

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Verfahren
**Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von
 Luftreinigungssystemen**
 Teil 1: Bestimmung des Abscheidegrades für Schweißrauch
 (ISO/DIS 15012-1 : 2000) Deutsche Fassung prEN ISO 15012-1 : 2000

DIN
EN ISO 15012-1

Einsprüche bis 2000-09-30

ICS 13.040.40; 25.160.10

Health and safety in welding and allied processes – Requirements,
 testing and marking of equipment for air filtration – Part 1: Testing of the
 separation efficiency for welding fume (ISO/DIS 15012-1 : 2000); German
 version prEN ISO 15012-1 : 2000

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes – Exigences,
 essais et marquage des équipements de filtration d'air – Partie 1: Essai
 de l'efficacité de la séparation des fumées de soudage
 (ISO/DIS 15012-1 : 2000); Version allemande prEN ISO 15012-1 : 2000

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der vorliegende Europäische/Internationale Norm-Entwurf wurde vom CEN/TC 121/SC 9 "Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandte Prozesse" in Zusammenarbeit mit ISO/TC 44/SC 9 "Arbeitsschutz beim Schweißen und verwandte Prozesse" erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss AA 9 "Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandte Prozesse" im NAS.

Aufgrund der eingehenden Stellungnahmen wird dieser Entwurf nochmals überarbeitet und danach zur formellen Abstimmung zwecks endgültiger Annahme als Europäische bzw. Internationale Norm vorgelegt.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen bestehen mit der gleichen Norm-Nummer identische DIN-Normen.

Fortsetzung 23 Seiten prEN

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und
verwandten Verfahren - Anforderungen, Prüfung und
Kennzeichnung von Luftreinigungssystemen - Teil 1:
Bestimmung des Abscheidegrades für Schweißrauch (ISO/DIS
15012-1:2000)

Health and safety in welding and allied processes -
Requirements, testing and marking of equipment for air
filtration - Part 1: Testing of the separation efficiency for
welding fume (ISO/DIS 15012-1:2000)

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes -
Exigences, essais et marquage des équipements de
filtration d'air - Partie 1: Essai de l'efficacité de la
séparation des fumées de soudage (ISO/DIS 15012-
1:2000)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweise	4
3 Definitionen	5
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	5
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	5
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	7
7 Benutzerinformation	12
8 Signale und Warneinrichtungen	13
9 Kennzeichnung	13
10 Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Kennzeichnungen für Schweißrauchabsauggeräte und -anlagen	15
Anhang B (normativ) Statistische Auswertung von Prüfergebnissen, Mittelwerte – Vertrauensbereich	16
Anhang C (normativ) Schweißrauchquelle mit einer Emissionsrate entsprechend der Emission an einem einzelnen Schweißarbeitsplatz	17
Anhang D (normativ) Schweißrauchquelle für einen und/oder mehrere Schweißarbeitsplätze	18
Anhang E (normativ) Prüfkabine für einen einzelnen Arbeitsplatzes	21
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EU-Richtlinien	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Der Text der prEN ISO 15012-1:2000 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen", dessen Sekretariat vom DS gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 "Welding and allied processes" erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

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

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN 1070 : 1993 angegeben.

Auf die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen wird im Anwendungsbereich dieser Norm hingewiesen.

Diese Norm behandelt Gefährdungen, die durch die Emission von Schweißrauch verursacht werden, sowie die Möglichkeit, diese durch den Einsatz von Schweißrauchabsauggeräten zu reduzieren.

Im Prüfverfahren (siehe 6.2.1) wurde die Emissionsrate des verwendeten Schweißrauchherzeugers von 15 mg/s auf 10 mg/s herabgesetzt, da sich die frühere Annahme, daß sich die Emissionsraten neu entwickelter Schweißverfahren erhöhen, nicht bestätigt hat.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm behandelt die signifikanten Gefährdungen, die durch partikelförmige Schweißrauchemissionen von Einrichtungen zum Abscheiden von Schweißrauch verursacht werden, wenn diese entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung und unter Bedingungen, wie sie der Hersteller vorgesehen hat, betrieben werden.

Diese Norm legt Sicherheitsanforderungen bezüglich der Abscheidung von Schweißrauch fest und beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Abscheidegrades für Partikel von Schweißrauchabscheideeinrichtungen.

Diese Norm behandelt nicht:

- die signifikanten Gefährdungen durch Gase, die beim Schweißen, Schneiden oder bei verwandten Verfahren entstehen bzw. die durch die Schweißrauchabscheideeinrichtungen selbst verursacht werden;
- die Gefährdungen, die durch Lärm und Vibration von der Schweißrauchabscheideeinrichtung hervorgerufen werden oder
- andere grundlegende Aspekte der Sicherheitstechnologie – wie z. B. die elektrische, mechanische oder pneumatische Sicherheit, die Instandhaltung von Schweißrauchabscheideeinrichtungen, usw.

Diese Norm gilt für Maschinen, die nach Ausgabe dieser Norm hergestellt werden.

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 292-1

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

EN 292-2 / A1

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen; Änderung A1

EN 457

Sicherheit von Maschinen – Akustische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung (ISO 7731 : 1986 modifiziert)

EN 842

Sicherheit von Maschinen – Optische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung

EN 1070

Sicherheit von Maschinen – Terminologie

EN 1093-6

Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 6: Masseabscheidegrad, diffuser Auslaß

EN 1093-7

Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 7: Masseabscheidegrad, definierter Auslaß

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach EN 1070 und die folgenden:

3.1 Schweißrauchabscheideeinrichtung: Schweißrauchabscheideeinrichtungen werden zur Abscheidung von Luftschadstoffen (Partikeln und Gase) eingesetzt, die beim Schweißen und verwandten Verfahren entstehen.

3.2 System zur Filterabreinigung: Filterabreinigungssysteme werden zur Wiederherstellung des Luftvolumenstromes bei Schweißrauchabscheideeinrichtungen eingesetzt, wenn der Luftvolumenstrom aufgrund der Belegung des Filters absinkt.

3.3 On-line-Filterabreinigungssystem: On-line-Filterabreinigungssysteme reinigen die Filter automatisch während des Betriebes des Abscheiders.

3.4 Off-line-Filterabreinigungssystem: Off-line-Filterabreinigungssysteme dienen ebenfalls zur Wiederherstellung des Luftvolumenstromes des Abscheiders; jedoch werden diese aktiviert, nachdem das Gebläse des Abscheiders ausgeschaltet wurde.

3.5 Massebezogener Abscheidegrad: Der Abscheidegrad eines Schweißrauchabscheiders ist definiert als das Verhältnis der Masse eines Gefahrstoffes, die vom Abscheider zurückgehalten wird, zu der Gefahrstoffmasse, die dem Abscheider mit der Rohluft in derselben Zeit zugeführt wird (siehe auch EN 1093-6 / 7).

3.6 Emissionsrate: Die Emissionsrate $\dot{m}_{\text{Gefahrstoff}}$ ist die Masse eines Gefahrstoffes, die von einer Schweißrauchquelle pro Zeiteinheit emittiert wird. Die Einheit ist [mg/s] (siehe Anhänge C und D).

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält die signifikanten Gefährdungen, soweit sie in dieser Norm behandelt werden.

Tabelle 1: Liste der Gefährdungen, Risikoabschätzung, Maßnahmen zur Gefahrenminimierung

Gefährdung	Gefahrensituation	Maßnahme	Abschnitt	Überprüfung
Emission von Schweißrauch	Schweißrauchemissionen innerhalb der in den Arbeitsbereich zurückgeführten Luft	Abscheiden des Schweißrauches	6.2	Prüfung/Bestimmung des Abscheidegrades

5 Sicherheitsanforderungen und / oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen des Abschnittes 5 entsprechen. Darüber hinaus müssen die Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und nicht in dieser Norm behandelt werden, gemäß den Leitsätzen der EN 292 konstruiert sein.

5.2 Vorabscheider

Schweißrauchabscheideeinrichtungen oder deren Absaugsysteme müssen so konstruiert sein, daß Hauptabscheider vor Beschädigungen, durch den Aufprall von großen, heißen und / oder abrasiven Partikeln, geschützt werden. Beispiele für Vorabscheider sind Erfassungseinrichtungen mit eingebauten engmaschigen Sieben oder in den Schweißrauchabsaugeinrichtungen integrierte Funkenabscheider.

5.3 Emissionen von Schweißrauchabscheideeinrichtungen

Luftfiltereinrichtungen für Schweißrauch müssen die Anforderungen in Bezug auf die Abscheidung von Schweißrauch erfüllen und sind einer der nachfolgend genannten Schweißrauchklassen zuzuordnen. Die Schweißrauchklassen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Anforderungen an den Abscheidegrad, die auf dem derzeitigen Stand der Technik basieren.

Tabelle 2: Schweißrauchklassen

Schweißrauch- klasse	Abscheidegrad [%]	Empfohlene Verwendung bei:
W 1	≥ 95	Unlegierte und legierte Stähle ohne die Legierungs- anteile von z. B. Nickel und Chrom
W 2	≥ 99,5	wie oben genannt, jedoch zusätzlich legierte Stähle mit Legierungsanteilen von z. B. Nickel bzw. Chrom ≤ jeweils 30 %
W 3	≥ 99,9	wie oben genannt, jedoch zusätzlich auch hochle- gierte Stähle

Die Luftfiltereinrichtungen für Schweißrauch müssen durch den Hersteller entsprechend Abschnitt 9 gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG: Die Schweißrauchklassen sind als Empfehlungen zu sehen bezüglich der Eignung eines bestimmten Gerätes in Kombination mit:

- dem Schweißbereich (z. B. beengter Raum oder offener Arbeitsbereich);
- der Rauchemissionsrate;
- den Konzentrationen gesundheitsgefährlicher Stoffe im Schweißrauch;
- den für die einzelnen Länder jeweils geltenden rechtlichen Regelungen und
- dem Wirkungsgrad der Erfassungseinrichtung.

5.4 Wechsel der Abscheideelemente

Schweißrauchabscheideeinrichtungen müssen so konstruiert sein, daß ein Wechsel der Abscheideelemente mit den daran abgeschiedenen Gefahrstoffen bei minimaler Gefahrstoffemission möglich ist.

5.5 Entsorgungssystem

Die in der Schweißrauchabscheideeinrichtung abgeschiedenen Gefahrstoffe müssen aus dem Gerät so entsorgt werden können, daß nur minimale Gefahrstoffemissionen freigesetzt werden.

Falls die Entsorgung der Gefahrstoffe in festen Behältern oder in Staubsammelbeuteln erfolgt, so müssen diese staubdicht verschließbar und ausreichend stabil sein, um den üblichen Belastungen während des Transportes, auch im maximal gefüllten Zustand, zu widerstehen.

5.6 Filterabreinigungseinrichtungen

Bei Schweißrauchabscheideeinrichtungen mit Filterabreinigungseinrichtungen muß die Filterabreinigungseinrichtung die Beibehaltung der erforderlichen Saugleistung gewährleisten.

Das Abreinigen der Abscheider darf nicht zur Emission von Schweißrauchpartikeln führen.

5.7 Kontroll -Einrichtungen / -Anzeigen

5.7.1 Allgemeines

Schweißrauchabsauggeräte müssen mit Kontroll- oder Anzeigeeinrichtungen ausgerüstet sein, die anormale Betriebszustände – wie in 5.7.2 bis 5.7.5 beschrieben – anzeigen oder verhindern. Die Kontrolleinrichtungen müssen entweder ein akustisches oder ein optisches Warnsignal geben, das die Anforderungen des Abschnittes 8 erfüllt. Die Bedeutung der Warnsignale muß eindeutig sein.

5.7.2 Drehrichtungsanzeige für das Gebläse

Mobile Schweißrauchabsauggeräte, die mit Drehstromelektromotoren betrieben werden, sind mit Markierungen oder Anzeigen auszurüsten, die die "richtige" Drehrichtung des Gebläses erkennen lassen.