

DIN EN 1149-5



ICS 13.340.10

Entwurf

Einsprüche bis 2017-01-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1149-5:2008-04

**Schutzkleidung –
Elektrostatische Eigenschaften –
Teil 5: Leistungsanforderungen an Material und
Konstruktionsanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1149-5:2016**

Protective clothing –
Electrostatic properties –
Part 5: Material performance and design requirements;
German and English version prEN 1149-5:2016

Vêtements de protection –
Propriétés électrostatiques –
Partie 5: Exigences de performance des matériaux et de conception;
Version allemande et anglaise prEN 1149-5:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-11-18 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 nps@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 Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin, 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 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1149-5:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 075-05-01 AA „Allgemeine Anforderungen an Schutzbekleidung“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des prEN 1149-5 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 7000:2004 siehe DIN ISO 7000:2008-12

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1149-5:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich wurde präzisiert;
- b) normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) neue Begriffe wurden hinzugefügt;
- d) Aufnahme weiterer Anforderungen in Abschnitt 4;
- e) Kennzeichnung wurde um ein graphisches Symbol erweitert;
- f) neuer informativer Anhang B „Anforderungen für hitze- und flammbeständige Schutzbekleidung“ wurde hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 7000:2008-12, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht (ISO 7000:2004 + ISO 7000 Datenbank:2008 bis ISO 7000-2750)*

Schutzkleidung — Elektrostatische Eigenschaften — Teil 5: Leistungsanforderungen an Material und Konstruktionsanforderungen

Vêtements de protection — Propriétés électrostatiques — Partie 5 : Exigences de performance des matériaux et de conception

Protective clothing — Electrostatic properties — Part 5: Material performance and design requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Elektrostatische Anforderungen.....	6
4.2.1 Materialanforderungen.....	6
4.2.2 Konstruktionsanforderungen.....	7
4.2.3 Anforderungen an Kleidungsstücke (Prüfung vollständiger Kleidungsstücke) (wird in Betracht gezogen).....	8
5 Kennzeichnung.....	8
6 Informationen des Herstellers	9
Anhang A (normativ) Erläuterung.....	10
Anhang B (informativ) Anforderungen für hitze- und flammbeständige Schutzkleidung.....	11
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 89/686/EWG.....	12
Literaturhinweise.....	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1149-5:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1149-5:2008 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den 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.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe von Prüfverfahren und Anforderungen für elektrostatische Eigenschaften von Schutzkleidung. Verschiedene Teile sind durch die unterschiedlichen Anwendungsbereiche und Materialien notwendig.

EN 1149 besteht unter dem Haupttitel „Schutzkleidung — Elektrostatische Eigenschaften“ aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Prüfverfahren für die Messung des Oberflächenwiderstandes
- Teil 2: Prüfverfahren für die Messung des elektrischen Widerstandes durch ein Material (Durchgangswiderstand)
- Teil 3: Prüfverfahren für die Messung des Ladungsabbaus
- Teil 4: Prüfung von Kleidung (in Vorbereitung)
- Teil 5: Leistungsanforderungen an Material und Konstruktionsanforderungen

Ein Prüfverfahren für die vollständige Bekleidung ist in Bearbeitung. Solange diese Prüfung nicht verfügbar ist, wird es nicht möglich sein, die elektrostatischen Eigenschaften einer Schutzkleidung vollständig zu beurteilen. Diese Normenreihe gibt den derzeitigen Wissensstand wieder.

Weitere Hilfestellung zur Normenreihe EN 1149 sowie zur Auswahl, Anwendung, Pflege und Wartung von elektrostatisch ableitfähiger Schutzkleidung wird in CEN/TR 16832:2015 [1]¹⁾ gegeben.

1) Zahlen in eckigen Klammern verweisen auf die Literaturhinweise.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Materialien und Ausführung für elektrostatisch ableitfähige Schutzkleidung, einschließlich Hauben und Kappen, die Bestandteil eines vollständig geerdeten Systems zur Vermeidung von zündfähigen Entladungen ist, fest. Im Rahmen dieser Europäischen Norm ist ein vollständig geerdetes System definiert als ein System, in dem Personal und andere Leiter über einen Widerstand von weniger als $10^8 \Omega$ mit der Erde verbunden sind.

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm gelten für elektrostatisch ableitfähige Schutzkleidung, die in potenziell explosionsfähigen Atmosphären getragen werden soll, in denen die Mindestzündenergie nicht weniger als 0,016 mJ beträgt.

Die Anforderungen an Materialien und Ausführung setzen keine angemessene Erdung zusätzlich getragener oder in Kontakt mit der Kleidung stehender Ausrüstung, wie z. B. Atemschutzgeräte, voraus. Falls zusätzliche Ausrüstung geerdet werden muss, können unter Umständen weitere Anforderungen außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Europäischen Norm erforderlich sein.

Elektrostatisch ableitfähige Handschuhe oder elektrostatisch ableitfähiges Schuhwerk, die oder das von den Kleidungsstücken getrennt sind oder ist und keine integrierten Bestandteile darstellen bzw. kein integriertes Bestandteil davon darstellt, sind nicht Teil des Anwendungsbereiches dieser Norm.

In brennbaren Atmosphären, die mit Sauerstoff angereichert sind, können die Anforderungen an Materialien und Ausführung möglicherweise nicht genügen. Diese Norm gilt nicht für den Schutz vor Netzspannungen.

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).

EN ISO 13688:2013, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen* (ISO 13688:2013)

EN 1149-1:2006, *Schutzkleidung — Elektrostatische Eigenschaften — Teil 1: Prüfverfahren für die Messung des Oberflächenwiderstandes*

EN 1149-3:2004, *Schutzkleidung — Elektrostatische Eigenschaften — Teil 3: Prüfverfahren für die Messung des Ladungsabbaus*

IEC/TS 60079-32-1:2013, *Explosive atmospheres — Part 32-1: Electrostatic hazards, Guidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 13688:2013, EN 1149-1:2006, EN 1149-3:2004 und die folgenden Begriffe.

3.1

Zusatzteil

Gegenstand, der keinen integrierten Teil des Materials darstellt, jedoch permanent oder vorübergehend an der Kleidung befestigt ist, z. B. Befestigung, abnehmbare Tasche, Kennzeichnung, Warnbänder usw.

3.2

Kleidung

Kleidungsstück oder Kleidungssystem

3.3 elektrostatisch ableitfähig statisch ableitfähig ableitfähig

beschreibt ein Material oder einen Gegenstand, das bzw. der eine elektrostatische Ladung innerhalb einer angemessenen Zeitspanne auf ein angemessenes Niveau ableitet

3.4 Kleidungsstück

Gegenstand aus einem Material, das den Körper, den Kopf oder die Gliedmaßen bedeckt

3.5 Beschlagteil

Zusatzteil aus Metall, Kunststoff, Holz oder einer anderen harten Substanz

BEISPIEL Knöpfe oder Befestigungen aus Metall oder Kunststoff usw.

3.6 Material

gewebte, gewirkte oder gestrickte oder zu Vliesstoffen verarbeitete Flächengebilde, die unbeschichtet, beschichtet oder laminiert sein können, Leder, Polymerschichten oder verschiedene Kombinationen davon, aus denen Kleidung hergestellt wird

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Elektrostatisch ableitfähige Schutzbekleidung muss mit EN ISO 13688 übereinstimmen.

Die in 4.2.1 angegebenen Anforderungen müssen durch Prüfung der Kleidungsstücke oder der Materialien nach der Reinigung verifiziert werden. Falls in den Anweisungen des Herstellers angegeben wird, dass eine Reinigung nicht gestattet ist, z. B. bei Einmalkleidung, ist die Prüfung an neuem Material durchzuführen.

Die Reinigung muss auf Grundlage normierter Verfahren nach den Anweisungen des Herstellers erfolgen. Falls keine Anzahl von Reinigungszyklen angegeben ist, müssen die Prüfungen nach fünf Reinigungszyklen durchgeführt werden (ein Reinigungszyklus besteht dabei aus einem Wasch- und einem Trocknungszyklus). Dies muss sich in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen widerspiegeln. Falls das Kleidungsstück gewaschen und chemisch gereinigt werden kann, ist es nur zu waschen. Falls nur die chemische Reinigung gestattet ist, muss das Kleidungsstück gemäß den Anweisungen des Herstellers chemisch gereinigt werden.

ANMERKUNG In den Anweisungen des Herstellers werden üblicherweise eine oder mehrere der verschiedenen Methoden und Verfahren aus EN ISO 6330 [2], EN ISO 15797 [3], EN ISO 3175-2 [4] oder ähnliche Verfahren als normierte Reinigungsverfahren angegeben.

Normaler Verschleiß und normale Verschmutzung können negative Auswirkungen auf die elektrostatischen Ableiteigenschaften haben. Eine Endanwender-Risikobewertung kann eine Bewertung der elektrostatischen Ableiteigenschaften nach simulierter Nutzung erfordern.

4.2 Elektrostatische Anforderungen

4.2.1 Materialanforderungen

— entweder der geometrische Mittelwert von $t_{50} < 4$ s, geprüft nach EN 1149-3:2004, Prüfverfahren 2 (Influenzaaufladung),

oder

- der arithmetische Mittelwert von $S > 0,2$ geprüft nach EN 1149-3:2004, Prüfverfahren 2 (Influenzaaufladung)
- oder
- der geometrische Mittelwert eines Oberflächenwiderstandes auf mindestens einer Oberfläche von kleiner oder gleich $2,5 \times 10^9 \Omega^{N1}$, geprüft nach EN 1149-1.

Bei Material mit leitfähigen Fäden (leitfähige Fasern an der Oberfläche oder im Kern) in einem Streifen- oder Gittermuster darf der Abstand zwischen den leitfähigen Fäden in einer Richtung nicht mehr als 10 mm für alle Bereiche des Materials betragen.

Falls es sich beim Außenmaterial um einen Verbundstoff mit einer oder mehreren komplett gebundenen Schichten (z. B. beschichtetes oder laminiertes Gewebe) handelt, müssen entweder alle Schichten die Materialanforderungen oder bei der Prüfung als Verbundstoff die Innenfläche oder die Außenfläche die Materialanforderungen erfüllen. Wenn die Außenfläche die Materialanforderungen nicht erfüllt, darf die kombinierte Dicke jeglicher nicht ableitfähigen Schichten 2 mm nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1 Um die Materialanforderungen dieser Norm zu erfüllen, muss ein elektrostatisch ableitfähiges Material nur die Anforderung bezüglich der Halbwertszeit des Ladungsabbaus, die Anforderung bezüglich des Abschirmungsfaktors oder die Anforderung bezüglich des Oberflächenwiderstandes und nicht notwendigerweise alle drei Anforderungen erfüllen. Ein Material, das alle drei Anforderungen erfüllt, ist im Rahmen dieser Norm nicht unbedingt besser als ein Material, das nur eine oder zwei der Anforderungen erfüllt.

ANMERKUNG 2 Die in EN 1149-1 und EN 1149-3 angegebenen Prüfverfahren führen nicht notwendigerweise zu einer Bestätigung des Vorhandenseins oder der Verteilung von leitfähigen Fäden.

4.2.2 Konstruktionsanforderungen

4.2.2.1 Allgemeines

Elektrostatisch ableitfähige Schutzkleidung muss sicherstellen, dass die darunter getragene Kleidung während des normalen Gebrauchs (einschließlich Beugen und Bewegung) dauerhaft bedeckt ist, einen passgerechten Sitz entsprechend den Größenangaben nach EN ISO 13688 sicherstellen und die volle Bewegungsfreiheit im vollständig geschlossenen Zustand entsprechend den Herstellerangaben ermöglichen (siehe 4.3 und Anhang C von EN ISO 13688:2013).

Wenn elektrostatisch ableitfähige Schutzkleidung aus mehreren einzelnen Lagen besteht (z. B. Nässesperren, Wärmefutter, Oberstoff), muss die äußerste Lage den Materialanforderungen entsprechen.

Elektrostatisch ableitfähige Kleidungsstücke müssen entweder direkt oder über den Körper des Trägers, der geerdet sein muss, geerdet werden. Falls elektrostatisch ableitfähige Materialien in einem Kleidungsstück über den Träger geerdet werden sollen, aber nicht für den Hautkontakt geeignet sind, ist für den Kontakt mit Haut ein Zwischenmaterial zu verwenden, das den durchgängigen Kontakt zwischen der Haut und den elektrostatisch ableitfähigen Materialien aufrechterhält.

4.2.2.2 Zusatzteile

Nicht ableitfähige Zusatzteile, z. B. Etiketten, Reflexstreifen usw., sind ohne Einschränkung der Länge gestattet, sofern sie eine Breite von 50 mm nicht übersteigen und fest an den elektrostatisch ableitfähigen Materialien angebracht sind. Nicht ableitfähige Zusatzteile, deren Breite 50 mm übersteigt, müssen auf eine Fläche von maximal $10\,000\text{ mm}^2$ beschränkt werden und fest an den elektrostatisch ableitfähigen Materialien angebracht sein.

N1) Die englische Referenzfassung enthält an dieser Stelle einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind " $2,5 \times 10^9 \Omega$ ".