

DIN EN ISO 15012-4

ICS 13.040.40; 25.160.01

Einsprüche bis 2015-08-05

Ersatz für

E DIN EN ISO 15012-4:2013-09

Entwurf**Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen –****Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch –****Teil 4: Allgemeine Anforderungen (ISO/DIS 15012-4:2015);****Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15012-4:2015**

Health and safety in welding and allied processes –
Equipment for capture and separation of welding fume –
Part 4: General requirements (ISO/DIS 15012-4:2015);
German and English version prEN ISO 15012-4:2015

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes –
Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air –
Partie 4: Exigences générales (ISO/DIS 15012-4:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15012-4:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-05 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

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15012-4:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“, dessen Sekretariat vom DIN, Deutschland gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-09 AA „Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandte Verfahren“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Da es sich um einen zweiten Norm-Entwurf handelt, können im Rahmen der deutschen Entwurfsveröffentlichung nur noch redaktionelle Einsprüche berücksichtigt werden.

Ein zweiter Norm-Entwurf wurde fällig, um die Anforderungen der Norm an die Anforderungen der Maschinenrichtlinie anzupassen.

Anfragen zur offiziellen Auslegung irgendeines Teiles dieser Internationalen Norm sollten über die nationale Normenstelle an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC 9 gerichtet werden; eine vollständige Auflistung kann unter www.iso.org eingesehen werden.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5801	siehe DIN EN ISO 5801
ISO 12100	siehe DIN EN ISO 12100
ISO 15012-1	siehe DIN EN ISO 15012-1
ISO 15012-2	siehe DIN EN ISO 15012-2
ISO 16911-1	siehe DIN EN ISO 16911-1
ISO/DIS 17916	siehe E DIN EN ISO 17916
IEC 60204-1	siehe DIN EN 60204-1, VDE 0113-1
IEC 60695-2-12	siehe DIN EN 60695-2-12, VDE 0471-2-12
IEC 60335-2-69	siehe DIN EN 60335-2-69, VDE 0700-69

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 15012-4 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5801, *Industrieventilatoren — Leistungsmessung auf genormten Prüfständen*

DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

DIN EN ISO 15012-1, *Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen — Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch — Teil 1: Anforderungen an den Abscheidegrad sowie Prüfung und Kennzeichnung des Abscheidegrades*

DIN EN ISO 15012-2, *Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren — Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Luftreinigungssystemen — Teil 2: Bestimmen des Mindestluftvolumenstroms von Absaughauben und Flanschplatten*

DIN EN ISO 16911-1, *Emissionen aus stationären Quellen — Manuelle und automatische Bestimmung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in Abgaskanälen — Teil 1: Manuelles Referenzverfahren*

E DIN EN ISO 17916, *Sicherheit von Maschinen zum thermischen Trennen*

DIN EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12) *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 2-12: Prüfverfahren mit dem Glühdraht — Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit (GWFI) von Werkstoffen*

DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69) *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wasserauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für den gewerblichen Gebrauch*

— Leerseite —

Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen — Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch — Teil 4: Allgemeine Anforderungen (ISO/DIS 15012-4:2015)

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air — Partie 4 : Exigences générales (ISO/DIS 15012-4:2015)

Health and safety in welding and allied processes — Equipment for capture and separation of fume — Part 4: General requirements (ISO/DIS 15012-4:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokumentstufe: zweite parallele Umfrage

Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Signifikante Gefährdungen	7
5 Anforderungen und Verifizierungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Schweißrauchabscheideeinrichtung	7
5.3 Absauganlagen	8
5.4 Flexible Arme, Schläuche und Hauben	8
5.5 Eigenschaften des Rohrleitungssystems	9
5.6 Funkenfänger	10
5.7 Abscheidegrad	10
5.8 Filterabreinigungssystem	11
5.9 Filterwechsel	11
5.10 Abfallbehandlung.....	11
5.11 Luftbewegungseinrichtung.....	11
5.12 Signale/Indikatoren.....	12
5.13 Fortluft und Kühlluft	13
6 Betriebsanleitung.....	13
7 Kennzeichnung	14
Anhang A (informativ) Fehlfunktionen und Bestimmung des Mindestluftvolumenstroms	15
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15012-4:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15012-4:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 15012-4:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ISO 15012, *Health and safety in welding and allied processes — Equipment for capture and separation of fume*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Requirements, testing and marking of separation efficiency*
- *Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles*
- *Part 3: Determination of the capture efficiency of on-gun welding fume extraction device¹⁾*
- *Part 4: General requirements*

1) In Vorbereitung.

Einleitung

Schweißen und verwandte Verfahren erzeugen Rauch und Gase, die für die Gesundheit des Menschen schädlich sein können, wenn sie inhaliert werden. Deshalb müssen entstehender Rauch und Gase kontrolliert werden, um die Exposition der Schweißer zu minimieren.

Das effektivste Verfahren zur Kontrolle ist, Rauch und Gase in der Nähe ihrer Quelle zu erfassen, bevor sie in den Atembereich des Schweißers oder in das Arbeitsumfeld gelangen.

Die zur Erfassung von Rauch und Gasen verwendete Lüftungsanlage muss an den Zweck angepasst sein, weil eine unzureichende Erfassung zu einer starken Exposition führen und für den Schweißer gesundheitsschädlich sein könnte. Daher ist es wichtig, dass sie festgelegten Anforderungen an Herstellung, Werkstoffe und Gestaltung entspricht und bei fehlerhafter Funktion warnt.

Diese Norm legt die allgemeinen Anforderungen fest, die an eine Lüftungsanlage gestellt werden, um die Rauchexposition auf zulässigen Niveaus zu halten.

Dieses Dokument ist eine Typ-B-Norm, wie in ISO 12100 festgelegt.

Dieses Dokument ist von besonderer Bedeutung für die folgenden Gruppen der Interessenvertreter, die in Bezug auf die Maschinensicherheit die Marktteilnehmer repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Arbeitsschutzinstitutionen (Regulierungsbehörden, Organisationen zur Unfallverhütung, Marktüberwachung usw.).

Andere können die Maschinensicherheitsstufe betreffen, die mithilfe des Dokuments durch die zuvor erwähnten Interessenvertreter erreicht wird:

- Anwender/Arbeitgeber der Maschine (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Anwender/Arbeitnehmer der Maschine (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, zum Beispiel für die Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (bei Maschinen, die für die Anwendung durch Verbraucher vorgesehen sind).

Den vorstehend erwähnten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, sich an der Ausarbeitung dieses Dokumentes zu beteiligen.

Zusätzlich ist dieses Dokument für Normungsgremien vorgesehen, die Typ-C-Normen ausarbeiten.

Die Anforderungen in diesem Dokument können durch eine Typ-C-Norm ergänzt oder geändert werden.

Für Maschinen, die durch den Anwendungsbereich einer Typ-C-Norm abgedeckt sind und die entsprechend den Anforderungen dieser Norm gestaltet und konstruiert wurden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15012 legt die allgemeinen Anforderungen an Lüftungsanlagen zur Kontrolle der beim Schweißen und bei verwandten Prozessen erzeugten Rauchemission fest. Dieser Teil von ISO 15012 gilt für die Gestaltung und Herstellung sämtlicher Teile der Anlage, einschließlich Hauben, Rohrleitungen, Filtereinheiten, Luftbewegungseinrichtungen und Warnsysteme zur Anzeige eines nicht sicheren Betriebs und eines gefährlichen Arbeitsplatzes, um ein sicheres Arbeiten bezüglich der Emissionsexposition sicherzustellen.

In Abschnitt 4 sind wesentliche Gefährdungen aufgelistet. Dieser Teil der Norm behandelt keine elektrischen, mechanischen und pneumatischen Gefährdungen.

Diese Norm gilt für:

- lokale Absaugsysteme (LEV, en: local exhaust ventilation);
- bewegliche und stationäre Anlagen.

Diese Norm gilt nicht für:

- allgemeine Lüftungsanlagen, Luftaufbereiter oder Luftbewegungssysteme;
- Klimaanlage;
- Abscheidung von Gasen, erzeugt von oder verwendet für Schweißprozesse und verwandte Verfahren;
- lokale Absaugsysteme für Schweißen und verwandte Verfahren, die reaktive, explosionsfähige Partikel und Atmosphären erzeugen;
- Schleifstaub.

Diese Norm gilt für Systeme, die nach Veröffentlichung dieser Norm konstruiert und hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

ISO 15012-1, *Health and safety in welding and allied processes — Requirements, testing and marking of equipment for air filtration — Part 1: Requirements, testing and marking of separation efficiency*

ISO 15012-2, *Health and safety in welding and allied processes — Requirements, testing and marking of equipment for air filtration — Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles*

IEC 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60695-2-12, *Fire hazard testing — Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods — Glow-wire flammability test method for materials*

IEC 60335-2-69, *Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for commercial use*

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

3.1

Schweißrauchabscheideeinrichtung

Luftfiltereinrichtung, die Partikel, die beim Schweißen und bei verwandten Prozessen entstehen, aus der Luft am Arbeitsplatz abscheidet

3.2

Filterabreinigungssystem

System zum Abreinen von Filtern in Schweißrauchabscheideeinrichtungen, um den durch die Ansammlung von Schweißrauchpartikeln absinkenden Luftvolumenstrom durch die Filter wiederherzustellen

3.3

On-line-Filterabreinigungssystem

Filterabreinigungssystem, das während des Betriebs der Schweißrauchabscheideeinrichtung arbeitet

3.4

Off-line-Filterabreinigungssystem

Filterabreinigungssystem, das betrieben wird, nachdem die Ventilation der Filtereinrichtung ausgeschaltet wurde

3.5

massebezogener Abscheidegrad

Verhältnis der von einer Schweißrauchabscheideeinrichtung zurückgehaltenen Partikelmasse zur der in die Einrichtung während eines gegebenen Zeitraumes eingetretenen Partikelmasse

Anmerkung 1 zum Begriff: Allgemeine Informationen zu den Prüfverfahren zur Bestimmung des Abscheidegrades sind in EN 1093-6 und EN 1093-7 beschrieben.

3.6

Emissionsrate

Masse der von einer Schweißrauchquelle je Zeiteinheit emittierten Partikel

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Emissionsrate wird in mg/s angegeben.

3.7

lokale Absauganlage

örtliche Absaugung

Punktabsaugsystem

LEV (en: local exhaust ventilation)

Einrichtung zum Beseitigen gefährstoffbelasteter Luft an oder in der Nähe ihrer Emissionsquelle

3.8

Funkenfänger

Funkenschutz

Vorabscheider

Einrichtung, die sich üblicherweise an der Eintrittsöffnung der Schweißrauchabscheideeinrichtung befindet und dazu verwendet wird, den schädigenden Einfluss von Funken und großen Partikeln auf das Filtermedium zu verhindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Funkenfänger sind Zyklon- und Spin-Abscheider sowie Umlenkleche oder Siebe. Ein Funkenfänger kann auch so konstruiert sein, dass er außerdem vor Feuerschäden schützt.

3.9

Absauganlage

Absaugung

3.9.1

Absaughaube

Einrichtung (beweglich oder stationär), die eine ausreichende Luftgeschwindigkeit an der Quelle erzeugt, um die gefahrstoffbelastete Luft zu erfassen und anzusaugen

3.9.2

Abzugshaube

passive Einrichtung (beweglich oder stationär), üblicherweise über einem Heißverfahren positioniert, in die die gefahrstoffbelastete Luft durch die verfahrensbedingte Luftbewegung hineingetrieben wird

3.9.3

Einhausung (Kabine)

vollständig oder teilweise geschlossener Raum, in dem das Verfahren stattfindet, der Gefahrstoffe zurückhalten und das Entweichen der Gefahrstoffe in die Werkstattluft verhindern soll

3.10

Schweißrauch

luftgetragene Partikel, die während des Schweißens entstehen

4 Signifikante Gefährdungen

Die Exposition gegenüber Rauch und Gasen, die beim Schweißen und bei verwandten Verfahren entstehen, kann gesundheitsschädlich sein. Die Expositionskontrolle kann normalerweise mit Lüftungsanlagen erreicht werden, aber ein Versagen dieser Anlagen, z. B. schlechte Gestaltung, Verwendung von Teilen aus ungeeigneten Werkstoffen, kann zu einem verringerten Abscheidegrad und somit zu Überexposition und Krankheiten führen.

Zu den üblichen gesundheitsschädlichen Folgen gehören Atemwegserkrankungen, allerdings kann es beim Schweißen von Legierungswerkstoffen zur Exposition gegenüber karzinogenen Stoffen kommen, was berücksichtigt werden muss.

Die Anforderungen an die Lüftungsanlagen hängen vom erforderlichen Kontrollniveau ab.

5 Anforderungen und Verifizierungen

5.1 Allgemeines

Die Anlage muss den Sicherheitsanforderungen und/oder den Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen nach Abschnitt 5 entsprechen. Außerdem muss die Anlage nach den Gestaltungsleitsätzen von ISO 12100:2010 für relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, konstruiert sein.

5.2 Schweißrauchabscheideeinrichtung

Alle Bauteile und Werkstoffe, die zur Herstellung einer Schweißrauchabscheideeinrichtung verwendet werden, müssen den in der vorgesehenen Umgebung herrschenden Bedingungen (thermisch, mechanisch und UV-Strahlung) standhalten.

Bei der Verifizierung müssen die Datenblätter des Herstellers und die Betriebsanleitung überprüft und auf die Langzeiterfahrungen des Herstellers mit den betreffenden Einrichtungen Bezug genommen werden.

5.3 Absauganlagen

5.3.1 Allgemeines

Nichtmetallische Abzüge müssen aus schwerentflammbaren Werkstoffen bestehen. Die Verifizierung muss mit einer Konformitätsprüfung bei GWEPT 550 nach IEC 60695-2-12 (Glühdrahtbrennbarkeitstemperatur von 550 °C) durchgeführt werden.

5.3.2 Absaughauben

Absaughauben müssen den Anforderungen von ISO 15012-2 entsprechen.

5.3.3 Abzugshauben

Der Luftvolumenstrom muss ausreichen, um allen erfassten Rauch zu beseitigen.

ANMERKUNG 1 Der erforderliche Luftvolumenstrom hängt von der beim Schweißen erzeugten thermischen Strömung, dem vertikalen Abstand zwischen Rauchquelle und Haube und den Abmessungen der Abzugshaube ab.

Dass kein Rauch entweicht, muss qualitativ mittels Sichtprüfung mit Hilfe einer Schweißrauchquelle verifiziert werden. Siehe auch Anhang A.

ANMERKUNG 2 Ein mögliches Verfahren stellt die Sichtprüfung mit einer Staublampe (Tyndall-Effekt) unter den ungünstigsten Schweißbedingungen dar.

5.3.4 Einhausungen (Kabinen)

Während der Rauchentstehung und für einen vorbestimmten Zeitraum danach, muss der Luftzustrom durch alle Öffnungen ausreichen, um zu verhindern, dass Gefahrstoffe in die äußere Umgebung entweichen.

Dass kein Rauch entweicht, muss qualitativ mittels Sichtprüfung mit Hilfe einer Schweißrauchquelle verifiziert werden. Der erforderliche Luftvolumenstrom muss angegeben sein. Siehe auch Anhang A.

ANMERKUNG 1 Der Luftvolumenstrom kann bei unterschiedlichen Kombinationen von Schweißparameter/Werkstoff unterschiedlich sein.

ANMERKUNG 2 Ein mögliches Verfahren stellt die Sichtprüfung mit einer Staublampe (Tyndall-Effekt) unter den ungünstigsten Schweißbedingungen dar.

5.4 Flexible Arme, Schläuche und Hauben

5.4.1 Bewegung flexibler Arme

Der Arm muss am Handgriff der Haube mit einer Kraft von höchstens 60 N in jede Richtung bewegt werden können (siehe Bild 1):

- a) mit dem Arm bei 70 % seiner maximalen Reichweite;
- b) am Positionierungspunkt c bei einer Höhe von $(1\,300 \pm 100)$ mm über dem Boden;
- c) in die in Bild 1 angegebenen Richtungen über einen Bereich von 10 % seiner maximalen Reichweite. Die Bewegung in z-Richtung darf einem Bogen mit dem Radius a folgen.

ANMERKUNG 1 Falls flexible Arme die Anforderungen nicht erfüllen, steigt die Gefahr des Fehl- oder Nichtgebrauchs aus ergonomischen Gründen.

ANMERKUNG 2 Der Handgriff ist der Punkt an der Haube, der zum Bewegen angefasst werden muss.