

AVA Documents
Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 61032:1997 wurde bei IEC im TC 70 „Degrees of protection by enclosures“ erarbeitet und von CENELEC als EN 61032:1998 ohne Änderung übernommen.

Diese Norm hat den Status einer Sicherheitsgrundnorm nach IEC Guide 104.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 212 „Schutzarten“ der DKE zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 384.2 S1:1986 HD 384.2 S1/A1:1993	IEC 60050(826):1982	DIN VDE 0100-200 (VDE 0100 Teil 200):1993-11	VDE 0100 Teil 200
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
HD 366 S1:1997	IEC 60536:1976	DIN VDE 0106-1 (VDE 0106 Teil 1):1982-05	VDE 0106 Teil 1
–	ISO 4287-1:1984	DIN 4762:1989-01	–

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 1032 (VDE 0470 Teil 2):1993-04 wurden folgende Änderungen durchgeführt:
EN 61032:1998 übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 1032 (VDE 0470 Teil 2): 1993-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100 Teil 200)	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Begriffe
DIN VDE 0106-1 (VDE 0106 Teil 1)	Schutz gegen elektrischen Schlag – Klassifizierung von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln
DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991
DIN 4762	Oberflächenrauheit; Begriffe; Oberfläche und ihre Kenngrößen; Identisch mit ISO 4287-1:1984

Deutsche Fassung

Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse

Prüfsonden zum Nachweis
(IEC 61032:1997)

Protection of persons and equipment
by enclosures –
Probes for verification
(IEC 61032:1997)

Protection des personnes et des matériels
par les enveloppes –
Calibres d'essai pour la vérification
(CEI 61032:1997)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-01-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik 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 Schriftstücks 70/82/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61032, ausgearbeitet von dem IEC TC 70 „Degrees of protection by enclosures“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1998-01-01 als EN 61032 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 601 S1:1991.

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): 1998-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1998-10-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

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 61032:1997 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	4
1.1 Anwendungsbereich und Zweck	4
1.2 Allgemeine Empfehlungen	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
3.1 Gehäuse	4
3.2 Gefährliches Teil	5
3.2.1 Gefährliches aktives Teil	5
3.2.2 Gefährliches mechanisches Teil	5
3.2.3 Gefährliches heißes oder glühendes Teil	5
3.3 Zugangssonde	5
3.4 Objektsonde	5
3.5 IP-Code-Sonde	5
3.6 Sonstige Sonde	5
3.7 Ausreichender Abstand zum Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen	5
4 Einteilung der Prüfsonden	5
5 Zusammenstellung der Prüfsonden	5
6 Prüfsonden	7
6.1 IP-Code-Sonden	7
6.1.2 Zugangssonden	7
6.1.3 Objektsonden	10
6.2 Sonstige Zugangssonden	11
6.2.2 Zugangssonden für gefährliche aktive oder gefährliche mechanische Teile	11
6.2.3 Zugangssonden für gefährliche mechanische Teile	15
6.2.4 Zugangssonden für gefährliche heiße und glühende Teile	16
7 Konstruktionskenndaten der Prüfsonden	17
Anhang A (informativ) – Auswirkung der Grenzabweichungen von Prüfsonden auf Betriebsmittel	18
A.1 Allgemeines	18
A.2 Prüfsonden von unbestimmter Länge	18
A.3 Prüfsonden von bestimmter Länge	19
A.4 Prüfsonden mit kegelförmigem Abschnitt	19
Anhang B (informativ) – Regeln für die Angabe der Grenzabweichungen von zukünftigen Sonden	22
B.1 Maße	22
B.2 Kräfte	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich und Zweck

Die vorliegende Norm legt Einzelheiten und Maße von Prüfsonden fest, die dazu bestimmt sind, den Schutz durch Gehäuse nachzuweisen im Hinblick auf:

- den Schutz von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen innerhalb des Gehäuses;
- den Schutz des Betriebsmittels innerhalb des Gehäuses gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern.

Der Zweck der vorliegenden Norm ist:

Die gegenwärtig in anderen Normen festgelegten Objekt- und Zugangssonden sowie alle neu benötigten Sonden in einem einzigen Schriftstück zusammenzufassen.

Den Technischen Komitees eine Anleitung für die Auswahl von Prüfsonden zu geben.

Die entsprechenden Technischen Komitees dazu anzuregen, Prüfsonden in Übereinstimmung mit den in der vorliegenden Norm festgelegten Sonden festzulegen und nicht Einzelheiten und Maße zu ändern.

Die weitere Zunahme der Arten von Prüfsonden zu begrenzen.

1.2 Allgemeine Empfehlungen

Bei der Auswahl von Sonden sollten IP-Code-Sonden den Vorzug erhalten.

Der Gebrauch anderer Sonden, insbesondere solcher, die nicht in der vorliegenden Norm festgelegt sind, sollte auf die Fälle beschränkt bleiben, in denen die Verwendung einer IP-Code-Sonde aus irgendeinem Grund unzumutbar ist.

ANMERKUNG 1: Die Auswahl einer Prüfsonde für einen bestimmten Zweck liegt in der Verantwortung des zuständigen Technischen Komitees.

ANMERKUNG 2: Technische Komitees, die beabsichtigen, neue Sonden zu entwickeln oder bestehende Sonden abzuändern, sollten bei TC 70 Vorschläge für die Änderung der vorliegenden Norm einreichen.

Die Anwendung der Sonden, Prüfbedingungen, Annahmebedingungen und das Vorgehen bei entgegenstehenden Prüfergebnissen liegt in der Verantwortung des entsprechenden Produktkomitees.

Zertifizierungen aufgrund von Prüfsonden nach der ersten Ausgabe von IEC 61032 sollten gültig bleiben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm galten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Anwender der vorliegenden Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60050 (826):	1982	International Electrotechnical Vocabulary (IEV); Chapter 826: Electrical installations in buildings
IEC 60529:	1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
IEC 60536:	1976	Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock
ISO 4287-1:	1984	Surface roughness – Terminology – Part 1: Surface and its parameters

3 Begriffe

Im Sinne der vorliegenden Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Gehäuse

Teil, das ein Betriebsmittel gegen bestimmte äußere Einflüsse schützt und durch das Schutz gegen direktes Berühren in allen Richtungen gewährt wird (IEV 826-03-12).

ANMERKUNG: Diese dem Internationalen Wörterbuch (IEV) entnommene Definition bedarf im Anwendungsbereich des vorliegenden Schriftstückes folgender Erklärungen:

- Gehäuse bieten Personen oder Nutztieren Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen.
- Trennwände, Gestaltung der Öffnungen oder beliebige andere Maßnahmen, ob an dem Gehäuse befestigt oder durch das umschlossene Betriebsmittel gebildet, die geeignet sind, das Eindringen der festgelegten Prüfsonden zu verhindern oder zu begrenzen, gelten als ein Teil des Gehäuses, es sei denn, sie können ohne Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeuges entfernt werden (siehe 3.1 von IEC 60529.).

3.2 Gefährliches Teil

Teil, dem sich zu nähern oder das zu berühren gefährlich ist (siehe 3.5 von IEC 60529).

3.2.1 Gefährliches aktives Teil

Aktives Teil, das unter bestimmten Bedingungen äußerer Einflüsse einen elektrischen Schlag hervorrufen kann (siehe 3.5.1 von IEC 60529).

3.2.2 Gefährliches mechanisches Teil

Sich bewegendes Teil, das zu berühren gefährlich ist, außer einer glatten sich drehenden Welle (siehe 3.5.2 von IEC 60529).

3.2.3 Gefährliches heißes oder glühendes Teil

Heißes oder glühendes Teil, das zu berühren gefährlich ist.

3.3 Zugangssonde

Prüfsonde, die in vereinbarter Weise einen Körperteil einer Person oder ein Werkzeug oder ähnliches, das von einer Person gehalten wird, nachbildet, um ausreichenden Abstand von gefährlichen Teilen nachzuweisen (siehe 3.8 von IEC 60529).

3.4 Objektsonde

Prüfsonde, die einen festen Fremdkörper nachbildet, um die Möglichkeit des Eindringens in ein Gehäuse nachzuweisen (siehe 3.9 von IEC 60529).

3.5 IP-Code-Sonde

Prüfsonde zum Nachweis der in IEC 60529 festgelegten Schutzgrade.

3.6 Sonstige Sonde

Von den IP-Code-Sonden abweichende Sonde.

3.7 Ausreichender Abstand zum Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen

Abstand, der das Berühren eines gefährlichen Teiles oder die Annäherung an ein gefährliches Teil durch eine Zugangssonde verhindert (siehe 3.7 von IEC 60529).

ANMERKUNG: Die Anforderungen zum Nachweis eines ausreichenden Abstandes sind in IEC 60529 festgelegt.

4 Einteilung der Prüfsonden

Prüfsonden werden eingeteilt nach:

- a) ihrer Bezeichnung:
 - IP-Code-Sonden;
 - sonstige Sonden;
- b) der Schutzart, für deren Prüfung sie bestimmt sind:
 - Zugangssonden;
 - Objektsonden;
- c) der speziellen Gefahr, für deren Prüfung sie bestimmt sind:
 - Sonden, die hauptsächlich für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen aktiven oder gefährlichen mechanischen Teilen verwendet werden;
 - Sonden, die speziell für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen mechanischen Teilen verwendet werden;
 - Sonden, die hauptsächlich für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu inneren Teilen mit thermischer Gefährdung, z. B. innere heiße oder glühende Teile, verwendet werden;
 - Sonden, die zum Nachweis des Schutzes von Betriebsmitteln gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern verwendet werden.

5 Zusammenstellung der Prüfsonden

Die vergleichende Zusammenstellung von Prüfsonden und deren Anwendung ist in Tabelle 1 angegeben. Verweisungen anderer IEC-Publikationen auf eine Prüfsonde in der vorliegenden Publikation sollten mit ihrer Bezeichnung (Spalte 2) und der Kurzbeschreibung (Spalte 4) ohne Kopie des entsprechenden Bildes (Spalte 3) vorgenommen werden.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Prüfsonden

1	2	3	4	5
Sonde und Anwendung ³⁾	Sonden- bezeich- nung ¹⁾	Bild Nr.	Kurzbeschreibung Maße in mm	Andruck- kraft N
Zugangssonden nach IEC 60529 (IP-Code) für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen aktiven oder gefährlichen mechanischen Teilen	A B C ²⁾ D ²⁾	1 2 3 4	– Kugel: Ø 50 mit Handgriff – Beweglicher Prüffinger – Rundstab: Ø 2,5, Länge 100 – Draht: Ø 1,0, Länge 100	50 10 3 1
Objektsonden nach IEC 60529 (IP-Code) für den Nachweis des Schutzes von Betriebsmitteln gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern	1 2	5 6	– Kugel: Ø 50 – Kugel: Ø 12,5	50 30
Sonstige Zugangssonden für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen aktiven oder gefährlichen mechanischen Teilen	11 12 13 14 15 16 17 18 19	7 8 9 10 – – 11 12 13	– Starrer Prüffinger – Zylindrischer Stift: Ø 4, Länge 50 – Konischer Stift: Ø 4, Länge 15 – Flachstab: 3 × 1 – Gestrichen – Gestrichen – Draht: Ø 0,5 – Kleine Fingersonde: Ø 8,6, Länge 57,9 – Kleine Fingersonde: Ø 5,6, Länge 44	50 * * 20 – – * 10 10
Sonstige Zugangssonden für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen mechanischen Teilen	31 32 33	14 15 –	– Konus: 110/60 – Rundstab: Ø 25 – Gestrichen	50 30 –
Sonstige Zugangssonden für den Nachweis des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu heißen oder glühenden Teilen	41 42 42	16 – 17	– Sonde: Ø 30 – Gestrichen – Flachstab: 50 × 5	* – *
* Ohne merkliche Andruckkraft. 1) Die Bezeichnungen mit Buchstaben und einzelnen Ziffern entsprechen dem IP-Code. Die erste Ziffer der zweistelligen Bezeichnungen bezieht sich auf die beabsichtigte Anwendung der Sonde, wie sie am Anfang der entsprechenden Zeile angegeben ist. Die zweite Ziffer bezeichnet eine laufende Nummer innerhalb der Gruppe. 2) Die Prüfsonden C und D werden auch verwendet, um den Schutz des Betriebsmittels gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser $\geq 2,5$ mm bzw. ≥ 1 mm nachzuweisen. 3) Die Tabelle enthält nur Sonden und ihre Hauptanwendung; sie dürfen für andere Anwendungsfälle, die in den entsprechenden Produktnormen festgelegt sind, verwendet werden.				