

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Verfahren
**Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von
 Luftreinigungssystemen**
 Teil 2: Prüfung des Erfassungsbereiches von Absaugeinrichtungen für Schweißrauch
 (ISO/DIS 15012-2 : 2000) Deutsche Fassung prEN ISO 15012-2 : 2000

DIN
EN ISO 15012-2

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 2: Testing of the
 capture zone of welding fume extraction devices
 (ISO/DIS 15012-2 : 2000); German version prEN ISO 15012-2 : 2000

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes – Exigences,
 essais et marquage des équipements de filtration d'air – Partie 2: Essai
 de la zone de captage des dispositifs d'extraction des fumées de
 soudage (ISO/DIS 15012-2 : 2000);
 Version allemande prEN ISO 15012-2 : 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 (außer für ISO 4053-1, hierfür besteht keine entsprechende nationale Norm).

Fortsetzung 22 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 2: Prüfung
des Erfassungsbereiches von Absaugeinrichtungen für
Schweißrauch (ISO/DIS 15012-2:2000)

Health and safety in welding and allied processes -
Requirements, testing and marking of equipment for air
filtration - Part 2: Testing of the capture zone of welding
fume extraction devices (ISO/DIS 15012-2:2000)

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes -
Exigences, essais et marquage des équipements de
filtration d'air - Partie 2: Essai de la zone de captage des
dispositifs d'extraction des fumées de soudage (ISO/DIS
15012-2:2000)

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 Verweisungen	4
3 Definitionen	5
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	6
5 Sicherheitsanforderungen und Überprüfungen	7
6 Signal- und Warneinrichtungen	17
7 Kennzeichnung	17
8 Prüfbericht	17
Anhang A (informativ) Statistische Auswertung der Prüfergebnisse/Berechnung des Mittelwertes — Konfidenzintervall (nach ISO 2602 : 1980)	19
Anhang B (informativ) Theoretische Konzentrationskurve	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Der Text der prEN ISO 15012-2:2000 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.

Einleitung

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

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

Zusätzliche Methoden für die Bewertung von Erfassungseinrichtungen, wie z.B. Geschwindigkeitsprofile, werden zur Zeit beraten.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm behandelt signifikante Gefährdungen bezogen auf Erfassungseinrichtungen, wenn diese bestimmungsgemäß in Verbindung mit Systemen zur Abscheidung von Schweißrauch und unter Bedingungen, wie sie der Hersteller vorgesehen hat, betrieben werden.

Diese Norm legt Sicherheitsanforderungen bezüglich der Erfassung von Schweißrauch fest und beschreibt vier Methoden für die Beurteilung der Wirksamkeit der Erfassung oder für die Bestimmung des Erfassungsgrades. Die Methode A und Methode B basieren auf Luftgeschwindigkeitsmessungen im Saugfeld der Erfassungseinrichtung. Bei der Methode C wird unter Verwendung von Tracergas der Erfassungsgrad bestimmt. Diese Methode ist anwendbar auf Erfassungseinrichtungen wie Düsen, Trichter oder Hauben und auf MIG-/MAG-Schweißbrenner mit integrierter Rauchabsaugung. Methode D beschreibt eine Prüfmethode für die Bestimmung des Erfassungsgrades unter Verwendung von Schweißrauch.

Diese Norm kann angewandt werden auf Erfassungseinrichtungen, die nach Ausgabe dieser Norm hergestellt sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und 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 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 A 1

EN 1070

Sicherheit von Maschinen — Terminologie

EN 1093-3

Sicherheit von Maschinen — Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen — Teil 3: Emissionsrate eines festgelegten luftverunreinigenden Stoffes, Prüfstand-verfahren unter Verwendung des realen luftverunreinigenden Stoffes

EN 1093-4

Sicherheit von Maschinen — Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen — Teil 4: Erfassungsgrad eines Absaugsystems — Tracerverfahren

ISO 4053-1

Measurement of gas flow in conduits — Tracer method — Part 1: General

3 Definitionen

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

3.1 Erfassungseinrichtung: Erfassungseinrichtungen sind Einrichtungen zur Erfassung von Schweißrauch an der Entstehungsstelle. Typische Erfassungseinrichtungen für die Erfassung von Schweißrauch sind:

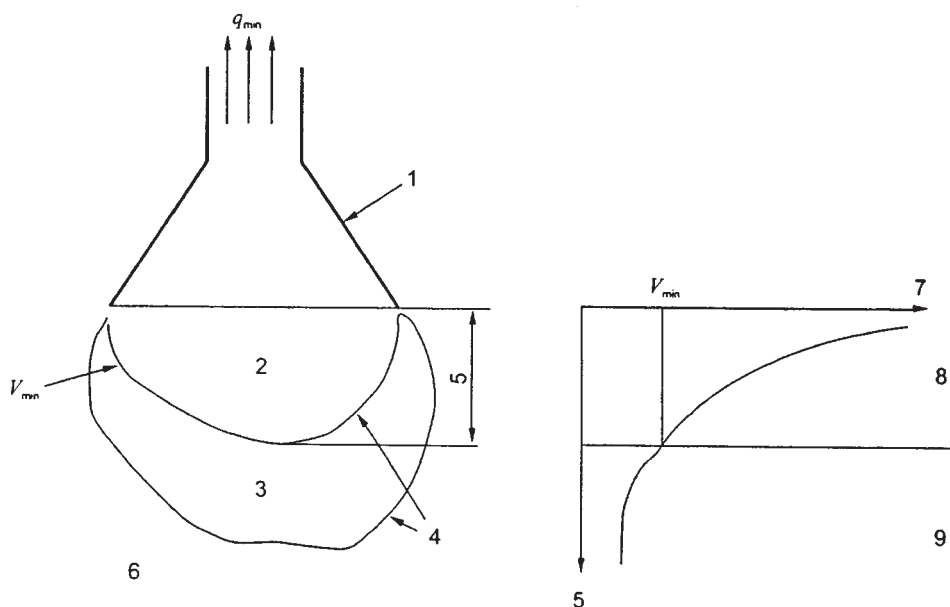
- Düsen, Trichter, Hauben, Tische, usw. und
- MIG-/MAG-Schweißbrenner mit Schweißrauchabsaugung.

3.2 Saugfeld: Das Saugfeld ist definiert als ein dreidimensionales Feld (Raum) vor der Ansaugöffnung von Erfassungseinrichtungen (siehe auch Bild 1).

Anmerkung: Im Saugfeld ist die Luftgeschwindigkeit größer als die Luftgeschwindigkeit in der Umgebung. Die Größe und Ausdehnung eines Saugfeldes ist durch dreidimensionale Geschwindigkeitsprofile mit konstanten Luftgeschwindigkeiten zu beschreiben. Die Größe und die Ausdehnung des Saugfeldes ist abhängig von der Geometrie der einzelnen Erfassungseinrichtung und dem abgesaugten Luftvolumenstrom.

3.3 Saugreichweite: Die Saugreichweite ist der Abstand von der Ansaugöffnung der Erfassungseinrichtung bis zu dem Geschwindigkeitsprofil, das eine minimale Luftabsauggeschwindigkeit $v_{\min}$ aufweist (siehe auch Bild 1).

3.4 Erfassungszone: Die Erfassungszone ist definiert als ein Teil des Saugfeldes. In der Erfassungszone ist die Luftgeschwindigkeit gleich oder größer als die minimale Luftabsauggeschwindigkeit $v_{\min}$ (siehe auch Bild 1).



Legende

- | | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| 1 | Erfassungseinrichtung | 5 | Saugbereich, z_1 |
| 2 | Erfassungszone | 6 | Umgebung |
| 3 | Saugfeld | 7 | Luftgeschwindigkeit |
| 4 | Profillinien mit konstanten Luftgeschwindigkeiten | 8 | Schweißrauch erfasst |
| | | 9 | Schweißrauch nicht erfasst |

**Bild 1 — Saugfeld und Erfassungsbereich einer Erfassungseinrichtung
(zweidimensionale schematische Abbildung)**

3.5 Mindestluftvolumenstrom: Der Mindestluftvolumenstrom ist der minimale Luftvolumenstrom, der für eine ausreichende Erfassung erforderlich ist.

Anmerkung: Der Mindestluftvolumenstrom ist abhängig von der Art und von den geometrischen Abmessungen einer Erfassungseinrichtung, der minimal erforderlichen Größe der sich ergebenden Erfassungszone und/oder der minimal erforderlichen Luftgeschwindigkeit in der Erfassungszone einer Erfassungseinrichtung.

3.6 Erfassungsgrad η_c einer Erfassungseinrichtung: Der Erfassungsgrad η_c einer Erfassungseinrichtung ist das Verhältnis aus dem erfaßten Massenstrom eines bestimmten Schadstoffes, der direkt mit der Einrichtung erfaßt wird, bezogen auf den gesamten Massenstrom dieses Schadstoffes, der z. B. von einer Maschine emittiert wird.

3.7 Tracer: Tracer sind Substanzen — zum Beispiel Gase — um das aerodynamische Verhalten von realen Stoffen unter Test- oder experimentellen Bedingungen nachzustellen.

Anmerkung: Das aerodynamische Verhalten eines aus Partikeln bestehenden realen Gefahrstoffes kann mit Tracergasen wie He, SF₆ und N₂O nachgestellt werden, sofern die aerodynamischen Durchmesser der Partikeln < 1µm sind.

Grundsätzlich sollten Tracergase folgende Anforderungen erfüllen:

- Nicht giftig;
- Keine Vermischung mit in der Umgebung vorhandenen Stoffen;
- Besondere Eigenschaften;
- Chemische Stabilität;
- Thermische Stabilität, sofern das Tracergas mit dem Schutzgas gemischt wird;
- Das aerodynamische Verhalten des Tracer muß vergleichbar mit dem des Gefahrstoffes sein (möglichst identisches Verhalten hinsichtlich des Stofftransportes mit dem realen Stoff zwischen der Entstehungsstelle und der Erfassungseinrichtung);
- Während der Messung dürfen im Umgebungsbereich keine Quellen des gleichen Tracer vorhanden sein.

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	Gefahren-situation	Maßnahme	Abschnitt	Überprüfung
Emission von Schweißrauch	Schweißrauch-emissionen innerhalb des Atembereiches von Schweißern oder anderen Personen	Absaugen/ Erfassen des Schweißrauches	5	Prüfung : – der Wirksamkeit der Erfassung oder – des Erfassungs-grades