

DIN EN 61300-2-53

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2012-05-19

Entwurf

**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Grundlegende Prüf- und Messverfahren –
Teil 2-53: Prüfung – Schutzarten durch Lichtwellenleitergehäuse
(IP-Codes 65 und 67) (IEC 86B/3248/CD:2011)**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Basic test and measurement procedures –
Part 2-53: Test – Degrees of protection provided by fibre optic enclosures
(IP Codes 65 and 67) (IEC 86B/3248/CD:2011)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-03-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

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 39 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnung	7
4.1 Anordnung des IP-Code	7
4.2 Bestandteile des IP-Code und ihre Bedeutungen	8
5 Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen	9
5.3 Schutz gegen feste Fremdkörper	9
6 Schutzgrade gegen Wasser, bezeichnet durch die zweiten Kennziffern 5 und 7	10
7 Bezeichnungsbeispiele mit dem IP-Code	11
7.1 IP-Code ohne Verwendung fakultativer Buchstaben	11
8 Kennzeichnung	11
9 Allgemeine Anforderungen für die Prüfungen	11
9.1 Normalklimatische Bedingungen für Wasser- oder Staubprüfungen	11
9.2 Prüfmuster	11
9.3 Anwendung von Prüfanforderungen und Auslegung von Prüfergebnissen	12
9.4 Kombination von Prüfbedingungen für die erste Kennziffer 6	12
9.5 Leergehäuse	12
10 Prüfung für den Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	12
10.1 Zugangssonden	12
10.2 Prüfbedingungen	13
11 Prüfung für den Schutz gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	13
11.1 Prüfmittel	13
11.2 Staubprüfung für die ersten Kennziffern 5 und 6	13
11.3 Besondere Bedingungen für die erste Kennziffer 6	14
12 Prüfung für den Schutz gegen Wasser, bezeichnet durch die zweiten Kennziffern 5 und 7	14
12.1 Prüfmittel	14
12.2 Prüfbedingungen	15
12.3 Abnahmebedingungen	16
Literaturhinweise	19
Bilder	
Bild 1 – Gegliederter Prüffinger	17
Bild 2 – Prüfeinrichtung nach Nachweis des Schutzes gegen Staub (Staubkammer)	18
Bild 3 – Prüfeinrichtung nach Nachweis des Schutzes gegen Wasser (Strahldüse)	18

Tabellen

Tabelle 1 – Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	9
Tabelle 2 – Schutzgrade gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	10
Tabelle 3 – Schutzgrade gegen Wasser, bezeichnet durch die zweiten Kennziffern 5 und 7	11
Tabelle 5 – Schutzgrade gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6	12
Tabelle 6 – Zugangssonden für die Prüfung des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen	13
Tabelle 7 – Prüfmittel für die Prüfung des Schutzes gegen feste Fremdkörper	13
Tabelle 8 – Prüfmittel und Hauptprüfbedingungen für die Prüfungen des Schutzes gegen Wasser	15

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/3248/CD:2011 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-53: Test - Degrees of protection provided by fibre optic enclosures (IP Codes 65 and 67)“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-53: Prüfung - Schutzarten durch Lichtwellenleitergehäuse (IP-Codes 65 und 67)

Einleitung

Diese Norm stellt ein System zur Einteilung der Schutzarten IP 65 und IP 67 durch die Gehäuse von Lichtwellenleiter-Geräten zur Verfügung. Der Hersteller des Gerätes sollte zur Festlegung der möglichen Schutzarten und der Teile des Gerätes, für die die angegebene Schutzart gilt, befragt werden.

Die möglichst weitgehende Übernahme dieses Einteilungssystems fördert die Einheitlichkeit der Beschreibung des Schutzes durch das Gehäuse und der Prüfungen zum Nachweis der Schutzarten IP 65 und IP 67. Sie sollte außerdem die Anzahl der erforderlichen Prüfeinrichtungen zur Prüfung eines weiten Bereiches von Produkten vermindern.

1 Anwendungsbereich

Der Zweck dieses Teils der IEC 61300 ist es, Folgendes festzulegen:

- a) Begriffe für die Schutzarten IP 65 und IP 67 durch Gehäuse von LWL-Geräten, betreffend:
 - 1) Schutz des Gerätes innerhalb des Gehäuses gegen Eindringen von festen Fremdkörpern;
 - 2) Schutz des Gerätes innerhalb des Gehäuses gegen schädliche Einwirkungen durch das Eindringen von Wasser.
- b) *Bezeichnungen* für diese Schutzarten.
- c) *Anforderungen* für jede Bezeichnung.
- d) *Prüfungen*, die durchzuführen sind, um zu bestätigen, dass das Gehäuse die Anforderungen dieser Norm erfüllt.

Es bleibt der Verantwortung der einzelnen Technischen Komitees überlassen, über Umfang und Art der Verwendung der Einteilung in ihrer Norm zu entscheiden und „Gehäuse“ zu beschreiben, so wie es für ihre Betriebsmittel Gültigkeit hat. Es wird jedoch empfohlen, dass für eine gegebene Einteilung die Prüfungen nicht von den in dieser Norm festgelegten abweichen. Ergänzende Anforderungen können, falls erforderlich, in der maßgeblichen Produktnorm aufgenommen werden.

Für eine bestimmte Betriebsmittelart kann ein Technisches Komitee abweichende Anforderungen festlegen, sofern mindestens die gleich hohe Sicherheit gewährleistet ist.

Diese Norm befasst sich nur mit Gehäusen, die in jeder anderen Hinsicht für ihre beabsichtigte Verwendung, wie sie in der maßgeblichen Produktnorm festgelegt ist, geeignet sind und die hinsichtlich der Werkstoffe und Verarbeitung sicherstellen, dass die angegebenen Schutzarten bei bestimmungsgemäßer Verwendung erhalten bleiben.

Diese Norm ist auch auf leere Gehäuse anwendbar, vorausgesetzt, dass die allgemeinen Prüfanforderungen erfüllt werden und dass die gewählte Schutzart für die Art des zu schützenden Gerätes geeignet ist.

Maßnahmen zum Schutz sowohl des Gehäuses als auch des Gerätes innerhalb des Gehäuses gegen äußere Einflüsse oder Bedingungen wie z. B.

- mechanische Stöße
- Korrosion
- ätzende Lösungen (z. B. Schneid- und Kühlflüssigkeiten)
- Schimmel
- schädliche Insekten
- Sonnenstrahlung

- Vereisung
- Feuchtigkeit (z. B. durch Kondensation gebildet)
- explosionsfähige Atmosphäre

sind Inhalt der maßgeblichen Produktnorm.

Abdeckungen außerhalb des Gehäuses, die auch nicht daran angebracht sind, und Hindernisse, die nur zur Sicherheit von Personen vorgesehen worden sind, werden nicht als ein Teil des Gehäuses angesehen und werden nicht in dieser Norm behandelt.

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).

IEC 60068-2-68, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test L: Dust and sand*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code)*

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

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]¹

ANMERKUNG Dieser Begriff ist dem derzeit gültigen Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch (IEV) entnommen; er bedarf im Anwendungsbereich dieser Norm der folgenden Erläuterungen:

- 1) Gehäuse bieten Personen oder Nutztieren (Haustieren) Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen.
- 2) Abdeckungen, Gestaltung der Öffnungen oder beliebige andere Maßnahmen – ob an dem Gehäuse angebracht 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.

3.2

direktes Berühren

Berühren aktiver Teile durch Menschen oder Tiere [IEV 826-03-05]

ANMERKUNG Dieser Begriff des IEV ist informativ. In dieser Norm wird „direktes Berühren“ durch „Zugang zu gefährlichen Teilen“ ersetzt.

3.3

Schutzart

Umfang des Schutzes durch ein Gehäuse gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, gegen Eindringen von festen Fremdkörpern und/oder gegen Eindringen von Wasser, nachgewiesen durch genormte Prüfverfahren

¹ IEC 60050(826).

3.4

IP-Codes 65 und 67

Schutzarten, um die Schutzgrade durch ein Gehäuse gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, Eindringen von festen Fremdkörpern und Eindringen von Wasser anzuzeigen und zusätzliche Informationen in Verbindung mit einem solchen Schutz anzugeben

3.5

gefährliches Teil

Teil, dem sich zu nähern oder das zu berühren gefährlich ist

3.6

ausreichender Abstand als Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen

Abstand, um das Berühren oder Annähern einer Zugangssonde mit einem gefährlichen Teil zu verhindern

3.7

Zugangssonde

Prüfsonde, die in vereinbarter Weise einen Körperteil oder ein Werkzeug o. ä., das durch eine Person gehalten wird, nachahmt, um ausreichenden Abstand von gefährlichen Teilen nachzuweisen

3.8

Objektsonde

Prüfsonde, die einen festen Fremdkörper nachbildet, um die Möglichkeit des Eindringens in ein Gehäuse nachzuweisen

3.9

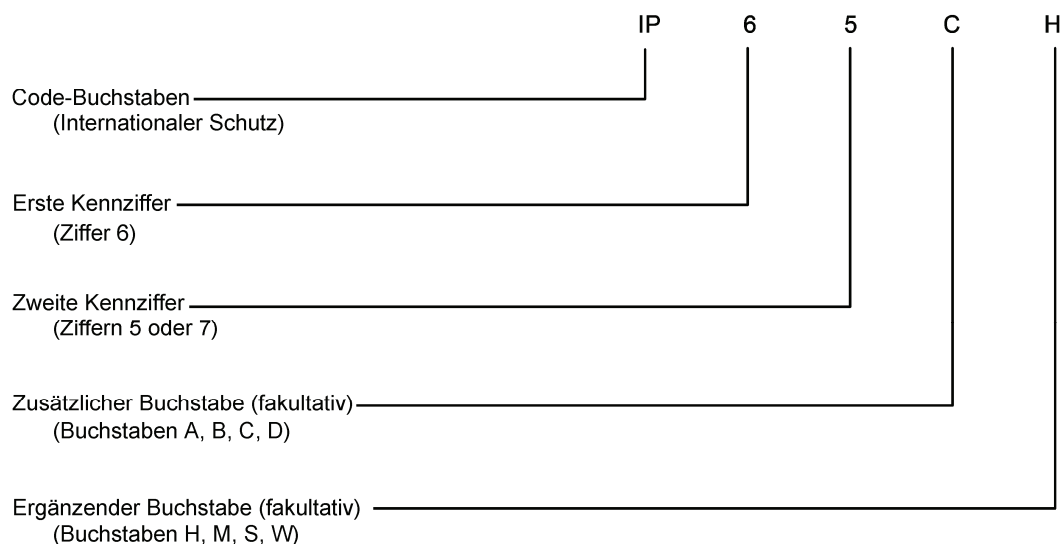
Öffnung

Spalt oder Öffnung in einem Gehäuse – bereits vorhanden oder erst durch die Anwendung einer Prüfsonde bei der festgelegten Kraft gebildet

4 Bezeichnung

Die Schutzart durch ein Gehäuse wird durch den IP-Code in folgender Weise angezeigt:

4.1 Anordnung des IP-Code



Zusätzliche Buchstaben und/oder ergänzende Buchstaben dürfen ersatzlos weggelassen werden.

Hat ein Gehäuse unterschiedliche Schutzarten für unterschiedlich vorgesehene Montageanordnungen, so müssen die maßgeblichen Schutzarten vom Hersteller in den Anleitungen, die den jeweiligen Montageanordnungen zugeordnet sind, angegeben werden.

4.2 Bestandteile des IP-Code und ihre Bedeutungen

Eine Beschreibung der Bestandteile des IP-Code ist in der folgenden Tabelle zur Information gegeben. Vollständige Einzelheiten sind in den in der letzten Spalte aufgeführten Abschnitten festgelegt.

Bestandteil	Ziffern oder Buchstaben	Bedeutung für den Schutz des <i>Gerätes</i>	Bedeutung für den Schutz von <i>Personen</i>	Bezug
Code-Buchstaben	IP	–	–	Abschnitt
Erste Kennziffer	0 1 2 3 4 5 6	Gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (nicht geschützt) ≥ 50 mm Durchmesser ≥ 12,5 mm Durchmesser ≥ 2,5 mm Durchmesser ≥ 1,0 mm Durchmesser staubgeschützt staubdicht	Gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit (nicht geschützt) Handrücken Finger Werkzeug Draht Draht Draht	5
Zweite Kennziffer	0 1 2 3 4 5 6 7 8	Gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung (nicht geschützt) senkrechtes Tropfen Tropfen (15° Neigung) Sprühwasser Spritzwasser Strahlwasser starkes Strahlwasser zeitweiliges Untertauchen dauerndes Untertauchen	–	6
Zusätzlicher Buchstabe (fakultativ)	A B C D	–	Gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Handrücken Finger Werkzeug Draht	7
Ergänzender Buchstabe (fakultativ)	H M S W	Ergänzende Informationen speziell für Hochspannungsgeräte Bewegung während Wasserprüfung Stillstand während Wasserprüfung Wetterbedingungen	–	8

5 Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6

5.1 Allgemeines

Die Bezeichnung mit einer ersten Kennziffer 6 bedeutet, dass sowohl die in Abschnitt 5.2 als auch die in Abschnitt 5.3 angegebenen Bedingungen erfüllt sind.

Die erste Kennziffer 6 gibt an, dass

- das Gehäuse Personen Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen gewährt, indem das Eindringen eines Teils des menschlichen Körpers oder eines Gegenstandes, der von einer Person gehalten wird, verhindert oder begrenzt wird;

und gleichzeitig

- das Gehäuse dem Betriebsmittel Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern gewährt.

Ein Gehäuse darf nur mit einem durch die erste Kennziffer 6 angegebenen Schutzgrad bezeichnet werden, wenn es auch alle niedrigeren Schutzgrade erfüllt.

Es ist jedoch nicht erforderlich, die Prüfungen zur Feststellung eines niedrigeren Schutzgrads durchzuführen, wenn sie offensichtlich erfüllt würden.

5.2 Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen

Tabelle 1 gibt Kurzbeschreibungen und Definitionen für die Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen.

Schutzgrade, die in dieser Tabelle aufgeführt sind, dürfen nur durch die erste Kennziffer 6 und nicht durch Bezugnahme auf die Kurzbeschreibung oder Definition festgelegt werden.

Um die Bedingungen der ersten Kennziffer 6 zu erfüllen, muss ein ausreichender Abstand zwischen der Zugangs-sonde und gefährlichen Teilen bleiben.

Die Prüfungen sind in Abschnitt 11 festgelegt.

Tabelle 1 – Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6

Erste Kennziffer	Schutzgrad		Prüfbedingungen siehe Abschnitt
	Kurzbeschreibung	Definition	
6	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken	Die Zugangs-sonde, 1,0 mm Durchmesser, darf nicht eindringen	11.2
ANMERKUNG Bei der ersten Kennziffer 6 ist der Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen erfüllt, wenn ein ausreichender Abstand eingehalten wird.			
Wegen der gleichzeitig gültigen Anforderung nach Tabelle 2 wurde in der Tabelle 1 die Definition „darf nicht eindringen“ angegeben.			

5.3 Schutz gegen feste Fremdkörper

Tabelle 2 gibt Kurzbeschreibungen und Definitionen für die Schutzgrade gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern einschließlich Staub.

Schutzgrade, die in dieser Tabelle aufgeführt sind, dürfen nur durch die erste Kennziffer 6 und nicht durch Bezugnahme auf die Kurzbeschreibung oder Definition festgelegt werden.

Bei staubdichten Gehäusen nach Ziffer 6 darf kein Staub eindringen.

Tabelle 2 – Schutzgrade gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6

Erste Kennziffer	Schutzgrad		Prüfbedingungen siehe Abschnitt
	Kurzbeschreibung	Definition	
6	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub	11.2

6 Schutzgrade gegen Wasser, bezeichnet durch die zweiten Kennziffern 5 und 7

Die zweite Kennziffer gibt die Schutzart durch Gehäuse im Hinblick auf schädliche Einflüsse auf das Betriebsmittel infolge Eindringens von Wasser an.

Die Prüfungen für die zweite Kennziffer werden mit frischem Wasser durchgeführt. Es kann sein, dass der tatsächliche Schutz nicht ausreichend ist, wenn Reinigungsvorgänge mit hohem Druck und/oder Lösemittel angewendet werden.

Tabelle 3 gibt Kurzbeschreibungen und Definitionen für die Schutzgrade, die durch die zweiten Kennziffern 5 und 7 dargestellt werden.

Schutzgrade, die in dieser Tabelle aufgeführt sind, dürfen nur durch die zweite Kennziffer und nicht durch Bezugnahme auf die Kurzbeschreibung oder Definition festgelegt werden.

Die Prüfungen sind in Abschnitt 12 festgelegt.

Bis zur zweiten Kennziffer 6 bedeutet die Bezeichnung, dass auch die Anforderungen für alle niedrigeren Kennziffern erfüllt sind. Es ist jedoch nicht erforderlich, die Prüfungen zur Feststellung eines niedrigeren Schutzgrades durchzuführen, wenn sie offensichtlich erfüllt würden.

Ein nur mit der zweiten Kennziffer 7 oder 8 bezeichnetes Gehäuse wird als ungeeignet betrachtet für eine Beanspruchung durch Strahlwasser (bezeichnet mit der zweiten Kennziffer 5 oder 6) und braucht die Anforderungen der Ziffern 5 oder 6 nicht zu erfüllen, es sei denn, es wird mit einer Doppelbezeichnung nach folgender Tabelle versehen:

Das Gehäuse erfüllt die Prüfung für		Bezeichnung und Aufschrift	Anwendungsbereich
Strahlwasser, zweite Kennziffer	zeitweiliges/dauerndes Untertauchen, zweite Kennziffer		
5	7	IPX5/IPX7	vielseitig
6	7	IPX6/IPX7	vielseitig
5	8	IPX5/IPX8	vielseitig
6	8	IPX6/IPX8	vielseitig
–	7	IPX7	eingeschränkt

Gehäuse für „vielseitige“ Anwendung, wie in der letzten Spalte angegeben, müssen die Anforderungen erfüllen, sowohl wenn sie Strahlwasser als auch wenn sie zeitweiligem oder dauerndem Untertauchen ausgesetzt sind.

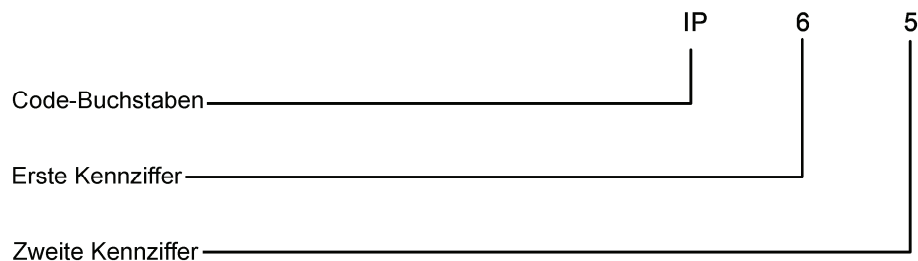
Gehäuse für „eingeschränkte“ Anwendung, wie in der letzten Spalte angegeben, werden als nur für zeitweiliges oder dauerndes Untertauchen geeignet angesehen und als ungeeignet, wenn sie Strahlwasser ausgesetzt sind.

Tabelle 3 – Schutzgrade gegen Wasser, bezeichnet durch die zweiten Kennziffern 5 und 7

Erste Kennziffer	Schutzgrad		Prüfbedingungen siehe Abschnitt
	Kurzbeschreibung	Definition	
5	Geschützt gegen Strahlwasser	Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben	12.1
7	Geschützt gegen die Wirkung bei zeitweiligem Untertauchen in Wasser	Wasser, darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkung hat, wenn das Gehäuse unter genormten Druck- und Zeitbedingungen zeitweilig in Wasser untergetaucht wird	12.1

7 Bezeichnungsbeispiele mit dem IP-Code

7.1 IP-Code ohne Verwendung wahlfreier Buchstaben



8 Kennzeichnung

Die Anforderungen für Aufschriften müssen in der maßgeblichen Produktnorm festgelegt werden.

Soweit zutreffend, sollte eine solche Norm auch die Art der Kennzeichnung festlegen, die anzuwenden ist, wenn

- ein Teil eines Gehäuses einen anderen Schutzgrad als ein anderer Teil desselben Gehäuses hat;
- die Aufstellungslage einen Einfluss auf den Schutzgrad hat;
- die maximale Untertauchtiefe und -dauer angegeben sind.

9 Allgemeine Anforderungen für die Prüfungen

9.1 Normalklimatische Bedingungen für Wasser- oder Staubprüfungen

Falls in der maßgeblichen Produktnorm nichts anderes festgelegt ist, sollten die Prüfungen unter den in IEC 61300-1 beschriebenen normalklimatischen Bedingungen durchgeführt werden.

9.2 Prüfmuster

Die in dieser Norm festgelegten Prüfungen sind Typprüfungen.

Falls in einer maßgeblichen Produktnorm nichts anderes festgelegt ist, müssen die Prüfmuster für jede Prüfung sauber, neu und vollständig sein und in der vom Hersteller angegebenen Art montiert werden.

Falls es nicht durchführbar ist, ein vollständiges Betriebsmittel zu prüfen, müssen repräsentative Teile oder ein kleineres Betriebsmittel, das dieselben gleich großen Konstruktionseinzelheiten aufweist, geprüft werden.

Die maßgebliche Produktnorm muss Einzelheiten festlegen, wie z. B.:

- die Anzahl der zu prüfenden Muster;
- Bedingungen für Montage, Zusammenbau und Lage der Prüfmuster, z. B. durch Verwenden einer künstlichen Fläche (Decke, Boden oder Wand);

ANMERKUNG Dies gilt auch für Betriebsmittel, die zum Zusammenbau mit anderen entsprechenden Geräten vorgesehen sind, z. B. Zubehörteile, die für sich allein oder in einer zusammengebauten Einheit verwendet werden können.

- die eventuelle Vorbehandlung, die anzuwenden ist;
- ob unter Spannung zu prüfen ist oder nicht;
- ob zu prüfen ist mit den Teilen in Bewegung oder nicht.

Fehlen solche Festlegungen, gelten die Anweisungen des Herstellers.

9.3 Anwendung von Prüfanforderungen und Auslegung von Prüfergebnissen

Die Anwendung der allgemeinen Anforderungen für die Prüfungen und die Abnahmebedingungen für Betriebsmittel, die Entwässerungs- oder Belüftungsöffnungen enthalten, liegt in der Verantwortlichkeit des betreffenden Technischen Komitees.

Fehlen solche Festlegungen, gelten die Anweisungen des Herstellers.

Die Auslegung von Prüfergebnissen liegt in der Verantwortlichkeit des betreffenden Technischen Komitees. Ist dies nicht festgelegt, gelten mindestens die Abnahmebedingungen dieser Norm.

9.4 Kombination von Prüfbedingungen für die erste Kennziffer 6

Die Kennzeichnung mit einer ersten Kennziffer 6 setzt voraus, dass für diese Kennziffer alle Prüfbedingungen erfüllt sind:

Tabelle 5 – Schutzgrade gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6

Erste Kennziffer	Prüfung für den Schutz gegen	
	den Zugang zu gefährlichen Teilen	feste Fremdkörper
6	Der Prüfdraht von 1,0 mm darf nicht eindringen und ausreichender Abstand muss gehalten werden	Staubdicht nach Tabelle 2

9.5 Leergehäuse

Wenn das Gehäuse ohne eingebautes Betriebsmittel geprüft wird, müssen vom Hersteller des Gehäuses in seinen Anweisungen detaillierte Anforderungen für die Anordnung und Abstände von gefährlichen Teilen oder Teilen gegeben werden, die durch das Eindringen von Fremdkörpern oder Wasser beeinträchtigt werden könnten.

Der Hersteller der zusammengebauten Einheit muss sicherstellen, dass die für das Endprodukt angegebene Schutzart eingehalten wird, nachdem das elektrische Betriebsmittel in das Gehäuse eingebaut ist.

10 Prüfung für den Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, bezeichnet durch die erste Kennziffer 6

10.1 Zugangssonden

Zugangssonden zur Prüfung des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen sind in Tabelle 6 aufgeführt.