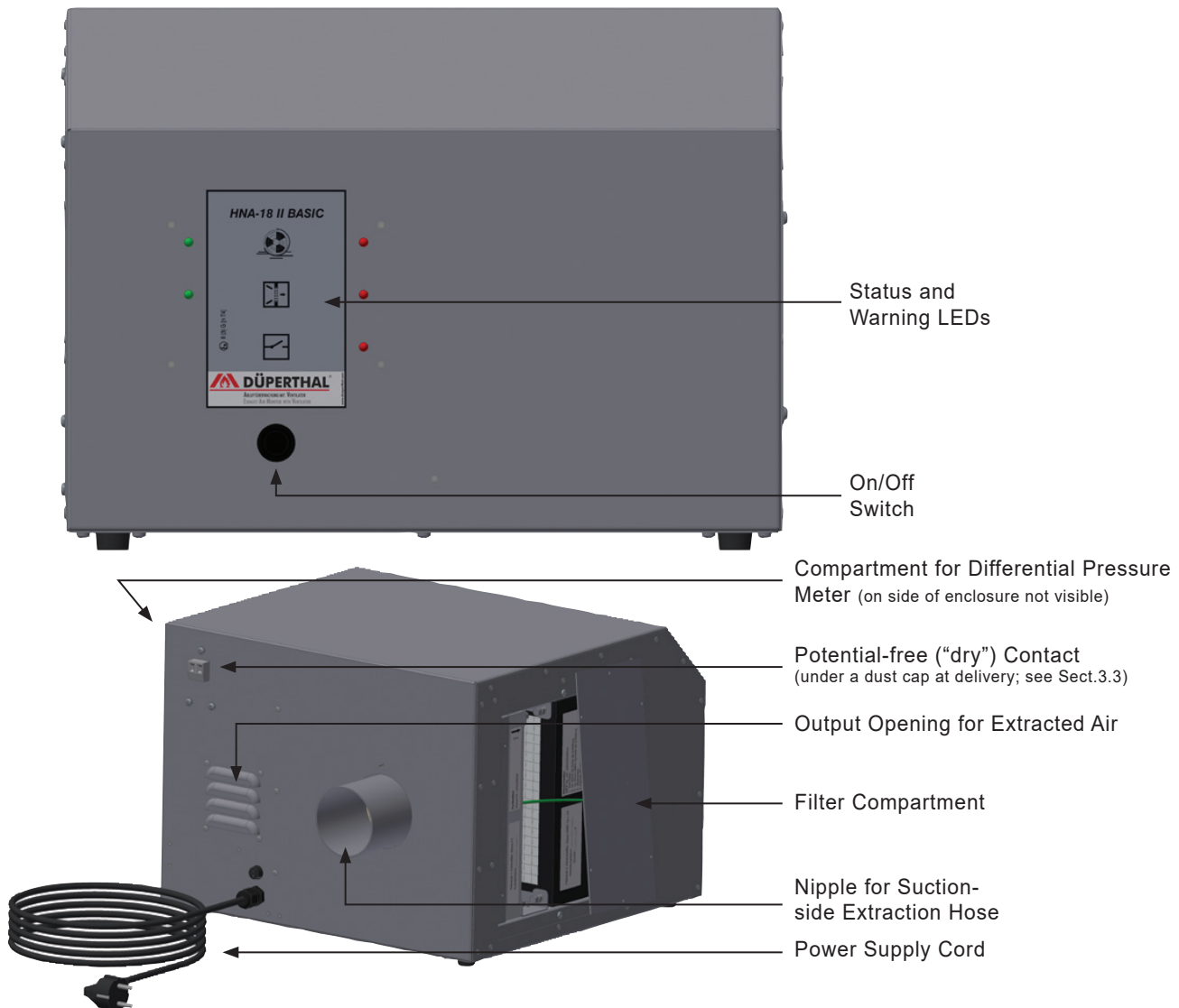
Keep in mind that along with the quoted German and international requirements, other regulations related to the design of the workplace and to substances may also apply, of which, then, the provisions have to be respected.

## 2 Installing the Unit and Understanding its Functions

### 2.1 Installing and Checking out

1. If needed or desired, connect the potential-free contact (so-called "dry" contact) to the terminal strip (see Sect. 3.3).
2. Connect the unit to the storage cabinet to be monitored:  
Connect the exhaust nipple of the cabinet to the unit, e.g., with a flexible sleeve fitting, making sure no strain is imposed on the connection, and make a tight connection using an appropriate hose clamp. This is indispensable to ensure proper operation of the extraction fan.
3. Connect the exhaust airflow monitor to power. Take note of the behavior of the monitor when it is being switched on (see Sect. 2.3).
4. In some cases, it may be necessary to adapt the monitor to the situation found on site by setting the pressure difference at the relevant meter (see Sect. 2.4).

## 2.2 Monitoring Unit Components



## 2.3 Understanding Operation, Switching on and off

To switch the monitor on, simply press the On/Off switch. To switch it off, this switch has to be held down for at least 4 sec. After the monitor was switched on, the fan located inside the enclosure draws air from the monitored system through the suction hose connected to the inlet nipple and extracts the air from the system via a filter setup through the output of the enclosure (see Figures in Sect. 2.2).

If an error condition develops for any reason, airflow through the line is restricted to a greater or lesser extent, and this causes the fluid flow velocity to drop. Then, an audible alarm and a visual alarm are triggered.

If an error condition occurs, first the problem has to be cleared to re-enable proper airflow through the exhaust line. Then certain errors and their correction have to be acknowledged using the On/Off switch (see Sect. 3.4).

## 2.4 Setting the Pressure Difference

At a metering orifice, the suction line from the storage cabinet is equipped with a pitot probe. The pressure difference it senses is measured by a differential pressure meter via the two transparent tubes routed to it. It rises as the airflow through the suction-side extraction line on site increases.

With restricted or blocked airflow, the pressure difference sensed by the probe drops. If it drops below the threshold set at the differential pressure meter, a signal that an error condition has developed is sent into the enclosure for further processing via the cable in the blue protective conduit. For technical reasons (hysteresis), the threshold from which the monitor cancels the error condition when the pressure difference rises again, is a little higher than the threshold that triggers an error. Therefore, make sure at all times that the settings for the pressure difference and the fan speed of the air extraction system on site are matched to each other in such a way that both an error is indicated when a restriction is detected, and the error is canceled by the unit when the restriction is cleared. There is no upper threshold for a maximum pressure difference.

The value of the pressure difference threshold can be set, after opening the maintenance lid of the compartment with the pressure meter (refer to Sect. 2.2) from 20 Pa to 300 Pa at this meter. This is done by simply removing the transparent cover and using a screwdriver in the provided slot to turn the selector. The factory-set default threshold of the pressure difference is 40 Pa.

Setting the pressure difference threshold for monitoring the airflow requires the following steps:

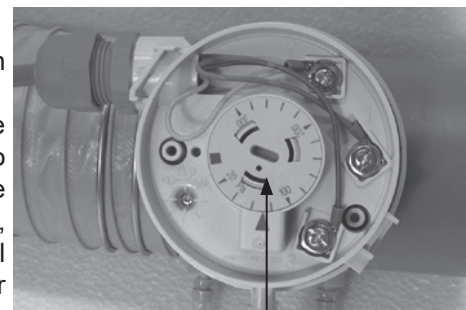
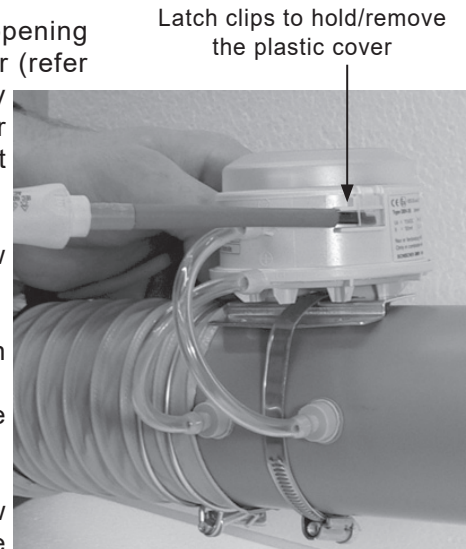
1. Connect the exhaust air monitor properly to the extraction system (outlet nipple) on site.
2. Set the fan speed to the desired extraction airflow (see Sect. 3.2.5).



Caution

In a cabinet for flammable liquids, the extraction airflow has to be sufficient to replace the interior volume of the cabinet 10 times every hour.

3. Loosen the plastic cover of the differential pressure meter on the suction hose (refer to the photograph to the right).
4. Using an appropriate screwdriver in the turning selector at the center of the differential pressure meter, set the threshold to make "Exhaust OK" appear on the screen (reduce pressure difference). If no error is displayed on the screen at the start, the pressure difference setting may first be increased until an error is displayed, then slowly reduced again. The higher the pressure difference threshold is set, the quicker/more sensitive the meter will respond by throwing an error message.
5. Using appropriate means on site (e.g. by covering the exhaust outlet with your hand), interrupt the extraction airflow temporarily.
6. If set correctly, the unit will trigger an alarm indicated by the status LED. After the airflow interruption is cleared, the unit should return to normal operation.
7. Reinstall the plastic cover on the differential pressure meter.



### 3 Operation



Caution

Be sure that all provisions of Sect. 1.1 and 1.2 above are strictly complied with for both the installation and the operation. Failure to do so may expose you to hazardous situations.



Info

Immediately after switching the monitor on, all warning and status LEDs remain lit for 30 sec for verification.

### 3.1 Normal Operation and Error Alert

When it works normally, the unit lights the green status LEDs of the fan and the filter (see on the right). This indicates that both components are in normal, flawless operation.

In case of an error condition, the reason for it is indicated by a defined combination of sounds and behavior of the various LEDs (see Sect. 3.4 for reference).

After an error was cleared, the unit resumes normal operation after the fan “start-up” delay of 2 minutes.

### 3.2 Regularly Checking/Replacing the Filters and Documenting It



The filters used in the exhaust air monitoring unit have to be checked for proper state of wear at least once every quarter and replaced at least once every year. The self-monitoring functionalities of the unit support the user in this task. Failure to service the filters properly and as scheduled puts material and human resources at risk of severe damage and harm.



The filters have to be replaced immediately

- if a filter is broken;
- if a large spill happened (e.g., leaking container);
- if a maximum threshold was exceeded.

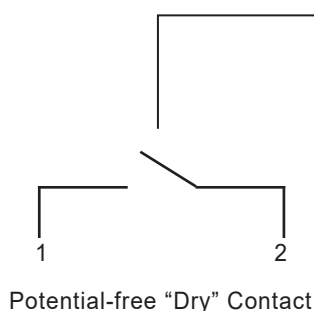


Whenever the filters are checked or replaced, the fan has to be checked too. If it is dirty, damaged or shows signs of corrosion, it has to be cleaned or the defects have to be corrected, if needed by returning the unit for repair to the seller or manufacturer.

The filters have to be checked and/or replaced at determined intervals (see the appropriate warning indications by the LEDs in Sect. 3.4). During filter service the unit has to remain switched on. After the filter was reinstalled, this has in general to be confirmed on on the Service and Replacement Report (see the appendix) along with the date, description, operator's short identifier, and signature. The exact procedure and documentation is defined in the operating organization's rules for staff procedures.

### 3.3 Potential-free (“Dry”) Contact

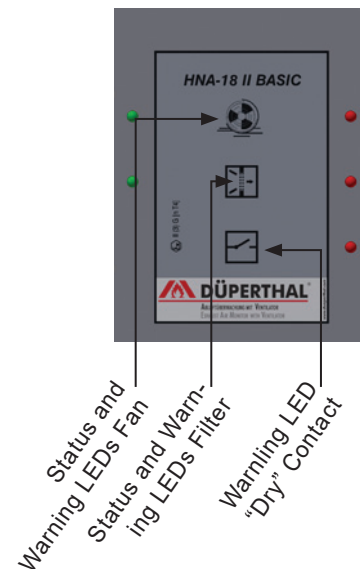
Certain error conditions (see Sect. 3.4) cause a normally open, potential-free contact to be closed; for individually locating errors, their closure can be recorded at the switching panel from the backside of the enclosure.



Acknowledging the error and its correction and resetting the contact is possible when the status and warning LEDs exhibit their acknowledgment behavior (see Sect. 3.4), by pressing the On/Off switch twice.



The potential-free circuit is designed for **max. 24 V, 2 A**. If these values were exceeded, the unit may be irrevocably destroyed.



| No. | Event                                                     | Pri-<br>ority | Fan LED<br>Stat. | Fan LED<br>Warn. | Filter LED<br>Stat. | Filter LED<br>Warn. | "Dry" Contact<br>Warn. | Contact<br>Status | Alarm Sound               | Pushbutton Fct                             | Fan<br>Status | Remark                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 30 sec wait when switching on, LED check                  |               | green<br>lit     | red<br>lit       | green<br>lit        | red<br>lit          | red<br>lit             |                   |                           |                                            | off           | After fan start, wait another 2 min before relying on any error indications                              |
| 2   | Normal operation                                          |               | green<br>lit     |                  | green<br>lit        |                     |                        |                   |                           |                                            | on            |                                                                                                          |
| 3   | Excessive gas concentration                               | 1             | green<br>lit     |                  | red<br>lit          | red<br>lit          | red<br>lit             | closed            | 4 x short<br>every 30 sec | No sound for 1 hr<br>after 1 x keypress*   | off           | After correction of issue acknowledgment/reset of contact needed; see at no. 11                          |
| 4   | Internal clock defective                                  | 2             |                  | red<br>flash'g   |                     | red<br>flash'g      | red<br>flash'g         | closed            | 2 x short<br>every 1 min  |                                            | off           |                                                                                                          |
| 5   | Filter replacement overdue                                | 3             | green<br>flash'g |                  |                     | red<br>lit          | red<br>lit             | closed            | 2 x long<br>every 1 min   |                                            | off           | Error to block operation of unit when filter replacement overdue (error no. 10) for more than 1 month    |
| 6   | No activated carbon filter installed                      | 4             |                  |                  |                     | red<br>lit          |                        | closed            |                           |                                            | off           | After correction of issue acknowledgment/reset of contact needed; see at no. 11                          |
| 7   | RFID chip invalid                                         | 5             |                  | red<br>lit       |                     | red<br>lit          |                        |                   |                           |                                            | off           | After correction (valid chip) unit resumes normal operation (no. 2) automatically                        |
| 8   | Insufficient extraction airflow velocity                  | 6             | red<br>lit       |                  | green<br>lit        | red<br>lit          | red<br>lit             | closed            | 1 x short<br>every 1 min  | No sound for 24 hrs<br>after 1 x keypress* | on            | After correction of issue acknowledgment/reset of contact needed; see at no. 11                          |
| 9   | Filter replacement due (soon)                             | 7             | green<br>flash'g |                  |                     | red<br>flash'g      |                        |                   | 2 x short<br>every 1 hour | No sound for 24 hrs<br>after 1 x keypress* | on            | Flashing to indicate error from 6 weeks before re-<br>placement due date; alarm beep from 4 weeks before |
| 10  | Filter check/inspection due                               | 8             | green<br>lit     |                  | green<br>flash'g    |                     |                        |                   | 1 x long<br>every 1 hour  | No sound for 24 hrs<br>after 1 x keypress* | on            | Alert at the end of every quarter after the first<br>switching-on                                        |
| 11  | "Dry" contact closed after error, awaiting acknowledgment |               | green<br>lit     |                  | green<br>lit        |                     | red<br>flash'g         |                   |                           | LED for contact off<br>after 2 x keypress* | on            | After acknowledgment unit resumes normal<br>operation (no. 2)                                            |

\* The key meant to be pressed is the On/Off switch

Additionally, any such damage would not be covered by the product warranty.

### 3.4 Status and Warning Messages by the LEDs of the Monitor

The green status and red warning LEDs on the front panel of the monitor inform the user of its operation and alert him or her to possible issues and actions that might be needed. The indication has to be interpreted as a combination of LED behavior, status of the fan, and user action that are possible at that moment.

Refer to the table on the previous page to learn what these combined indicators are about.

### 3.5 Understanding Filter Operation and the User's Obligations

The filter enclosure can be accessed through the lateral panel of the unit at the side to which the inlet tube connects. A two-staged filter system is installed in this enclosure.

For servicing the particulate and activated carbon filters, observe in all cases the safety messages in Sect. 1 above, in particular:



Caution

Wear appropriate personal protective gear when replacing the filters, e. g., gloves or safety goggles. The kind and extent of required gear depend on the substances being filtered; the relevant Material Safety Data Sheet contains this information.



Caution

Replacing the filters at a well ventilated location, e. g., the flue, is recommended, as small quantities of the filtered substances may be released.

#### 3.5.1 Stage 1 Filter

Stage 1 of the filter system is a particulate filter that comes under Class F5 pursuant to DIN EN 779. It is able to filter particles of 1 µm - 10 µm. The particulate filter works as a pre-filter pursuant to DIN 12927 for a main filter (Stage 2 Filter). The effective dust-carrying capacity of the filter, pursuant to ISO 12103-1 A4 (filter surface x dust-carrying capacity), amounts to approx. 108 g.

#### 3.5.2 Servicing/Replacing the Particulate Filter

If the filter is subject to a final pressure drop of 450 Pa maximum, it has to be replaced or the absorbed dust has to be removed; it has to be replaced at least every year pursuant to DIN 6022. The final pressure drop is indicated by the exhaust air monitor by the appropriate error message (see Sect. 3.4). Whenever this error occurs, check also if there are any other restrictions of the airflow.

The filter element of the Stage 1 filter may be vacuumed or patted off carefully. While it is also water-resistant and may be wiped with water, this should be done only very exceptionally. After wiping it with water, it has to be left to dry completely before it is reinstalled. A replacement filter has to be purchased exclusively from the distributor of the exhaust air monitor.

#### 3.5.3 Particulate Filter Disposal

The way to dispose of the particulate filter depends on the filtered substances. Comply with the requirements in force where it is used.



Caution

Hazardous substance residues may attach to the filter body.

### 3.5.4 Technical Specifications of the Particulate Filter

|                                                          |                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Filter Class (pursuant to DIN EN 779)                    | F5                                              |
| Avg. Filtration Level (pursuant to DIN EN 779)           | > 90%                                           |
| Avg. Efficiency Level (pursuant to DIN EN 779)           | > 40%                                           |
| Filter medium and Spacer                                 | 100% PP                                         |
| Frame                                                    | 100% metal                                      |
| Maximum Operating Temperature                            | < 80°C                                          |
| Recommended Operating Temperature                        | < 60°C                                          |
| Short-time Temperature Peaks                             | < 110°C                                         |
| Maximum Relative Ambient Humidity                        | < 100%                                          |
| Characteristics in Fire (pursuant to DIN 53 438, part 3) | Class F1 (for PP filter medium and metal frame) |

#### Filter Element

|                                                             |                                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Depth x Height                                              | 240 x 220 mm                          |
| Width                                                       | 28 mm                                 |
| Pleat Height                                                | 22 mm                                 |
| Filter Surface                                              | approx. 0,46 m <sup>2</sup>           |
| Glueing                                                     | Hotmelt (polyolefin)                  |
| Computed Initial Pressure Loss                              | approx. 40 Pa @ 200 m <sup>3</sup> /h |
| Recommended Final Pressure Loss                             | max. 450 Pa                           |
| Final Pressure Loss at Replacement                          | max. 450 Pa                           |
| Dust-carrying capacity measured pursuant to ISO 12103-1 A4: | 168 g/m <sup>2</sup>                  |

### 3.5.5 Stage 2 Filter

Stage 2 of the filter system is a activated carbon filter. The substances it is able to filter are listed in the appendix (pages 20 ff.).

The activated carbon filter works as a main filter protected by a particulate filter as a pre-filter (Stage 1) pursuant to DIN 12927.

### 3.5.6 Servicing/Replacing the Activated Carbon Filter

The activated carbon filter needs replacing when its final weight exceeds 130% of its initial weight or, pursuant to DIN 6022, at least every year. The final weight has to be checked every 3 months (see Sect. 3.2). The very day the check interval expires, the exhaust air monitor indicates that it has. Then the filter has to be weighed and its weight has to be recorded for documentation purposes. This procedure serves as the filter check mandatory under DIN 12927. A replacement filter has to be purchased exclusively from the distributor of the exhaust air monitor.



Caution

- The filters have to be replaced immediately
- if a filter is broken;
  - if a large spill happened (e.g., leaking container);
  - if a maximum threshold was exceeded in the extracted air.

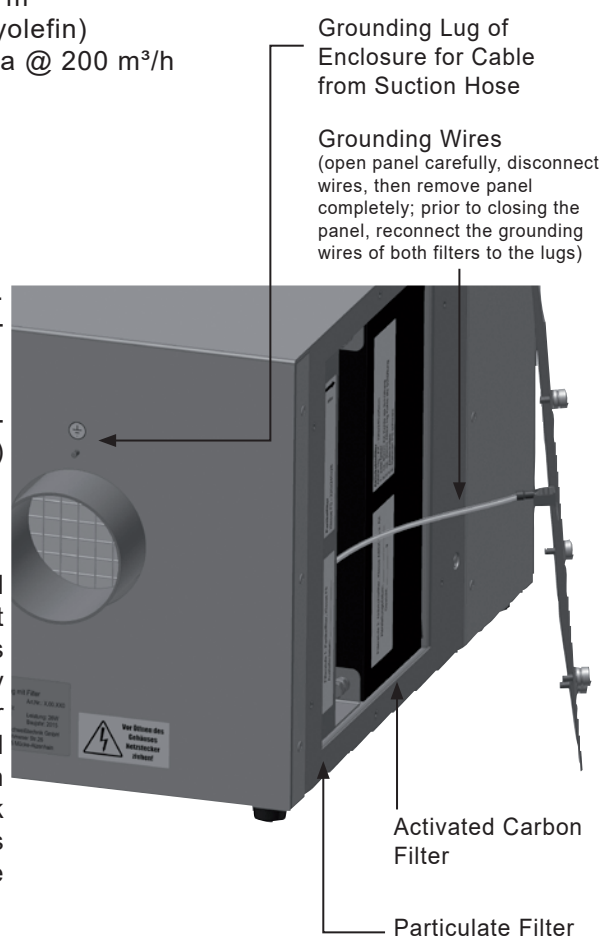
### 3.5.7 Activated Carbon Filter Disposal

The activated carbon filter comes under special/hazardous waste. It has to be disposed of via a local disposal agent or via the distributor. If the distributor is involved, return the filter in its original wrapping. Before returning it, a prior, written confirmation by the distributor is required, so filter disposal and its documentation can be carefully planned.



Caution

When returning the used filters, observe the instructions by the transporter and the requirements applicable to the transport of



hazardous goods (ADR). Return shipments that are not properly documented and labeled will not be received.

### 3.5.8 Technical Specifications of the Activated Carbon Filter

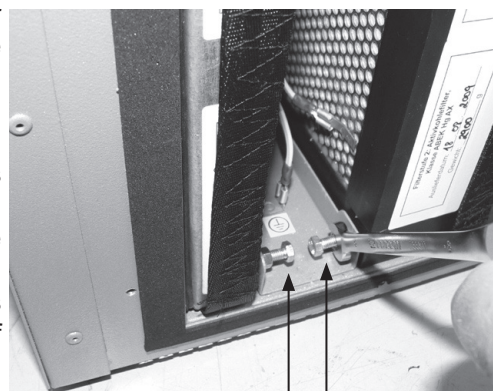
|                                   |                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Designation                       | HSL AK HSS (special filter acids)                                   |
| Type of Activated Carbon          | B, special dedicated variant<br>(data sheet available upon request) |
| Frame                             | 100% PS                                                             |
| Maximum Operating Temperature     | < 60°C                                                              |
| Recommended Operating Temp.       | < 40°C                                                              |
| Short-time Temperature Peaks      | < 80°C                                                              |
| Maximum Relative Ambient Humidity | < 70%                                                               |

|                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| Filter Element                             |                      |
| Depth x Height                             | 240 x 220 mm         |
| Width                                      | 97 mm                |
| Fill Dimensions                            | 2 x 44 mm            |
| Overall Activated Carbon Weight            | approx. 2000 g       |
| B variant Activated Carbon Weight          | approx. 1000 g       |
| Ancillary Fill Activated Carbon Weight     | approx. 1000 g       |
| Glueing                                    | Hotmelt (polyolefin) |
| Computed Initial Pressure Loss             | not measured         |
| Carrying Capacity per Activated Carbon w/w | 30%                  |
| Overall Weight (act. carbon + enclosure)   | see name plate       |



Important

Whenever filters are checked or replaced, the four screws in the filter enclosure, which ensure that the filters are in the optimum position along the sealing tape, have to be removed before the filters are pulled out. Failure to do so exposes the filters to a substantial risk of damage. When the check or the replacement is completed, the last step is to reinstall these screws. The strap around the filters helps pull them out of the enclosure more easily. The strap has to be reinstalled around the checked filters, or around the new filters in the case of a replacement, prior to the insertion of the filters into the enclosure.



Screws to Position  
 Filters Correctly  
 (loosen prior to pulling filters out, tighten  
 after reinstalling them)

### 3.5.9 Checking the Filters (every 3 months)

Every 3 months the exhaust air monitor indicates that the installed filters need checking. To check the filters, the lid panel has to be removed from the filter enclosure. A sticker on this panel also provides information on the filter stages and the used filters.

Behind the panel, the filters are accessible. Information texts on them make the filters easily identifiable. Information on the date of shipment and, possibly, the weight are also provided on the filters.

#### Checking the Stage 1 Filter (Particulate Filter)

Carefully pull the particulate filter out of the enclosure. Visual inspection is sufficient to check the level of contamination of the filter. If the filter is very dirty, it should be vacuumed, patted off or, very exceptionally, wiped off with water. If water is used, wait for the filter to dry completely before reinstalling it. If not, the activated carbon may absorb this humidity, which would be a risk of false activated carbon weight readings.

After the filter was reinstalled, this should be filled into the Service and Replacement Report (see the appendix) along with the date, description, short identifier, and signature of the operator. Comply with the rules for documentation established by the organization operating the monitor.

If the filter is so dirty that it cannot be cleaned anymore, the filter has to be replaced immediately. The replacement has to be filled into the Service and Replacement Report along with the date, description, short identifier, and signature of the operator.

### Checking the Stage 2 Filter (Activated Carbon Filter)

Carefully pull the activated carbon filter out of the enclosure. The level of contamination of the filter can only be determined by way of weighing it. Its initial weight is indicated on the filter for reference. The current weight of the filter has to be determined with a sufficiently accurate precision scale. If the weight does not exceed 130% of the initial weight, no further action is required. If the current weight is heavier than 130% of the initial weight, both filter stages have to be replaced. The weight of the non-replaced filter or the replacement has to be documented in writing with the Report in the appendix if the rules established by the operating organization say so.

#### 3.5.10 Replacing the Filters (every year)



Caution

When the filters are replaced, be sure to avoid any contamination of the ambient air or other extraction units possibly existing in the system on site after the monitoring and filtering unit.



Important

The new filters, unless they are installed right after they were purchased, have to be stored dry and clean, protected from potential contamination and deterioration.

Every 12 months, the exhaust air monitor indicates that it is mandatory to replace the installed filters. To replace the filters, remove the lid panel from the filter enclosure. A sticker on this panel also provides information on the filter stages and the used filters.

Behind the panel, the filters are accessible. Information texts on them make the filters easily identifiable. Information on the date of shipment and, possibly, the weight are also provided on the filters.



Important

Only original filters approved of by the manufacturer and seller are acceptable. If other filters are installed, this will cancel any responsibility and warranty assumed for the product on the part of the manufacturer and seller.



Info

Both filters have to be replaced at least once a year. It makes sense to replace both of them always the same day. For filter replacement as indicated by the unit, priority should be given to the replacement at the correct intervals of the activated carbon filter, since this is the main filter of the unit. If, exceptionally, the particulate filter is replaced earlier or later than the activated carbon filter because it is unrecoverably dirty earlier or later, then the replacement that does not match the standard interval has to be documented separately in writing. **It is under the user's responsibility to make sure that the further replacements of the not-standard replaced filter are performed at the correct intervals.** In all and any cases, when one of the filters is replaced, the state of the other one has to be checked.

### Replacing the Stage 1 Filter (Particulate Filter)

Carefully pull the particulate filter out of the enclosure and install a new particulate filter. Be sure that the filter sits right next to the sealing tape, making contact with it. Possibly the sealing tape has to be replaced too.

The replacement, the 12-month interval having expired, must be documented in writing. This is done by filling in the Service and Replacement Report (see the appendix) along with date, description, identifier, and signature of the operator.

### Replacing the Stage 2 Filter (Activated Carbon Filter)

Carefully pull the activated carbon filter out of the enclosure and install a new activated carbon filter. Be sure that the filter sits right next to the sealing tape, making contact with it. Possibly the sealing tape has to be replaced too. The RFID chip on the filter has to point towards the antenna of the enclosure, so the exhaust air monitor will recognize the filter replacement and reset the replacement interval to the beginning.

The replacement, the 12-month interval having expired, must be documented in writing. This is done by filling in the Service and Replacement Report (see the appendix) along with date, description, identifier, and signature of the operator.

#### 3.5.11 Alert to Filter Service/Replacement by the Exhaust Air Monitor

When the three-month filter service interval or the twelve-month filter replacement interval expires, the corresponding alert is triggered by the unit in the form of the behavior of the warning and status LEDs (no. 10 and 11 in the table in Sect. 3.4).

The service/check alert is triggered every quarter. The replacement alert starts visually (LEDs) six weeks from time and audibly (alarm beep) four weeks from time.

When the scheduled filter replacement date is overdue for more than 1 month, the alert no. 10 changes to alert no. 5 (per the table in Sect. 3.4), and the airflow monitor can no longer be used, before the filters were actually replaced.

The unit detects the new filters by the RFID chip inserted into every filter.

## 4 Exhaust Air Monitor with Filter Technical Specifications

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Power Supply Voltage            | 230 V              |
| Frequency                       | 50 Hz / 60 Hz      |
| Rated Power                     | 26 W               |
| Weight (unit without filters)   | 17.2 kg            |
| Weight of Particulate Filter    | 0.5 kg             |
| Weight of Activ'd Carbon Filter | 2.5 kg             |
| Dimensions                      | 310 x 460 x 415 mm |
| Ingress Protection              | IP20               |
| ATEX Rating                     | EX II (3) G [n T4] |

## 5 Troubleshooting

In the course of using the appliance, malfunctions may occur. The table below is meant to help troubleshoot and correct malfunctions. If a malfunction cannot be traced to one of the possible causes or the correction given does not solve the issue, then use of the appliance has to be discontinued and it has to be returned for inspection and repair.

| Malfunction                                                     | Possible Cause                                                                                                | Verification of Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Correction of Malfunction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Appliance does not run                                          | On/Off Switch<br><br>Power Supply Cord<br><br>Overvoltage Switch                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Is the appliance switched on at the On/Off switch?</li> <li>Is the power supply cord damaged?</li> <li>Is the power supply cord properly connected?</li> <li>Is the fuse inside the appliance o.k.?</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Switch the appliance on at the On/Off switch.</li> <li>Return unit to manufacturer/distributor for check/repair.</li> <li>Connect the supply cord to the intended socket.</li> <li>Replace the fuse (1 x 2 A medium slow blow).</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| Fan runs, but LEDs do not work                                  | LED Electrics/ Electronics                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunction cannot be corrected by user.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Return the appliance to the manufacturer/ seller for inspection/repair.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| LEDs work, but fan does not run                                 | Fan Control                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunction cannot be corrected by user.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Return the appliance to the manufacturer/ seller for inspection/repair.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Exhaust Airflow Error shows on the LEDs                         | Inlet or Outlet Hose<br><br>Airflow Sensor<br><br>Particulate Filter Activ'd Carbon F. Filter Enclosure Panel | <ul style="list-style-type: none"> <li>Is the suction or the extraction hose of the appliance blocked (airflow restriction) or very dirty?</li> <li>Is the airflow sensor properly set?</li> <li>Is the spiral hose connected tightly to the sleeve?</li> <li>Is the particulate filter dirty?</li> <li>Is the activated carbon filter dirty?</li> <li>Is the panel covering the filter enclosure open?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clean the hose and/or clear the restriction.</li> <li>Open the lid below which the airflow sensor is located and use the potentiometer to set it (only by a briefed person).</li> <li>Tightly set the spiral hose onto the sleeve using the clamp.</li> <li>Clean and replace the filter as needed.</li> <li>Replace the activated carbon filter.</li> <li>Close the filter enclosure with the panel.</li> </ul> |
| Despite irregular extraction airflow no airflow error indicated | Airflow Sensor                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Is the airflow sensor properly set?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Open the lid below which the airflow sensor is located and use the potentiometer to set it (only by a briefed person).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Error indicating absence of filter shown                        | Activated Carbon Filter                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Is the activated carbon filter installed?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Install the filter into the enclosure.</li> <li>Ensure that activated carbon filter is correctly positioned with RFID chip towards the antenna.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 6 Contact Details

Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG  
 Frankenstr. 3  
 63791 Karlstein, Germany  
 Web: [www.dueperthal.com](http://www.dueperthal.com)

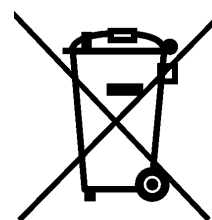
Tel.: +49 6188 9139 0  
 Fax: +49 6188 9139 121  
 E-mail: [info@dueperthal.com](mailto:info@dueperthal.com)



We reserve the right to change technical specs of the unit without prior notice.

Pursuant to the directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (so-called WEEE Directive), equipment that was manufactured or distributed by ourselves may be returned to us. To discuss the exact procedure we will follow, please contact us with the details above.

We also declare that the equipment manufacture conforms to the directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (so-called RoHS Directive).





# Service and Replacement Report

Serial Number of Exhaust Monitor:

| Service                  | Replacem                 | Date | Filter Stage             |                          | Stage 2 Filter Weight | Filter Stage Date of Shipment | Identifier | Signature |
|--------------------------|--------------------------|------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|-----------|
|                          |                          |      | 1.                       | 2.                       |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                       |                               |            |           |

Please fill in or check as appropriate.

## Remark:

The Service and Replacement Report has to be consistent with the data saved to system memory of the monitoring unit with that serial number.

## Appendix: Substances with which the Product is Compatible

Substances not included in the below repository may be eligible for filtration using the product, too. However, this is subject to a prior verification case by case. Feel free to consult with us on this.

Prior to putting the product into service, it is imperative for the entity operating the extraction system to double-check whether the extracted substances are eligible for release to the work area (see Sect. 1.3).

**A = Type of Filter**

**B = Main Area of Application**

**C = Harmful Substances**

**A**

**B**

**C**

Special Inorganic and organic  
Filter acids

Substance list for special filter acids, with yellow identifier mark

|                               |                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Chloroacetic acid             | Peracetic acid                            |
| Hydrochloric acid 32%         | Perchloric acid                           |
| Hydrochloric acid, fuming 37% | Prussic acid                              |
| Maleic acid                   | Sulfuric acid, fuming 65% SO <sub>2</sub> |
| Mercaptoacetic acid           | Trichloro acetic acid, solution           |
| Methacrylic acid              | 2,4,5-trichloro phenoxy acetic acid       |
|                               |                                           |

# Table des matières

|        |                                                                                  |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | Introduction .....                                                               | 5  |
| 1.1    | Explications sur les symboles utilisés .....                                     | 5  |
| 1.2    | Usage prévu .....                                                                | 6  |
| 1.3    | Sécurité au travail .....                                                        | 6  |
| 2      | Montage de l'unité et description de son fonctionnement .....                    | 7  |
| 2.1    | Montage et mise en route .....                                                   | 7  |
| 2.2    | Descriptif de l'unité .....                                                      | 8  |
| 2.3    | Principe de fonctionnement, mise sous et hors tension .....                      | 8  |
| 2.4    | Réglage de la pression différentielle .....                                      | 8  |
| 3      | Fonctionnement .....                                                             | 9  |
| 3.1    | Fonctionnement normal et alarme d'erreur .....                                   | 10 |
| 3.2    | Vérification/remplacement régulier des filtres et sa documentation .....         | 10 |
| 3.3    | Contact sec « en l'air » .....                                                   | 10 |
| 3.4    | Signalement d'état et d'avertissement par les témoins en façade .....            | 12 |
| 3.5    | Principe de fonctionnement des filtres et obligations de l'utilisateur .....     | 12 |
| 3.5.1  | Étage de filtration 1 .....                                                      | 12 |
| 3.5.2  | Entretien/Remplacement du filtre à particules .....                              | 12 |
| 3.5.3  | Élimination du filtre à particules .....                                         | 12 |
| 3.5.4  | Fiche technique du filtre à particules .....                                     | 13 |
| 3.5.5  | Étage de filtration 2 .....                                                      | 13 |
| 3.5.6  | Entretien/Remplacement du filtre à charbon activé .....                          | 13 |
| 3.5.7  | Élimination du filtre à charbon activé .....                                     | 13 |
| 3.5.8  | Fiche technique du filtre à charbon activé .....                                 | 14 |
| 3.5.9  | Contrôle des filtres (tous les 3 mois) .....                                     | 14 |
| 3.5.10 | Remplacement des filtres (tous les ans) .....                                    | 15 |
| 3.5.11 | Avertissement d'entretien/remplacement des filtres par l'unité de contrôle ..... | 16 |
| 4      | Fiche technique de l'unité de contrôle du débit avec filtre .....                | 16 |
| 5      | Dépannage .....                                                                  | 16 |
| 6      | Coordonnées de contact .....                                                     | 17 |
|        | Annexe : Substances avec lesquelles le produit est compatible .....              | 20 |



## 1 Introduction

Cher Client,

Nous vous remercions de l'achat de notre produit et de la confiance que vous nous témoignez ainsi. Nous souhaitons qu'il vous donne entière satisfaction.

Le développement, la fabrication et les vérifications de l'unité de contrôle du débit d'extraction d'air compatible ATEX avec ventilateur et filtres à charbon activé et à particules ont été menés en portant une attention particulière à la sécurité de fonctionnement et à la facilité d'utilisation de l'unité. Elle a été fabriquée et sa conformité a été vérifiée en tenant compte des dernières évolutions technologiques et des standards de sécurité reconnus.

### 1.1 Explications sur les symboles utilisés

Les symboles et expressions suivants sont utilisés, dans le manuel, pour identifier des paragraphes qui renvoient à des dangers potentiels.



Attention

Ce symbole signale que le non-respect d'une consigne peut entraîner une situation dangereuse provoquant potentiellement des blessures corporelles ou des dommages matériels.



Important

Ce symbole signale une remarque importante quant à l'utilisation correcte du produit. Son non-respect peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages subis par le produit.



Info

Ce symbole signale des informations et des astuces utiles pour se servir du produit de manière plus efficace et plus économique.

En outre, les signaux d'avertissement, d'interdiction et d'obligation suivants sont utilisés sur le produit même en application de l'ISO 7010 et avec la signification définie par cette dernière. Certains d'eux sont de rigueur non pas concernant le produit, mais son fonctionnement dans un environnement où sont présentes des substances dangereuses.



**Danger par tension électrique**

Accès réservé aux personnels électrotechniques qualifiés



**Danger par matière inflammable**



**Pas de flamme nue ;**

**interdictions de foyers, sources d'étincelles nues, fumer**



**Porter des gants de protection**



**Porter des lunettes de sécurité**



**Se reporter au manuel de l'utilisateur**

L'utilisation du symbole  
prévu par l'ISO 7010.



Attention

s'entendra comme l'équivalent du



## 1.2 Usage prévu

L'unité de contrôle de l'extraction d'air avec ventilateur et filtre à charbon activé sert à sortir l'air des armoires de sécurité et armoires de stockage de substances chimiques pourvues d'un embout d'extraction d'air. Par une filtration à deux étages, l'air extrait est décontaminé, puis refoulé dans l'air ambiant.

L'unité de contrôle peut servir dans l'extraction de nombre de substances chimiques. La liste à l'annexe du présent manuel répertorie les substances quant auxquelles une performance de filtration adéquate peut être garantie. S'il est prévu de filtrer des substances non répertoriées, la performance de filtration devra être confirmée par DÜPERTHAL avant la mise en route. N'hésitez pas à demander notre conseil concernant toute question sur l'utilisation du produit.

Le produit doit être placé en dehors de toute zone à risque de formation d'atmosphère explosible. Il servira uniquement à l'extraction de l'air dans les armoires de sécurité dont l'intérieur est défini, au maximum, en tant que Ex zone 2. Seront extraites des substances inflammables seulement des catégories de température T1 - T4 et aussi des groupes de gaz ou d'explosibilité IIA et IIB. Pour se renseigner sur la catégorie de température et le groupe de gaz, se reporter à la fiche de données de sécurité utile.

Le produit n'est adapté qu'aux fluides gazeux ne contenant ni particules ni corps étrangers. Il faut veiller à ce qu'aucune atmosphère EX ne se forme au cours de l'utilisation de l'unité.

L'extraction ne sera réalisée que pour des substances ne dégradant pas le raccord d'extraction en PPs, ni le tuyau d'aspiration en PVC, ni les filtres, ni le ventilateur. La liste des substances acceptables peut être fournie, au format numérique, par le fabricant.



Tout usage d'une autre nature que ce qui vient d'être exposé est interdit, peut provoquer des situations dangereuses, y compris le danger de mort, des dommages subis par l'appareil et des matériels voisins et rend caduque toute garantie et responsabilité assumée pour le produit par le fabricant et le distributeur.

**Il est notamment défendu de se servir de l'unité pour des substances dont l'air extrait ne doit pas être refoulé dans la zone de travail, par exemple des substances cancérigènes, mutagènes des gamètes et toxiques pour la reproduction.**

L'unité permet divers charbons activés. S'assurer que le filtre monté est adapté à l'usage prévu **vu la liste de substances** en annexe.

- !!! Filtre sans marque = filtre pour substances AX/A B E K HG
- !!! Filtre avec marque jaune = filtre spécial pour certains acides
- !!! Filtre avec marque rouge = filtre sp<sup>al</sup> pour AX/A K, isobutane compris

## 1.3 Sécurité au travail

Le montage et la manipulation du boîtier se feront impérativement en application des règles et règlements relatifs au stockage des substances dangereuses en vigueur au niveau national, de la norme ISO 13857 et de tous les éventuels autres règlements pertinents.

Avant la mise en route du produit, l'utilisateur réalisera une évaluation des risques prenant en compte les substances qui seront stockées. **Si l'air extrait est refoulé dans la zone de travail, s'assurer que les limites d'exposition en vigueur seront respectées.** Des informations actuelles sur les limites d'exposition au travail sont disponibles, par exemple, dans la fiche de données de sécurité correspondante, les bases de données sur les substances GESTIS (Allemagne) et ECHA (Agence européenne de produits chimiques) ou les règles techniques allemandes sur les substances dangereuses (série

TRGS 900). Les limites d'exposition nationales et internationales en vigueur seront observées.

Si des substances dangereuses cancérigènes, mutagènes des gamètes ou toxiques pour la reproduction des Classes 1A ou 1B sont stockées dans l'armoire, l'air extrait ne sera en aucun cas refoulé dans la zone de travail, en application du paragraphe 10 de l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses. Au niveau international, des dispositions semblables sont contenues dans les lois et règlements nationaux respectifs.

Lors du remplacement du filtre, s'assurer de porter des équipements de protection personnelle adéquats. Le type et l'étendue des équipements de protection personnelle dépendent des substances filtrées. Pour se renseigner à ce sujet, se reporter à la fiche de données de sécurité utile.

Étant donné le risque d'une libération partielle des substances filtrées pendant le remplacement du filtre, cette opération sera réalisée à un lieu bien ventilé/aéré, par exemple la sorbonne du laboratoire.



Vorsicht

Les substances filtrées peuvent être déposées partiellement sur le corps du filtre et peuvent être libérées pendant le remplacement du filtre. Le filtre sera traité, par conséquent, en toute instance comme le sont les substances filtrées.

Le produit assure, de par sa conception, qu'il est impossible de toucher les pales du ventilateur. Toute modification du boîtier et du tuyau d'aspiration qui les rendrait accessibles au toucher pendant le fonctionnement normal, est interdite.



Attention

Le produit sera mis en service uniquement après qu'il est totalement monté et que le tuyau d'aspiration est correctement raccordé.

Des interventions électriques sur le produit ne seront réalisées qu'après qu'il a été débranché et/ou verrouillé pour éviter la mise sous tension intempestive. Cela vaut de même pour une intervention électrique sur le système d'extraction d'air dont l'unité fait éventuellement partie.



Info

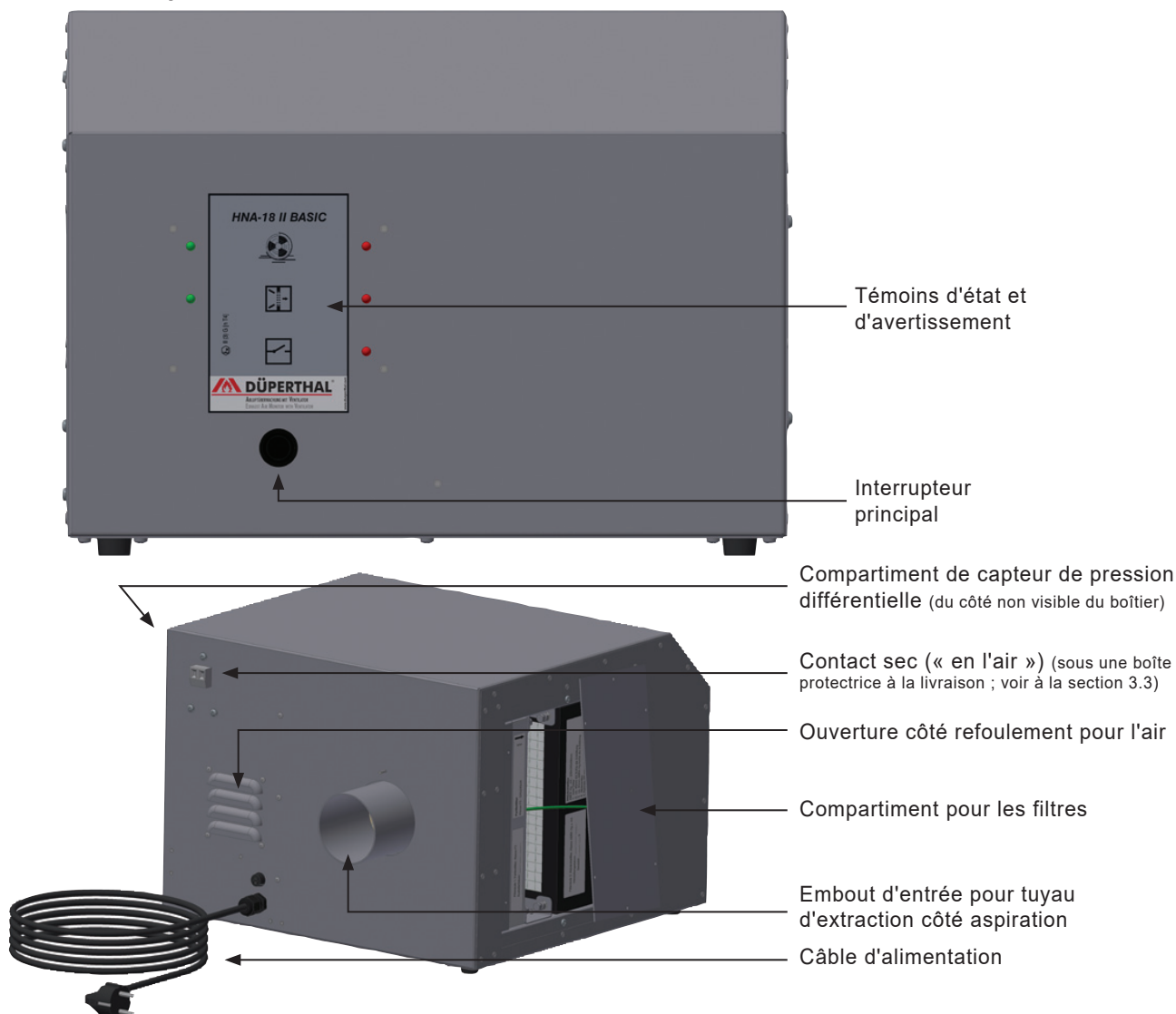
Garder à l'esprit que, en plus des règlements allemands et internationaux cités, d'autres règlements relatifs à la conception du lieu de travail et à des substances peuvent s'appliquer, dont, alors, les dispositions doivent être observées.

## 2 Montage de l'unité et description de son fonctionnement

### 2.1 Montage et mise en route

1. Si nécessaire ou souhaité, relier le contact sec (contact de borne « en l'air ») au bornier (voir la section 3.3).
2. Raccorder l'unité sur l'armoire de stockage qui doit être surveillée :  
Relier l'embout d'extraction de l'armoire à l'unité, par exemple au moyen d'un manchon souple, sans que le raccordement soit soumis à une traction, et réaliser un raccordement étanche à l'aide d'un collier de tuyau adapté. Cela est incontournable pour assurer le fonctionnement correct du ventilateur.
3. Relier l'unité de contrôle du débit d'extraction d'air à l'alimentation secteur. Voir ci-dessous (section 2.3) les explications sur la mise en marche de l'appareil.
4. Dans quelques cas, il est nécessaire d'adapter l'unité de contrôle à la situation sur place en réglant le seuil de pression différentiel au capteur (voir la section 2.4).

## 2.2 Descriptif de l'unité



## 2.3 Principe de fonctionnement, mise sous et hors tension

Pour mettre l'unité sous tension, il suffit d'appuyer sur l'interrupteur principal. Pour la mettre hors tension, cet interrupteur doit être maintenu enfoncé pendant au moins 4 sec. L'unité sous tension, le ventilateur dans le boîtier aspire l'air dans les objets surveillés à travers le manchon d'entrée et, après filtration, refoule cet air à l'extérieur par l'orifice de sortie du boîtier (voir les figures à la section 2.2).

En cas de dysfonctionnement, quelle qu'en soit l'origine, le débit d'air par la ligne d'extraction est gêné de façon plus ou moins importante, ce qui provoque une chute de sa vitesse. Une alarme sonore et une alarme visible se déclenchent alors.

En cas d'une erreur de fonctionnement, il faut d'abord dépanner le problème afin que le débit d'air normal par la ligne d'extraction soit rétabli. Ensuite, il faut valider certaines erreurs et leur correction réussie à l'aide de l'interrupteur principal (cf. la section 3.4).

## 2.4 Réglage de la pression différentielle

Au niveau d'un restricteur de mesure, le tuyau d'aspiration sortant de l'armoire est pourvu d'une sonde de pression dynamique. La pression est mesurée par un capteur de pression différentielle à l'aide des deux tuyaux transparents posés vers lui. Plus le débit de l'air dans le tuyau d'aspiration de la ligne d'extraction sur

place est élevé, plus la pression différentielle au niveau de la sonde augmente. Une restriction du débit côté aspiration la réduit. Si elle baisse en dessous du seuil bas réglé dans le capteur de pression différentielle, un signal d'erreur est envoyé dans le boîtier, pour traitement ultérieur, par le câble dans la gaine bleue. Pour des raisons techniques (hystérèse), le seuil à partir duquel l'unité de contrôle annule l'erreur lorsque la pression différentielle augmente de nouveau, est un peu au-dessus du seuil dont le dépassement vers le bas entraîne l'erreur. Il faut ainsi s'assurer impérativement que la pression différentielle et la vitesse du ventilateur du système d'extraction sur place sont ajustées l'une par rapport à l'autre de telle manière que, à la fois, une restriction du débit provoque une erreur et que l'unité annule l'erreur quand le débit retourne à la normale. Il n'existe pas de seuil haut de pression différentielle à ne pas dépasser.

La valeur du seuil bas de pression différentielle peut être réglée dans une fourchette de 20 Pa à 300 Pa au capteur dans le boîtier après avoir ouvert le compartiment qui l'accueille (cf. à la section 2.2). Pour ce faire, enlever simplement le couvercle transparent et tourner, à l'aide d'un tournevis, la petite fente prévue à cet effet. En usine, le seuil bas de pression différentielle est réglé à 40 Pa.

Le réglage du seuil bas de pression différentielle servant à contrôler le débit d'extraction d'air implique ce qui suit :

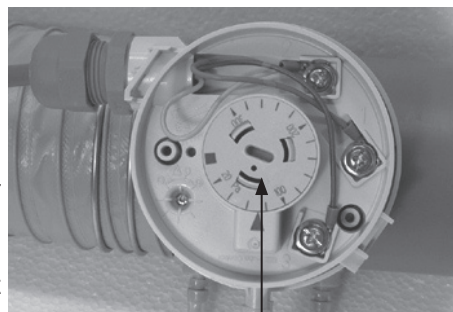
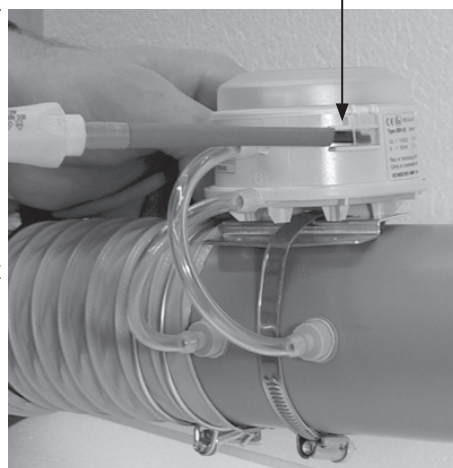
1. Raccorder l'unité de contrôle du débit d'extraction correctement sur la ligne d'extraction (sortie d'air) existante sur place.
2. Régler la vitesse du ventilateur de façon à obtenir le débit d'extraction souhaitée (cf. la section 3.2.5).



Dans le cas d'une armoire servant à stocker des liquides inflammables, le débit doit être suffisant pour remplacer le volume d'air intérieur de l'armoire dix fois par heure.

3. Enlever le capot plastique du capteur de pression différentielle situé sur le tuyau d'aspiration (cf. la figure ci-contre).
4. Régler le capteur de pression différentielle à l'aide d'un tournevis introduit dans la fente dans le sélecteur tournant au milieu du boîtier, pour que le message « Débit d'air OK » s'affiche à l'écran (abaisser le seuil). Si, au début de l'opération, aucune erreur n'est affichée, il est possible d'augmenter d'abord le seuil bas de pression différentielle jusqu'à ce qu'une erreur s'affiche, puis de l'abaisser petit à petit. Plus le seuil de pression différentielle réglé est élevé, plus le capteur sera sensible/réactif pour déclencher un message d'erreur.
5. À l'aide de moyens adaptés sur place (par exemple en fermant la ligne d'extraction de votre main), interrompre momentanément le débit d'extraction d'air.
6. En cas de réglage correct, l'unité signale un dysfonctionnement en déclenchant l'alarme affichée par les témoins lumineux d'état. L'interruption annulée, l'unité repasse au fonctionnement normal.
7. Remettre en place le capot du capteur de pression différentielle.

Languettes pour bloquer et débloquer le couvercle



Sélecteur tournant pour régler le seuil bas de pression différentielle

### 3 Fonctionnement



Attention

Pour le montage et le fonctionnement, s'assurer que toutes les dispositions données aux sections 1.1 et 1.2 sont impérativement respectées. À défaut, on s'expose à des situations dangereuses.



Info

À la mise sous tension, tous les témoins d'état et d'avertissement restent allumés, pour vérification, pendant 30 sec.

### 3.1 Fonctionnement normal et alarme d'erreur

Quand l'unité fonctionne normalement, les témoins d'état verts du ventilateur et du filtre sont allumés (cf. ci-contre). Cela signale que les deux sont en service sans erreurs.

Suite à un dysfonctionnement, l'erreur qui l'a provoqué est signalée par une combinatoire définie de sons et de comportement des témoins (voir à la section 3.4).

Après qu'une erreur de fonctionnement vient d'être corrigée, l'unité reprend son fonctionnement normal après les 2 minutes « de démarrage » du ventilateur.

### 3.2 Vérification/remplacement régulier des filtres et sa documentation



Attention

Les filtres mis en place dans l'unité de contrôle du débit d'extraction doivent être contrôlés au moins trimestriellement pour connaître leur état de fonctionnement, et remplacés au moins annuellement. Les fonctionnalités d'auto-surveillance de l'unité aident l'utilisateur. En négligeant l'entretien des filtres, soigneux et aux intervalles obligatoires, on court le risque de nuire gravement aux matériels et à la santé.



Attention

Les filtres doivent être remplacés immédiatement

- si le filtre s'est cassé
- si un grand déversement (cassure d'un conteneur) s'est produit
- si un seuil limite a été dépassé



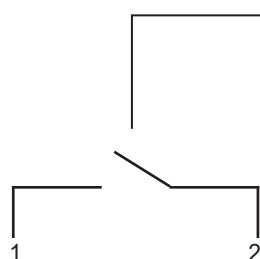
Important

Chaque fois que les filtres sont vérifiés ou remplacés, il faut aussi contrôler si le ventilateur s'est sali, est endommagé ou corrodé. Au besoin il faut le nettoyer ou corriger les défauts, le cas échéant en retournant l'unité à son vendeur ou fabricant pour remise en état.

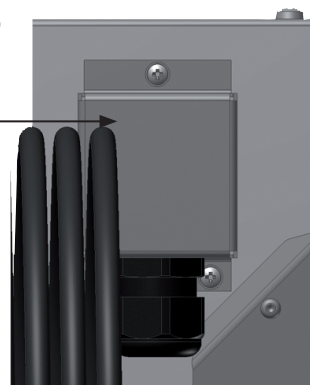
Les filtres doivent être contrôlés et/ou remplacés à des intervalles réguliers (voir les avertissement par les témoins à la section 3.4). Pendant le service, l'unité doit être sous tension. Après la remise en place du filtre, il faut généralement une validation sur le rapport de contrôle et de remplacement (voir en Annexe), avec la date, une description, l'identifiant et la signature de l'utilisateur. Ce qui est obligatoire est défini par les règlements internes de l'exploitant de l'appareil.

### 3.3 Contact sec « en l'air »

Quand l'unité constate certains dysfonctionnements (cf. à la section 3.4), elle ferme un contact sec normalement ouvert ; pour déterminer le détail de l'erreur, on peut relever l'état du circuit par le bornier situé au dos du boîtier.



Contact sec « en l'air »

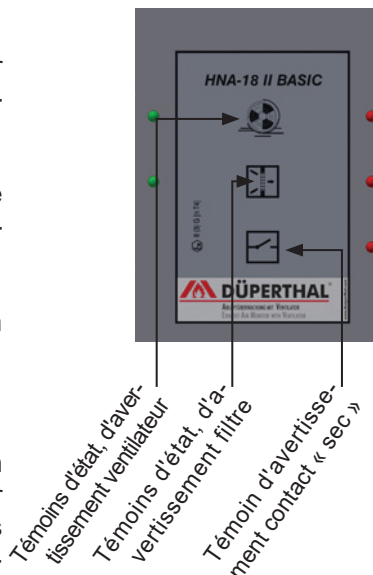


L'erreur et sa correction peuvent être validées, rouvrant ainsi le contact, lorsque les témoins affichent leur comportement de validation (cf. à la section 3.4), par une double action sur l'interrupteur principal.



Important

Le circuit à contact sec est conçu pour **24 V, 2 A maxi**. Si ces valeurs étaient dépassées, l'unité peut être détruite irréremédiablement. En



| N° | Événement                                                          | Prio-<br>rité | Témoin ventil.<br>État    | Témoin ventil.<br>Avert.   | Témoin filtre<br>État     | Témoin filtre<br>Avert.    | Cont. « en l'air »<br>État | Alarme sonore                   | Action bouton-<br>poussoir            | État du<br>ventil <sup>eur</sup> | Remarque                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Attente 30 sec après mise sous tension, contrôle des témoins       |               | vert allumé               | rouge allumé               | vert allumé               | rouge allumé               | rouge allumé               |                                 |                                       | arrêté                           | Le ventilateur démarré, attendre encore 2 min avant de se fier aux témoins indiquant une erreur       |
| 2  | Fonctionnement normal                                              |               | vert allumé               |                            | vert allumé               |                            |                            |                                 |                                       | en marche                        |                                                                                                       |
| 3  | Concentration de gaz élevée                                        | 1             | vert allumé               |                            | rouge allumé              | rouge allumé               | rouge allumé               | 4 beeps brefs<br>tts les 30 sec | 1 action, beep muet pendant 1 heure   | arrêté                           | Après correction de l'erreur, validation/remise du contact à l'état ouvert/nécessaire ; voir au n° 11 |
| 4  | Horloge interne dérégulée/en panne                                 | 2             |                           | rouge cligno <sup>nt</sup> |                           | rouge cligno <sup>nt</sup> | rouge cligno <sup>nt</sup> | 2 beeps brefs<br>tts les 1 min  |                                       | arrêté                           |                                                                                                       |
| 5  | Échéance du remplacement de filte dépassée                         | 3             | vert cligno <sup>nt</sup> |                            | rouge allumé              | rouge allumé               | rouge allumé               | 2 beeps longs<br>tts les 1 min  |                                       | arrêté                           | Erreur bloquant l'unité lorsque la date du remplacement est dépassée (erreur n° 10) de plus de 1 mois |
| 6  | Pas de filtre à charbon activé en place                            | 4             |                           |                            | rouge allumé              | rouge allumé               | fermé                      |                                 |                                       | arrêté                           | Après correction de l'erreur, validation/remise du contact à l'état ouvert/nécessaire ; voir au n° 11 |
| 7  | Puce RFID non valable                                              | 5             |                           | rouge allumé               |                           | rouge allumé               |                            |                                 |                                       | arrêté                           | Après correction (puce valable), retour automatique au fonctionnement normal (n° 2)                   |
| 8  | Vitesse insuffisante du débit d'extraction d'air                   | 6             |                           | rouge allumé               | vert allumé               | rouge allumé               | rouge allumé               | 1 beep bref<br>tts les 1 min    | 1 action, beep muet pendant 24 heures | en marche                        | Après correction de l'erreur, validation/remise du contact à l'état ouvert/nécessaire ; voir au n° 11 |
| 9  | Bientôt échéance du remplacement de filtre                         | 7             | vert cligno <sup>nt</sup> |                            |                           | rouge cligno <sup>nt</sup> |                            | 2 beeps brefs<br>tts les 1 hrs  | 1 action, beep muet pendant 24 heures | en marche                        | Alarme optique à partir de 6 semaines avant la date d'échéance ; sonore, à partir de 4 semaines avant |
| 10 | Échéance contrôle/révision des filtres                             | 8             | vert allumé               |                            | vert cligno <sup>nt</sup> |                            |                            | 1 beep bref<br>tts les 1 heure  | 1 action, beep muet pendant 24 heures | en marche                        | Alerte à la fin de chaque trimestre à compter de la première mise sous tension                        |
| 11 | Contact « en l'air » fermém après erreur, en attente de validation |               | vert allumé               |                            | vert allumé               | rouge cligno <sup>nt</sup> |                            |                                 | 2 actions, témoin contact éteint      | en marche                        | L'erreur validée, retour automatique de l'appareil au fonctionnement normal (n° 2)                    |

\* Le bouton-poussoir visé est l'interrupteur principal

outre, des dégâts provoqués ainsi n'offriraient pas droit à des prestations de garantie.

### 3.4 Signalement d'état et d'avertissement par les témoins en façade

Les témoins d'état verts et d'avertissement rouges en façade renseignent l'utilisateur sur le fonctionnement de l'appareil et les démarches à prendre éventuellement. Le signalement doit s'interpréter comme une combinatoire du comportement des témoins, de l'état du ventilateur et des actions possibles à ce moment.

Cette combinatoire est expliquée au tableau à la page précédente.

### 3.5 Principe de fonctionnement des filtres et obligations de l'utilisateur

Du côté où arrive le tuyau d'aspiration, on ouvre le compartiment à filtres en enlevant le panneau latéral. Dans ce compartiment, il y a un dispositif de filtration à deux étages.

Lors de l'entretien des filtres à particules et à charbon activé, observer les consignes de sécurité données à la section 1 du présent manuel, y compris notamment :



Attention

Lors du remplacement du filtre, porter des équipements de protection personnelle adéquats, par exemple gants ou lunettes de sécurité. Le type et l'étendue des équipements de protection dépendent des substances filtrées. La fiche de données de sécurité utile donne ces renseignements.



Attention

Il est conseillé de remplacer les filtres à un endroit bien ventilé/aéré, par exemple la sorbonne, car une petite quantité des substances filtrées peut être libérée pendant l'opération.

#### 3.5.1 Étage de filtration 1

L'Étage 1 de la filtration est constitué par un filtre à particules conforme à la norme DIN EN 779, appartenant à la Classe F5 définie par celle-ci. Il retient les particules de 1 µm à 10 µm. Ce filtre sert de pré-filtre associé à un filtre principal (Étage 2 de la filtration) au sens de la norme DIN 12927. La capacité effective d'absorption de poussières du filtre, en application de l'ISO 12103-1 A4 (surface du filtre x capacité d'absorption de poussières) est de 108 g environ.

#### 3.5.2 Entretien/Remplacement du filtre à particules

En cas d'une perte finale de pression de 450 Pa maximum, les poussières retenues par le filtre à particules doivent être éliminées ou ce dernier remplacé, le remplacement étant obligatoire, en application de la norme DIN 6022, au moins une fois par an. L'unité de contrôle du débit d'air signale la perte finale de pression par l'erreur qui convient (cf. à la section 3.4). Dès que celle-ci se produit, il est vivement conseillé de vérifier aussi s'il y a d'autres restrictions du débit.

Le filtre de l'Étage 1 peut être dépoussiéré prudemment à l'aspirateur ou à la tapette. Quoiqu'il ne craigne pas l'eau et puisse ainsi être essuyé à l'eau, cela doit être exceptionnel ; s'il est essuyé à l'eau, il faut impérativement ne le remettre en place qu'après qu'il a séché totalement. Un filtre de remplacement ne doit être procuré qu'auprès du vendeur de l'unité de contrôle de débit.

#### 3.5.3 Élimination du filtre à particules

L'élimination du filtre à particules sera réalisée en fonction des substances filtrées. Respecter les règlements en vigueur au lieu où il est utilisé.



Attention

Des résidus de substance dangereux peuvent attacher au corps du filtre.

### 3.5.4 Fiche technique du filtre à particules

|                                                |                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Classe de filtre (DIN EN 779)                  | F5                                                      |
| Niveau de filtration moyen (DIN EN 779)        | > 90%                                                   |
| Niveau d'efficacité moyen (DIN EN 779)         | > 40%                                                   |
| Matière filtrante et pièces d'espacement       | 100% PP                                                 |
| Cadre                                          | 100% métal                                              |
| Température de service maximale                | < 80°C                                                  |
| Température de service conseillée              | < 60°C                                                  |
| Pics de température momentanés                 | < 110°C                                                 |
| Humidité relative ambiante maximale            | < 100%                                                  |
| Propriétés incendiaires (DIN 53 438, partie 3) | Classe F1 (matière de filtrage en PP et cadre en métal) |

#### Élément filtrant

|                                                                                  |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Profondeur x hauteur                                                             | 240 x 220 mm          |
| Largeur                                                                          | 28 mm                 |
| Hauteur du pliage                                                                | 22 mm                 |
| Surface filtrante                                                                | 0,46 m² env.          |
| Collage                                                                          | Hotmelt (polyoléfine) |
| Perte initiale de pression calculée                                              | 40 Pa env. à 200 m³/h |
| Perte finale de pression conseillée                                              | 450 Pa maxi.          |
| Perte finale de pression au remplacement                                         | 450 Pa maxi.          |
| Capacité d'absorption de poussières, relevée en application de l'ISO 12103-1 A4: | 168 g/m²              |

### 3.5.5 Étage de filtration 2

L'Étage 2 du dispositif de filtration est constitué par un filtre à charbon activé. La liste des substances qu'il est capable de retenir est donnée en annexe (pages 20 ss.).

Le filtre à charbon activé sert de filtre principal. À son tour, il est protégé, en application de la norme DIN 12927, par un filtre à particules (Étage 1 de la filtration).

### 3.5.6 Entretien/Remplacement du filtre à charbon activé

Il faut remplacer le filtre à charbon activé lorsque son poids final atteint 130% du poids neuf, mais au moins une fois par an en application de la norme DIN 6022. Le poids final doit être vérifié tous les 3 mois (voir à la section 3.2). L'unité de contrôle du débit d'air signale l'échéance, le jour exact de la fin de l'intervalle. Il faut alors peser le filtre et documenter le poids relevé. Cette procédure équivaut au contrôle du filtre obligatoire en application de la norme DIN 12927. Un filtre de remplacement ne doit être procuré qu'auprès du vendeur de l'unité de contrôle du débit d'air.



Attention

Les filtres doivent être remplacés de suite :

- si le filtre s'est cassé
- si un grand déversement (cassure d'un conteneur) s'est produit
- si dans l'air extrait un seuil limite a été dépassé

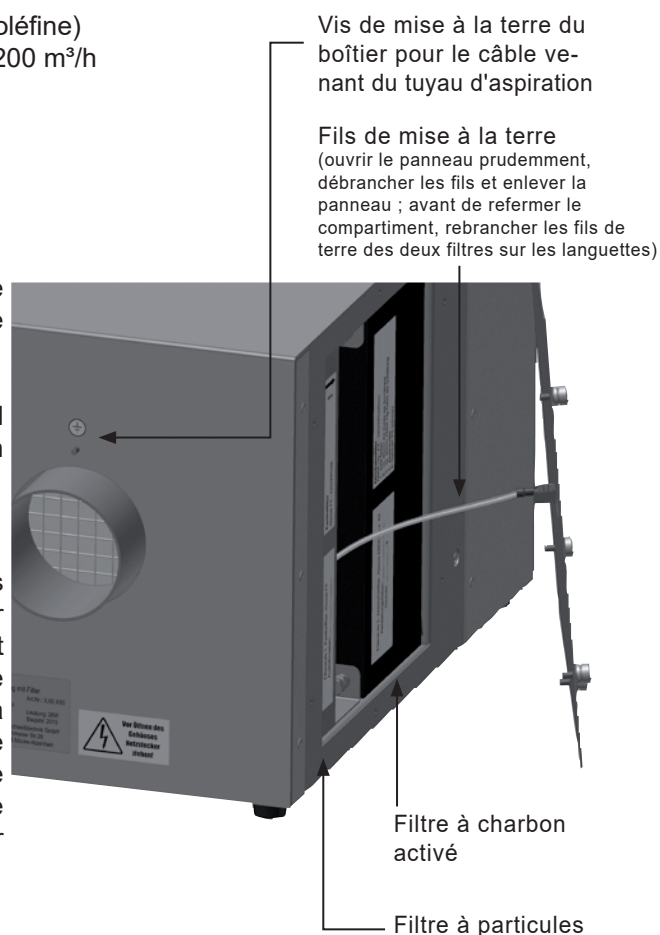
### 3.5.7 Élimination du filtre à charbon activé

Le filtre à charbon activé doit être traité de déchet spécial/dangereux. Il faut le faire éliminer par l'agent de ramassage local ou par le vendeur. S'il le vendeur est impliqué, le lui retourner dans son emballage original. Avant de le retourner, une confirmation préalable du vendeur doit être obtenue afin qu'on puisse préparer soigneusement l'élimination du filtre et sa documentation.



Attention

Pour retourner un filtre vicié, se conformer aux dispositions et instructions données par les transporteur et contenues dans les règles



régissant le transport des marchandises dangereuses (ADR). Des retours sans documentation et identification adéquates ne pourront pas être réceptionnés.

### 3.5.8 Fiche technique du filtre à charbon activé

|                                     |                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Désignation                         | HSL AK HSS (filtre spécial acides)                                       |
| Type de charbon activé              | B, variante spéciale dédiée<br>(fiche de données disponible sur demande) |
| Cadre                               | 100% PS                                                                  |
| Température de service maximale     | < 60°C                                                                   |
| Température de service conseillée   | < 40°C                                                                   |
| Pics de température momentanés      | < 80°C                                                                   |
| Humidité relative ambiante maximale | < 70%                                                                    |

#### Élément filtrant

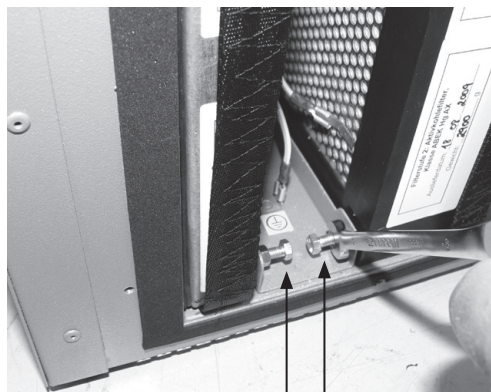
|                                                  |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| Profondeur x hauteur                             | 240 x 220 mm          |
| Largeur                                          | 97 mm                 |
| Charge de charbon                                | 2 x 44 mm             |
| Poids total du charbon activé                    | 2000 g env.           |
| Poids du charbon activé B variante               | 1000 g env.           |
| Poids du charbon activé en charge auxiliaire     | 1000 g env.           |
| Collage                                          | Hotmelt (polyoléfine) |
| Perte initiale de pression calculée              | non relevée           |
| Capacité d'absorption par charbon activé pds/pds | 30%                   |
| Poids total (charbon activé + boîtier)           | v. plaque nominative  |



Important

Lors de tout contrôle ou remplacement des filtres, il faut d'abord dévisser les quatre vis qui, dans le compartiment à filtres, assurent que les filtres s'appuient de façon optimale contre la bande d'étanchéité. Si on négligeait de les dévisser avant de retirer les filtres, ceux-ci risquent fort de se dégrader. En fin de contrôle ou de remplacement, il faut revisser ces quatre vis.

La sangle autour des filtres sert à faciliter leur retrait du compartiment. Elle doit être remise en place autour des filtres après leur vérification, ou bien autour des nouveaux filtres lors d'un remplacement, avant de les réinsérer.



Vis servant à positionner les  
 filtres correctement  
 (à desserrer avant de retirer les filtres, à  
 resserrer après les avoir mis en place)

### 3.5.9 Contrôle des filtres (tous les 3 mois)

Tous les trois mois, l'unité de contrôle de débit d'air signale que l'état des filtres doit être vérifié. Pour les contrôler, enlever le panneau fermant le compartiment à filtres. Sur ce panneau, vous trouverez aussi des informations sur les étages de filtration et les filtres mis en œuvre.

Derrière le panneau, les deux étages de filtration sont accessibles. Les filtres sont pourvus d'autocollants pour les identifier clairement. La date de livraison et, éventuellement, le poids sont renseignés sur les filtres également.

#### Contrôle de l'Étage 1 de la filtration (filtre à particules)

Retirer prudemment le filtre à particules du compartiment. Pour évaluer le degré de contamination du filtre, le contrôle visuel est suffisant. Si le filtre est très sale, il est utile de le nettoyer à l'aspirateur, à la tapette ou, très exceptionnellement, en l'essuyant à l'eau. S'il est lavé à l'eau, attendre qu'il ait séché avant de le remettre en place. Dans le cas contraire, le charbon activé pourrait absorber l'humidité, ce qui fausserait le poids qui serait constaté pour lui.

Après la remise en place du filtre, il est conseillé de le documenter sur le rapport de contrôle et de remplacement (voir en Annexe) accompagné de la date, d'une description, de l'identifiant et de la signature de l'utilisateur. Se conformer aux règlements internes de documentation de l'exploitant de l'appareil.

Si un filtre est sale au point qu'un nettoyage n'est plus possible, ce filtre doit être remplacé immédiatement. Le remplacement doit être documenté sur le rapport de contrôle et de remplacement accompagné de la date, d'une description, de l'identifiant et de la signature de l'utilisateur.

### Contrôle de l'Étage 2 de la filtration (filtre à charbon activé)

Retirer prudemment le filtre à charbon activé. Pour évaluer le degré de contamination du filtre, il n'y a que la vérification de son poids. Le poids initial est reporté sur le filtre même, comme poids de référence. Le poids actuel du filtre doit être déterminé avec une balance adaptée suffisamment précise. Si le poids actuel du filtre ne dépasse pas les 130% du poids neuf, aucune action n'est nécessaire. Si le poids dépasse les 130% du poids neuf, cependant, les deux étages de filtration doivent être remplacés. Le poids du filtre non remplacé ou son remplacement doit être documenté à l'écrit par le rapport en annexe si les règlements internes de l'exploitant le demandent.

#### 3.5.10 Remplacement des filtres (tous les ans)



Attention

Lors du remplacement des filtres, il faut veiller à ne pas contaminer l'air ambiant ni d'autres groupes d'extraction d'air éventuellement présents dans le système sur place, après l'unité de contrôle et de filtration.



Important

Les filtres neufs, s'ils ne sont montés immédiatement après l'achat, doivent être conservés à l'abri de l'humidité et des poussières et protégés des contaminations et des dégradations.

Tous les 12 mois, l'unité de contrôle du débit d'air signale qu'il est obligatoire de remplacer les filtres montés. Pour remplacer ces derniers, retirer le panneau fermant le compartiment à filtres. Sur ce panneau, vous trouverez aussi des informations sur les étages de filtration et les filtres mis en œuvre.

Derrière le panneau, les deux étages de filtration sont accessibles. Les filtres sont pourvus d'autocollants pour les identifier clairement. La date de livraison et, éventuellement, le poids sont renseignés sur les filtres également.



Important

Seuls les filtres originaux spécifiés par le fabricant et le vendeur sont autorisés. Le fait de mettre d'autres filtres rend caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant et le vendeur au titre du produit.



Info

Les deux filtres doivent être remplacés au moins une fois par an. Il est utile des les remplacer simultanément dans tous les cas. Concernant le remplacement aux intervalles corrects, tel que le signale l'unité, la priorité est du côté du filtre à charbon activé, qui est le filtre principal de l'unité. Si le filtre à particules, exceptionnellement, était remplacé plus tôt ou plus tard que le filtre à charbon activé, parce qu'il se serait irrémédiablement sali plus tôt ou plus tard, ce remplacement hors intervalles réguliers doit être documenté séparément par écrit.

**L'utilisateur est responsable du respect des intervalles corrects des remplacements ultérieurs du filtre remplacé une fois hors intervalles normaux.** Dans tous les cas, quand l'un des filtres est remplacé, il faut s'assurer du bon état de l'autre filtre.

### Remplacement de l'Étage 1 de la filtration (filtre à particules)

Retirer prudemment le filtre à particules et en mettre en place un nouveau. Ce faisant, s'assurer que le filtre s'appuie directement contre la bande d'étanchéité. Il faut éventuellement remplacer la bande d'étanchéité aussi.

Le remplacement, vu que les 12 mois sont venus à échéance, doit être documenté à l'écrit. Cela se fait en remplissant le rapport de contrôle et de

remplacement (voir en Annexe) accompagné de la date, d'une description, de l'identifiant et de la signature de l'utilisateur.

### **Remplacement de l'Étage 2 de la filtration (filtre à charbon activé)**

Retirer prudemment le filtre à charbon activé et en mettre en place un nouveau. Ce faisant, s'assurer que le filtre s'appuie directement contre la bande d'étanchéité. Il faut éventuellement remplacer la bande d'étanchéité aussi. La puce RFID doit être dirigée vers l'antenne du boîtier pour que l'appareil reconnaisse le nouveau filtre et remet l'intervalle de remplacement au début.

Le remplacement, vu que les 12 mois sont venus à échéance, doit être documenté à l'écrit. Cela se fait en remplissant le rapport de contrôle et de remplacement (voir en Annexe) accompagné de la date, d'une description, de l'identifiant et de la signature de l'utilisateur.

#### **3.5.11 Avertissement d'entretien/remplacement des filtres par l'unité de contrôle**

Lorsque l'intervalle de trois mois pour le contrôle des filtres ou celui de douze mois pour leur remplacement est venu à son terme, un avertissement est donné par l'unité à travers le comportement des témoins d'état et d'avertissement (n<sup>os</sup> 10 et 11 du tableau à la section 3.4).

L'avertissement du contrôle/entretien se lance tous les trois mois. Celui renvoyant au remplacement se déclenche visuellement (témoins) six semaines avant l'échéance et de façon sonore (alarme sonore) quatre semaines avant l'échéance.

Lorsque la date du remplacement prévu des filtres est dépassé de plus de 1 mois, l'avertissement n° 10 passe à l'avertissement n° 5 (sur le tableau à la section 3.4), et l'unité de contrôle ne peut plus être utilisée avant le remplacement des filtres.

L'appareil détecte les nouveaux filtres grâce aux puces RFID identificatrices qui sont insérées dans chacun des filtres.

## **4 Fiche technique de l'unité de contrôle du débit avec filtre**

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Tension d'alimentation           | 230 V              |
| Fréquence                        | 50 Hz / 60 Hz      |
| Puissance                        | 26 W               |
| Poids (unité sans filtres)       | 17,2 kg            |
| Poids du filtre à particules     | 0,5 kg             |
| Poids du filtre à charbon activé | 2,5 kg             |
| Dimensions (boîtier seul)        | 310 x 460 x 415 mm |
| Indice de protection             | IP20               |
| Classification ATEX              | EX II (3) G [n T4] |

## **5 Dépannage**

Lors de l'utilisation de l'appareil, il peut y avoir des dysfonctionnements. Le tableau suivant aide à trouver la cause du dysfonctionnement et à le corriger. Si un problème ne peut être associé à une des causes mentionnées ou que la correction n'aboutisse pas au résultat escompté, il faut mettre l'appareil hors service et le retourner pour remise en état.

| Dysfonctionnement                                                | Cause possible                                                                                                                             | Vérification de la cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Correction du dysfonctionnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Appareil ne marche pas                                           | Interrupteur principal<br>Câble d'alimentation<br><br>Protection surtension                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>· L'appareil est-il mis sous tension à l'interrupteur principal ?</li> <li>· Le câble d'alimentation est-il endommagé ?</li> <li>· Le câble est-il correctement branché ?</li> <li>· Le fusible dans l'appareil est-il o.k. ?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Mettre l'appareil sous tension à l'interrupteur principal.</li> <li>· Retourner l'appareil au fabricant/vendeur pour le faire réviser/réparer.</li> <li>· Brancher le câble sur la prise prévue.</li> <li>· Remplacer le fusible (1 x 2 A tempo. moyenne).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| Ventilateur marche, témoins non                                  | Électrique/électronique témoins                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dysfonctionnement impossible à corriger par l'utilisateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Retourner l'appareil au fabricant/vendeur pour vérification/remise en état.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Témoins marchent, ventilateur non                                | Commande du ventilateur                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dysfonctionnement impossible à corriger par l'utilisateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Retourner l'appareil au fabricant/vendeur pour vérification/remise en état.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Erreur de débit d'extraction signalée                            | Tuyau d'entrée ou de sortie<br><br>Capteur de débit<br><br><br>Filtre à particules<br>Filtre à charbon activé<br>Couvercle du compartiment | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Y a-t-il un bouchon (restriction de débit) dans le tuyau d'aspiration ou de refoulement ; se sont-ils salis beaucoup ?</li> <li>· Le capteur de débit d'air est-il correctement réglé ?</li> <li>· Le tuyaux en spirale est-il branché fermement sur le manchon ?</li> <li>· Le filtre à particules s'est-il sali ?</li> <li>· Le filtre à charbon activé s'est-il sali ?</li> <li>· Le compartiment à filtres a-t-il été ouvert en enlevant son couvercle ?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nettoyer le tuyau et/ou dégager la restriction/les salissures.</li> <li>· Ouvrir le compartiment avec le capteur de débit et le régler correctement à l'aide du potentiomètre (personne initiée seulement).</li> <li>· Brancher fermement le tuyau en spirale sur le manchon à l'aide du collier.</li> <li>· Nettoyer le filtre, le remplacer au besoin.</li> <li>· Remplacer le filtre à charbon activé.</li> <li>· Fermer le compartiment à filtres en le couvrant de son couvercle.</li> </ul> |
| Malgré un problème de débit, aucune erreur de débit ne s'affiche | Capteur de débit                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Le capteur de débit d'air est-il correctement réglé ?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ouvrir le compartiment avec le capteur de débit et le régler correctement à l'aide du potentiomètre (personne initiée seulement).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Erreur signalant l'absence de filtre                             | Filtre à charbon activé                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Le filtre à charbon activé est-il mis en place ?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Mettre le filtre à charbon activé en place dans le compartiment.</li> <li>· S'assurer que le position du filtre à charbon activé est correcte, la puce RFID dirigée vers l'antenne</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 6 Coordonnées de contact

Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG

Frankenstr. 3

63791 Karlstein, Allemagne

Web: [www.dueperthal.com](http://www.dueperthal.com)

Tél. : +49 6188 9139 0

Fax : +49 6188 9139 121

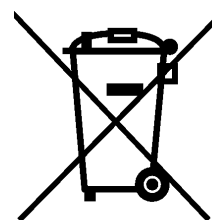
E-mail: [info@dueperthal.com](mailto:info@dueperthal.com)



Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'appareil sans avis préalable.

En application de la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (dite directive DEEE), nous reprenons les équipements fabriqués ou vendus par nous. Pour détailler la procédure de retour, veuillez nous contacter aux coordonnées ci-dessus.

Par la même, nous déclarons que la fabrication des équipements se fait conformément à la directive 2011/65/UE relative à la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (dite directive RoHS).





# Rapport de contrôle/remplacement

N° de série de l'unité de contrôle :

| Contrôle                 | Remplacement             | Date | Étage Filtre             |                          | Poids Étage 2<br>des filtres | Date de li-<br>vraison de<br>l'étage filtre | Identifiant | Signature |
|--------------------------|--------------------------|------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------|
|                          |                          |      | 1.                       | 2.                       |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                              |                                             |             |           |

Veuillez remplir et cocher les informations utiles.

## Remarque :

Le Rapport de contrôle et de remplacement doit correspondre aux données en mémoire dans l'unité de contrôle du débit d'air qui porte le numéro de série correspondant.

## Annexe : Substances avec lesquelles le produit est compatible

Des substances qui ne figurent pas sur la liste ci-dessous peuvent être filtrées par le produit éventuellement. Cependant, cela demande une vérification individuelle préalable au cas par cas. N'hésitez pas à nous solliciter à ce sujet.

Avant la mise en route, l'exploitant du système d'extraction vérifiera impérativement s'il est acceptable de refouler les substances extraites dans la zone de travail (voir la section 1.3).

**A = Type de filtre**

**B = Domaine d'application majeur**

**C = Substances nocives**

**A**

**B**

**C**

Filtre Acides anorganiques et  
 spécial organiques

Liste de substances pour filtre spécial acides, avec marque identifiante jaune

|                                |                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------|
| Acide chlorhydrique 32%        | Acide peracétique                           |
| Acide chlorhydrique fumant 37% | Acide perchlorique                          |
| Acide chloroacétique           | Acide prussique                             |
| Acide maléique                 | Acide sulfurique fumant 65% SO <sub>2</sub> |
| Acide mercaptoacétique         | Acide trichloro phénoxy acétique, solution  |
| Acide méthacrylique            | Acide 2,4,5-trichloro phénoxy acétique      |
|                                |                                             |

# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Declaration of Conformity

Déclaration de conformité

Wir / We / Nous

**HÜRNER Schweisstechnik GmbH**

**Nieder-Ohmener Str. 26**

**D-35325 Mücke-Atzenhain**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under our sole responsibility that the product  
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

**HNA-18 II Basic** EX II (3) G [n T4]

Einheit zur Abluftüberwachung  
Monitoring Unit for Exhaust Airflow  
Unité de contrôle de débit d'extraction d'air,

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten  
übereinstimmen  
to which this declaration relates, are in conformity with the following standards or standardizing  
documents  
à laquelle se réfère cette déclaration, sont conformes aux normes et documents de normalisation  
suivants

**PTB-Kennzeichnung / Identifier with PTB / Identifiant auprès PTB**

PTB-Nr. 14 ATEX D027

**CE-Konformität / CE Conformity / Conformité CE**

EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

EU-Atex-Richtlinie 2014/34/EU

EU-RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Andere Normen / Other Standards / Autres normes**

ISO12103-1:A4

DIN EN ISO 80079-36 & DIN EN ISO 80079-37

IEC EN 60079-14 (soweit anwendbar / insofar as applicable / pour autant qu'applicable)

DIN EN ISO 13857 (soweit anwendbar / insofar as applicable / pour autant qu'applicable)

EN 779

VDI 6022 (soweit anwendbar / insofar as applicable / pour autant qu'applicable)

DIN 12927 (soweit anwendbar / insofar as applicable / pour autant qu'applicable)

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine oder einer Reparatur von Personen,  
die nicht von uns im Hause geschult und autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.  
Any and all modifications of the device without our prior approval, and any repairs by persons who  
were not trained and authorized by us, shall cause this declaration to become void.

En cas de modification apportée à l'appareil sans notre accord préalable ainsi que de réparation  
effectuée par des personnes non formées et agréées par nous, cette déclaration deviendra  
caduque.

Mücke-Atzenhain  
den 14.03.2022

.....  
Dipl.-Ing. Michael Lenz

Geschäftsführer  
General Manager  
Directeur général