

DIN EN ISO 21904-4



ICS 13.100; 25.160.01

Einsprüche bis 2019-03-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15012-4:2016-11

Entwurf**Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren –****Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch –****Teil 4: Bestimmen des Mindestluftvolumenstromes von****Absaugeinrichtungen (ISO/DIS 21904-4:2019);****Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21904-4:2019**

Health and safety in welding and allied processes –

Equipment for capture and separation of welding fume –

Part 4: Determination of the minimum air volume flow rate of capture devices

(ISO/DIS 21904-4:2019);

German and English version prEN ISO 21904-4:2019

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes –

Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air –

Partie 4: Détermination du débit volumique minimal d'air des bouches de captage

(ISO/DIS 21904-4:2019);

Version allemande et anglaise prEN ISO 21904-4:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-01-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

**Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten
Verfahren — Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von
Schweißrauch — Teil 4: Bestimmen des Mindestluftvolumenstromes von
Absaugeinrichtungen (ISO/DIS 21904-4:2019)**

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air — Partie 4: Détermination du débit volumique minimal d'air des bouches de captage (ISO/DIS 21904-4:2019)

Health and safety in welding and allied processes — Equipment for capture and separation of welding fume — Part 4: Determination of the minimum air volume flow rate of capture devices (ISO/DIS 21904-4:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abzugshauben, Düsen und Schlitzdüsen	6
4.1 Kurzbeschreibung.....	6
4.2 Geräte.....	6
4.3 Prüfverfahren.....	7
4.3.1 Prüfaufbau.....	7
4.3.2 Bestimmung der Position der Ansaugebene und der Messebene	7
4.3.3 Durchführung	7
4.4 Prüfbericht	8
5 Brennerintegrierte Absaugeinrichtungen	9
5.1 Kurzbeschreibung.....	9
5.2 Geräte.....	10
5.3 Prüfverfahren.....	11
5.3.1 Prüfaufbau.....	11
5.3.2 Durchführung	11
5.4 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Anmerkung zu den Geräten	13
A.1 Geräte zur Messung des Massenstroms	13
Anhang B (informativ) Zusätzliche Angaben für brennerintegrierte Absaugung	14
B.1 Überhöhter Absaugvolumenstrom.....	14
B.2 Zulässiger Volumenstrom	14
B.3 Auswirkung der Höhenlage	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21904-4:2019) 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 von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15012-4:2016 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 21904-4:2019 wurde von CEN als prEN ISO 21904-4:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 9, *Health and safety*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 21904 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Anfragen zu offiziellen Auslegungen der Inhalte dieses Dokuments sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 9 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

Einleitung

Schweißen und verwandte Verfahren erzeugen Rauch und Gase, die schädlich für die menschliche Gesundheit sein können, wenn sie inhaliert werden. Häufig ist eine Kontrolle erforderlich, um die Exposition auf zulässige Werte zu beschränken, und diese erfolgt am besten durch Erfassen der Rauche und Gase mit einer Absaugung am Arbeitsplatz (en: local exhaust ventilation, LEV).

Bei jeder einzelnen Erfassungseinrichtung kann die Luftgeschwindigkeit zur Erfassung der Schweißrauche nur erreicht werden, wenn ein Mindestluftvolumenstrom gegeben ist. Daher sind Erfassungseinrichtungen mit Absaugsystemen zu verwenden, die zumindest den Mindestluftvolumenstrom erzeugen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 21904 legt zwei Verfahren zur Festlegung des Mindestluftvolumenstroms fest. Ein Verfahren ist für die Verwendung mit Abzugshauben, Düsen und Schlitzdüsen mit einem Verhältnis der Schlitzlänge zum Schlauchdurchmesser von 8 : 1 oder weniger geeignet. Das andere Verfahren ist für die Verwendung mit brennerintegrierten Absaugeinrichtungen geeignet.

Keines der beiden Verfahren ist für abgesaugte Schweißtische geeignet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 12100, *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 ISO 21904-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Abzugshauben, Düsen und Schlitzdüsen

4.1 Kurzbeschreibung

Die Prüfungen werden zur Bestimmung des Mindestluftvolumenstroms durchgeführt, der erforderlich ist, um einen Ansaugbereich mit vorgegebenen Maßen und einer vorgegebenen Luftgeschwindigkeit bei einem gemessenen Abstand senkrecht zur Haube zu erreichen. Die erforderliche Geschwindigkeit im Ansaugbereich ist in ISO 21904-1, 5.2 festgelegt und die erforderlichen Maße sind mindestens 1,5 D lang und mindestens 1 D breit bei einem Abstand von 1,5 D, wobei D der Innendurchmesser des Saugrohrs ist. Das kann mittels der in 4.3 beschriebenen Messung oder durch numerische Strömungssimulation (en: Computational Fluid Dynamics, CFD) erreicht werden.

4.2 Geräte

4.2.1 Anemometer, ungerichtet, zur Messung von Luftgeschwindigkeiten im Bereich von 0,2 m/s bis 0,5 m/s mit einer höchsten Fehlergrenze von $\pm 0,02$ m/s geeignet, dessen Kalibrierung nach nationalen Normen, sofern vorhanden, rückverfolgbar ist.

4.2.2 Messgerät, das Abstände mit einer Fehlergrenze von ± 1 mm messen kann.

4.2.3 Gerät zur Messung der Volumenströme in Rohren, Differenzdruckmessgeräte wie z. B. eine Venturi-Düse oder eine Blende mit einer Fehlergrenze von ± 5 % sind geeignet.

4.2.4 Gerät zur Erzeugung eines einstellbaren Volumenstroms, z. B. ein Ventilator mit einem Frequenzumrichter oder einem Muffenventil.

4.3 Prüfverfahren

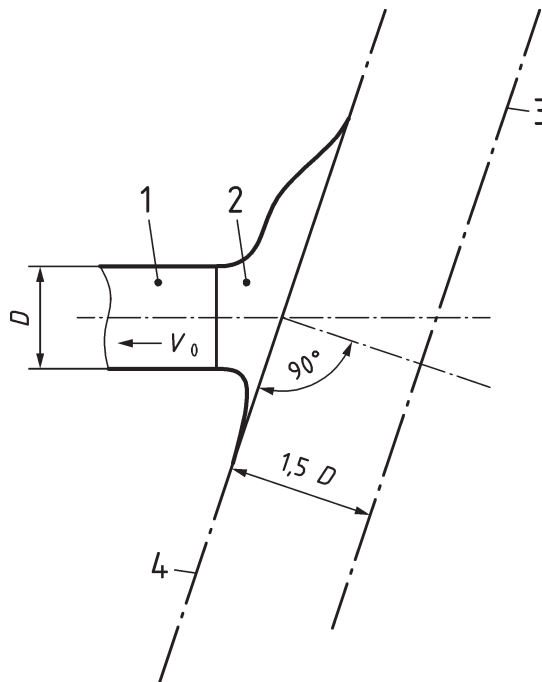
4.3.1 Prüfaufbau

Die Haube oder Düse wird so positioniert, dass sie freistehend und abseits von Hindernissen angeordnet ist. Es wird sichergestellt, dass störende Luftbewegungen im unmittelbaren Prüfbereich in einem Prüfzeitraum von 5 min im Mittel weniger als 0,1 m/s betragen.

Das Anemometer muss in der Messebene beweglich sein.

4.3.2 Bestimmung der Position der Ansaugenebene und der Messebene

Die Position der Ansaugenebene wird nach Bild 1 bestimmt.



Legende

- 1 Rohr
- 2 Haube
- 3 Messebene
- 4 Ansaugenebene

Bild 1 — Prüfaufbau

Die Messebene muss parallel zur Ansaugenebene und 1,5 D von ihr entfernt sein.

Dabei ist D der Innendurchmesser des Ansaugrohrs.

4.3.3 Durchführung

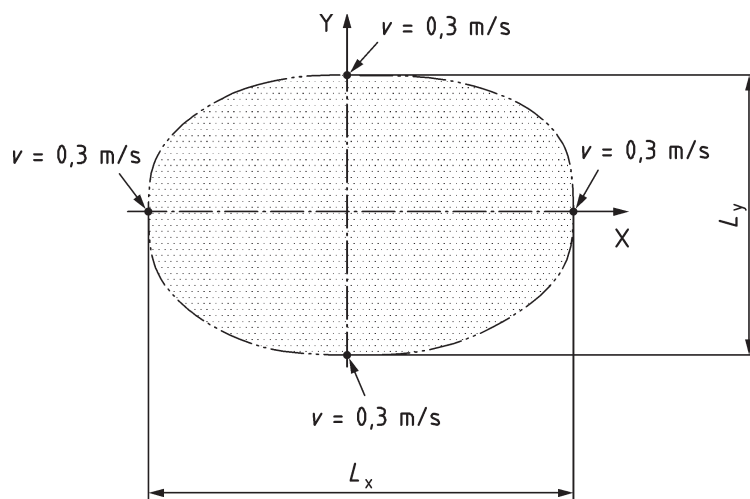
Die Erfassungseinrichtung wird unter den in 4.1 festgelegten Bedingungen aufgebaut und ein Luftvolumenstrom wird eingestellt und aufgezeichnet. Es wird sichergestellt, dass der Luftvolumenstrom während des Prüfzeitraums konstant bleibt.

Das Anemometer wird auf der x-Achse in der Messebene platziert und bewegt, bis die erforderliche Geschwindigkeit, die in ISO 21904-1 festgelegt ist, am weitesten auf der x-Achse entfernt erhalten wird.

Wenn die erforderliche Geschwindigkeit nicht gemessen werden kann, wird der Vorgang mit einem höheren Luftvolumenstrom wiederholt. Wenn die erforderliche Geschwindigkeit gemessen werden kann, wird die Position aufgezeichnet und anschließend wird das Anemometer wie in Bild 2 dargestellt bewegt, um eine ähnliche Position auf der gegenüberliegenden Seite der x-Achse zu bestimmen; diese wird aufgezeichnet. Der Abstand zwischen den beiden aufgezeichneten Positionen wird berechnet.

Der Vorgang wird für die y-Achse wiederholt.

Jede Luftgeschwindigkeitsmessung muss über einen Zeitraum von mindestens 5 min gemittelt werden. Das Aufzeichnungsintervall darf höchstens 5 s betragen.



Legende

L_x	Abstand zwischen den Messpunkten auf der x-Achse [cm]
L_y	Abstand zwischen den Messpunkten auf der y-Achse [cm]
schraffierter Bereich	angenommene Form des Bereichs, wo $v \geq v_{\text{target}}$
v	Luftgeschwindigkeit
v_{target}	die erforderliche Geschwindigkeit nach ISO 21904-1

Bild 2 — Messebene

Der Abstand zwischen den Messpunkten auf der x-Achse oder der y-Achse muss mindestens 1,5 D betragen. Zugleich muss der Abstand zwischen den Messpunkten auf der anderen Achse mindestens 1 D betragen. Falls diese Anforderungen nicht erfüllt werden, wird der Luftvolumenstrom erhöht und der Vorgang wird wiederholt.

Umgekehrt, falls der Abstand zwischen den Messpunkten wesentlich größer als der erforderliche Abstand ist, wird der Luftvolumenstrom verringert und der Vorgang wird wiederholt.

4.4 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diesen Teil der ISO 21904;
- b) Beschreibung der geprüften Erfassungseinrichtung mit Einzelheiten über:
 - Hersteller,
 - Modellnummer und ggf. Seriennummer,