

	DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 17.220.20 Ersatz für DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1):2003-06 Siehe Anwendungsbeginn Elektrostatik – Teil 2-1: Messverfahren – Fähigkeit von Materialien und Erzeugnissen, elektrostatische Ladungen abzuleiten (IEC 61340-2-1:2015); Deutsche Fassung EN 61340-2-1:2015 Electrostatics – Part 2-1: Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge (IEC 61340-2-1:2015); German version EN 61340-2-1:2015 Electrostatique – Partie 2-1: Méthodes de mesure – Capacité des matériaux et des produits à dissiper des charges électrostatiques (IEC 61340-2-1:2015); Version allemande EN 61340-2-1:2015 Gesamtumfang 26 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-10-02 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-07-01.

Für **DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1):2003-06** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-10-02.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1):2014-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 185 „Elektrostatik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 101 „Electrostatics“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1):2003-06** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die beschriebenen Verfahren wurden an die aktuelle technische Entwicklung angepasst;
- b) detailliertere und besser verständliche Beschreibung der Verfahren und Aufbauten für die Messungen;
- c) Bezüge und Verweisungen im Text wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61340-2-1 (VDE 0300-2-1): 2003-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC/TR 61340-1	DIN IEC/TR 61340-1 (VDE 0300-1)	VDE 0300-1
EN 61340-4-6	IEC 61340-4-6	DIN EN 61340-4-6 (VDE 0300-4-6)	VDE 0300-4-6
–	IEC 61340-4-7	–	–
EN 61340-5-1	IEC 61340-5-1	DIN EN 61340-5-1 (VDE 0300-5-1)	VDE 0300-5-1
CLC/TR 61340-5-2	IEC/TR 61340-5-2	DIN EN 61340-5-1 Bbl 1 (VDE 0300-5-1 Bbl 1)	VDE 0300-5-1 Bbl 1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61340-4-6 (VDE 0300-4-6), *Elektrostatik – Teil 4-6: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen – Handgelenkerdungsbänder*

DIN EN 61340-5-1 (VDE 0300-5-1), *Elektrostatik – Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 61340-5-1 Beiblatt 1 (VDE 0300-5-1 Beiblatt 1), *Elektrostatik – Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Benutzerhandbuch*

DIN IEC/TR 61340-1 (VDE 0300-1), *Elektrostatik – Teil 1: Elektrostatische Vorgänge – Grundlagen und Messungen*

Deutsche Fassung

**Elektrostatik –
Teil 2-1: Messverfahren –
Fähigkeit von Materialien und Erzeugnissen, elektrostatische Ladungen
abzuleiten
(IEC 61340-2-1:2015)**

Electrostatics –
Part 2-1: Measurement methods –
Ability of materials and products to dissipate static
electric charge
(IEC 61340-2-1:2015)

Electrostatique –
Partie 2-1: Méthodes de mesure –
Capacité des matériaux et des produits à
dissiper des charges électrostatiques
(IEC 61340-2-1:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-10-02 angenommen. CENELEC-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 Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61340-2-1:2015 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 101/446/CDV, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61340-2-1, erarbeitet vom IEC/TC 101 „Electrostatics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61340-2-1:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-07-02
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-10-02

Dieses Dokument ersetzt EN 61340-2-1:2002.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61340-2-1:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61340-5-1 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61340-5-1.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Verfahren zur Messung des Ladungsabbaus	7
4.1 Prinzipien	7
4.2 Umgebungsbedingungen	8
4.3 Aufbau zur Messung des Ladungsabbaus nach Korona-Aufladung	9
4.3.1 Physikalische Konstruktionsmerkmale	9
4.3.2 Fixierung des Testmaterials	10
4.3.3 Aufbringen der Korona-Ladung	10
4.3.4 Feldstärkemessgerät	11
4.4 Aufbau zur Messung des Ladungsabbaus nach Kontaktaufladung	11
4.4.1 Physikalische Konstruktionsmerkmale	11
4.4.2 Messung der Ladungsabbauzeit (t_{sd})	12
5 Praktische Anwendungen von Messmethoden und Verfahren	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Ladungsabbau für Material aus Textilien	13
5.2.1 Auswahl der Messmethode	13
5.2.2 Vorbereitung der Prüfoberfläche	13
5.2.3 Messung	14
5.2.4 Ergebnisse	14
5.2.5 Prüfbericht	14
5.3 Messungen des Ladungsabbaus über Handschuhe, Fingerlinge oder Werkzeug	15
5.3.1 Auswahl der Messmethode	15
5.3.2 Gemeinsame Schritte beim Prüfen	15
5.3.3 Verfahren zum Prüfen der Ladungsabbaueigenschaften von getragenen Fingerlingen	15
5.3.4 Verfahren zum Prüfen der Ladungsabbaueigenschaften von getragenen Handschuhen	16
5.3.5 Prüfbericht für Fingerlinge oder Handschuhe	16
5.3.6 Verfahren zum Prüfen der Ladungsabbaueigenschaften von Werkzeugen	16
5.3.7 Prüfbericht für Werkzeuge	17
5.4 Nullmessung für CPM	17
Anhang A (normativ) Funktionsüberprüfung der Messgeräte	18
A.1 Überprüfung des Messaufbaus für Ladungsabbau nach Korona-Aufladung	18
A.1.1 Zu überprüfende Aspekte	18
A.1.2 Überprüfung der Empfindlichkeit des Feldstärkemessgerätes für das Oberflächenpotential	18
A.1.3 Überprüfung der Ladungsabbauzeit	18

	Seite
A.1.4 Verifikationsverfahren.....	18
A.2 Methoden zum Überprüfen der Kapazität einer isolierten leitfähigen Platte	19
A.2.1 Allgemeines	19
A.2.2 Verfahren mit Kapazitätsmessgerät	19
A.2.3 Verfahren mit Ladungsmessung	19
A.2.4 Ladungsteilungsmethode	20
Literaturhinweise.....	21
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22
Bilder	
Bild 1 – Beispiel eines Aufbaus zur Messung des Ladungsabbaus mit Korona-Aufladung	9
Bild 2 – Beispiel eines Aufbaus zur Messung des Ladungsabbaus mit aufgeladener Platte	11
Bild 3 – Detail der aufgeladenen Platte	12
Bild 4 – Ladungsabbauzeit (t_{sd}) und Offsetspannung (U_0).....	13
Bild A.1 – Äquivalente Schaltung für CPM und Referenzkondensator.....	20

Einleitung

Messungen der Ableitungsrate von statischer Ladung gehören zu den wesentlichen Messtechniken im Bereich der Elektrostatik.

Für homogene, leitfähige Materialien kann diese Eigenschaft indirekt durch Widerstandsmessungen oder durch Messungen des spezifischen Widerstands beurteilt werden. Man sollte sorgfältig vorgehen, wenn die Homogenität der Materialien bestimmt wird, da einige Materialien inhomogene elektrische Charakteristiken zeigen, obwohl sie homogen erscheinen. Wenn die Homogenität des Materiales nicht bekannt ist und auch anderweitig nicht nachvollzogen werden kann, kann es sein, dass Widerstandsmessungen nicht zuverlässig genug sind oder nicht genügend Information liefern. Für Materialien im ableitfähigen oder isolierenden Bereich und speziell für hochohmige Materialien, die leitfähige Fasern enthalten (z. B. Textilien mit einem metallischen Gitter), können Widerstandsmessungen ebenfalls nicht zuverlässig genug sein. In solchen Fällen sollte die Ableitungsrate der statischen Ladung direkt gemessen werden.