

	Elektroisierstoffe Prüfverfahren zur Beurteilung des Widerstandes gegen Kriechwegbildung und Erosion Zyklische Prüfung (IEC 1302:1995) Deutsche Fassung EN 61302:1995	DIN EN 61302
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0303 Teil 12
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 1302 ICS 29.040.20 Deskriptoren: Elektro-Isolierstoff, Kriechwegbildung, Erosion, Prüfverfahren, Isolierstoff Electrical insulating materials – Method to evaluate the resistance to tracking and erosion – Rotating wheel dip test (IEC 1302:1995); German version EN 61302:1995 Matériaux isolants électriques – Méthode d'évaluation de la résistance au cheminement et à l'érosion – Essai au volant rotatif à immersion (CEI 1302:1995); Version allemande EN 61302:1995 Die Europäische Norm EN 61302:1995 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61302 wurde am 07. 04. 1995 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 61302 (VDE 0303 Teil 12):1995-01. Fortsetzung Seite 2 und 13 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61302 „Elektroisolierstoffe – Prüfverfahren zur Beurteilung des Widerstandes gegen Kriechwegbildung und Erosion – Zyklische Prüfung“, Ausgabe Juli 1995, in die die Internationale Norm IEC 1302 „Electrical insulating materials – Method to evaluate the resistance to tracking and erosion – Rotating wheel dip test“, Ausgabe 1995-04, unverändert übernommen worden ist.

Für die vorliegende Norm ist als nationales Arbeitsgremium der AK 181.1.23 „Elektrisches Langzeitverhalten“ des UK 181.1 „Prüfverfahren für feste Isolierstoffe“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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

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

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 214 S2:1980	IEC 112:1979	DIN IEC 112 (VDE 0303 Teil 1):1984-06	VDE 0303 Teil 1
–	IEC 493-1:1974	keine Deutsche Norm bekannt	–
HD 380 S2:1986	IEC 587:1984	DIN IEC 587 (VDE 0303 Teil 10):1996-01	VDE 0303 Teil 10

Zu Abschnitt 1:

Aufgrund eines Corrigendums, September 1995, zu IEC 1302:1995 hat sich eine Änderung ergeben, die an dieser Stelle eingearbeitet wurde.

Hinweis zum Umgang mit Chemikalien:

Der Umgang mit den in dieser Norm genannten Chemikalien muß mit entsprechender Sorgfalt erfolgen, und es sind in Deutschland bei der Entsorgung die diesbezüglichen Verordnungen zu beachten. Es wird daher in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß neben irgendwelchen Empfehlungen in anderen internationalen Normen die jeweils relevanten national bzw. regional gültigen Rechtsvorschriften zu beachten sind.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 112 (VDE 0303 Teil 1)	Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl und Prüfwahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen
DIN IEC 587 (VDE 0303 Teil 10)	Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Kriechwegbildung und Erosion von Elektroisolierstoffen, die unter erschwerten Bedingungen eingesetzt werden (IEC 587:1984); Deutsche Fassung HD 380 S2:1986
IEC 112	Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions
IEC 493-1	Methods based on mean values of normally distributed test result
IEC 587	Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion of electrical insulating materials used under severe ambient conditions

ICS 29.040.20

Deskriptoren: Elektroisolierstoff, fester Elektroisolierstoff, Prüfung, Widerstand gegen Kriechwegbildung, Widerstand gegen Korrosion, Korrosion durch Erosion, Prüfung durch Tauchen, Verunreinigung, Prüfbedingung

Deutsche Fassung

Elektroisolierstoffe
Prüfverfahren zur Beurteilung des Widerstandes
gegen Kriechwegbildung und Erosion

Zyklische Prüfung
(IEC 1302 :1995)

Electrical insulating materials
Methods to evaluate the resistance to tracking
and erosion
Rotating wheel dip test
(IEC 1302 :1995)

Matériaux isolants électriques
Méthode d'évaluation de la résistance au
cheminement et à l'érosion
Essai au volant rotatif à immersion
(CEI 1302 :1995)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-07-04 angenommen.

Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B – 1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstückes 15B(CO)92, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 1302, ausgearbeitet von dem SC 15B „Endurance tests“ des IEC TC 15 „Insulating materials“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-07-04 als EN 61302 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1996-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-04-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ, und die Anhänge A und B sind informativ. Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1302:1995 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind in [Anhang A](#), Literaturhinweise, zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 112 ANMERKUNG: Harmonisiert als HD 214 S2:1980 (nicht modifiziert).

IEC 587 ANMERKUNG: Harmonisiert als HD 380 S2:1987 (nicht modifiziert).

Inhalt

Abschnitt	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
4 Prüflinge	4
5 Prüfgerät	4
6 Durchführung der Prüfung	5
7 Prüfergebnisse	5
8 Prüfbericht	5
Anhang A (informativ) Beispiele von Prüflingen (Bild A.1) und ein Prüfgerät (Bilder A.2 bis A.6) entsprechend den Anforderungen dieser Norm	6
Anhang B (informativ) Literaturhinweise	13
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	13

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm beschreibt ein Prüfverfahren zum Vergleich des Verhaltens von Elektroisolierstoffen, wenn sie abwechselnd einer leitfähigen Flüssigkeit und einer elektrischen Wechselspannungs-Beanspruchung auf ihrer Oberfläche ausgesetzt werden. Es sollte hierbei bedacht werden, daß die Prüfung dazu entwickelt wurde, den Widerstand gegen Kriechwegbildung und Erosion von Werkstoffen, die zur gleichen Familie gehören, zu vergleichen, so daß Vergleiche zwischen den Ergebnissen verschiedener Familien nicht vollständig gültig sein können.

Das Prüfgerät besteht aus einem rotierenden Rad auf dessen Peripherie genormte¹⁾ stab- oder rohrförmige Prüflinge, bestückt mit Elektroden an den Enden, angeordnet sind. Das Rad ist unter einem kleinen Neigungswinkel zur Horizontalen montiert, es dreht sich langsam, so daß die Prüflinge in Wiederholung in eine festgelegte Salzwasserlösung getaucht und daraus zurückgezogen werden.

Nach dem Auftauchen läuft oder tropft die Lösung von der Oberfläche der Prüflinge während einer kurzen Zeit ab, bevor eine festgelegte Hochspannung angelegt wird. Die Spannung erzeugt elektrische Entladungen (Teillichtbögen, Szintillation) über die Trockenzone, welche sich auf der Oberfläche der Prüflinge entwickeln. Diese Entladungen können Oberflächenveränderungen hervorrufen, entweder bis zum Überschlag des Prüflings oder indem der Ableitstrom einen festgelegten Wert übersteigt. Die Zeit bis zum Überschlag oder bis zum Erreichen eines festgelegten Stromwertes und Beobachtungen nach Grad und Art der Zerstörung sind die Kriterien²⁾, die zum Vergleich der Elektroisolierstoffe verwendet werden.

Die in dieser Internationalen Norm beschriebenen Prüfbedingungen führen zu längeren Ausfallzeiten als den aus anderen Prüfungen des Widerstandes gegen Kriechwegbildung und Erosion erhaltenen Ausfallzeiten*). IEC 112 und IEC 587 (siehe Anhang B) beschreiben Prüfungen von viel kürzerer Dauer, durchgeführt an weniger Prüflingen, um die Widerstandsfähigkeit von Elektroisolierstoffen gegen elektrische Beanspruchung festzustellen, wenn nur eine Oberfläche einer fließenden Fremdschicht ausgesetzt wird. Diese Prüfungen mögen Elektroisolierstoffe anders einstufen als Prüfungen mit längerer Zeitdauer. Salznebelprüfungen (noch nicht von IEC genormt) werden ebenfalls verwendet. Sie erlauben Vergleiche von Elektroisolierstoffen in der Form, in der sie in der Praxis verwendet werden. Die Prüfergebnisse sind dann nicht nur vom verwendeten Elektroisolierstoff abhängig, sondern auch von der Konstruktion der Prüflinge. Auch solche Prüfungen mögen zu anderen Prüfergebnissen führen.

Da die Prüfbedingungen Oberflächenentladungen an allen Elektroisolierstoffen ergeben, ist es ausreichend, die Prüflings-Oberflächen vor Prüfbeginn zu reinigen. Wenn die Prüflinge vor der Prüfung einer Konditionierung ausgesetzt waren, wie solche einer UV-Bestrahlung oder einer Beanspruchung mit hoher Feuchte, sollten die Bedingungen für die Konditionierung in Einzelheiten beschrieben werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 493-1:1974 *Guide for the statistical analyses of ageing test data – Part 1: Methods based on mean values of normally distributed test results*

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Definitionen:

- 3.1 **Kriechwegbildung:** Fortschreitende Oberflächenzerstörung eines festen Elektroisolierstoffes durch örtlich auftretende Entladungen, die leitfähige oder teilweise leitfähige Pfade hervorrufen.
- 3.2 **Kriechweg:** Leitfähiger oder teilweise leitfähiger Pfad, der durch Kriechwegbildung entsteht.
- 3.3 **Elektrische Erosion:** Abtragen eines Elektroisolierstoffes durch die Einwirkung von elektrischen Entladungen, ohne daß Kriechwege entstehen.

- 1) Unterschiedliche Prüflinge, Abmessungen und Elektrodenabstände können für besondere Fälle erforderlich sein. Ergebnisse mit solchen nicht genormten Prüflingen sollten nur verwendet werden für Vergleiche mit ähnlichen Prüflingen.
- 2) Um eine genügend hohe Beschleunigung des Alterungsvorgangs zu erreichen, sind die Prüfparameter in dieser Norm so beschrieben, daß auf allen Elektroisolierstoffen Oberflächenentladungen entstehen. Bei weniger schweren Beanspruchungen zeigen Elektroisolierstoffe unterschiedliche Widerstandsfähigkeit gegen die Entstehung bei Oberflächenentladungen. Die Feststellung dieser Fähigkeit wäre von praktischem Interesse, gegenwärtig steht jedoch noch keine Norm für diesen Untersuchungszweck zur Verfügung.

*) Nationale Fußnote: Siehe Nationales Vorwort.