

	DIN EN IEC 60305 (VDE 0674-101)	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 29.080.10

Entwurf

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60305
(VDE 0446-6):1996-10;
Ersatz für
E DIN EN 60305
(VDE 0446-6):2014-12

**Isolatoren für Freileitungen mit einer Nennspannung über 1000 V –
Keramik- oder Glas-Kettenisolatoren für Wechselstromsysteme –
Kenndaten von Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator
(IEC 36/456/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V –
Ceramic or glass insulator units for a.c. systems –
Characteristics of insulator units of the cap and pin type
(IEC 36/456/CD:2019);
Text in German and English

Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V –
Éléments d'isolateurs en matière céramique ou en verre pour systèmes à courant alternatif –
Caractéristiques des éléments d'isolateurs du type capot et tige
(IEC 36/456/CD:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-12-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, 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 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 36/456/CD:2019 "Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V – Ceramic or glass insulator units for a.c. systems – Characteristics of insulator units of the cap and pin type " (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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 36 "Insulators" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (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 FprEN nur 6 Wochen 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 dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 451 "Isolatoren" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60305 (VDE 0446-6):1996-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Inhalt wurde überarbeitet und die Verweisungen aktualisiert.

Inhalt

Seite

EINLEITUNG	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Mechanische und maßliche Kenndaten	6
5 Bezeichnung und Aufschrift	6
6 Grenزابweichungen	8
Literaturhinweise	14
Bilder	
Bild 1 – Typisches „Standard“-Profil	7
Bild 2 – Typisches "Antibeslag"-Profil "P"	7
Bild 3 – Typisches "aerodynamisches" Profil "A"	7
Bild 4 – Typisches "zweifach wechselndes" Profil "V"	7
Bild 5 – Typisches "dreifach wechselndes" Profil "T"	7
Bild 6 – Kettenisolator mit Standard- und Antibeslag-Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindung	8
Bild 7 – Kettenisolator mit Standard- und Antibeslag-Profil mit Gabel-Lasche-Verbindung	10
Bild 8 – Kettenisolator mit aerodynamischem Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindung	11
Bild 9 – Kettenisolator mit zweifach wechselndem Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindung	11
Bild 10 – Kettenisolator mit Klöppel-Pfanne-Verbindung	12
Tabellen	
Tabelle 1 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit Standard- und Antibeslag-Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindungen (1 von 2)	9
Tabelle 2 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit Standard- und Antibeslag-Profil mit Gabel-Lasche-Verbindungen	10
Tabelle 3 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit aerodynamischem Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindungen	11
Tabelle 4 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit zweifach wechselndem Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindungen	12
Tabelle 5 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit dreifach wechselndem Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindungen	13

EINLEITUNG

Die Einleitung ist ein optionales/gegebenenfalls erforderliches Element des Textes.

Zu den Regeln für die Abfassung der Einleitung siehe ISO/IEC-Direktiven, Teil 2:2016, Abschnitt 13.

Isolatoren für Freileitungen mit einer Nennspannung über 1000 V – Keramik- oder Glas-Kettenisolatoren für Wechselstromsysteme – Kenndaten von Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator mit Isolierteilen aus keramischem Werkstoff oder Glas, bestimmt für den Einsatz in Wechselstrom-Freileitungen mit einer Nennspannung über 1000 V und einer Frequenz nicht über 100 Hz. Sie gilt auch für in Schaltanlagen eingesetzte Isolatoren ähnlicher Bauart.

Diese Norm gilt für Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator mit entweder Klöppel-Pfanne-Verbindungen oder mit Gabel-Lasche-Verbindungen.

Diese Norm gilt für Kettenisolatoren zum Einsatz in Freileitungen in Gebieten ohne und mit Verschmutzung. Für den Einsatz in Gebieten die durch sehr hohe Verschmutzungsgrade gekennzeichnet sind, oder für andere besondere oder extreme Umweltbedingungen, kann es erforderlich sein, bestimmte Maße zu ändern, und Isolatoren, die unterschiedliche Kriechwege, Schirmabstand und Formen haben (zum Beispiel flaches oder halbkugelförmiges Profil usw.), könnten bevorzugt werden. Isolatoren zum Einsatz in Gleichstromsystemen können auch andere Maße benötigen. In jedem Fall wird empfohlen, dass die genormten mechanischen Kenndaten dieser Internationalen Norm und Verbindungsgrößen beibehalten werden.

Der Zweck dieser Norm ist die Vorschrift von festgelegten Werten für die mechanischen Kenndaten und für die Hauptmaße von Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator.

Die Stehspannungswerte für Wechselspannung, Blitzstoß und Durchschlag von Kettenisolatoren sind in dieser Internationalen Norm nicht festgelegt. **IEC 60383-1** gibt die elektrischen Kenndaten, die Kettenisolatoren kennzeichnen an; ihre Werte müssen zwischen Erwerber und Hersteller vereinbart werden.

Klöppel-Pfanne-Verbindungen sind durch IEC 60120 abgedeckt, Gabel-Lasche-Verbindungen durch IEC 60471.

ANMERKUNG Für die Definition von Verschmutzungsgraden siehe IEC 60815-1.

2 Normative Verweisungen

Normtext:

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60120:1984, *Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units*

IEC 60383-1:1993, *Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V - Part 1: Ceramic or glass insulator units for A.C. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 60471:1977, *Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units*

IEC 60815-1: 2008, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 1: Definitions, information and general principals*

Keine Verweisungen aufgeführt:

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Normtext:

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

Keine Begriffe aufgeführt:

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Mechanische und maßliche Kenndaten

Kettenisolatoren vom Typ Kappenisolator sind durch folgende festgelegte Kenndaten genormt:

- Die elektromechanische oder mechanische Bruchkraft (SFL) ist nach **IEC 60383-1** festgelegt;
- Nenn-Größtdurchmesser des Isolierteils;
- Nenn-Schirmabstand;
- Nenn-Mindestkriechweg;
- Normverbindung.

Die entsprechenden Werte sind in den [Tabellen 1, 2, 3, 4, und 5](#) angegeben.

ANMERKUNGEN:

1 – Die folgenden Punkte verdienen Beachtung bei Isolatoren zum Einsatz in verschmutzten Gebieten:

a) auch wenn der Kriechweg gleich lang ist, können sich die Stehspannungskennzahlen mit der Schirmform der Isolatoren ändern;

b) auch wenn die Kettenlänge gleich ist, können sich die Stehspannungskennzahlen mit größer werdender Isolatorfestigkeit aufgrund der niedrigeren Effizienz/Wirksamkeit des Kriechwegs bei größerem mittlerem Durchmesser verschlechtern.

2 – IEC 60815 gibt Einzelheiten zu den wichtigen Parametern von Schirmprofilen für Isolatoren für schwere Verschmutzung an.

5 Bezeichnung und Aufschrift

Isolatoren sind in den [Tabellen 1, 2, 3, 4, und 5](#) mit dem Buchstaben U bezeichnet, gefolgt von einer Zahl, die die festgelegte elektromechanische oder mechanische Bruchkraft in kN angibt.

Der folgende Buchstabe B oder C legt eine Klöppel-Pfanne-Verbindung bzw. eine Gabel-Lasche-Verbindung fest.

Der folgende Buchstabe S oder L, legt, sofern vorhanden, einen kurzen oder langen Schirmabstand fest.

Der Buchstabe P, A, V oder T steht für "Antibeslag"-Profil, "aerodynamisches" Profil, "zweifach wechselndes" Profil oder "dreifach wechselndes" Profil, wie in [Bild 1, 2, 3, 4, oder 5](#) dargestellt.

IEC 60383-1 legt fest, dass Isolatoren mit der festgelegten elektromechanischen oder mechanischen Bruchkraft gekennzeichnet werden müssen. Der Wert dieser Kraft kann gekennzeichnet werden durch Verwendung des ersten Teils der in der ersten Spalte von [Tabellen 1, 2, 3, 4, und 5](#) angegebenen Bezeichnung: zum Beispiel kann der Isolator mit U 160 gekennzeichnet werden für die Kettenisolatoren U 160 BS, U 160 BL und U 160 BLP.

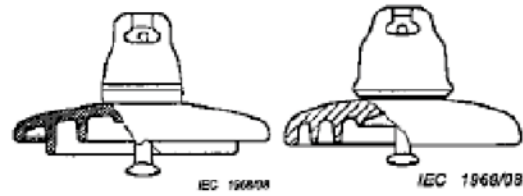


Bild 1 – Typisches „Standard“-Profil

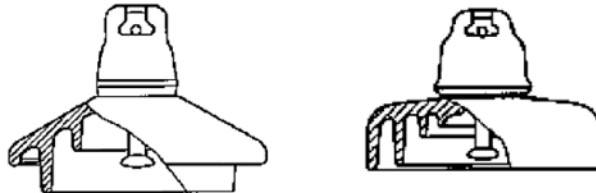
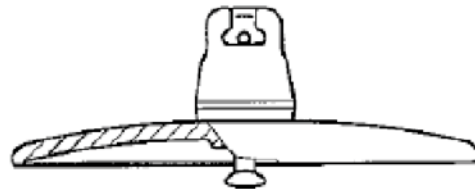


Bild 2 – Typisches "Antibesschlag"-Profil "P"



IEC 1971/08

Bild 3 – Typisches "aerodynamisches" Profil "A"

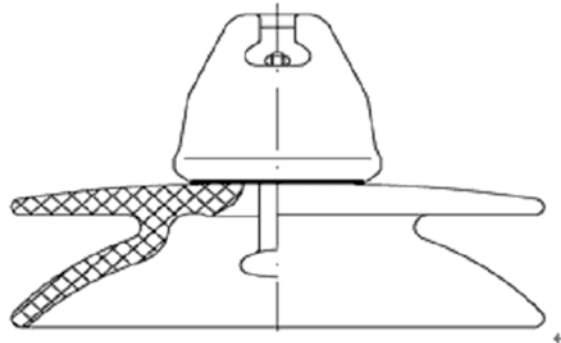
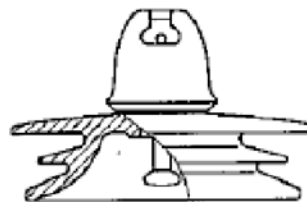


Bild 4 – Typisches "zweifach wechselndes" Profil "V"



IEC 1977/08

Bild 5 – Typisches "dreifach wechselndes" Profil "T"

6 Grenzabweichungen

Außer für den Nenn-Schirmabstand gelten die in IEC 60383-1 angegebenen Grenzabweichungen für alle Nennwerte, einschließlich der in den Tabellen 1, 2, 3, 4, und 5 angegebenen Werte des Nenn-Größtdurchmessers und des Nenn-Mindestkriechwegs.

Die Grenzabweichung des Nenn-Schirmabstands muss betragen:

$$\pm (0,03 P + 0,3) \text{ mm}$$

Dabei ist P der Schirmabstand in mm.

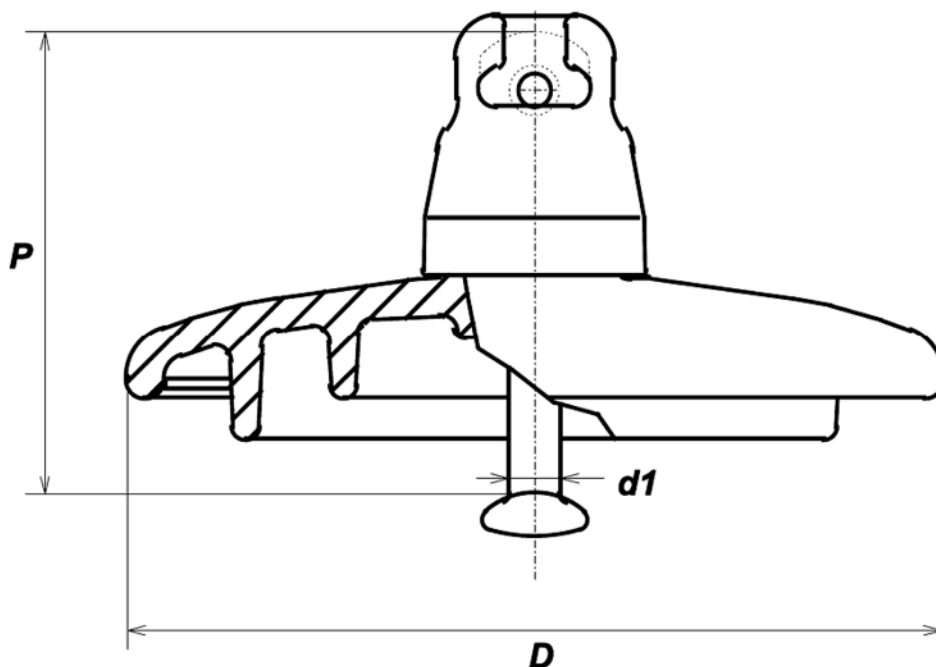


Bild 6 – Kettenisolator mit Standard- und Antibeschlag-Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindung

Tabelle 1 – Festgelegte Werte der mechanischen und maßlichen Kenndaten für Kettenisolatoren mit Standard- und Antibeslag-Profil mit Klöppel-Pfanne-Verbindungen (1 von 2)

Bezeichnung	Festgelegte elektro-mechanische oder mechanische Bruchkraft kN	Nenn-Größtdurchmesser des Isolierteils D mm	Nenn-Schirmabstand p mm	Mindest-Nenn-Kriechweg mm	Normverbindung nach IEC 120 d1
U 40 B	40	175	110	190	11
U 40 BP	40	210	110	295	11
U 70 BS	70	255	127	295	16
U 70 BL	70	255	146	295	16
U 70 BLP	70	280	146	440	16
U 100 BS	100	255	127	295	16
U 100 BL	100	255	146	295	16
U 100 BLP	100	280	146	440	16
U 120 B	120	255	146	295	16
U 120 BP	120	280	146	440	16
U 160 BS	160	280	146	315	20
U 160 BSP	160	330	146	440	20
U 160 BL	160	280	170	340	20
U 160 BLP	160	330	170	525	20
U 210 B	210	300	170	370	20
U 210 BP	210	330	170	525	20
U 300 B	300	330	195	390	24
U 300 BP	300	400	195	590	24
U 400 B	400	380	205	525	28
U 420 B	420	380	205	525	28
U 530 B	530	380	240	600	32
U 550 B	550	380	240	600	32
U 700 B	700	430	280	600	36
U 840 B	840	430	300	600	40