ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018

Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Permeation von Chemikalien - Teil 1: Permeation durch potentiell gefährliche flüssige

Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des produits chimiques - Partie 1: Perméation par des produits chimiques

Determination of material resistance to permeation by chemicals - Part 1: Permeation by potentially hazardous liquid chemicals under conditions of

10/2018

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 16523-1:2015+A1:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT
Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 16523-1:2015+A1

Oktober 2018

ICS 13.340.01

Ersatz für EN 16523-1:2015

Deutsche Fassung

Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Permeation von Chemikalien - Teil 1: Permeation durch potentiell gefährliche flüssige Chemikalien unter Dauerkontakt

Determination of material resistance to permeation by chemicals - Part 1: Permeation by potentially hazardous liquid chemicals under conditions of continuous contact

Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des produits chimiques - Partie 1: Perméation par des produits chimiques liquides potentiellement dangereux dans des conditions de contact continu

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Dezember 2014 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 7. Mai 2018 vom CEN angenommen wurde.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 16523-1:2015+A1:2018 D

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Kurzbeschreibung der Prüfung 9

5 Sammelmedien 9
5.1 Gasförmiges Sammelmedium 9
5.2 Flüssiges Sammelmedium 9

6 Prüfeinrichtung 10
6.1 Permeationszellen 10
6.1.1 Genormte Permeationszelle 10
6.1.2 Andere Permeationszellen 12
6.2 Temperaturgeregelter Raum, Schrank oder Wasserbad 12
6.3 Gasversorgung für das gasförmige Sammelmedium (trockene Luft oder Stickstoff) 13
6.4 Flüssigkeitspumpe und Rührwerk (bei einem flüssigen Sammelmedium) 13
6.5 Ausrüstung für die quantitative Bestimmung der Prüfchemikalie oder ihrer Bestandteile im Sammelmedium 13
6.6 Vorrichtung zur Zeitmessung 13

7 Proben 14

8 Verfahren 14
8.1 Kalibrierung 14
8.2 [A1⟩ Zusammensetzung von Proben in den Zellen ⟨A1] 14
8.3 Prüfdurchführung 15
8.4 Berechnung der Ergebnisse 16
8.4.1 System mit offenem Kreislauf: Permeationsrate (PR) 16
8.4.2 System mit geschlossenem Kreislauf: Permeationsrate (PR) 16
8.5 Angabe der Ergebnisse 17
8.6 Messunsicherheit 18

9 Prüfbericht 18

Anhang A (informativ) Arten des Permeationsverhaltens 19

Anhang B (informativ) Physikalische Beurteilung der Proben 21
B.1 Allgemeines 21
B.2 Erscheinungsbild 21
B.3 Dicke 21
B.4 Masse 21
B.5 Härte 21

Anhang C (informativ) Beispiel für eine geeignete Technik zum Nachweis von Chemikalien 22

Anhang D (informativ) [A1⟩ Mögliche Techniken, um Strömung und Rühren für die Permeation bei flüssigem Sammelmedium zu beurteilen ⟨A1] 23
D.1 Für ein System mit offenem Kreislauf 23

D.2 Für ein System mit offenem und geschlossenem Kreislauf 24
D.3 Für ein System mit offenem und geschlossenem Kreislauf 24

Anhang E (informativ) Beispiel einer Permeationszelle 25

Anhang F (informativ) Ergebnisse der Ringversuche 27

Literaturhinweise 28

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16523-1:2015+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Persönliche Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt ▌A1⟩ EN 16523-1:2015 ⟨A1▌.

Im Vergleich zur ▌A1⟩ EN 16523-1:2015 ⟨A1▌ wurde das gesamte Dokument überarbeitet.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die vom CEN am 7. Mai 2018 angenommen wurde.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

▌A1⟩ *gestrichener Text* ⟨A1▌

EN 16523, *Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Permeation von Chemikalien*, setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

— *Teil 1: Permeation durch potentiell gefährliche flüssige Chemikalien unter Dauerkontakt (das vorliegende Dokument)*

— *Teil 2: Permeation durch eine gasförmige Chemikalie unter Dauerkontakt*

ANMERKUNG CEN/TC 162/WG 13 sieht vor, zukünftig an weiteren Prüfmethoden zu arbeiten, die in mehreren Teilen der Reihe veröffentlicht werden sollen:

— *Permeation von festen Chemikalien unter Dauerkontakt*

— *Permeation von Chemikalien unter Wechselkontakt*

— *Permeation von Chemikalien bei Nähten, Verbindungen, Materialkombinationen und Verschlüssen*

— *Permeation von Chemikalien in Tropfenform*

— *Leitfaden für Prüfung und Interpretation*

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch ▌A1⟩ ⟨A1▌ angegeben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Einleitung

Die Anwender, die in Herstellung, Gebrauch, Transport und Notfalleinsatz flüssiger Chemikalien involviert sind, können einer Vielzahl von Verbindungen ausgesetzt werden, die durch Berührung mit dem menschlichen Körper Verletzungen verursachen können. Die schädlichen Auswirkungen dieser chemischen Stoffe können von akutem Trauma, wie z. B. Hautreizungen und Verbrennungen, bis zu chronischen Krankheiten, z. B. Krebs, führen. Da technische Kontrollen nicht sämtliche möglichen Expositionen ausschließen können, wird das Augenmerk häufig auf die Verminderung eines möglichen direkten Kontakts der Haut durch den Gebrauch von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gerichtet, die gegen Permeation, Durchdringung und Degradation beständig ist.

Das in diesem Teil der EN 16523 beschriebene Prüfverfahren ist für die Beurteilung der Wirksamkeit von Sperrschichten der Materialien vorgesehen, aus denen Schutzkleidungsmaterial, Schutzhandschuh- und Fußschutzmaterial gegen das Eindringen von flüssigen chemischen Stoffen hergestellt werden.

Dieses Prüfverfahren beurteilt nicht die chemische Degradation oder Durchdringung des Materials. Der Widerstand gegen die Durchdringung von flüssigen Chemikalien kann z. B. nach ISO 6530 [10] bestimmt werden, während der Widerstand gegen die Durchdringung von flüssigen Chemikalien unter Druck z. B. nach ISO 13994 [11] bestimmt werden kann. Der Widerstand gegen die chemische Degradation kann nach EN 374-4 [2] für Schutzhandschuhe und nach EN 13832-1:2006, 4.2 [3], für Schuhwerk bestimmt werden.

Dieses Verfahren bietet Prüfergebnisse in Bezug auf die Durchbruchszeit. Dieser Parameter ist ein Schlüsselmaß für die Wirksamkeit eines Materials als Sperrschicht gegen die zu untersuchende Prüfchemikalie. Derartige Angaben werden beim Vergleich der Leistung von Materialien der PSA bei der Auswahl von PSA zum Schutz gegen gefahrbringende chemische Stoffe verwendet. Lange Durchbruchszeiten sind charakteristisch für einen hohen Widerstand gegen Permeation. Die Durchbruchzeit stellt keine Korrelation zwischen Schutz durch das Material und Schädlichkeit der geprüften Chemikalie her, nur die kumulative Permeation kann diese Information liefern.

Bei der Ausarbeitung dieses Teils von EN 16523 wurde davon ausgegangen, dass die Durchführung der darin enthaltenen Festlegungen entsprechend qualifizierten und erfahrenen Personen mit soliden Kenntnissen der analytischen Chemie übertragen wird. Bei der Durchführung von Prüfungen dieser Art sollten entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung von Gesundheitsschädigungen und Umgebungskontamination getroffen werden.

Ein zukünftiger Teil der Reihe EN 16523 wird die Verwendung der Normenreihe erläutern.

ILNAS-EN 16523-1:2015+A1:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Prüfverfahren für die Bestimmung des Widerstands von Schutzkleidungsmaterial, Schutzhandschuh- und Fußschutzmaterial gegen die Permeation durch potentiell gefährliche flüssige Chemikalien unter Dauerkontakt fest.

Dieses Prüfverfahren gilt für die Beurteilung des Schutzes gegen flüssige chemische Stoffe, die nur mit flüssigen oder gasförmigen Sammelmedien erfasst werden können.

Dieses Prüfverfahren ⟦A1⟩ ist nicht anwendbar bei der ⟨A1⟧ Beurteilung von chemischen Gemischen, ausgenommen sind wässrige Lösungen.

Diese Norm ist gemeinsam mit den in den Produktnormen angegebenen Festlegungen zu verwenden (z. B. ⟦A1⟩ EN ISO 374-1:2016 ⟨A1⟧ für Schutzhandschuhe), wo die folgenden Informationen festgelegt sind:

— jegliche Vorbehandlung;

— genaue Probenahme (Ort, Größe, Anzahl);

— zugeordnete Leistungsstufen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

⟦A1⟩ EN ISO 374-1:2016, *Schutzhandschuhe gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen für chemische Risiken (ISO 374-1:2016)* ⟨A1⟧

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Analysenverfahren
Verfahren, bei dem die Menge eines permeierten chemischen Stoffes in einem Sammelmedium identifiziert und quantitativ bestimmt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Verfahren sind häufig spezifisch für Kombinationen einzelner chemischer Stoffe und Sammelmedien.

BEISPIEL Anwendbare Analysenverfahren können Ultraviolett-(UV-) oder Infrarot-(IR-)Spektralfotometrie, Massenspektrometrie, pH-Wert-Bestimmung, Ionenchromatographie, Konduktometrie, Kolorimetrie, atmosphärisch-analytische Prüfröhrchen und Radionuklidmarkierung/-nachweiszählung einschließen. Obwohl Flüssig- und/oder Gaschromatograpie eher Trenn- als Nachweisverfahren sind, können sie in Verbindung mit geeigneten Detektoren angewendet werden, um die Menge der permeierten Chemikalie im Sammelmedium quantitativ zu bestimmen (siehe Anhang C).

3.2
flüssige Prüfchemikalie
flüssiger chemischer Stoff, der bei der Exposition der Probe aus Schutzkleidungsmaterial, Schutzhandschuh- oder Fußschutzmaterial verwendet wird