

DIN EN 12941

ICS 13.340.30

Ersatz für
DIN EN 12941:2004-05

**Atemschutzgeräte –
Gebläsefiltergeräte mit einem Helm oder einer Haube –
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung;
Deutsche Fassung EN 12941:1998+A1:2003+A2:2008**

Respiratory protective devices –
Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood –
Requirements, testing, marking;
German version EN 12941:1998+A1:2003+A2:2008

Appareils de protection respiratoire –
Appareils filtrants à ventilation assistée avec casque ou cagoule –
Exigences, essais, marquage;
Version allemande EN 12941:1998+A1:2003+A2:2008

Gesamtumfang 67 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12941:2004+A1:2003+A2:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitskreis NA 02702-04-01 AK im Normenausschuss „Feinmechanik und Optik (NAFuO)“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12941:2004-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung einer Klassifizierung für Geräte für einmaligen Gebrauch.

Frühere Ausgaben

DIN EN 146: 1991-11

DIN EN 12941: 1999-01, 2004-05

Deutsche Fassung

**Atemschutzgeräte —
Gebläsefiltergeräte mit einem Helm oder einer Haube —
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
(enthält Änderung A1:2003 und A2:2008)**

Respiratory protective devices —
Power filtering devices incorporating a helmet or a hood —
Requirements, testing, marking

Appareils de protection respiratoire —
Appareils filtrants à ventilation assistée avec
casques ou cagoule —
Exigences, essais, marquage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 24. August 1998 angenommen.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 12941:1998. Sie wurde vom CEN am 3. November 2003 angenommen.

Die Änderung A2 modifiziert die Europäische Norm EN 12941:1998. Sie wurde vom CEN am 25. September 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Änderung besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Vorwort zur Änderung A1	6
Vorwort zur Änderung A2	7
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Definitionen und Beschreibung	10
3.1 Definitionen	10
3.2 Beschreibung.....	10
4 Bezeichnung.....	10
5 Einteilung.....	11
6 Anforderungen	11
6.1 Werkstoffe	11
6.1.1 Allgemeines.....	11
6.1.2 Hautverträglichkeit	11
6.1.3 Reinigung und Desinfektion	11
6.1.4 Oberflächenbeschaffenheit	11
6.2 Temperaturbeständigkeit.....	12
6.3 Helme und Hauben	12
6.3.1 Allgemeines.....	12
6.3.2 Kopfbänderung	13
6.3.3 Sichtscheibe.....	13
6.4 Nach innen gerichtete Leckage.....	13
6.5 Atemwiderstand.....	13
6.6 Luftversorgung	14
6.7 Kontroll- und Warneinrichtungen	14
6.8 Staubeinspeicherverhalten.....	14
6.9 Elektrische Bauteile.....	15
6.10 Atemschauch	15
6.11 Filter	16
6.11.1 Typen und Einteilung	16
6.11.2 Konstruktion und Leistung	17
6.12 Geräuschpegel.....	20
6.13 Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	20
6.14 Flammenbeständigkeit.....	20
6.15 Ausatemvorrichtungen	21
6.16 Masse	21
6.17 Praktische Leistung.....	21
7 Prüfungen	22
7.1 Konditionieren.....	23
7.1.1 Allgemeines.....	23
7.1.2 Vollständige Geräte	23
7.1.3 Filter	23
7.2 Sichtprüfung.....	23
7.3 Nach innen gerichtete Leckage.....	24
7.3.1 Allgemeines.....	24
7.3.2 Prinzip	24
7.3.3 Versuchspersonen und Anzahl der Prüfungen	25
7.3.4 Prüfapparatur	25
7.3.5 Prüfablauf	26
7.3.6 Prüfung mit Schwefelhexafluorid als Prüfsubstanz.....	27

7.3.7	Prüfung mit Natriumchlorid als Prüfschubstanz.....	28
7.4	Gesichtsfeld	30
7.5	Festigkeit der Sichtscheibe	30
7.6	Atemwiderstand.....	30
7.7	Luftversorgungsrate	31
7.7.1	Prinzip.....	31
7.7.2	Prüfaufbau.....	31
7.7.3	Vorbereitung des Gerätes	31
7.7.4	Anschluss des Gerätes an den Prüfstand	31
7.7.5	Prüfablauf: Anfangsvolumenstrom	31
7.7.6	Prüfverfahren: Nenn-Einsatzdauer	32
7.8	Staubeinspeicherverhalten	32
7.9	Formbeständigkeit des Atemschlauchs	33
7.9.1	Prinzip.....	33
7.9.2	Prüfapparatur	33
7.9.3	Prüfablauf.....	33
7.10	Festigkeit von Schlauch und Kupplungen und der Verbindung zwischen Haube und Atemschlauch	33
7.11	Mechanische Widerstandsfähigkeit der Filter.....	33
7.11.1	Prüfeinrichtung.....	33
7.11.2	Prüfablauf.....	34
7.12	Filter	34
7.12.1	Allgemeines	34
7.12.2	Partikelfilterleistung	34
7.12.3	Gasaufnahmevermögen von Gasfiltern, Spezialfiltern, AX-Filtern, SX-Filtern und Kombinationsfiltern.....	35
7.13	Geräuschpegel.....	37
7.13.1	Prinzip.....	37
7.13.2	Prüfaufbau.....	37
7.13.3	Prüfablauf.....	37
7.14	Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	37
7.14.1	Prinzip.....	37
7.14.2	Prüfaufbau.....	38
7.14.3	Prüfablauf.....	38
7.14.4	Verfahren für Geräte mit Hauben, die am Hals abdichten, mit oder ohne Kopfbänderung.....	38
7.14.5	Bericht	38
7.15	Flammenbeständigkeit.....	38
7.15.1	Prinzip.....	38
7.15.2	Prüfaufbau.....	39
7.15.3	Prüfablauf.....	39
7.15.4	Beurteilung und Prüfbericht.....	39
7.16	Praktische Leistung	39
7.16.1	Prinzip.....	39
7.16.2	Versuchspersonen	39
7.16.3	Prüfbedingungen.....	40
7.16.4	Prüfverfahren	40
7.16.5	Prüfbericht	40
7.17	Werkstoffporosität.....	41
7.17.1	Prinzip.....	41
7.17.2	Prüfaufbau.....	41
7.17.3	Prüfatmosphäre	41
7.17.4	Vorbereitung der Prüfstücke	41
7.17.5	Prüfablauf.....	41
7.17.6	Prüfbericht	41
8	Kennzeichnung.....	55
8.1	Allgemeines	55
8.2	Haube oder Helm	55
8.3	Gebläse und Batteriegehäuse (falls vom Gebläse getrennt)	55

	Seite
8.4 Filter	56
8.4.1 Allgemeines	56
8.4.2 Partikelfilter	57
8.4.3 Gasfilter und Kombinationsfilter	57
8.4.4 Kombinationsfilter	57
8.5 Filter oder Filterverpackung	57
8.6 Verpackungen	58
9 Informationsbroschüre des Herstellers	58
9.1 Vollständiges Gerät	58
9.2 Filter	59
Anhang A (normativ) Anpassmethode für Hauben mit Halsabdichtung (mit oder ohne Kopfbänderung)	60
A.1 Einleitung	60
A.2 Prinzip	60
A.3 Prüfeinrichtung	60
A.4 Beurteilung des durchschnittlichen Innendrucks in der Haube	60
A.5 Methode	60
A.6 Allgemeine Anmerkung	61
Anhang B (informativ) Kennzeichnung	64
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	65

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 146:1991.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 1999 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zur Änderung A1

Dieses Dokument (EN 12941:1998/A1:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Respiratory protective devices“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 12941:1998 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 12941 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zur Änderung A2

Dieses Dokument (EN 12941:1998/A2:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 12941:1998 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Ein gegebenes Atemschutzgerät mit einem Helm oder einer Haube kann nur zugelassen werden, wenn die einzelnen Komponenten den Anforderungen der Prüfvorschriften genügen, die als vollständige Norm oder als Teil einer Norm vorliegen und wenn mit einem vollständigen Gerät praktische Leistungsprüfungen erfolgreich durchgeführt worden sind, sofern solche in der entsprechenden Norm verlangt werden. Falls aus irgendeinem Grund kein vollständiges Gerät geprüft wird, ist eine Simulation des Gerätes gestattet, vorausgesetzt, dass Atmungscharakteristik und Gewichtsverteilung dem vollständigen Gerät ähnlich sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Mindestanforderungen für Gebläsefiltergeräte mit einem Helm oder einer Haube mit Gas-, Partikel- oder Kombinationsfilter(n) als Atemschutz fest. Sie gilt nicht für Geräte, die für die Verwendung bei möglichem Sauerstoff-Mangel (Sauerstoff-Gehalt weniger als 17 Vol.-%) vorgesehen sind. Sie gilt auch nicht für Atemschutzgeräte für Fluchtzwecke.

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

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 132, *Atemschutzgeräte — Definitionen*

EN 134, *Atemschutzgeräte — Benennung von Einzelteilen*

EN 136, *Atemschutzgeräte — Vollmasken — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 140, *Atemschutzgeräte — Halbmasken und Viertelmasken — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 143, *Atemschutzgeräte — Partikelfilter — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 148-1, *Atemschutzgeräte — Gewinde für Atemanschlüsse — Rundgewindeanschluß*

EN 166, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

EN 169, *Persönlicher Augenschutz — Filter für das Schweißen und verwandte Techniken — Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung*

EN 170, *Persönlicher Augenschutz — Ultraviolettenschutzfilter — Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung*

EN 171, *Persönlicher Augenschutz — Infrarotschutzfilter — Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung*

EN 379, *Persönlicher Augenschutz — Automatische Schweißerschutzfilter*

EN 397, *Industrieschutzhelme*

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

EN ISO 6941, *Textile Flächengebilde — Brennverhalten — Bestimmung der Eigenschaften von senkrecht angeordneten Proben in Bezug auf Flammenausbreitung*

EN 60079-0, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0:2004, modifiziert)*

EN 60079-11, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i" (IEC 60079-11:2006)*

EN 61672 (alle Teile), *Elektroakustik — Schallpegelmesser*

3 Definitionen und Beschreibung

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen in prEN 132 und die Benennungen in EN 134 zusammen mit den folgenden.

3.1.1

Gebläsefiltergerät mit Helm oder Haube

ein Gerät, das abhängig von der Umgebungsluft wirkt, bestehend aus:

- einem (oder mehreren) Partikelfilter(n) zum Schutz gegen feste oder flüssige Aerosole mit vernachlässigbarer Flüchtigkeit und Zersetzung, oder gegen eine Kombination solcher Aerosole, oder
- einem (oder mehreren) Gasfilter(n) zum Schutz gegen bestimmte Gase und Dämpfe, oder
- einem (oder mehreren) Kombinationsfilter(n) zum Schutz gegen dispergierte feste und/oder flüssige Partikeln, wie oben definiert, und gegen bestimmte Gase und Dämpfe,
- und einer Gebläseeinheit, die die gefilterte Luft dem Atemanschluss zuführt, der eine Haube oder ein Helm sein kann.

3.1.2

Wiederverwendbares Partikel- oder Kombinationsfilter

Ein Partikel- oder Kombinationsfilter, das für den Gebrauch für mehr als eine Schicht vorgesehen ist.

3.2 Beschreibung

Das Gerät besteht typischerweise aus:

- a) einem Atemanschluss, der eine Haube wie in EN 132 beschrieben oder eine Vorrichtung sein kann, die am Gesicht abdichtet, ausgenommen Atemanschlüsse, die in EN 136 oder EN 140 beschrieben sind. Jeder Typ von Atemanschluss kann einen Helm, d. h. Kopfschutz gegen mechanische Stöße, oder eine Sichtscheibe als Augen- oder Gesichtsschutz gegen möglicherweise kombiniert auftretende Gefahren enthalten.
- b) einer Gebläseeinheit, die am Mann getragen wird und dem Atemanschluss gefilterte Umgebungsluft zuführt. Die Energiequelle kann am Mann getragen werden oder nicht.
- c) einem Filter oder Filtern, durch das (die) die zugeführte Luft strömt.
- d) Ausatemventilen oder anderen Auslässen entsprechend der Konstruktion, durch welche die Ausatemluft oder überschüssige Luft abströmt.

4 Bezeichnung

Atemschutzgeräte, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, müssen wie folgt bezeichnet werden:

Gebläsefiltergerät EN 12941, Klasse, Typ, Wiederverwendbarkeit des Partikelfilters, Optionen

BEISPIELE Gebläsefiltergerät EN 12941 TH2 A2P R SL

Gebläsefiltergerät EN 12941 TH2 P NR S

5 Einteilung

Die vollständigen Geräte werden entsprechend der maximalen, in Tabelle 1 angegebenen Anforderungen für die nach innen gerichtete Leckage eingeteilt und bezeichnet.

6 Anforderungen

6.1 Werkstoffe

6.1.1 Allgemeines

Das Gerät muss aus geeigneten Werkstoffen gefertigt sein, die dem normalen Gebrauch bei solchen Temperaturen, Feuchten und korrosiven Umgebungsbedingungen, wie sie dabei üblicherweise auftreten, standhalten.

Die Prüfung muss nach 7.2 erfolgen.

6.1.2 Hautverträglichkeit

Werkstoffe, die mit der Haut des Benutzers in Kontakt kommen können, dürfen nicht dafür bekannt sein, dass sie wahrscheinlich Hautreizungen hervorrufen oder irgendeine andere nachteilige Wirkung auf die Gesundheit haben.

Die Prüfung muss nach 7.2 erfolgen.

6.1.3 Reinigung und Desinfektion

Die verwendeten Werkstoffe müssen gegenüber den vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und -verfahren widerstandsfähig sein.

Prüfung muss nach 7.2 und 7.3.5.16 erfolgen.

6.1.4 Oberflächenbeschaffenheit

Jedes Geräteteil, das in Kontakt mit dem Benutzer kommen kann, darf weder scharfkantig sein noch Grate aufweisen.

Die Prüfung muss nach 7.2 erfolgen.

Tabelle 1 — Einteilung

Einteilung des vollständigen Gerätes			Maximale nach innen gerichtete Leckage %	Maximaler Filterdurchlassgrad	
Klasse	Gasfiltertyp und -klasse (sofern anwendbar)	Partikelfilter (sofern anwendbar)		NaCl Aerosol %	Paraffinölnebel %
TH 1	A 1, 2 oder 3 B 1, 2 oder 3 E 1, 2 oder 3 K 1, 2 oder 3 AX SX	P	10	10	10
TH 2	A 1, 2 oder 3 B 1, 2 oder 3 E 1, 2 oder 3 K 1, 2 oder 3 AX SX	P	2	2	2
TH 3	A 1, 2 oder 3 B 1, 2 oder 3 E 1, 2 oder 3 K 1, 2 oder 3 AX SX Hg NO	P	0,2	0,2	0,2
BEISPIEL TH2B1P: ein Gebläsefiltergerät mit einer Haube oder einem Helm (TH) mit einem kombinierten Gasfilter und Partikelfilter (B1P), bei dem die nach innen gerichtete Leckage 2 % oder weniger beträgt.					

6.2 Temperaturbeständigkeit

Nach dem Konditionieren nach 7.1.2 darf das vollständige Gerät ausschließlich der Filter keine nennenswerte Deformation der Hauptbauteile des Gerätes zeigen noch dürfen sich diese Teile im vollständigen Gerät trennen. Die Anforderungen in 6.3 bis 6.10 und 6.12 bis 6.17 müssen erfüllt bleiben.

ANMERKUNG 1 Es wird davon ausgegangen, dass das vollständige Gerät ein Ladegerät ausschließt, sofern das Ladegerät nicht integraler Bestandteil des Gerätes ist.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen für das Konditionieren der Filter werden in 7.1 genannt.

6.3 Helme und Hauben

6.3.1 Allgemeines

Falls das Gerät dafür vorgesehen ist, zusätzlich Kopf-, Augen- oder Gesichtsschutz gegen diese möglichen Gefahren zu bieten, muss es die zutreffenden Anforderungen von Normen, die für die entsprechenden Schutzausrüstungen gelten, erfüllen (z. B. EN 166 und EN 397).

Vom Hersteller genannte Ergänzungen für die Ausrüstungen dürfen die Atemschutzleistung der Ausrüstung, die dieser Norm entspricht, nicht beeinträchtigen.

Wenn die Haube oder der Helm keine integrierte Gebläseeinheit enthält:

- a) darf die Haube oder der Helm kein Gewinde nach EN 148-1 haben;
- b) darf es nicht möglich sein, das (die) Filter direkt an der Haube oder an dem Helm anzuschließen.

6.3.2 Kopfbänderung

Die Kopfbänderung (sofern vorhanden) einer Haube oder eines Helms muss einstellbar sein, um einen Bereich von Kopfgrößen abzudecken.

Die Prüfung muss nach 7.2, 7.3 und 7.16 erfolgen.

6.3.3 Sichtscheibe

6.3.3.1 Sichtscheiben dürfen die Sicht nicht verzerren und nicht so beschlagen, dass die Sicht signifikant beeinträchtigt wird. Dies wird subjektiv im Prüfablauf beurteilt.

Wenn Klarsichtmittel benutzt oder vom Hersteller vorgeschrieben werden, müssen sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit den Augen, der Haut und dem Gerät verträglich sein.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.16 erfolgen.

6.3.3.2 Das effektive Gesichtsfeld darf nicht weniger als 70 %, bezogen auf das natürliche Gesichtsfeld, und das überdeckte Gesichtsfeld, bezogen auf das natürliche überdeckte Gesichtsfeld, nicht weniger als 80 % betragen.

Die Prüfung muss nach 7.4 erfolgen.

Das Gesichtsfeld der Geräte muss auch während der praktischen Leistungsprüfung beurteilt werden.

Die Prüfung muss nach 7.16 erfolgen.

6.3.3.3 Falls zusätzlich Schutz gegen gewisse Arten von nicht-ionisierender Strahlung vorgesehen ist, muss der Schutz EN 166, EN 169, EN 170, EN 171 oder EN 379 entsprechen.

Falls der Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung integraler Teil der Ausrüstung nach dieser Norm ist, muss das Gesichtsfeld, wie in 7.4 beschrieben, bestimmt werden und ausschließlich zu Informationszwecken protokolliert werden. Die Ausrüstung muss EN 166, EN 169, EN 170, EN 171 oder EN 379 entsprechen.

6.3.3.4 Die Sichtscheibe darf nicht sichtbar beschädigt sein und das Gerät muss 6.4 entsprechen.

Die Prüfung muss nach 7.5 erfolgen.

6.4 Nach innen gerichtete Leckage

Bei Prüfung mit dem Mindest-Nennvolumenstrom darf die nach innen gerichtete Leckage der Prüfsubstanz bei allen Übungen und für jede der 10 Versuchspersonen nicht die für die entsprechende Klasse in Spalte 5 von Tabelle 1 angegebenen Werte überschreiten.

Die Prüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.5 Atemwiderstand

Der Überdruck unter dem Helm oder der Haube darf 5 mbar nicht überschreiten.

Die Prüfung muss nach 7.6 erfolgen.

6.6 Luftversorgung

6.6.1 (Abschnitt wurde gestrichen.)

6.6.2 Der Luftstrom in den/die auf einen Prüfkopf/-torso gesetzten Helm oder Haube darf während der vom Hersteller angegebenen Nenneinsatzdauer, die nicht weniger als 4 h betragen darf, den Mindest-Nennvolumenstrom nicht unterschreiten.

Die Prüfung muss nach 7.7 erfolgen.

Der Volumenstrom und die Verteilung der Luft unter dem Helm oder der Haube dürfen den Träger nicht belastigen (z.B. durch übermäßige örtliche Kühlung des Kopfes und des Gesichts oder durch Reizung der Augen).

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.16 erfolgen.

6.6.3 Es darf nicht möglich sein, die Luftversorgung versehentlich abzuschalten. Dies wird während der praktischen Leistungsprüfung beurteilt.

Die Prüfung muss nach 7.16 erfolgen.

6.6.4 Wenn Vorrichtungen zur Einstellung des Luftvolumenstroms vorgesehen sind, um eine besondere Geräteklasse zu erreichen, darf es während des Gebrauchs nicht möglich sein, dadurch die Klasse zu ändern. Der Mechanismus zur Änderung des Luftvolumenstroms muss gleichzeitig den zutreffenden Verweis auf die gewählte Geräteklasse entsprechend der Herstellerinformation anzeigen. Der Mechanismus muss so ausgelegt sein, dass eine versehentliche Änderung des Volumenstroms nicht möglich ist.

Eine Vorrichtung zur Veränderung des Volumenstroms innerhalb einer Klasse während des Gebrauchs ist zulässig.

Die Prüfung muss nach 7.2 und 7.16 erfolgen.

6.7 Kontroll- und Warneinrichtungen

6.7.1 Es muss ein Hilfsmittel vorgesehen sein, mit dem kontrolliert werden kann, ob der Mindest-Nennvolumenstrom überschritten wird.

6.7.2 Geräte der Klasse TH2 und der Klasse TH3 müssen mit einer Warneinrichtung ausgerüstet sein, die dem Benutzer während des Gebrauchs anzeigt, wann eine weitere Kontrolle nach 6.7.1 und nach der Gebrauchsanleitung des Herstellers erforderlich wird.

6.7.3 Es muss ein Hilfsmittel vorgesehen sein, mit dem die korrekte Funktion der Warneinrichtung kontrolliert werden kann.

6.7.4 Die in 6.7.1, 6.7.2 und 6.7.3 genannten Vorrichtungen müssen daraufhin geprüft werden, ob sie bei oder über dem Mindest-Nennvolumenstrom ansprechen.

6.7.5 Es muss nach 7.2, 7.16 und der Gebrauchsanleitung des Herstellers geprüft werden.

6.8 Staubeinspeicherverhalten

Sofern das Gerät mit Partikelfiltern oder Kombinationsfiltern (einschließlich Spezialfiltern) ausgestattet ist, muss das Staubeinspeicherverhalten geprüft werden. Nach dieser Prüfung

- a) darf die Luftversorgungsrate nicht unter den Mindest-Nennvolumenstrom abgesunken sein, und
- b) müssen die Filter die Anforderungen an den Durchlassgrad nach 6.11.1.1 erfüllen.

Die Prüfung muss nach 7.8 erfolgen.

6.9 Elektrische Bauteile

Elektrische Bauteile müssen so beschaffen sein, dass eine unbeabsichtigte Verminderung oder Umkehr des Luftstroms nicht möglich ist.

Falls beansprucht wird, dass das Gerät eigensicher für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist, muss es die entsprechenden Anforderungen von EN 60079-0 und EN 60079-11 erfüllen.

Falls eine Batterie als Energiequelle verwendet wird, muss sie auslaufsicher sein.

Die Batterie muss kurzschlussicher sein.

Die Prüfung muss nach 7.2 und 7.16 erfolgen.

ANMERKUNG Lange elektrische Leitungen sollten vermieden werden. Es wird die Verwendung von sehr niedriger Spannung empfohlen, was hier elektrische Gleichspannungen unter 60 V und Wechselspannungen unter 25 V (50 Hz) bedeutet.

6.10 Atemschlauch

6.10.1 Alle Atemschläuche müssen freie Kopfbewegung zulassen, ohne dass die Gefahr besteht, hängenubleiben. Dies wird subjektiv durch Versuchspersonen beurteilt.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.16 erfolgen.

6.10.2 Der Luftstrom darf nach Belastung des Schlauches um nicht mehr als 5 % des Mindest-Nennvolumenstroms reduziert werden.

5 min nach Abschluss der Prüfung darf keine Verformung feststellbar sein.

Die Prüfung muss nach 7.9 erfolgen.

6.10.3 Schläuche und Kupplungen müssen die in Tabelle 2 genannten Anforderungen erfüllen und dürfen sich nicht lösen oder sichtbare Schäden aufweisen. Wenn das Gerät mehrere Schläuche hat, muss jeder Schlauch die Anforderungen in Tabelle 2 erfüllen.

Die Prüfung muss nach 7.10 erfolgen.

Tabelle 2 — Festigkeit von Schlauch und Kupplungen

Einteilung	Festigkeit N
TH1	50
TH2	100
TH3	250

6.10.4 Festigkeit der Verbindung zur Haube

Die Verbindung zwischen Schlauch und Helm/Haube muss die Festigkeitsanforderungen der Tabelle 2 erfüllen und darf sich nicht lösen oder sichtbare Schäden aufweisen.

Die Prüfung muss nach 7.10 erfolgen.

6.11 Filter

6.11.1 Typen und Einteilung

6.11.1.1 Partikelfilter

Partikelfiltrierende Atemschutzgeräte mit Gebläse werden entsprechend dem Durchlassgrad nach den Spalten 5 und 6 der Tabelle 1 eingeteilt.

Es gibt drei Klassen, die als

THyP

benannt werden müssen. Dabei ist y die Klasse 1, 2 oder 3 der nach innen gerichtete Leakage.

Der Schutz durch ein Filter der Klasse 2 oder Klasse 3 schließt den Schutz durch ein entsprechendes Filter niedrigerer Klasse oder Klassen ein.

6.11.1.2 Gasfilter

Gasfiltrierende Atemschutzgeräte mit Gebläse werden entsprechend dem Hauptanwendungsbereich und dem Gasaufnahmevermögen eingeteilt.

Sie müssen benannt werden mit

THy Gas z.

Dabei ist y die Klasse 1, 2 oder 3 der nach innen gerichteten Leakage, und z das Aufnahmevermögen 1, 2 oder 3 des Gasfilters, wobei „Gas“ einen der in (i) oder (ii) oder (iii) genannten „Typen“ bedeutet.

a) Filtertypen

Gasfilter entsprechen einem der folgenden Typen oder deren Kombination. Falls ein Filter eine Kombination von Typen darstellt, muss es die Anforderungen getrennt für jeden Typ erfüllen.

(i) Typen A, B, E und K

Typ A: Zum Einsatz gegen bestimmte organische Gase und Dämpfe mit dem Siedepunkt größer als 65 °C, wie vom Hersteller angegeben.

Typ B: Zum Einsatz gegen bestimmte anorganische Gase und Dämpfe (ausgenommen Kohlenmonoxid), 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.

(ii) Spezialfilter

Typ NO: Zum Einsatz gegen Stickstoffoxide, wie z.B. NO, NO₂, NO_x.

Typ Hg: Zum Einsatz gegen Quecksilber.

(iii) AX- und SX-Filter

Typ AX: Zum Einsatz gegen bestimmte niedrigsiedende Verbindungen (Siedepunkt ≤ 65 °C), wie vom Hersteller angegeben.

Typ SX: Zum Einsatz gegen speziell genannte Verbindungen.

b) Filterklassen

(i) Gasfilter der Typen A, B, E und K werden in eine der folgenden Klassen eingeteilt:

Klasse 1: Niedrige Kapazität

Klasse 2: Mittlere Kapazität

Klasse 3: Hohe Kapazität

Das Gasaufnahmevermögen durch ein Filter der Klasse 2 oder Klasse 3 schließt dasjenige eines entsprechenden Filters niedrigerer Klasse oder Klassen ein.

Spezialfilter werden nur in eine Klasse eingeteilt.

6.11.1.3 Kombinationsfilter

Kombinationsfilter werden eingeteilt und bezeichnet wie getrennte Einheiten entsprechend 6.11.1.1 und 6.11.1.2, d. h. als THy Gas z P (z.B. TH3 A2P), mit

y = 1, 2 oder 3

z = 1, 2 oder 3

und

Gas = ein oder mehrere Typen von Gasfiltern.

6.11.2 Konstruktion und Leistung

6.11.2.1 Konstruktion

Die Verbindung zwischen Filter(n) und dem entsprechenden Gegenstück am Gerät muss fest und leckdicht sein.

Die Verbindung zwischen Filter und dem entsprechenden Gegenstück kann ein Spezialanschluss oder ein Schraubanschluss sein (einschließlich solcher Gewinde, die kein Rundgewindeanschluss sind).

Der Rundgewindeanschluss ist in EN 148-1 definiert.

Filter mit Ausnahme von Vorfiltern müssen so konstruiert sein, dass sie nicht verkehrt herum eingesetzt werden können und müssen leicht und ohne Zuhilfenahme spezieller Werkzeuge auswechselbar sein.

Das Partikelfilter in einem Kombinationsfilter muss auf der Anströmseite des Gasfilters angeordnet sein.

Die Prüfung muss nach 7.2 erfolgen.

6.11.2.2 Werkstoffe

Das Filterinnere muss korrosionsbeständig gegenüber den Filtermaterialien sein.

Durch den Luftstrom durch das Filter freigesetztes Filtermaterial darf für den Benutzer weder eine Gefahr noch eine Belästigung darstellen.

6.11.2.3 Mechanische Festigkeit

Im Anschluss an die Prüfung nach 7.11 dürfen die Filter keine mechanischen Schäden aufweisen. Sie müssen nach einer Sichtprüfung die in 6.11.2.4 genannten Leistungsanforderungen erfüllen.

6.11.2.4 Schutzgrad/Kapazität

6.11.2.4.1 Partikelfilter

Partikelfilter müssen die in den Spalten 5 oder 5 und 6 von Tabelle 1 genannten Anforderungen erfüllen.

Filter zum Einsatz gegen feste und flüssige Aerosole müssen mit Natriumchlorid und mit Paraffinöl geprüft werden.

Filter zum ausschließlichen Gebrauch gegen feste und gegen wässrige Aerosole werden nur mit Natriumchlorid geprüft.

Filter, die die Anforderungen nach der Lagerprüfung nach EN 13274-7 nicht erfüllen, müssen als Filter für den Gebrauch während nur einer Schicht eingestuft werden.

Die Prüfung muss nach 7.12.1 und 7.12.2 erfolgen.

6.11.2.4.2 Gasfilter der Typen A, B, E und K und Kombinationsfilter

Die Filter müssen die in Tabelle 3 genannten Anforderungen erfüllen.

Die Prüfung muss nach 7.12.1, 7.12.3.1 und 7.12.3.2 erfolgen.

Sofern ein solches Gasfilter mit einem Partikelfilter kombiniert ist, muss das Kombinationsfilter zusätzlich zu den in Tabelle 3 genannten Anforderungen die in Tabelle 1 enthaltenen Anforderungen an den Partikeldurchlassgrad erfüllen.

6.11.2.4.3 Spezialfilter

Spezialfilter müssen die in Tabelle 4 genannten Anforderungen sowie die in Tabelle 1 enthaltenen Anforderungen an den Durchlassgrad für Partikelfilter erfüllen.

Die Prüfung muss nach 7.12.1, 7.12.3.1 und 7.12.3.3 erfolgen.

Spezialfilter werden nur in eine Klasse eingeteilt.

6.11.2.4.4 AX-Filter

AX-Filter müssen die in Tabelle 5 genannten Anforderungen erfüllen und, falls anwendbar, die in Tabelle 1 genannten Anforderungen an den Durchlassgrad für Partikelfilter.

Die Prüfung muss nach 7.12.1, 7.12.3.1 und 7.12.3.4 erfolgen.

Tabelle 3 — Gasaufnahmevermögen von Gasfiltern der Typen A, B, E und K

Filter Typ und Klasse	Prüfsubstanz	Mindestdurchbruchzeit bei den Prüfbedingungen min
A 1	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	70
B 1	Chlor (Cl ₂)	20
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	40
	Cyanwasserstoff (HCN)	25
E 1	Schwefeldioxid (SO ₂)	20
K 1	Ammoniak (NH ₃)	50
A 2	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	70
B 2	Chlor (Cl ₂)	20
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	40
	Cyanwasserstoff (HCN)	25
E 2	Schwefeldioxid (SO ₂)	20
K 2	Ammoniak (NH ₃)	50
A 3	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	35
B 3	Chlor (Cl ₂)	20
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	40
	Cyanwasserstoff (HCN)	25
E 3	Schwefeldioxid (SO ₂)	20
K 3	Ammoniak (NH ₃)	40

ANMERKUNG Die in den Tabellen 3, 4 und 5 angegebenen Mindestdurchbruchzeiten gelten nur für Prüfungen im Labor unter genormten Bedingungen. Sie geben keinen Hinweis auf die mögliche Gebrauchsdauer des Filters beim praktischen Einsatz. Die mögliche Gebrauchsdauer kann von den nach dieser Norm ermittelten Durchbruchzeiten nach beiden Seiten abweichen, nach oben und nach unten, je nach den Einsatzbedingungen.

Tabelle 4 — Gasaufnahmevermögen von Spezialfiltern

Filtertyp	Prüfsubstanz	Mindestdurchbruchzeit bei den Prüfbedingungen
NO P	Stickstoffmonoxid (NO)	20 min
	Stickstoffdioxid (NO ₂)	20 min
Hg P	Quecksilberdampf (Hg)	100 h

ANMERKUNG Spezialfilter werden nur in eine Klasse eingeteilt.

Tabelle 5 — Gasaufnahme von AX-Filtern

Prüfsubstanz	Mindestdurchbruchzeit bei den Prüfbedingungen min
Dimethylether (CH ₃ -O-CH ₃)	50
Isobutan (C ₄ H ₁₀)	50