

DIN EN 14387

ICS 13.340.30

Entwurf

Einsprüche bis 2017-09-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14387:2008-05

**Atemschutzgeräte –
Gasfilter und Kombinationsfilter –
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14387:2017**

Respiratory protective devices –
Gas filter(s) and combined filter(s) –
Requirements, testing, marking;
German and English version prEN 14387:2017

Appareils de protection respiratoire –
Filtres anti-gaz et filtres combinés –
Exigences, essais, marquage;
Version allemande et anglaise prEN 14387:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nafuo@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO), Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14387:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 027-02-04 AA „Atemgeräte für Arbeit und Rettung“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14387:2008-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definitionen und Symbole wurden hinzugefügt;
- b) Beschreibung wurde gelöscht;
- c) Sollwerte und Toleranzangaben wurden geändert;
- d) Anwendung der Fehlerzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA, en: failure modes and effect analysis) wurde aufgenommen;
- e) Doppelfilter wurden hinzugefügt;
- f) Einspeichern wurde gelöscht;
- g) in Tabelle 1 wurde die Spalte in Bezug auf den maximalen Atemwiderstand nach dem Einspeichern gelöscht;
- h) die Werte in Tabelle 2, Gasaufnahmevermögen und Prüfbedingungen für Gasfilter der Typen A, B, E und K, wurden geändert;
- i) Sichtprüfung wurde zu Inspektion geändert und eine detaillierte Liste wurde aufgenommen;
- j) alle Bilder wurden den Änderungen, die in den Prüfverfahren gemacht wurden, wo zutreffend, angepasst.

Atemschutzgeräte — Gasfilter und Kombinationsfilter — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

Appareils de protection respiratoire — Filtres anti-gaz et filtres combinés — Exigences, essais, marquage

Respiratory protective devices — Gas filter(s) and combined filter(s) — Requirements, testing, marking

ICS: 13.340.30

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Definitionen und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Einteilung	7
4.1 Filtertypen	7
4.1.1 Gasfilter	7
4.1.2 Mehrbereichsgasfilter	8
4.1.3 Kombinationsfilter	8
4.1.4 Spezialfilter	8
4.2 Filterklassen	8
4.3 Anwendungsgrenzen	9
5 Anforderungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Sollwerte und Toleranzen	9
5.3 Verbindung	9
5.4 Ergonomie	10
5.5 Masse	10
5.6 Doppel- oder Mehrfachfiltergeräte	10
5.7 Aufbau	10
5.8 Werkstoffe	10
5.9 Verpackung	11
5.10 Temperaturkonditionierung	11
5.11 Mechanische Festigkeit	11
5.12 Atemwiderstand	11
5.13 Gasaufnahmevermögen	12
5.13.1 Allgemeines	12
5.13.2 Typen A, B, E, K, AX und Spezialfilter	13
5.14 Kombinationsfilter	15
5.14.1 Allgemeines	15
5.14.2 Filterdurchlass	15
6 Prüfung	15
6.1 Prüfleistung	15
6.1.1 Allgemeines	15
6.1.2 Bedingungen für den Prüfvolumenstrom	15
6.2 Inspektion	16
6.3 Mechanische Festigkeit	17
6.3.1 Prüfeinrichtungen	17
6.3.2 Prüfverfahren	17
6.4 Temperaturkonditionierung	18
6.5 Atemwiderstand	18
6.6 Gasaufnahmevermögen	19
6.6.1 Allgemeines	19

6.6.2	Typen A, B, E und K	19
6.6.3	Filtertyp AX.....	19
6.6.4	Spezialfilter.....	19
6.6.5	Filtertyp SX.....	19
7	Kennzeichnung.....	20
7.1	Allgemeines	20
7.2	Filter	21
7.3	Filterverpackung	22
8	Vom Hersteller bereitgestellte Informationen.....	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden EU- Verordnung 2016/425/EG [2016 ABl. L81].....		24
Literaturhinweise.....		26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14387:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14387:2004+A1:2008 ersetzen.

Gegenüber dem Vorgängerdokument wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definitionen und Symbole wurden hinzugefügt;
- b) Beschreibung wurde gelöscht;
- c) Sollwerte und Toleranzangaben wurden geändert;
- d) Anwendung der Fehlerzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA, en: failure modes and effect analysis) wurde aufgenommen;
- e) Doppelfilter wurden hinzugefügt;
- f) Einspeichern wurde gelöscht;
- g) in Tabelle 1 wurde die Spalte in Bezug auf den maximalen Atemwiderstand nach dem Einspeichern gelöscht;
- h) die Werte in Tabelle 2, Gasaufnahmevermögen und Prüfbedingungen für Gasfilter der Typen A, B, E und K, wurden geändert;
- i) Sichtprüfung wurde zu Inspektion geändert und eine detaillierte Liste wurde aufgenommen;
- j) alle Bilder wurden den Änderungen, die in den Prüfverfahren gemacht wurden, wo zutreffend, angepasst.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument bezieht sich auf Gasfilter und Kombinationsfilter zur Verwendung als austauschbare Bestandteile von Atemschutzgeräten ohne Luftversorgung mit der Ausnahme von Fluchtgeräten.

Filter zur Verwendung gegen CO sind von diesem Dokument ausgeschlossen.

Laborprüfungen sind enthalten, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen feststellen zu können.

Einige Filter, die diesem Dokument entsprechen, können auch für die Verwendung in Atemschutzgeräten mit Luftversorgung und/oder Fluchtgeräten geeignet sein. Falls dies zutrifft, müssen sie in Übereinstimmung mit der entsprechenden Europäischen Norm geprüft und gekennzeichnet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 132, *Atemschutzgeräte — Definitionen von Begriffen und Piktogrammen*

EN 134, *Atemschutzgeräte — Benennungen von Einzelteilen*

EN 143:201X, *Atemschutzgeräte — Partikelfilter — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 148-1, *Atemschutzgeräte — Gewinde für Atemanschlüsse — Teil 1: Rundgewindeanschluss*

EN 148-2, *Atemschutzgeräte — Gewinde für Atemanschlüsse — Teil 2: Zentralgewindeanschluss*

EN 148-3, *Atemschutzgeräte — Gewinde für Atemanschlüsse — Teil 3: Gewindeanschluss M 45 × 3*

EN 13274-3:2001, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung des Atemwiderstandes*

EN 13274-7:2008, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 7: Bestimmung des Durchlasses von Partikelfiltern*

3 Begriffe, Definitionen und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 132 und EN 134 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

im Anlieferungszustand

nicht vorkonditioniert oder zur Ausführung einer Prüfung modifiziert

3.1.2

montagebereiter Zustand

Bauteil mit noch angebrachten Dichtungen, Stopfen und anderen Maßnahmen zum Schutz vor Umwelteinflüssen, falls vorgesehen

3.1.3

ASG im einsatzbereiten Zustand

Zustand eines ASG, das bereit ist, nach Beschreibung des Herstellers angelegt zu werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers zum Anlegen des ASG können weitere Maßnahmen erforderlich sein.

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten folgenden Symbole.

3.2.1



Siehe die vom Hersteller gelieferten Informationen.

3.2.2



durchgestrichene 2: Symbol „nur für einzelne Schicht zu verwenden“

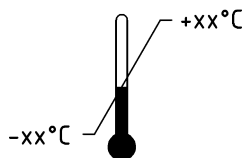
3.2.3



Stundenglas „Ende der Lagerfähigkeit“

Legende: JJJJ Jahr, MM Monat

3.2.4



Temperaturbereich der Lagerbedingungen

Legende: -xx °C bis +yy °C

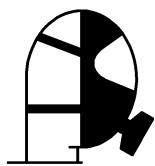
3.2.5



Maximale Luftfeuchte der Lagerbedingungen

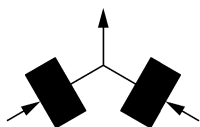
Legende: < xx %

3.2.6



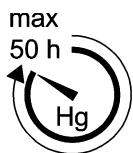
Filter zur Verwendung mit einer Vollmaske, aber nicht zum direkten Anschluss an eine Halbmaske

3.2.7



Doppel- oder Mehrfachfilter

3.2.8



maximale Gebrauchszeit 50 h für Filtertyp Hg P3

4 Einteilung

4.1 Filtertypen

4.1.1 Gasfilter

Gasfilter werden als einer der folgenden Typen hergestellt: A, B, E, K, AX und SX.

— Typ A

Zum Einsatz gegen gewisse organische Gase und Dämpfe mit einem Siedepunkt > 65 °C, wie vom Hersteller angegeben.

— **Typ B**

Zum Einsatz gegen gewisse anorganische Gase und Dämpfe, wie vom Hersteller angegeben.

— **Typ E**

Zum Einsatz gegen Schwefeldioxid und andere saure Gase und Dämpfe, wie vom Hersteller angegeben.

— **Typ K**

Zum Einsatz gegen Ammoniak und organische Ammoniakderivate, wie vom Hersteller angegeben.

— **Typ AX**

Zum Einsatz gegen gewisse organische Gase und Dämpfe mit einem Siedepunkt ≤ 65 °C, wie vom Hersteller angegeben. Nur für einmaligen Gebrauch.

— **Typ SX**

Zum Einsatz gegen speziell genannte Gase und Dämpfe, wie vom Hersteller angegeben.

4.1.2 Mehrbereichsgasfilter

Filter, die eine Kombination von zwei oder mehr der vorgenannten Typen (ausgeschlossen Typ SX) sind und die die Anforderungen für jeden Typ einzeln erfüllen.

4.1.3 Kombinationsfilter

Gasfilter oder Mehrbereichsgasfilter, die einen Partikelfilter nach EN 143 enthalten.

4.1.4 Spezialfilter

Spezialfilter sind:

— **Typ NOP3**

Zum Einsatz gegen Stickoxide, z. B. NO, NO₂, NO_x.

— **Typ HgP3**

Zum Einsatz gegen Quecksilber.

Diese Filter müssen immer einen P3-Filter in Übereinstimmung mit EN 143 enthalten. Sie dürfen miteinander und/oder mit Typen, die in 4.1.1 genannt sind, kombiniert sein, außer mit Typ SX.

4.2 Filterklassen

Gasfilter der Typen A, B, E und K werden nach ihrem Aufnahmevermögen wie folgt in Klassen eingeteilt:

- Klasse 1 Filter mit geringem Aufnahmevermögen;
- Klasse 2 Filter mit mittlerem Aufnahmevermögen;
- Klasse 3 Filter mit großem Aufnahmevermögen.

Das Aufnahmevermögen einer jeden Filterklasse schließt die der niedrigeren Klassen desselben Typs ein.

Die Einteilung des (der) Kombinationsfilter(s) schließt die des (der) Partikelfilter(s) nach EN 143 ein.

Gasfilter vom Typ AX und SX sowie Spezialfilter werden nicht in Klassen eingeteilt.

4.3 Anwendungsgrenzen

Filter sind wiederverwendbar, es sei denn, sie sind nur für den einmaligen Einsatz ausgewiesen.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Alle Prüfmuster müssen den anwendbaren Anforderungen der Tabelle 5 entsprechen.

Falls dies in einem bestimmten Abschnitt erfordert wird, muss der Hersteller angeben, dass eine Fehlerzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA, en: failure modes and effect analysis) durchgeführt wurde.

ANMERKUNG Weitere Informationen sind in EN 60812 [1] enthalten.

5.2 Sollwerte und Toleranzen

Sofern nicht anders angegeben, werden die Werte in diesem Dokument als Sollwerte angegeben. Außer für Temperaturgrenzen gilt für die Werte, die nicht als Maxima oder Minima angegeben werden, eine Toleranz von $\pm 5\%$. Sofern nicht anderweitig angegeben, müssen die Umgebungsbedingungen während der Prüfung zwischen 16 °C und 32 °C und bei einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 30)\%$ liegen. Alle angegebenen Temperaturgrenzen müssen mit einer Genauigkeit von $\pm 1\text{ °C}$ eingehalten werden.

Für jede der geforderten Messungen, die entsprechend dieser Norm durchgeführt wird, sollte ein entsprechender Schätzwert der Messunsicherheit ermittelt werden.^[2]

Dieser Unsicherheitsschätzwert muss angewendet und angegeben werden, wenn Prüfergebnisse berichtet werden, damit der Anwender des Prüfberichtes in der Lage ist, die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu bewerten.

5.3 Verbindung

Die Verbindung zwischen Filter(n) und dem Atemanschluss oder dem (den) anderen Gerät(en), mit dem/denen es benutzt werden soll, muss robust und dicht sein.

Gewinde nach EN 148-2 oder EN 148-3 dürfen nicht verwendet werden.

Die Verbindung zwischen Filter und Atemanschluss darf als spezielle Verbindung oder als Gewindeanschluss, einschließlich eines Gewindes, das EN 148-1 entspricht, ausgeführt sein.

Falls das Filter zum Gebrauch mit einem Atemanschluss für Doppel- oder Mehrfachfilter vorgesehen ist oder über ein anderes Gewinde verfügt, darf es nicht möglich sein, es mit einem Gewinde nach EN 148-1 zu verbinden.

Das Filter muss leicht und ohne spezielle Werkzeuge zu ersetzen sein, und es muss so gebaut oder gekennzeichnet sein, dass ein falscher Zusammenbau nicht möglich ist.

Das Partikelfilter von Kombinationsfiltern muss auf der Anströmseite des Gasfilters liegen.

Kontrolle in Übereinstimmung mit 6.2.

5.4 Ergonomie

Die Anforderungen in diesem Dokument sind dafür vorgesehen, das Zusammenwirken von Gerätträger, ASG und, wo möglich, der Arbeitsumgebung, in der das ASG wahrscheinlich benutzt wird, zu berücksichtigen. Filter müssen die Anforderungen von 5.8, 5.5 und 5.12 erfüllen.

5.5 Masse

Die maximale Masse eines Filters (von Filtern) zum direkten Anschluss an eine Halbmaske oder Viertelmaske darf 300 g nicht überschreiten.

Die maximale Masse eines Filters (von Filtern) zum direkten Anschluss an eine Vollmaske darf 500 g nicht überschreiten und das Filter muss mit dem in 3.2.6 angegebenen Symbol gekennzeichnet sein.

Kontrolle in Übereinstimmung mit 6.2.

5.6 Doppel- oder Mehrfachfiltergeräte

Wenn Atemschutzmasken zum Gebrauch mit mehr als einem Filter konstruiert sind, durch die der Volumenstrom aufgeteilt wird, müssen alle in diesem Dokument genannten Anforderungen von dem vollständigen Filtersatz erfüllt werden.

Falls es jedoch möglich ist, dass ein Einzelfilter eines Gerätes mit Mehrfachfiltern allein eingesetzt werden kann, dann müssen die Anforderungen bei vollem Volumenstrom für die Prüfungen, wie in diesem Dokument angegeben, erfüllt werden.

In den vom Hersteller bereitgestellten Informationen müssen alle notwendigen Informationen gegeben werden, wie Doppel- oder Mehrfachfilter zu benutzen sind.

Die Prüfung muss nach 6.1 und die Kontrolle nach 6.2 erfolgen.

5.7 Aufbau

Kein Teil des Geräts, das wahrscheinlich mit dem Gerätträger in Berührung kommt, darf scharfe Kanten oder Grate aufweisen.

Kontrolle in Übereinstimmung mit 6.2.

5.8 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Umgebungsbedingungen (z. B. Temperaturen, Luftfeuchte und korrosive Umgebungen), wie durch den Hersteller festgelegt, widerstehen können, sofern nicht anders in diesem Dokument festgelegt. Der Hersteller muss erklären, dass dieser Aspekt durch die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse abgedeckt wurde.

Alle Werkstoffe der Filtermedien oder jegliche gasförmigen Produkte, die durch den Luftstrom durch das Filter frei werden können, dürfen nicht dafür bekannt sein, dass sie eine Gefahr oder Belästigung für den Gerätträger darstellen. Der Hersteller muss erklären, dass dieser Aspekt durch die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse abgedeckt wurde.

Kontrolle in Übereinstimmung mit 6.2.

5.9 Verpackung

Die Filter müssen zum Verkauf derart verpackt angeboten werden, dass sie bis zum Gebrauch geschützt sind.

Sofern angemessen, müssen Filter im montagebereiten Zustand gegen Umwelteinflüsse geschützt werden, wie vom Hersteller vorgegeben.

Sofern angemessen, müssen die Filter vom Hersteller derart versiegelt sein, dass das Zerstören der Herstellerversiegelung festgestellt werden kann.

Kontrolle in Übereinstimmung mit 6.2.

5.10 Temperaturkonditionierung

Filter müssen in ihrem montagebereiten Zustand und in ihrer Verpackung einer Temperaturkonditionierung nach 6.4 ausgesetzt werden und die Anforderungen der zutreffenden Abschnitte erfüllen.

5.11 Mechanische Festigkeit

Filter müssen in ihrem montagebereiten Zustand wie vom Hersteller angegeben der Prüfung der mechanischen Festigkeit nach 6.3 ausgesetzt werden und die Anforderungen der zutreffenden Abschnitte erfüllen.

5.12 Atemwiderstand

Der durch das (die) Filter bedingte Widerstand gegen den Luftstrom muss so niedrig wie möglich sein und darf in keinem Fall die Werte in Tabelle 1 überschreiten. Für Mehrbereichsgasfilter mit gemischten Klassen und/oder Typen darf der zur/zum jeweils höchsten gehörende Wert nicht überschritten werden.

Es müssen drei Filter nach der Temperaturkonditionierung nach 5.10 geprüft werden, gefolgt von der Prüfung der mechanischen Festigkeit nach 5.11.

Die Prüfung muss nach 6.5 erfolgen.

Tabelle 1 — Maximaler Atemwiderstand

Filtertyp und -klasse	Maximaler Atemwiderstand	
	bei 30 l/min in hPa	bei 95 l/min in hPa
Typen A, B, E und K		
1	1,0	4,0
1-P1	1,6	6,1
1-P2	1,7	6,4
1-P3	2,2	8,2
2	1,4	5,6
2-P1	2,0	7,7
2-P2	2,1	8,0
2-P3	2,6	9,8
3	1,6	6,4
3-P1	2,2	8,5
3-P2	2,3	8,8
3-P3	2,8	10,6
Typen AX		
AX	1,4	5,6
AX-P1	2,0	7,7
AX-P2	2,1	8,0
AX-P3	2,6	9,8
Typen SX		
SX	1,4	5,6
SX-P1	2,0	7,7
SX-P2	2,1	8,0
SX-P3	2,6	9,8
Spezialfilter		
NO-P3	2,6	9,8
Hg-P3	2,6	9,8

5.13 Gasaufnahmevermögen

5.13.1 Allgemeines

Filter müssen die zutreffenden Anforderungen der Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 erfüllen.

Drei Filter müssen nach der Prüfung auf mechanische Festigkeit nach 6.3 geprüft werden.

Die Prüfung muss nach 6.6 erfolgen.

5.13.2 Typen A, B, E, K, AX und Spezialfilter

5.13.2.1 Allgemeines

Tabelle 2 — Gasaufnahmevermögen und Prüfbedingungen von Gasfiltern der Typen A, B, E und K

Typ und Klasse	Prüfgas	Minstdurchbruchszeit ^a bei den Prüfbedingungen min	Prüfgaskonzentration in Luft		Durchbruchkonzentration ml/m ³
			Vol.-%	mg/l	
A 1	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	70	0,1	3,5	10
B 1	Chlor (Cl ₂)	20	0,1	3,0	0,5
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	40		1,4	10
	Cyanwasserstoff (HCN)	25		1,1	10 ^a
E 1	Schwefeldioxid (SO ₂)	20	0,1	2,7	5
K 1	Ammoniak (NH ₃)	50	0,1	0,7	25
A 2	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	35	0,5	17,5	10
B 2	Chlor (Cl ₂)	20	0,5	15,0	0,5
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	40		7,1	10
	Cyanwasserstoff (HCN)	25		5,6	10 ^b
E 2	Schwefeldioxid (SO ₂)	20	0,5	13,3	5
K 2	Ammoniak (NH ₃)	40	0,5	3,5	25
A 3	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	105	0,5	17,5	10
B 3	Chlor (Cl ₂)	60	0,5	15,0	0,5
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	120		7,1	10
	Cyanwasserstoff (HCN)	70		5,6	10 ^a
E 3	Schwefeldioxid (SO ₂)	60	0,5	13,3	5
K 3	Ammoniak (NH ₃)	120	0,5	3,5	25
^a Die Minstdurchbruchszeit gilt nur für Laborprüfungen unter genormten Bedingungen. Sie liefert keinen Hinweis auf die mögliche Gebrauchszeit im praktischen Einsatz. Die möglichen Gebrauchszeiten können von den nach dieser Norm bestimmten Durchbruchszeiten je nach Einsatzbedingungen in beide Richtungen abweichen, sowohl positiv als auch negativ. ^b Auf der Reinfluftseite kann manchmal C ₂ N ₂ auftreten. Die Gesamtkonzentration von (C ₂ N ₂ + HCN) darf beim Durchbruch 10 ml/m ³ nicht überschreiten.					

Tabelle 3 — Gasaufnahmevermögen und Prüfbedingungen von Gasfiltern des Typs AX

Typ und Klasse	Prüfgas	Minstdurchbruchszeit ^a bei den Prüfbedingungen min	Prüfgaskonzentration in Luft		Durchbruchkonzentration ml/m ³
			Vol.-%	mg/l	
AX	Dimethylether (CH ₃ OCH ₃)	50	0,05	0,95	5
	Isobutane (C ₄ H ₁₀)		0,25	6,0	

^a Die Minstdurchbruchszeit gilt nur für Laborprüfungen unter genormten Bedingungen. Sie liefert keinen Hinweis auf die mögliche Gebrauchszeit im praktischen Einsatz. Die möglichen Gebrauchszeiten können von den nach dieser Norm ermittelten Durchbruchszeiten je nach Einsatzbedingungen in beide Richtungen abweichen, sowohl positiv als auch negativ.

Tabelle 4 — Gasaufnahmevermögen und Prüfbedingungen von Spezialfiltern

Typ	Prüfgas	Minstdurchbruchszeit ^a bei den Prüfbedingungen	Prüfgaskonzentration in Luft		Durchbruchkonzentration
NO-P3	Stickoxid (NO) ^b	20 min	0,25 Vol.-%	3,1 mg/l	5 ml/m ³ ^c
	Stickstoffdioxid (NO ₂) ^b			4,8 mg/l	
Hg-P3	Quecksilberdampf (Hg)	100 h	1,6 ml/m ³	(13 ± 1) mg/m ³	0,1 mg/m ³

^a Die Minstdurchbruchszeit gilt nur für Laborprüfungen unter genormten Bedingungen. Sie liefert keinen Hinweis auf die mögliche Gebrauchszeit im praktischen Einsatz. Die möglichen Gebrauchszeiten können von den nach dieser Norm bestimmten Durchbruchszeiten je nach Einsatzbedingungen in beide Richtungen abweichen, sowohl positiv als auch negativ.

^b Das Prüfgas muss eine Reinheit von mindestens 95 % haben. Dies wird wahrscheinlich am besten mit Druckgas in Druckgasflaschen erreicht.

^c Sowohl NO als auch NO₂ können in der Reinsluft enthalten sein. Die Gesamtkonzentration von (NO + NO₂) darf 5 ml/m³ nicht überschreiten. Es muss ein Analyseverfahren verwendet werden, das zwischen NO und NO₂ unterscheiden kann.

5.13.2.2 Sorption

Die Filter vom Typ SX müssen eine Durchbruchszeit (t_{br}) aufweisen, die nicht geringer ist als:

$$t_{br} = \frac{5000 \text{ ml/m}^3 \times 20 \text{ min}}{C_{i(max)}} \quad (1)$$

Dabei ist

C_i die Konzentration des Prüfgases nach Herstellerangabe.

Die Prüfung muss nach 6.6.5.1 erfolgen.

5.13.2.3 Desorption

Die Konzentration des ausströmenden Gases darf hinter SX-Filtern die Durchbruchkonzentration des Prüfgases, wie in 6.6.5.2 verwendet, nicht übersteigen.

Die Prüfung muss nach 6.6.5.2 erfolgen.