

	Kenngrößen von Innenraum- und Freiluft-Stützisolatoren für Systeme mit Nennspannungen über 1000 V (IEC 273:1990) Deutsche Fassung HD 578 S1:1992	DIN IEC 273
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 0674 Teil 4
Diese Norm enthält die Deutsche Fassung des Harmonisierungsdokuments HD 578 S1 Characteristics of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V (IEC 273:1990) German version HD 578 S1:1992 Caractéristiques des supports isolants d'intérieur et d'extérieur destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1000 V (CEI 273:1990) Version allemande HD 578 S1:1992 Ersatz für DIN 48 119 Teil 1:01.67, DIN 48 119 Teil 2:01.67, DIN 48 120 Teil 1:01.67, DIN 48 120 Teil 2:01.67, DIN 48 123 Teil 1:02.69, DIN 48 123 Teil 2:02.69, DIN 48 123 Teil 3:02.69, DIN 48 123 Teil 4:02.69, DIN 48 130 Teil 1:01.67, DIN 48 130 Teil 2:01.67, DIN 48 134 Teil 1:04.59, DIN 48 134 Teil 2:04.59, DIN 48 135:05.73, DIN 48 136:05.68. Siehe jedoch Übergangsfristen! Diese Norm ist Teil der Normenreihe, die bisher unter der Nummer DIN VDE 0674 veröffentlicht worden ist. Bei einer Überarbeitung werden auch die übrigen Teile unter einer anderen Normnummer (z. B. DIN IEC ...) mit der Klassifikation VDE 0674 erscheinen. Diese Norm enthält das Europäische Harmonisierungsdokument HD 578 S1:1992, das die Internationale Norm IEC 273 :1990 enthält. Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab 1. August 1993. Für Innenraum- und Freiluft-Stützisolatoren, die vor dem 1. Oktober 1992 nachweislich den Normen DIN 48 119 Teil 1/01.67, DIN 48 119 Teil 2/01.67, DIN 48 120 Teil 2/01.67, DIN 48 123 Teil 1/02.69, DIN 48 123 Teil 2/02.69, DIN 48 123 Teil 3/02.69, DIN 48 123 Teil 4/02.69, DIN 48 130 Teil 1/01.67, DIN 48 130 Teil 2/01.67, DIN 48 134 Teil 1/04.59, DIN 48 134 Teil 2/04.59 und DIN 48 135/05.73 entsprochen haben, dürfen diese ersetzten Normen für die Fertigung noch in einer Übergangsfrist bis 1. Oktober 1997 angewendet werden. Bezüglich der weiteren Anwendung der Normen DIN 48 120 Teil 1/01.67 und DIN 48 136/05.68 gilt entsprechend Anhang ZA eine Übergangsfrist bis 1. Oktober 2002. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0674 Teil 101/01.92. Fortsetzung Seite 2 und 36 Seiten HD Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Zuständig für dieses Harmonisierungsdokument ist in Deutschland das Unterkomitee 451.3 „Isolatoren für Geräte und Anlagen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die in der Deutschen Fassung erwähnten Internationalen Normen entsprechen folgenden Deutschen Normen:

Internationale Norm	Deutsche Norm	VDE-Klassifikation
IEC 71-1	DIN VDE 0111 Teil 1 DIN VDE 0111 Teil 1/A1	VDE 0111 Teil 1 VDE 0111 Teil 1/A1
IEC 168	DIN IEC 168/ VDE 0674 Teil 1	VDE 0674 Teil 1
IEC 660	DIN IEC 660/ VDE 0441 Teil 3	VDE 0441 Teil 3

Zitierte Normen

- in der Deutschen Fassung:

Siehe Anhang ZB

- in nationalen Zusätzen:

DIN VDE 0111 Teil 1 Isolationskoordination für Betriebsmittel in Drehstromnetzen
(VDE 0111 Teil 1) über 1 kV; Isolation Leiter gegen Erde

DIN VDE 0111 Teil 1/A1 Isolationskoordination für Betriebsmittel in Drehstromnetzen
(VDE 0111 Teil 1/A1) über 1 kV; Isolation Leiter gegen Erde, Änderung 1

**DIN IEC 168/
VDE 0674 Teil 1** Prüfung von Innenraum- und Freiluft-Stützisolatoren aus Keramik
(VDE 0674 Teil 1) oder Glas für Betriebsspannungen über 1 kV

**DIN IEC 660/
VDE 0441 Teil 3** Prüfungen an Innenraum-Stützisolatoren aus organischen
(VDE 0441 Teil 3) Werkstoffen für Netze mit Nennspannungen über 1000 V bis
kleiner 300 kV

Frühere Ausgaben

DIN 48 119 Teil 1: 02.66; 01.67
DIN 48 119 Teil 2: 02.66; 01.67
DIN 48 120 Teil 1: 02.66; 01.67
DIN 48 120 Teil 2: 02.66; 01.67
DIN 48 123 Teil 1: 02.69
DIN 48 123 Teil 2: 02.69
DIN 48 123 Teil 3: 02.69
DIN 48 123 Teil 4: 02.69
DIN 48 130 Teil 1: 02.66; 01.67
DIN 48 130 Teil 2: 02.66; 01.67
DIN 48 134: 03.43
DIN 48 134 Teil 1: 01.51; 04.59
DIN 48 134: 03.43
DIN 48 134 Teil 2: 01.51; 04.59
DIN 48 135: 03.66; 01.67; 05.73
DIN 48 136: 05.68

Änderungen

Gegenüber DIN 48 119 Teil 1:01.67, DIN 48 119 Teil 2:01.67, DIN 48 120 Teil 1:01.67, DIN 48 120 Teil 2:01.67, DIN 48 123 Teil 1:02.69, DIN 48 123 Teil 2:02.69, DIN 48 123 Teil 3:02.69, DIN 48 123 Teil 4:02.69, DIN 48 130 Teil 1:01.67, DIN 48 130 Teil 2:01.67, DIN 48 134 Teil 1:04.59, DIN 48 134 Teil 2:04.59, DIN 48 135:05.73 und DIN 48 136:05.68 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Festlegungen nach HD 578 S1 übernommen.

Internationale Patentklassifikation

H 01 B 017/14

DK 621.315.624:621.3.027.4

Deskriptoren: Isolatoren, Kenngrößen, Systeme, Nennspannungen über 1000 V

Deutsche Fassung

**Kenngößen von Innenraum- und Freiluft-Stützisolatoren
für Systeme mit Nennspannungen über 1000 V
(IEC 273:1990)**

Characteristics of indoor and outdoor
post insulators for systems with nominal
voltages greater than 1000 V
(IEC 273:1990)

Caractéristiques des supports isolants
d'intérieur et d'extérieur destinés à des installations
de tension nominale supérieure à 1000 V
(CEI 273:1990)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 23. September 1991 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokuments auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

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 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 273:1990 ergab, daß für die Annahme als Harmonisierungsdokument keine gemeinsamen CENELEC-Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 23. September 1991 als HD 578 S1 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Ankündigung
des HD auf nationaler Ebene (doa): 1992-04-01
- spätestes Datum der Veröffentlichung
einer harmonisierten nationalen Norm (dop): 1992-10-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1992-10-01

Für Erzeugnisse, die vor 1992-10-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1997-10-01 noch weiter angewendet werden.

Als „normativ“ bezeichnete Anhänge sind Bestandteil der Norm. In dieser Norm sind die Anhänge ZA und ZB normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 273:1990 wurde von CENELEC als Harmonisierungsdokument ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

Hauptabschnitt eins – Allgemeines	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Zweck	4
3 Elektrische Kenngrößen	4
4 Mechanische Kenngrößen	5
5 Kennzeichnende Maße	6
6 Befestigungsanordnungen	7
7 Aufbau der Norm	7
8 Bezeichnung von Stützisolatoren	8
Hauptabschnitt zwei – Beispiele von Isolatorarten	9
Bilder:	9
1 Beispiel eines Innenraum-Stützisolators aus keramischem Werkstoff oder Glas	9
2 Beispiel eines Innenraum-Stützisolators aus organischem Werkstoff	10
3 Beispiel eines zylindrischen Freiluft-Stützisolators mit inneren Metallarmaturen	11
4 Beispiel eines zylindrischen Freiluft-Stützisolators mit äußeren Metallarmaturen	12
5 Beispiel eines Freiluft-Stielflansch-Stützisolators	12
Hauptabschnitt drei – Kenngrößen von Norm-Stützisolatoren	13
Tabellen:	13
I Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen	13
IA Wahlweise Hilfslöcher in der Kopf- und/oder Fußmetallarmatur	14
II Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff und mit inneren Metallarmaturen	15
IIA Wahlweise Hilfslöcher in der Kopf- und/oder Fußmetallarmatur	17
III Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen	18
IIIA Wahlweise Hilfslöcher in der Kopf- und/oder Fußmetallarmatur	19
IV Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen	20
IVA Norm-Befestigungsanordnungen von zylindrischen Freiluft-Stützisolatoren mit äußeren Metallarmaturen	25
V Freiluft-Stielflansch-Stützisolatorelemente (metrische Einheiten)	26
VA Norm-Befestigungsanordnungen von Stielflansch-Stützisolatoren	27
VI Freiluft-Stielflansch-Stützisolatorelemente (inch-pound-Einheiten)	27
VI Norm-Befestigungsanordnungen von Stielflansch-Stützisolatoren	27
VII Freiluft-Stielflansch-Stützisolatorelemente. Biegekräft in der Säule (metrische Einheiten)	28
VIII Freiluft-Stielflansch-Stützisolatorelemente. Biegekräft in der Säule (inch-pound-Einheiten)	28
Anhang A	29
Tabelle A I Ausführungsbeispiele von Freiluft-Stielflansch-Stützisolatoren (metrische Einheiten)	29
Tabelle A II Ausführungsbeispiele von Freiluft-Stielflansch-Stützisolatoren (inch-pound-Einheiten)	32
Anhang ZA (normativ) Besondere nationale Bedingungen	35
Anhang ZB (normativ)	36

Hauptabschnitt eins – Allgemeines

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Stützisolatoren und Stützisolatorelemente aus keramischem Werkstoff oder Glas, bestimmt für Innenraum- oder Freilufteinsatz, und für Stützisolatoren aus organischem Werkstoff, bestimmt für Innenraumeinsatz in elektrischen Installationen, oder Betriebsmittel für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1000 V und einer Frequenz nicht größer als 100 Hz. Sie darf auch als vorläufige Norm für Isolatoren zur Anwendung in Gleichspannungsanlagen betrachtet werden.

Die Isolatoren, die in dieser Norm behandelt werden, sind hauptsächlich für die Anwendung in Trennschaltern oder als Sammelschienenenträger oder als Sicherungsträger vorgesehen.

Diese Norm beinhaltet 5 Stützisolatortypen:

- a) Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen;
- b) Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff und mit inneren Metallarmaturen;
- c) Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen;
- d) Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen;
- e) Freiluft-Stielflansch-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas.

Mit dem Ausdruck „zylindrischer Isolator“ werden auch Isolatoren mit kegelstumpftartiger Form erfaßt.

Die 5 Isolatorentypen unterscheiden sich durch ihre elektrischen und mechanischen Kenngrößen sowie ihre Maße. Die [Bilder 1, 2, 3, 4 und 5](#) zeigen typische Beispiele von jedem Isolatortyp.

Diese Zeichnungen dienen nur der allgemeinen Darstellung, andere Schirmformen und Konstruktionen sind zulässig.

2 Zweck

Zweck dieser Norm ist es, Werte von elektrischen Kenngrößen, mechanischen Kenngrößen und kennzeichnenden Maßen festzulegen, die für die Austauschbarkeit von Stützisolatoren und Stützisolatorelementen des selben Typs wesentlich sind.

ANMERKUNG 1: Allgemeine Begriffe und Verfahren für die Prüfung von Isolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas werden durch [IEC 168](#) abgedeckt. Allgemeine Begriffe und Verfahren für die Prüfung von Isolatoren aus organischem Werkstoff werden durch [IEC 660](#) abgedeckt.

ANMERKUNG 2: Die Werte für die Kriechweglänge sind genauso wie die Informationen für Konstruktionsangaben nur vorläufig. Diese Werte sind nicht direkt in Verbindung zu bringen mit den festgelegten elektrischen Kenngrößen.

Das Verhalten der Isolierung unter Fremdschichtbedingungen wurde betrachtet, um bestimmende Faktoren zu ermitteln, die das Verhalten beeinflussen. Ein Anwendungsleitfaden (IEC 815) ist erstellt worden, um den Bereich geeigneter Konstruktionen zu empfehlen. Der Leitfaden gibt ebenso an:

- Definitionen der Bedingungen des Aufstellungsortes
- verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Bedingung des Aufstellungsortes
- entsprechende Kriechwege
- die Bedeutung und Einfluß verschiedener Parameter, die das Isolatorenprofil kennzeichnen
- den Einfluß des Durchmessers
- den Einfluß des Winkels der Befestigung des Isolators
- andere Maßnahmen, die zu beachten sind, wie z. B. Fetten oder Waschen.

3 Elektrische Kenngrößen

Jeder Stützisolator ist bezeichnet für eine festgelegte Stehblitzstoßspannung, basierend auf den genormten Werten, die in [IEC 71-1](#) angegeben sind. Die zu wählende Mindesthöhe wird bestimmt von einer der elektrischen Kenngrößen, die in der Tabelle angegeben ist, z. B. Stehblitzstoßspannung (trocken), Stehwechselspannung (naß) und Stehschaltstoßspannung (naß), wenn anwendbar, und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Isolationskoordinationserfordernissen. Die Betriebsspannung ist nicht festgelegt, da sie von den Betriebsbedingungen, besonders der Verschmutzung abhängt und nicht streng in eine Wechselbeziehung mit der Höhe des Stützisolators gebracht werden kann.

Der Aufbau des Stützisolators, z. B. die Anzahl, die Größe und die Lage der Isolatoreinheiten, ist nicht festgelegt. Für eine gegebene Höhe eines Stützisolators können jedoch der Aufbau in Verbindung mit dem Isolatorprofil sowie Größe und Gestalt der Metallarmaturen die elektrischen Eigenschaften eines Stützisolators, besonders die Stehschaltspannungswerte (naß), beeinflussen.

Die festgelegten Bemessungs-Stehschaltstoßspannungswerte berücksichtigen den vorstehend angegebenen Sachverhalt ebenso wie die große Streuung bei Schaltstoßspannungsprüfungen, naß. Für viele Stützisolatorkonstruktionen können jedoch höhere Stehschaltspannungswerte erreicht werden.

Die Bemessungs-Stehspannungsanforderungen, die in den Tabellen angegeben sind, gelten für Prüfungen, die an einzelnen Stützisolatoren in Übereinstimmung mit IEC 168 ausgeführt werden. Bei dieser Prüfanordnung sind die Prüfbedingungen günstig und können höhere Stehschaltspannungswerte ergeben als in Betriebseinrichtungen. Dies gilt besonders für komplette Trennschalter, bei denen die tatsächlichen Stehspannungswerte sich merkbar von den in den Tabellen angegebenen unterscheiden können. In diesen Fällen darf ein Isolator mit einer größeren genormten Bauhöhe gewählt werden, oder es können besondere Abschirmarmaturen verwendet werden.

4 Mechanische Kenngrößen

Stützisolatoren sind eingeteilt in mechanische Festigkeitsklassen, die auf den Werten der festgelegten Bruchkraft in der Biegeprüfung beruhen.

Diese mechanischen Festigkeitsklassen sind folgende:

- a) Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas mit inneren Metallarmaturen
 - Festigkeitsklasse 2 2000 N
 - Festigkeitsklasse 4 4000 N
 - Festigkeitsklasse 8 8000 N
 - Festigkeitsklasse 16 16000 N
 - Festigkeitsklasse 25 25000 N
- b) Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff mit inneren Metallarmaturen
 - Festigkeitsklasse 2 2000 N
 - Festigkeitsklasse 4 4000 N
 - Festigkeitsklasse 6 6000 N
 - Festigkeitsklasse 8 8000 N
 - Festigkeitsklasse 10 10000 N
 - Festigkeitsklasse 16 16000 N
 - Festigkeitsklasse 25 25000 N
- c) Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas mit inneren Metallarmaturen
 - Festigkeitsklasse 2 2000 N
 - Festigkeitsklasse 4 4000 N
 - Festigkeitsklasse 8 8000 N
 - Festigkeitsklasse 16 16000 N
 - Festigkeitsklasse 31,5 31500 N
- d) Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas mit äußeren Metallarmaturen
 - Festigkeitsklasse 2 2000 N
 - Festigkeitsklasse 4 4000 N
 - Festigkeitsklasse 6 6000 N
 - Festigkeitsklasse 8 8000 N
 - Festigkeitsklasse 10 10000 N
 - Festigkeitsklasse 12,5 12500 N
 - Festigkeitsklasse 16 16000 N
 - Festigkeitsklasse 20 20000 N
 - Festigkeitsklasse 25 25000 N
 - Festigkeitsklasse 31,5 31500 N
 - Festigkeitsklasse 40 40000 N
- e) Freiluft-Stielflansch-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas
 - Festigkeitsklasse A 3000 N bis 5000 N
 - Festigkeitsklasse B 5000 N bis 7500 N
 - Festigkeitsklasse C 7500 N bis 12000 N
 - Festigkeitsklasse D 12000 N bis 18000 N
 - Festigkeitsklasse E 18000 N bis 30000 N

ANMERKUNG: Die Maße für zylindrische Freiluft-Stützisolatoren nach Aufzählung d) sind nur für die Festigkeitsklassen 2 bis 20 festgelegt. Für Festigkeitsklassen 25, 31,5 und 40 werden diese Maße einer zukünftigen Beratung überlassen.

Die festgelegten Festigkeitsklassen beruhen auf der Mindestbruchkraft während der Biegeprüfung mit einem Stützisolator, der aufrecht montiert ist und wobei die Kraft waagrecht an der Kopfoberfläche des Isolators angebracht wird. Wenn Isolatoren hängend montiert sind, können die Normwerte der Bruchkraft nicht angewendet werden, mit Ausnahme für diejenigen Isolatoren, die in [Tabelle III](#) eingeschlossen sind. Andere Befestigungspositionen (z. B. horizontal) können ebenso die Kraft beeinflussen, wenn das Gewicht des Stützisolators nicht vernachlässigbar ist. Der entsprechende Wert der Kraft muß bei Anwendung der Montage anders als senkrecht, Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender sein.

Die Biegebeanspruchung bei verschiedenen Punkten längs der Achse des Stützisolators ist nach verschiedenen Möglichkeiten zu bestimmen, abhängig vom Typ des Isolators (siehe [Tabellen I bis VI](#) und Anmerkungen).

Eine Bruchkraft P_x kann ebenso festgelegt werden und bezieht sich auf eine Kraft, die x mm oberhalb des Kopfes des Isolators angreift. Der Wert einer solchen Kraft muß Gegenstand einer Vereinbarung zwischen dem Hersteller und dem Anwender sein. Für Innenraum-Stützisolatoren sind in den Tabellen Werte für P_{50} ($x = 50$ mm) festgelegt.

ANMERKUNG: Diese Werte sind hergeleitet von der Formel

$$P_x = P_0 \frac{h}{h+x}$$

wobei h die totale Höhe des Isolators ist.

Mechanische Beanspruchungen bei Druck oder Zug sind nicht festgelegt.

Mechanische Kraft bei Torsion ist nur festgelegt für Freiluft-Stützisolatoren, die zu den Aufzählungen d) und e) gehören.

Für besondere Anwendungsfälle dürfen zusätzliche mechanische Kenngrößen gefordert werden. In solchen Fällen müssen die Werte für diese mechanischen Kenngrößen Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender sein.

Für Isolatoren aus organischem Werkstoff nach Aufzählung b) kann das folgende ebenso angewandt werden:

Für runde Querschnitte ist die festgelegte Bruchkraft für jede Krafrichtung anzuwenden, die senkrecht zu der Achse des Isolators ist. Wenn dies nicht der Fall ist, muß die anzuwendende Krafrichtung Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender sein.

Für unrunde Querschnitte müssen die anzuwendenden Krafrichtungen festgelegt werden.

Wenn nicht anders vereinbart, ist die festgelegte Bruchkraft bei Umgebungstemperatur anzuwenden.

In [Tabelle II](#) ist die Differenz in der Ablenkung zwischen 20 % und 50 % der Bruchlast angegeben, um die Berechnung der Flexibilität der Stützisolatoren aus organischem Werkstoff zu ermöglichen.

5 Kennzeichnende Maße

Die folgenden kennzeichnenden Maße sind festgelegt:

- Gesamthöhe;
- größter Nenndurchmesser des Isolatorteils;
- Befestigungsanordnungen (siehe [Abschnitt 6](#));
- Toleranzen;
- kleinster Nennkriechweg (nur für Freiluft-Stützisolatoren).

Die Ausführung des Stützisolators ist nicht festgelegt, siehe [Abschnitt 3](#).

Die Nennmaße eines Isolators dürfen nicht größer sein als die festgelegten Höchstwerte oder kleiner als die festgelegten Mindestwerte. Die tatsächlichen Maße eines Isolators sind Ergebnis der verwendeten Fertigungstoleranzen. Toleranzen der Isolatorhöhe sind in den [Tabellen I bis IV](#) angegeben; andere Toleranzen müssen in Übereinstimmung mit [Abschnitt 24 der IEC 168](#) sein, ausgenommen, daß beim Prüfen der Kriechwege nur das untere Grenzabmaß für den Nennwert gilt.

Die üblichen Höchstwerte für die Toleranzen der Parallelität, der Exzentrizität und der Winkelverdrehung, wenn sie in Übereinstimmung mit [Anhang A der IEC 168](#) gemessen werden, sind die folgenden:

Parallelität	für $h \leq 1$ m: 0,5 mm für $h > 1$ m: $0,5 \times h$ mm h in Metern Parallelität gemessen für einen Durchmesser von $D = 250$ mm
Exzentrizität	$2(1 + h)$ mm h in Metern
Winkelverdrehung	1° , entweder im oder gegen den Uhrzeigersinn.

Die Erfahrung zeigt, daß bei Stützisolatoren mit mehr als einem Element, deren Elemente mit den vorstehenden Toleranzen übereinstimmen, üblicherweise keine Probleme mit der Ausrichtung anfallen, wenn sie in Einheiten von zwei oder mehr verwendet werden.

Die vorstehenden Werte werden angewendet, wenn keine andere Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender getroffen worden ist. Andere Werte dürfen jedoch entsprechend den Anforderungen, die bei der Anwendung an die Genauigkeit des Isolators gestellt werden, vereinbart werden.

ANMERKUNG: Auf [IEC 168](#) sollte verwiesen werden, um die betreffenden Maßnahmen anzuwenden, wenn Elemente nicht mit den vorstehend angegebenen Toleranzen übereinstimmen.

Für Stützisolatoren nach [Tabellen III, V und VI](#) ist nur eine Klasse der Mindestkriechwege festgelegt.

Für Stützisolatoren in Übereinstimmung mit [Tabelle IV](#) gibt es zwei Klassen von Kriechwegen.

Der Betrag, um den der Kriechweg eines Isolators innerhalb der festgelegten Maße vergrößert werden darf, variiert in Abhängigkeit von der Konstruktion und der Form des Isolators. Wenn ein erhöhter Kriechweg gefordert wird, sollte er Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender sein, um Konstruktionen zu verhindern, die für den Betrieb in verschmutzter Atmosphäre ungeeignet sind.

6 Befestigungsanordnungen

Befestigungsanordnungen von genormten Stützisolatoren und Stützisolatorelementen müssen in Übereinstimmung mit den [Tabellen I bis VI](#) sein.

Wenn anwendbar, müssen die Befestigungslöcher auf dem verwendeten Lochkreisdurchmesser, der konzentrisch mit der Achse des Isolators sein muß, gleichmäßig verteilt sein. Löcher in Kopf- und Fußarmaturen müssen, wenn nicht anders vorgeschrieben, übereinanderstehen und so angeordnet sein, daß sie den Gebrauch üblicher Sechskantschrauben und Muttern ermöglichen.

Die Gewindelöcher müssen Normgröße haben, ausgenommen, daß der Durchmesser nicht mehr als 0,25 mm (0,01 inch) Übergröße haben darf. Sie müssen für Stahlschrauben mit Normmaßen nach der Galvanisierung geeignet sein. Die volle Gewindelänge darf nicht weniger als der Nenn-Bolzendurchmesser für Freiluft-Stützisolatoren und Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und nicht weniger als 1,5mal dem Nenn-Bolzendurchmesser für Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff sein. Die Gewinde der Gewindelöcher in galvanisierten Armaturen dürfen nach der Galvanisierung geschnitten werden.

Isolatoren nach dieser Norm müssen metrische Gewinde nach ISO haben mit Ausnahme der Stieflansch-Stützisolatorelemente, wo Unified-Coarse-(UNC-)Gewinde angewendet werden dürfen.

Der axiale Abstand zwischen der Fußbefestigungsfläche eines Isolators aus organischem Werkstoff und dem unteren Ende des Fußgewindes (Maß I in [Bild 2](#)) wird als Null angenommen, es sei denn, zwischen Hersteller und Anwender wurde etwas anderes vereinbart. In diesem Fall müssen die Werte in der letzten Spalte der [Tabelle II](#) angewendet werden.

ANMERKUNG 1: Stützisolatoren, die jetzt in Betrieb sind, obwohl sie mit den anderen Kenngrößen dieser Norm in Übereinstimmung sind, dürfen Withworth- oder American-National-Coarse-Gewinde haben.

ANMERKUNG 2: Um eine Austauschbarkeit zu ermöglichen, dürfen Befestigungsschrauben mit jedem Stützisolator geliefert werden.

7 Aufbau der Norm

Die festgelegten Kenngrößen sind in den folgenden Tabellen angegeben:

- Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen: [Tabelle I](#).
- Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff mit inneren Metallarmaturen: [Tabelle II](#).
- Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen: [Tabelle III](#).
- Zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen: [Tabelle IV](#).
- Freiluft-Stieflansch-Stützisolatorelemente aus keramischem Werkstoff oder Glas: [Tabellen V bis VIII](#).
- Befestigungsanordnungen: [Tabellen I A, II A, III A, IV A, V A und VI A](#).

In Tabellen, die sich auf komplette Stützisolatoren beziehen, sind alle Isolatoren derselben Stehblitzstoßspannung zusammengefaßt. In Tabellen, die sich auf Stieflansch-Stützisolatoren beziehen, sind die Elemente mit Typnummern in Folge zusammengefaßt.

Die Grundlage der Normung von zylindrischen Stützisolatoren ist die vollständige Beschreibung des kompletten Stützisolators.

Die Grundlage der Normung der Stieflansch-Stützisolatoren ist die komplette Beschreibung der Elemente in [Tabellen V bis VIII](#). Komplette Stieflansch-Stützisolatoren sind zusammengesetzt aus einem oder mehreren dieser Elemente. Bei solchen mit mehr als einem Element ist es oft möglich, eine gegebene Spannung und eine Bemessungskraft auf verschiedenen alternativen Wegen zu erreichen. Die verschiedenen Stieflansch-Stützisolatoren dürfen sich in verschiedener Weise, wie in der Biegesteifigkeit, Funkentstörungsfestigkeit usw., unterscheiden.

den, und es kann notwendig sein, zu entscheiden, die am besten geeignete Ausführung des Stützisolators durch Übereinkunft zwischen Hersteller und Anwender festzulegen. Beispiele von Kombinationen von Elementen, um Stielflansch-Stützisolatoren zu bilden, sind im [Anhang A](#) gegeben, andere Kombinationen sind ebenso möglich.

8 Bezeichnung von Stützisolatoren

Jedem genormten Stützisolator ist ein Erkennungssymbol zugeordnet, das angibt:

– Isolortyp:

Innenraum-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas: Kennzeichnung J

Innenraum-Stützisolator aus organischem Werkstoff: Kennzeichnung JO

Zylindrischer Freiluft-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen: Kennzeichnung H

Zylindrischer Freiluft-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen: Kennzeichnung C

Freiluft-Stielflansch-Stützisolatorelement aus keramischem Werkstoff oder Glas: Kennzeichnung E

Freiluft-Stielflansch-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas: Kennzeichnung P

– Mechanische Festigkeitsklassen (siehe [Abschnitt 4](#)):

2; 4; 8; 16; 25 für Innenraum-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas

2; 4; 6; 8; 10; 16; 25 für Innenraum-Stützisolatoren aus organischem Werkstoff

2; 4; 8; 16; 31,5 für zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit inneren Metallarmaturen

2; 4; 6; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40 für zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen

A; B; C; D; E für Freiluft-Stielflansch-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas

– Kriechwegklassen I - II für zylindrische Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas und mit äußeren Metallarmaturen

– Stehblitzstoßspannungen (in kV) 60 bis 2550

ANMERKUNG 1: Die Bezeichnung kennzeichnet den Isolator nicht immer komplett, da manchmal andere Konstruktionen in die Norm eingeschlossen werden.

ANMERKUNG 2: Die Bezeichnungen der Festigkeitsklassen und der Stehblitzstoßspannungswerte werden für Stielflansch-Stützisolatoreinheiten nicht verwendet, die durch eine Referenznummer gekennzeichnet werden.

BEISPIELE:

„IEC-Stützisolator Typ J4-125“ bezeichnet einen Innenraum-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas der Festigkeitsklasse 4 und mit einer Stehblitzstoßspannung von 125 kV.

„IEC-Stützisolator Typ JO8-60“ bezeichnet einen Innenraum-Stützisolator aus organischem Werkstoff der Festigkeitsklasse 8 und mit einer Stehblitzstoßspannung von 60 kV.

„IEC-Stützisolator Typ H16-75“ bezeichnet einen zylindrischen Freiluft-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas mit inneren Metallarmaturen der Festigkeitsklasse 16 und mit einer Stehblitzstoßspannung von 75 kV.

„IEC-Stützisolator Typ C6-1050-I“ bezeichnet einen zylindrischen Freiluft-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas mit äußeren Metallarmaturen der Festigkeitsklasse 6 und mit einer Stehblitzstoßspannung von 1050 kV und Kriechwegklasse I.

„IEC-Stützisolator Typ PD-1050“ bezeichnet einen Freiluft-Stielflansch-Stützisolator aus keramischem Werkstoff oder Glas der Festigkeitsklasse D und mit einer Stehblitzstoßspannung von 1050 kV.

Hauptabschnitt zwei – Beispiele von Isolatorarten

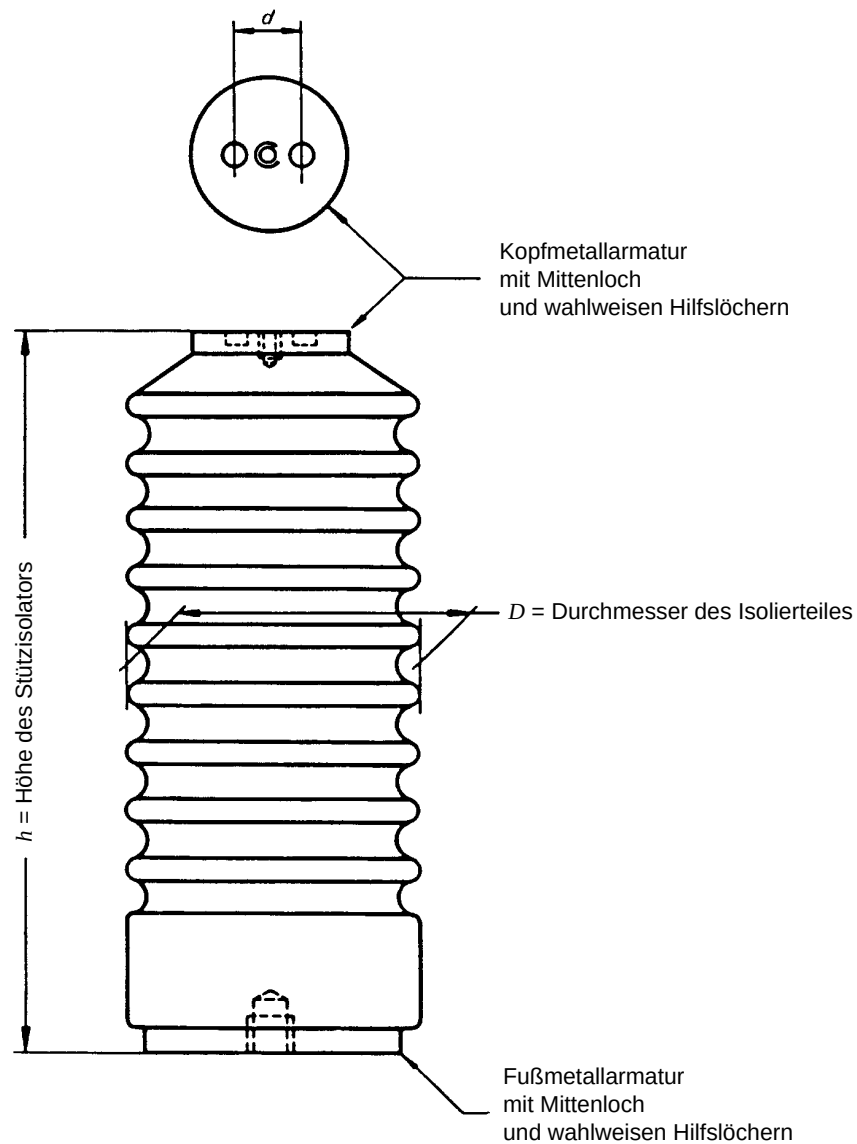
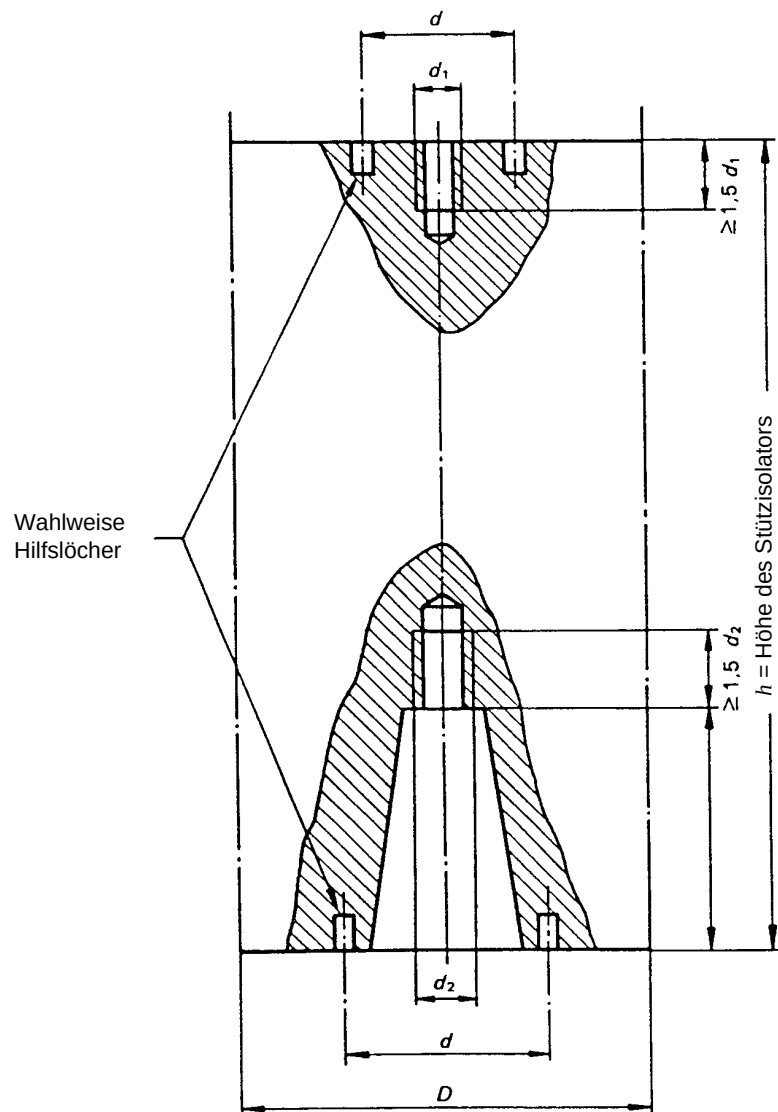


Bild 1: Beispiel eines Innenraum-Stützisolators aus keramischem Werkstoff oder Glas.
Die Form des Isolierteiles darf davon abweichen.



l = axialer Abstand zwischen Bodenfläche und unterem Ende des Fußgewindes (darf 0 sein)

Bild 2: Beispiel eines Innenraum-Stützisolators aus organischem Werkstoff.
Die Form des Isolierteiles ist nicht genormt und darf gerippt oder nicht gerippt sein.