

DIN EN 421



ICS 13.280; 13.340.40

Ersatz für
DIN EN 421:1994-06
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlung und radioaktive
Kontamination;
Deutsche Fassung EN 421:2010**

Protective gloves against ionizing radiation and radioactive contamination;
German version EN 421:2010

Gants de protection contre les rayonnements ionisants et la contamination radioactive;
Version allemande EN 421:2010

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-10-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-05-08 AA „Schutzhandschuhe“ im Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS).

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

ISO 1431-1 siehe DIN ISO 1431-1

ISO 7000 siehe DIN ISO 7000

ISO 11933-1 siehe DIN 25412-1

ISO 11933-2 siehe DIN 25409-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 421:1994-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Begriffe und Definitionen wurden aufgenommen;
- b) die Struktur der Norm bezüglich Handschuhe/Handschuhe für Umschließungen wurde klarer gefasst;
- c) zusätzliche Anforderungen für Zubehör für Handschuhe für Umschließungen, Ärmel und an die Verbindung Handschuh – Ärmel sowie entsprechende Prüfverfahren wurden aufgenommen;
- d) die Wasserdampfdurchlässigkeit ist als wahlfreie Prüfung enthalten, Leistungsstufen sind nicht mehr festgelegt;
- e) das Prüfverfahren für die Bestimmung der äquivalenten Bleidicke und Homogenität der Verteilung wurde aktualisiert (neue Nachweisverfahren wurden aufgenommen);
- f) für die Dichtheitsprüfung wird als einziges Verfahren die Luft-Leck-Prüfung festgelegt;
- g) die Kennzeichnung wurde erweitert;
- h) Abschnitt über Informationen des Herstellers aufgenommen;
- i) informativer Anhang über Messunsicherheiten aufgenommen;
- j) Anhang ZA über den Zusammenhang mit der EG-Richtlinie 98/686/EWG aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 421: 1994-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 25412-1, *Laboreinrichtungen — Handschuhkästen — Maße und Anforderungen*

DIN 25409-1, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Ferngreifer, Maße*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Prüfung*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlung und radioaktive Kontamination

Protective gloves against ionizing radiation and radioactive
contamination

Gants de protection contre les rayonnements ionisants et la
contamination radioactive

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. April 2010 angenommen.

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 Management-Zentrum des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Gestaltungsgrundsätze	7
4.2.1 Allgemeine Grundsätze	7
4.2.2 Handschuhgröße und Maße	8
4.3 Abschirmungsgrad und Gleichmäßigkeit der Verteilung des Schutzmaterials	8
4.4 Unversehrtheit der Handschuhe	8
4.5 Mechanische Anforderungen	8
4.6 Chemische Anforderungen	9
4.7 Spezielle Anforderungen für Handschuhe für Umschließungen	9
4.7.1 Allgemeine Anforderungen für Handschuhe für Umschließungen	9
4.7.2 Aufbau von Handschuhen für Umschließungen	9
4.7.3 Spezielle Dichtheitsprüfung für Handschuhe für Umschließungen	10
4.7.4 Widerstandsfähigkeit gegen Ozonrissbildung (statische Dehnungsprüfung)	10
5 Prüfverfahren	10
5.1 Bestimmung der äquivalenten Bleidicke und der Gleichmäßigkeit der Verteilung	10
5.1.1 Einleitung	10
5.1.2 Probenahme	11
5.1.3 Prüfbedingungen	11
5.1.4 Angabe der Ergebnisse	11
5.1.5 Nachweis mittels Röntgenfilm	12
5.1.6 Nachweis mit digitalen Filmen	13
5.1.7 Nachweis mit einer Ionisationskammer	13
5.2 Bestimmung der Unversehrtheit der Handschuhe, Luft-Leck-Prüfung	14
5.2.1 Kurzbeschreibung	14
5.2.2 Probenahme	14
5.2.3 Prüfeinrichtung	14
5.2.4 Prüfverfahren	15
5.2.5 Prüfbericht	15
5.3 Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen Ozonrissbildung (statische Dehnungsprüfung)	15
5.3.1 Durchführung	15
5.3.2 Prüfbedingungen	15
5.3.3 Probenahme	15
5.3.4 Angabe der Ergebnisse	15
5.4 Zugprüfung für Verbünde (Ärmel und Handschuh)	15
6 Kennzeichnung	16
7 Informationen des Herstellers	17

	Seite
Anhang A (informativ) Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit.....	18
A.1 Anforderungen an die Wasserdampfdurchlässigkeit.....	18
A.2 Prüfverfahren	18
A.2.1 Kurzbeschreibung	18
A.2.2 Geräte und Materialien	18
A.2.3 Probenahme	20
A.2.4 Durchführung.....	21
A.2.5 Prüfbericht, Berechnung und Ergebnis	21
Anhang B (informativ) Warnhinweis	22
B.1 Allgemeines	22
B.2 Sonderprüfungen: Beständigkeit gegenüber Chemikalien.....	22
B.3 Sonderprüfungen: Beständigkeit gegenüber Strahlung	23
Anhang C (informativ) Messunsicherheit und Auslegung der Ergebnisse	24
Anhang D (informativ) Wesentliche technische Änderungen in dieser Europäischen Norm gegenüber der Vorgängerausgabe	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 89/686/EWG	27
Literaturhinweise	28
 Bilder	
Bild 1 — Beispiele der Einrichtung für die Prüfung der Unversehrtheit der Handschuhe mit der Luft-Leck-Prüfung	14
Bild 2 — Piktogramm ISO 7000 – 2484 Schutz gegen radioaktive Kontamination durch feste Partikel.....	16
Bild 3 — Piktogramm ISO 7000 – 2809 Schutz gegen ionisierende Strahlung	16
Bild A.1 — Abbildung der Schalen und Schablonen (Prüfung der Wasserdampfdurchlässigkeit).....	19
Bild C.1 — Ergebnis: „Bestanden“	24
Bild C.2 — Ergebnis: „Nicht bestanden“	24
Bild C.3 — Ergebnis: „Nicht bestanden“	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 421:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 421:1994.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anhang D enthält detaillierte Angaben zu wesentlichen technischen Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe EN 421:1994.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an und Prüfverfahren für Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlung und radioaktive Kontamination fest. Die Norm gilt für Handschuhe, die die Hand und verschiedene Teile des Arms und der Schulter schützen. Sie gilt außerdem für Handschuhe, die in permanenten Umschließungen anzubringen sind.

Diese Norm gilt auch für Übergangsärmel, die zwischen einem Handschuh und einer permanenten Umschließung eingesetzt werden (siehe 4.7.2.3).

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm gelten nicht für Schutzhandschuhe gegen Röntgenstrahlen.

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).

EN 374-1:2003, *Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen*

EN 374-3, *Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 3: Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation von Chemikalien*

EN 388:2003, *Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken*

EN 420:2003+A1:2009, *Schutzhandschuhe — Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 61331-1:2002, *Strahlenschutz in der medizinischen Röntgendiagnostik — Teil 1: Bestimmung von Schwächungseigenschaften von Materialien*

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanised or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing*

ISO 7000:2004, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

ISO 11933-1, *Components for containment enclosures — Part 1: Glove/bag ports, bungs for glove/bag ports, enclosure rings and interchangeable units*

ISO 11933-2, *Components for containment enclosures — Part 2: Gloves, welded bags, gaiters for remote-handling tongs and for manipulators*

CEN ISO/TR 11610:2004, *Schutzkleidung — Begriffe (ISO/TR 11610:2004)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach CEN ISO/TR 11610:2004 und die folgenden Begriffe.

3.1

radioaktive Kontamination

Vorliegen radioaktiver Substanzen in oder auf einem Material oder an einer Stelle, wo sie unerwünscht sind oder zu Schaden führen könnten

3.2

ionisierende Strahlung

Strahlung aus direkt oder indirekt ionisierenden Teilchen (einschließlich Photonen) oder einer Mischung daraus

3.3

Bestrahlung

Exposition eines Lebewesens oder einer Substanz gegenüber ionisierender Strahlung durch externe Quellen (Röntgen-, Alpha-, Beta-, Gamma- oder Neutronenstrahlung)

3.4

Wasserdampfdurchlässigkeit

Masse des Wasserdampfes, in Gramm, die ein Material unter festgelegten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen je Quadratmeter in 24 h durchdringt ($\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$)

3.5

Umschließung

Schutzkasten

Umhüllung, die dazu dient, eine Ausbreitung der im Innenmedium enthaltenen Produkte in das Außenmedium oder das Eindringen der Außenatmosphäre in das Innenmedium oder beides zu verhindern

3.6

Handschuhkasten

Umschließung, in der Materialien oder Produkte isoliert vom Bediener gehandhabt werden können, wobei die Handhabung mit Hilfe von Handschuhen, die dicht schließend an Öffnungen (Handschuhstutzen oder Adapterring) in der Wand der Umhüllung befestigt sind, erfolgt

3.7

Handschuh für Handschuhkasten oder Umschließung

Handschuh mit langer Stulpe aus flexiblem Elastomermaterial, der ein enges Anliegen am Umfang oder am Abschluss eines Handschuhstutzens oder an einem weiteren Bauelement und gleichzeitig eine gute mechanische Widerstandsfähigkeit bieten soll

3.8

Handschuhstutzen

mit Wulst oder Nut versehener zylindrischer Kragen, der an der Wand eines Handschuhkastens oder einer Umschließung befestigt ist, um einen Handschuh oder ein sonstiges flexibles Zubehörteil aufzunehmen, der/das mit einem Wulst des gleichen Durchmessers abschließt

3.9

Adapterring

an der Umhüllung befestigter Segmentring aus Kunststoff oder Metall, der auswechselbares Dichtungszubehör durch Druckanwendung aufnimmt und ohne Aufbrechen der Umhüllung ersetzt werden kann

3.10

Stützring

mit Nuten versehener auswechselbarer Dichtungsring aus einer Metalllegierung oder Kunststoff, der an einem Adapterring befestigt ist und mit einem Handschuh oder einem sonstigen Bauelement aus Kunststoff ausgestattet wird, der/das mit einem Wulst, einem O-Ring oder einer Lippendichtung des gleichen Durchmessers abschließt

3.11

Material des Schutzhandschuhs

Material bzw. Kombination von Materialien, das/die in einem Handschuh zum Zweck der Abschirmung des Benutzers gegenüber dem direkten Kontakt mit radioaktiver Kontamination oder zur Minimierung der Strahlungs-dosis des Benutzers gegenüber äußerer Strahlungsquellen verwendet wird