

Atemschutzgeräte
Halbmasken ohne Einatemventile und mit trennbaren Filtern zum
Schutz gegen Gase, Gase und Partikeln oder nur Partikeln
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
Deutsche Fassung EN 1827 : 1999

DIN
EN 1827

ICS 13.340.30

Respiratory protective devices – Half masks without inhalation valves and with
separable filters to protect against gases or gases and particles or particles only –

Requirements, testing, marking;

German version EN 1827 : 1999

Appareils de protection respiratoire – Demi-masques sans soupape inspiratoire
et avec filtres démontables, contre les gaz, contre les gaz et les particules, ou contre
les particules uniquement –

Exigences, essais, marquage;

Version allemande EN 1827 : 1999

Die Europäische Norm EN 1827 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 1827 : 1999 wurde vom CEN/TC 79 "Atemschutzgeräte" unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der Normenausschuß Feinmechanik und Optik (NA FuO) zuständig.

Fortsetzung 21 Seiten EN

Normenausschuß Feinmechanik und Optik (NA FuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

ICS 13.340.30

Deskriptoren: Körperschutz, Unfallverhütung, Atemschutzgerät, Gesichtsmaske (Schutzkleidung), Filter, Gas, Klassifikation, Bezeichnung, Anforderung, Kennzeichnung, Prüfung, Anleitung

Deutsche Fassung

Atemschutzgeräte

**Halbmasken ohne Einatemventile und mit trennbaren Filtern zum
Schutz gegen Gase, Gase und Partikeln oder nur Partikeln
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung**

Respiratory protective devices – Half masks without inhalation valves and with separable filters to protect against gases or gases and particles or particles only – Requirements, testing, marking

Appareils de protection respiratoire – Demi-masques sans soupape inspiratoire et avec filtres démontables, contre les gaz, contre les gaz et les particules, ou contre les particules uniquement – Exigences, essais, marquage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 26. Dezember 1998 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	7.20 Atemwiderstand ohne Verstopfen	6
Einleitung	2	7.21 Nach innen gerichtete Leckage	7
1 Anwendungsbereich	2	7.22 Gesichtsfeld	7
2 Normative Verweisungen	2	7.23 Praktische Leistung	7
3 Begriffe	3	8 Prüfung	7
4 Beschreibung	3	8.1 Allgemeines	7
5 Klassifizierung	3	8.2 Konditionieren	7
6 Bezeichnung	3	8.3 Sichtprüfung	8
7 Anforderungen	3	8.4 Entflammbarkeit	8
7.1 Allgemeines	3	8.5 Reinigen und Desinfizieren	8
7.2 Nominelle Werte und Toleranzen	3	8.6 Ausatemventile (falls vorhanden)	8
7.3 Sichtprüfung	4	8.7 Gasfilterleistung	8
7.4 Werkstoffe	4	8.8 Partikelfilterdurchlaß	9
7.5 Entflammbarkeit	4	8.9 Verstopfen	9
7.6 Reinigen und Desinfizieren	4	8.10 Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	9
7.7 Filtermaterial	4	8.11 Atemwiderstand	9
7.8 Oberflächenbeschaffenheit	4	8.12 Nach innen gerichtete Leckage	9
7.9 Trennbare Teile	4	8.13 Praktische Leistung	17
7.10 Kopfbänderung	4	9 Kennzeichnung	17
7.11 Verbindungen	4	9.1 Verpackung	17
7.12 Ausatemventile	4	9.2 Halbmaske	17
7.13 Verpackung	4	9.3 Filter	18
7.14 Masse	4	10 Informationsbroschüre des Herstellers	18
7.15 Gasfilterleistung	4	Anhang A (informativ) Kennzeichnung	20
7.16 Partikelfilterdurchlaß	4	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser	
7.17 Verstopfen (optional)	6	Europäischen Norm, die grundlegende	
7.18 Hautverträglichkeit	6	Anforderungen oder andere Vorgaben	
7.19 Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	6	von EU-Richtlinien betreffen	20

Vorwort

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

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

Einleitung

Ein gegebenes Atemschutzgerät kann nur zugelassen werden, wenn die einzelnen Komponenten den Anforderungen der Prüfverfahren 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 Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Anforderungen an die Kennzeichnung für Halbmasken (wiederverwendbar) ohne Einatemventile und mit trennbaren Filtern (bestimmt zum Gebrauch maximal während einer Schicht) zum Schutz gegen Gase, Dämpfe und Partikeln oder nur Partikeln fest. Diese Norm gilt nicht für Geräte, die zum Einsatz bei gegebenem oder möglichem Sauerstoff-Mangel (weniger als 17 Vol.-% Sauerstoff) bestimmt sind. Sie gilt auch nicht für Fluchtgeräte.

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.

EN 132

Atemschutzgeräte – Definitionen von Begriffen und Piktogramme

EN 134

Atemschutzgeräte – Benennungen von Einzelteilen

EN 136

Atemschutzgeräte – Vollmasken – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

prEN 141

Atemschutzgeräte – Gasfilter und Kombinationsfilter – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

prEN 143

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

prEN 149

Atemschutzgeräte – Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

EN 371

Atemschutzgeräte – AX-Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

EN 372

Atemschutzgeräte – SX-Gasfilter und Kombinationsfilter gegen speziell genannte Verbindungen – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

EN ISO 6941

Textilien – Brennverhalten – Messung der Flammenausbreitungseigenschaften vertikal angeordneter Proben (ISO 6941:1984, einschließlich Änderung 1:1992)

3 Begriffe

Für diese Norm gelten die Begriffe in EN 132 und die Benennungen in EN 134.

Gasfilter entfernen bestimmte Gase. Kombinationsfilter entfernen fein verteilte feste und/oder flüssige Partikeln und bestimmte Gase. Der Begriff "Gase" schließt in diesem Fall Dämpfe ein.

Partikelfilter entfernen feste und/oder flüssige Partikeln.

Ein festes Aerosol ist definiert als eine Dispersion fester Partikeln in Luft. Ein flüssiges Aerosol ist definiert als eine Dispersion flüssiger Partikeln in Luft.

4 Beschreibung

Eine Halbmaske ohne Einatemventile bedeckt Nase, Mund und das Kinn, hat keine Einatemventile und hat oder hat nicht Ausatemventile. Sie besteht aus einem Atemanschluß und trennbaren und ersetzbaren Filtern. Sie bietet für den vorgesehenen Gebrauch einen angemessenen dichten Abschluß am Gesicht des Gerätträgers gegen die Umgebungsluft, wenn die Haut trocken oder feucht ist und wenn der Kopf bewegt wird.

Die Einatemluft strömt durch das Filter ein und direkt in den Nasen-Mund-Raum des Gerätes. Die Ausatemluft strömt durch das Filter und ein Ausatemventil (falls vorhanden) in die Umgebungsluft ab.

Zusätzlich zum Schutz gegen Gase können diese Geräte auch so konstruiert sein, daß sie Schutz sowohl gegen feste als auch flüssige Aerosole bieten.

5 Klassifizierung

5.1 Allgemeines

Halbmasken müssen nach den Typen und Klassen der verwendeten Filter eingeteilt werden.

5.2 Filtertypen

Typ FM A – zum Einsatz gegen gewisse organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt über 65 °C wie vom Hersteller angegeben.

Typ FM B – zum Einsatz gegen gewisse anorganische Gase und Dämpfe wie vom Hersteller angegeben (außer Kohlenmonoxid).

Typ FM E – zum Einsatz gegen Schwefeldioxid und andere saure Gase und Dämpfe wie vom Hersteller angegeben.

Typ FM K – zum Einsatz gegen Ammoniak und organische Ammoniakderivate wie vom Hersteller angegeben.

Typ FM AX – zum Einsatz gegen gewisse niedrig siedende organische Verbindungen wie vom Hersteller angegeben.

Typ FM SX – zum Einsatz gegen speziell genannte Gase und Dämpfe.

Typ FM P – zum Einsatz gegen Partikeln.

Jede Kombination dieser Typen ist zulässig.

5.3 Filterklassen

5.3.1 Gasfilterklassen

Klasse 1 – niedriges Aufnahmevermögen (Gas 1).

Klasse 2 – mittleres Aufnahmevermögen (Gas 2).

Der durch Geräte der Klasse 2 gegebene Schutz schließt den durch Geräte der Klasse 1 desselben Types gegebenen ein.

FM AX- und FM SX-Filter werden nicht in Klassen eingeteilt.

5.3.2 Partikelfilterklassen

Klasse 1 – niedriger Abscheidegrad (FM P1).

Klasse 2 – mittlerer Abscheidegrad (FM P2).

Klasse 3 – hoher Abscheidegrad (FM P3).

Der durch ein FM P2- oder FM P3-Filter gegebene Schutz schließt auch den durch das entsprechende Filter niedrigerer Klasse oder Klassen gegebenen ein.

6 Bezeichnung

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

Halbmaske ohne Einatemventil/EN 1827/FM
(Typ) (Klasse) (Optionen)

z. B. Halbmaske ohne Einatemventil/EN 1827/FM E1 P2.

7 Anforderungen

7.1 Allgemeines

Bei allen Prüfungen müssen alle Prüfmuster die Anforderungen erfüllen.

7.2 Nominelle Werte und Toleranzen

Sofern nicht anders angegeben, werden die Werte in dieser Norm 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 anders angegeben, gilt als Umgebungstemperatur während der Prüfung $(24 \pm 8)^\circ\text{C}$ und für die Temperaturgrenzwerte eine Genauigkeit von $\pm 1^\circ\text{C}$.

7.3 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung muß die Kennzeichnung und die Informationsbroschüre des Herstellers einschließen.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.4 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen für die Zeit, für die die Benutzung der Halbmaske vorgesehen ist, gegen Umgang und Gebrauch widerstandsfähig sein. Nach Prüfung nach 8.2.4, 8.12 und 8.13 darf kein Gerät mechanische Schäden an Maskenkörper, Bänderung oder Filterelementen aufweisen.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.5 Entflammbarkeit

Die Teile des vollständigen Gerätes, die während des Gebrauchs einer Flamme ausgesetzt sein können, dürfen nicht brennen oder nicht mehr als 5 s nach dem Entfernen aus der Flamme weiterbrennen.

Die Prüfung muß nach 8.3 und 8.4 erfolgen.

Es wird nicht gefordert, daß das Gerät nach der Prüfung noch einsatzfähig sein muß.

7.6 Reinigen und Desinfizieren

Jedes Teil des Gerätes, das für mehr als eine Schicht (Einmalgebrauch) benutzt werden soll, muß gegen die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel und -verfahren widerstandsfähig sein.

Die Prüfung muß nach 8.5 erfolgen.

7.7 Filtermaterial

Kein Material des Filtermediums oder ein gasförmiges Produkt, das durch den Luftstrom durch das Filter frei werden kann, darf für den Gerätträger eine Gefahr oder Belästigung darstellen.

Die Prüfung muß nach 8.3 und 8.13 erfolgen.

7.8 Oberflächenbeschaffenheit

Die Teile des Gerätes, die mit dem Gerätträger in Berührung kommen können, dürfen keine scharfen Kanten und Grate haben.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.9 Trennbare Teile

Alle Teile, die als trennbar vorgesehen sind, müssen leicht anzuschließen und zu sichern sein – möglichst von Hand.

Die Prüfung muß nach 8.3 und 8.13 erfolgen.

7.10 Kopfbänderung

7.10.1 Die Kopfbänderung muß so ausgebildet sein, daß das Gerät schnell angelegt und abgenommen werden kann.

Die Prüfung muß nach 8.12 und 8.13 erfolgen.

7.10.2 Die Kopfbänderung muß einstellbar oder selbststeinstellend sein und muß ausreichend robust sein, um das Gerät in Position zu halten, und muß in der Lage sein, die Anforderungen an die Leckage für das Gerät einzuhalten.

Die Prüfung muß nach 8.12 und 8.13 erfolgen.

7.11 Verbindungen

Die Verbindung zwischen dem (den) Filter(n) und der Halbmaske muß robust und zuverlässig sein. Die Verbindung muß durch eine spezielle Verbindung erfolgen. Gewinde nach EN 148-1, EN 148-2 oder EN 148-3 dürfen nicht ver-

wendet werden. Falls eine Schraubverbindung verwendet wird, darf es nicht möglich sein, diese mit den Gewinden nach EN 148-1, EN 148-2 oder EN 148-3 zu verbinden.

Die Prüfung muß nach 8.3, 8.12 und 8.13 erfolgen.

7.12 Ausatemventile

7.12.1 Ausatemventile (falls vorhanden) müssen in jeder Lage einwandfrei funktionieren.

Die Prüfung muß nach 8.12 erfolgen.

7.12.2 Ausatemventile (falls vorhanden) müssen gegen Schmutz und mechanische Beschädigung geschützt oder widerstandsfähig sein. Sie dürfen ummantelt sein oder alle anderen Vorrichtungen enthalten, die erforderlich sein können, um 7.21 zu erfüllen.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.12.3 Ausatemventil(e) (falls vorhanden) müssen nach einem konstanten Volumenstrom von 300 l/min von 30 s Dauer einwandfrei weiterfunktionieren.

Die Prüfung muß nach 8.6.1 erfolgen.

7.12.4 Wenn das Ausatemventilgehäuse am Maskenkörper befestigt ist, muß es 10 s einer axialen Zugkraft von 10 N widerstehen.

Die Prüfung muß nach 8.6.2 erfolgen.

7.13 Verpackung

Das Gerät und seine Austauschteile müssen so verpackt verkauft werden, daß sie vor dem Gebrauch gegen mechanische Beschädigung und Verunreinigung geschützt sind.

Um das Filtermaterial gegen Umgebungseinflüsse zu schützen, müssen Gasfilter und Kombinationsfilter fabrikverslossen sein und zwar so, daß der Bruch des Fabrikverschlusses festgestellt werden kann.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.14 Masse

Das Gesamtgewicht des (der) Filters (Filter) darf bei Geräten, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, 300 g nicht überschreiten.

Die Prüfung muß nach 8.3 erfolgen.

7.15 Gasfilterleistung

ANMERKUNG: Die Mindestdurchbruchzeit bezieht sich nur auf Laborprüfungen unter genormten Bedingungen. Sie gibt keinen Hinweis auf die mögliche Einsatzzeit beim praktischen Gebrauch. Die mögliche Einsatzzeit kann von den nach dieser Norm bestimmten Durchbruchzeiten sowohl in positiver als auch in negativer Richtung in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen abweichen.

7.15.1 Die Filter müssen die Anforderungen für die Mindestdurchbruchzeiten in den Tabellen 1, 2 oder 3 erfüllen.

Die Prüfung muß nach 8.7 erfolgen.

7.15.2 Wenn ein Filter für eine Kombination von Gas-Typen vorgesehen ist, muß es die Anforderungen jedes einzelnen Typs erfüllen.

Die Prüfung muß nach 8.7 erfolgen.

7.16 Partikelfilterdurchlaß

Die Anforderungen an den maximalen Durchlaß von Prüf-aerosol in EN 143 für jede Klasse von Partikelfiltern muß erfüllt werden.

Die Prüfung muß nach 8.8 erfolgen.

Tabelle 1: Mindestdurchbruchzeiten für Gasfilter der Typen FM A, FM B, FM E und FM K

Filter Typ und Klasse	Prüfsubstanz	Prüfsubstanz- konzentration in Luft		Durchbruchs- konzentration ml/m ³	Mindest- durchbruchzeit min
		Vol.-%	mg/l		
FM A1	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	0,1	3,5	10	70
FM B1	Chlor (Cl ₂)	0,1	3,0	0,5	20
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	0,1	1,4	10	40
	Cyanwasserstoff (HCN)	0,1	1,1	10 ¹⁾	25
FM E1	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,1	2,7	5	20
FM K1	Ammoniak (NH ₃)	0,1	0,7	25	50
FM A2	Cyclohexan (C ₆ H ₁₂)	0,5	17,5	10	35
FM B2	Chlor (Cl ₂)	0,5	15,0	0,5	20
	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	0,5	7,1	10	40
	Cyanwasserstoff (HCN)	0,5	5,6	10 ¹⁾	25
FM E2	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,5	13,3	5	20
FM K2	Ammoniak (NH ₃)	0,5	3,5	25	40

¹⁾ C₂N₂ kann auf der Reinfluftseite auftreten. Die Gesamtkonzentration von (C₂N₂ + HCN) darf 10 ml/m³ nicht überschreiten.

Tabelle 2: Mindestdurchbruchzeiten für Gasfilter des Typs FM AX

Filter Typ	Prüfsubstanz	Prüfsubstanz- konzentration in Luft		Durchbruchs- konzentration ml/m ³	Mindest- durchbruchzeit min
		Vol.-%	mg/l		
FM AX	Dimethylether (CH ₃ OCH ₃)	0,05	0,95	5	50
	Isobutan (C ₄ H ₁₀)	0,25	6,0	5	50

Tabelle 3: Mindestdurchbruchzeiten für Gasfilter des Typs FM SX

Sorption	Bei Prüfung nach 6.4.2 von EN 372 : 1992 müssen FM SX-Filter eine Durchbruchzeit von nicht weniger als 20 min haben.
Desorption	Bei Prüfung nach 6.4.3 von EN 372 : 1992 darf die Prüfsubstanzkonzentration hinter FM SX-Filter-Filtern nicht größer als 5 ml/m ³ sein.