

	DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534)	
	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.	
ICS 29.120.50; 91.140.50 Ersatz für DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534):2009-02 Siehe Anwendungsbeginn Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Trennen, Schalten und Steuern – Abschnitt 534: Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-534:2016 Low-voltage electrical installations – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control – Clause 534: Devices for protection against transient overvoltages (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modified); German implementation HD 60364-5-534:2016 Installations électriques à basse tension – Partie 5-53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Sectionnement, coupure et commande – Article 534: Dispositifs de protection contre les surtensions transitoires (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifiée); Mise en application allemande de HD 60364-5-534:2016 Gesamtumfang 47 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für diese Norm ist 2016-10-01.

Für DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534):2009-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2018-12-14.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60364-5-53 (VDE 0100-534):2012-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 221.2 „Schutz gegen thermische Auswirkungen/Sachschutz“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Diese Norm enthält die deutsche Übernahme des Europäischen Harmonisierungsdokuments

HD 60364-5-534:2016 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Trennen, Schalten und Steuern – Abschnitt 534: Überspannung-Schutzeinrichtungen (ÜSE)“, das die Internationale Norm

IEC 60364-5-53:2001/A2:2015 „Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control“ den Abschnitt 534 „Devices for protection against transient overvoltages“ mit gemeinsamen Abänderungen von CENELEC enthält.

Nationale Zusätze sind grau schattiert.

Der Originaltext des HD ist in dieser Norm übernommen und wie üblich (d. h. mit weißem Hintergrund) wiedergegeben. **Nationale Zusätze, die nicht in der Originalfassung des HD enthalten sind, sind grau schattiert.** Zweck dieser Unterscheidung ist es, dem Normenanwender die nationalen Zusätze deutlich aufzuzeigen und eine klare Unterscheidung zwischen HD und nationalen Anmerkungen und Zusätzen zu ermöglichen. Nationale Zusätze zum normativen Teil des HD sind normativ, ausgenommen Anmerkungen. Nationale Zusätze im informativen Teil des HD sind informativ.

In diesem Dokument sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen zu der Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Die im Original zitierten internationalen und europäischen Publikationen sind in diesem Dokument zur besseren Handhabung durch die entsprechenden Deutschen Dokumente ersetzt worden, ohne die entsprechenden Zitate grau zu schattieren. Um die dazugehörigen Originalverweisungen aufzuzeigen, enthält Anhang NA eine Konkordanzliste (Gegenüberstellung der Deutschen Dokumente und der dazugehörigen Originalverweisungen und europäischen Entsprechungen). Die Originalfassung des HD in Deutsch, Englisch oder Französisch kann bezogen werden von: DKE-Schriftstückservice, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main, Tel.: (069) 63 08-3 82, Fax: (069) 63 08-98 46, E-Mail: dke.schriftstueckservice@vde.com.

Anhang NB zeigt die Eingliederung dieser Deutschen Norm in die Struktur der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534):2009-02 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Zur Vereinheitlichung werden Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) zukünftig mit dem aus dem Englischen von „Surge Protective Device“ abgeleiteten Akronym „SPD“ bezeichnet. Die vollständige Bezeichnung lautet Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD).
- b) Aufnahme eines neuen Abschnittes Begriffe.
- c) Kriterien zur Auswahl der Prüfkategorie (Typ) von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) wurden neu formuliert.
- d) Neu beschrieben werden die Anforderungen zum Schutz bei Überspannungen. Es wird dabei unterschieden zwischen Schutz bei Gleichtaktstörungen und Gegentaktstörungen.
- e) Die Anschlussschemata 1 und 2 entsprechend der Systeme nach Art der Erdverbindung wurden neu bezeichnet.
- f) Die Auswahl der Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) im Hinblick auf den ausgewiesenen Schutzpegel U_p in Übereinstimmung mit der Bemessungs-Stoßspannung der zu schützenden Betriebsmittel wird neu festgelegt.
- g) Nicht mehr enthalten sind Auswahlkriterien von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) im Hinblick auf zeitweilige (temporäre) Überspannungen (TOVs). Diese Anforderungen werden zwischenzeitlich verbindlich in der Produktnorm von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) abgedeckt.
- h) Die Vorgaben bezüglich des Mindestableitvermögens von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) sind überarbeitet.
- i) Neu formuliert sind die Anforderungen an den Schutz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) bei Überstrom.
- j) Neu aufgenommen wurden Abschnitte zur Selektivität zwischen Überstrom-Schutzeinrichtungen und zur Stoßstromfestigkeit von vorgeschalteten Installationseinrichtungen.
- k) Neue Anforderungen zum Anschluss von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) an die Niederspannungsanlage sind enthalten.
- l) Aufnahme eines neuen Abschnittes mit Vorgaben zum wirksamen Schutzbereich von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) (= Abstand zwischen Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) und zu schützendem Betriebsmittel).
- m) Neue Festlegungen zum notwendigen Querschnitt der Anschlussleitungen von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) wurden aufgenommen
- n) Informative beispielhafte Darstellungen von Standardinstallationen von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) entsprechend der Systeme der Art der Erdverbindung wurden überarbeitet und erweitert.
- o) Kennzeichnung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) wurde neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN VDE V 0100-534 (VDE V 0100-534): 1999-04

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534): 2009-02

– Leerseite –

**Errichten von Niederspannungsanlagen –
Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Trennen,
Schalten und Steuern –
Abschnitt 534: Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)
(IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifiziert)**

Low-voltage electrical installations –
Part 5-53: Selection and erection of electrical
equipment – Isolation, switching and control –
Clause 534: Devices for protection against
transient overvoltages
(IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modified)

Installations électriques à basse tension –
Partie 5-53: Choix et mise en oeuvre des
matériels électriques – Sectionnement, coupure
et commande –
Article 534: Dispositifs de protection contre les
surtensions transitoires
(IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2015-12-14 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 60364-5-534:2016 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 64/2031/FDIS, zukünftig IEC 60364-5-53:2001/A2 erarbeitet vom IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als HD 60364-5-534:2016 angenommen.

Der Entwurf einer Änderung, die gemeinsame Abänderungen zu IEC 60364-5-53:2001/A2:2015 (64/2031/FDIS) beinhaltet, wurde von CLC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ erarbeitet und durch CENELEC angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-12-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-12-14

HD 60364-5-534:2016 ersetzt HD 60364-5-534:2008.

Die Anhänge NA und NB wurden von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informations-technik in DIN und VDE hinzugefügt und sind informativ.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60364-53:2001/A2:2015 wurde von CENELEC mit gemeinsamen Abänderungen als ein Harmonisierungsdokument anerkannt.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
534.1 Allgemeines und Anwendungsbereich	9
534.2 Normative Verweisungen	9
534.3 Begriffe	10
534.4 Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)	13
Anhang A (informativ) Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in den verschiedenen Systemen nach Art der Erdverbindung	30
A.1 TT-System: Dreiphasenversorgung und Neutralleiter	30
A.2 TN-C und TN-C-S-Systeme: Dreiphasenversorgung	31
A.3 TN-S-System: Dreiphasensystem und Neutralleiter	34
A.4 IT-System: Dreiphasensystem mit oder ohne Neutralleiter	36
Anhang B (normativ) Anlagen mit Freileitungseinspeisung	38
Anhang C (informativ) Gegenüberstellung der SPD Typen und Prüfklassen nach der Produktnorm DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11)	39
Anhang ZA (normativ) Besondere nationale Bedingungen	40
Anhang ZB (informativ) A-Abweichungen	43
Literaturhinweise	44
Nationaler Anhang NA (informativ) Konkordanzliste der nationalen, internationalen und europäischen Publikationen	45
Nationaler Anhang NB (informativ) Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100)	47

Bilder

Bild 534.1 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1, Typ 2 und Typ 3	14
Bild 534.2 – Anschlussschema 1 (4+0-Schaltung) in einem 3-phasigen System mit Neutralleiter	15
Bild 534.3 – Anschlussschema 1 (3+0-Schaltung) in einem 3-phasigen System	15
Bild 534.4 – Anschlussschema 2 (3+1-Schaltung) in einem 3-phasigen System mit Neutralleiter	16
Bild 534.5 – Errichtungsort einer SPD-Kombination	22
Bild 534.6 – Beispiel für eine fest zugeordnete, externe Überstrom-Schutzeinrichtung im Strompfad der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)	23
Bild 534.7 – Überstrom-Schutzeinrichtung, die Bestandteil der elektrischen Anlage ist, wird auch zum Schutz der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) verwendet	24
Bild 534.8 – Anschluss von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)	27
Bild 534.9 – Beispielhafte Errichtung einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD), um die Länge der Anschlussleitungen zu verringern	28
Bild A.2 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in Anschlussschema 2 auf der Versorgungsseite (Einspeiseseite) der Haupt-Fehlerstrom- Schutzeinrichtung (RCD) in einem TT-System	31
Bild A.6 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in Anschlussschema 1 in einem TN-C-System	32
Bild A.7 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in einem TN- C-S-System mit der Auftrennung des PEN-Leiters in PE-Leiter und N-Leiter am Speisepunkt der elektrischen Anlage (den Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) vorgeordnet)	33

	Seite
Bild A.8 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in verschiedenen Stromkreisverteilern in einem TN-C-S-System	34
Bild A.10 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in einem TN-S-System	35
Bild A.12 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in einem IT-System ohne Neutraleiter	36
Bild A.13 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in einem IT-System mit Neutraleiter	37
Tabellen	
Tabelle 534.1: Geforderte Bemessungs-Stoßspannung von Betriebsmitteln (U_w)	18
Tabelle 534.2 – Höchste Dauerspannung U_C in Abhängigkeit des Systems nach Art der Erdverbindung	19
Tabelle 534.3 Nennableitstoßstrom (I_n) (kA) in Abhängigkeit des Systems nach Art der Erdverbindung und Anschlussschemata	20
Tabelle 534.3B Nennableitstoßstrom (I_n) (kA) in Abhängigkeit des Systems nach Art der Erdverbindung und Anschlussschema für Anlagen mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis	20
Tabelle 534.4. – Auswahl des Blitzstoßstromes (I_{imp}), wenn ein Gebäude gegen direkte Blitzeinschläge geschützt ist	21
Tabelle 534.5 – Anschlussschema der Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in Abhängigkeit des Systems nach Art der Erdverbindung	25
Tabelle B.1. – Auswahl des Blitzstoßstromes (I_{imp})	38
Tabelle C.1 – Typ 1, Typ 2 und Typ 3 Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) und die dazugehörigen Prüfklassen I, II und III	39

534 Einrichtungen zum Schutz bei transienten Überspannungen

534.1 Allgemeines und Anwendungsbereich

ANMERKUNG 1 In anderen Normen werden für Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) auch noch die Bezeichnungen „Überspannungsschutzgeräte“ und „Überspannungsschutzeinrichtungen“ verwendet. Verbreitet ist die Kurzbezeichnung „SPD“, die aus dem Englischen abgeleitet ist von „Surge Protective Device“.

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) enthält Bestimmungen für die Anwendung zur Spannungsbegrenzung, um die Isolationskoordination in den Fällen, die in DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443), DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1), DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) und DIN CLC/TS 61643-12 (VDE V 0675-6-12) beschrieben sind, zu erfüllen.

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) enthält im Wesentlichen Anforderungen für die Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) zum Schutz bei transienten Überspannungen infolge atmosphärischer Entladungen, wenn die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) nach DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443), den Normen der Reihe DIN EN 62305 (VDE 0185-305) oder durch andere Bestimmungen gefordert wird.

ANMERKUNG 2 Beim Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1 zum Zwecke des Blitzschutz-potentialausgleichs sind auch die Vorgaben von DIN EN 62305 (VDE 0185-305) und DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) zu beachten.

Dieses Dokument berücksichtigt nicht:

- Überspannung-Schutzkomponenten, welche in Geräten eingebaut sein können, die mit der elektrischen Anlage verbunden sind;
- Ortsveränderliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs),

ANMERKUNG Weitere Informationen sind in DIN CLC/TS 61643-12 (VDE V 0675-6-12) enthalten.

Die Anforderungen dieses Dokumentes gelten für Wechselspannungssysteme. Die Anforderungen dieses Dokumentes dürfen, soweit anwendbar, auch für Gleichspannungssysteme herangezogen werden.

534.2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN CLC/TS 61643-12 (VDE V 0675-6-12):2010-09, *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 12: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Auswahl und Anwendungsgrundsätze (IEC 61643-12:2008, modifiziert); Deutsche Fassung CLC/TS 61643-12:2009*

DIN EN 60038 (VDE 0175-1), *CENELEC-Normspannungen (IEC 60038:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60038:2011*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007*

DIN EN 60664-1 Beiblatt 1 (VDE 0110-1 Beiblatt 1):2012-06, *Isolationskoordination für Niederspannungsbetriebsmittel – Teil 2-1: Anwendungsrichtlinie – Erläuterungen zur Anwendung der Normenreihe IEC 60664, Bemessungsbeispiele und Isolationsprüfungen (IEC/TR 60664-2-1:2011 + Cor.:2011)*

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Anforderungen und Prüfungen (IEC 61643-11:2011, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61643-11:2012*

DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1), *Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 62305-1); Deutsche Fassung EN 62305-1*

DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2), *Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2); Deutsche Fassung EN 62305-2*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4); Deutsche Fassung EN 62305-4*

DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443):2016, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen – Abschnitt 443: Schutz bei transienten Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen (IEC 60364-4-44:2007/A1:2015, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-443:2016*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007*

DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):2010-10, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-43: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom (IEC 60364-4-43:2008, modifiziert + Corrigendum Okt. 2008); Deutsche Übernahme HD 60364-4-43:2010*

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2012-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter (IEC 60364-5-54:2011); Deutsche Übernahme HD 60364-5-54:2011*

ANMERKUNG Eine Gegenüberstellung der im Normtext verwendeten nationalen Entsprechungen ist im Anhang NA enthalten.

534.3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe **zusammen mit den Begriffen nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200).**

534.3.0

Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)

(en: surge protective device)

Schutzeinrichtung, die mindestens eine nichtlineare Komponente enthält und dazu bestimmt ist, Überspannungen zu begrenzen und Impulsströme abzuleiten

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.1mod.]

534.3.1

SPD-Kombination

(en: SPD Assembly)

ein oder mehrere Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) jeweils inklusive aller vom Hersteller der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) vorgeschriebenen Abtrennvorrichtungen, die zum Überspannungsschutz eines bestimmten Systems nach Art der Erdverbindung notwendig sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Abtrennvorrichtung, z. B. Überstrom-Schutzeinrichtung einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD), kann zusammen mit der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) in einer Baueinheit oder extern angeordnet sein.

534.3.2**Abtrennvorrichtung einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)**

(en: SPD disconnect – disconnect)

Vorrichtung, die benötigt wird, um eine Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) oder einen Teil einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) vom Netz zu trennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Von dieser **internen** Vorrichtung wird eine Isolierfähigkeit nicht gefordert. Sie soll einen dauerhaften Fehler im Netz verhindern und wird verwendet, um eine Anzeige im Falle des Versagens der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) zu geben. Die Abtrennvorrichtung einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) kann intern (in die Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) eingebaut) oder extern (vom Hersteller der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) vorgeschrieben) angeordnet sein. Es kann mehr als eine Abtrennvorrichtung vorhanden sein, z. B. eine externe Überstrom-Abtrennvorrichtung und eine interne thermische Abtrennvorrichtung. Diese Funktionen können in einer Einheit oder in getrennten Einheiten realisiert sein.

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.28 mod.]

534.3.3**Schutzpfad**

(en: mode of protection of an SPD)

vorgesehener Strompfad zwischen den Anschlussklemmen, der ein oder mehrere Schutzelemente enthält, z. B. zwischen den Leitern, Leiter gegen Erde, Leiter gegen Neutral, Neutral gegen Erde

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.8]

534.3.4**Folgestromlöschfähigkeit**

(en: follow current interrupt rating)

 I_{fi}

unbeeinflusster Kurzschlussstrom, der von der **Überspannungs-Schutzeinrichtung** (SPD) selbständig und ohne Abtrennung unterbrochen werden kann

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.39]

534.3.5**Kurzschlussfestigkeit der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)** I_{SCCR}

höchster unbeeinflusster Kurzschlussstrom des elektrischen Netzes, für das die **Überspannungs-Schutzeinrichtung** (SPD) in Verbindung mit seinen vorgegebenen Abtrennvorrichtungen bemessen ist

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.27 mod.]

534.3.6**Schutzpegel** U_p

maximale Spannung, die an den Anschlussklemmen der **Überspannungs-Schutzeinrichtung** (SPD) während der Belastung mit einem Impuls festgelegter Spannungsteilheit und Belastung mit einem Ableitstoßstrom gegebener Amplitude und Wellenform auftreten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Schutzpegel wird vom Hersteller angegeben und darf nicht überschritten werden durch die gemessene Begrenzungsspannung, ermittelt aus der Stirn-Ansprechspannung (wenn anwendbar) und die gemessene Begrenzungsspannung, bestimmt aus der Restspannungsmessung bis zu I_n und/oder bis zu I_{imp} entsprechend Prüfklasse II und/oder Prüfklasse I; die gemessene Begrenzungsspannung bis zu U_{OC} ermittelt mit einem Hybridimpuls für Prüfklasse III.

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.14]

534.3.7

Bemessungs-Stoßspannung

U_w

Wert einer Steh-Stoßspannung, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder für einen Teil davon angegeben wird und der das festgelegte Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung gegenüber transienten Überspannungen angibt

[QUELLE: DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, 3.9.2 MOD]

534.3.8

höchste Dauerspannung

U_C

höchster Effektivwert der Spannung, die dauernd an den Schutzpfaden der Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) angelegt werden darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für U_C , der in den Bereich dieser Norm fällt, kann 1 000 V überschreiten

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.11]

534.3.9

Nennableitstoßstrom für Prüfung der Klasse II

I_n

Scheitelwert des durch die Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) fließenden Stromes mit der Impulsform 8/20

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.9]

534.3.10

Blitzstoßstrom für Prüfung der Klasse I

I_{imp}

Stromscheitelwert eines Ableitstoßstromes durch eine Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) mit einer festgelegten Ladung Q und einer festgelegten Energie WIR in einer festgelegten Zeit

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.10]

534.3.11

Leerlaufspannung

U_{OC}

Leerlaufspannung des Hybridgenerators am Anschlusspunkt des Prüflings

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.23]

534.3.12

One-Port-SPD

Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD), die keine bestimmungsgemäße Reihenimpedanz besitzt.

Anmerkung 1 zum Begriff: One-Port-SPDs können getrennte Eingangs- und Ausgangsklemmen haben.

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.10]

534.3.13

Two-Port-SPD

Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD), die eine bestimmte Reihenimpedanz zwischen den Eingangs- und Ausgangsklemmen aufweist

[QUELLE: DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11):2013-04, 3.1.23, 3.1.3]

534.4 Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)

534.4.1 Errichtungsort und Prüfklasse (Typ) von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)

Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) müssen mindestens so nah wie möglich am Speisepunkt der elektrischen Anlage errichtet werden. Zum Schutz bei **indirekten** Blitzeinwirkungen und bei Schaltüberspannungen müssen **mindestens** Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 2 verwendet werden.

Ist eine bauliche Anlage mit einem externen Blitzschutzsystem ausgerüstet, oder ist der Schutz bei Einwirkungen infolge direkter Blitzeinschläge anderweitig gefordert, müssen Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1 verwendet werden.

In Deutschland müssen bei baulichen Anlagen mit Freileitungseinspeisung Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1 nach [Anhang B](#) eingesetzt werden.

ANMERKUNG 1 Der Speisepunkt der elektrischen Anlage kann beispielsweise der Ort sein, an dem die Einspeisung in das Gebäude eintritt, oder der elektrische Hauptverteiler (Hauptschaltanlage).

ANMERKUNG 2 Bei Zählerplätzen bis 63A siehe VDE-AR-N 4101.

Entsprechend der Produktnorm erfolgt die Produktkennzeichnung wie folgt:

- für Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1 entweder „Typ 1“ und/oder „T1“ (T1 in einem Quadrat)
- für Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 2 entweder „Typ 2“ und/oder „T2“ (T2 in einem Quadrat)
- für Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 3 entweder „Typ 3“ und/oder „T3“ (T3 in einem Quadrat)

ANMERKUNG 2 [Anhang C](#) enthält Informationen zum Zusammenhang zwischen den Typen der Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) und den Prüfklassen entsprechend der Produktnorm.

Zusätzliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 2 oder Typ 3 können für einen ausreichenden Schutz der elektrischen Anlage entsprechend [Abschnitt 534.4.4.2](#) notwendig sein. Diese zusätzlichen Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) müssen in Energieflussrichtung gesehen nach dem Speisepunkt der elektrischen Anlage in der ortsfesten elektrischen Anlage zum Beispiel in Unterverteilungen oder an den Steckdosen errichtet werden. Diese **zusätzlichen** Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) dürfen nicht ohne Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs), die am Speisepunkt der elektrischen Anlage errichtet sind, verwendet werden und müssen mit den vorgeschalteten Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) koordiniert sein (siehe [534.4.4.5](#)).

Kann eine Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) Typ 1 den nach [Abschnitt 534.4.4.2](#) geforderten Schutz nicht sicherstellen, muss zusätzlich eine koordinierte Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) Typ 2 oder Typ 3 errichtet werden, um den geforderten Schutzpegel sicherzustellen.

Zusätzliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 2 oder Typ 3 können in der Nähe von empfindlichen Betriebsmitteln notwendig sein, um diese Betriebsmittel entsprechend [Abschnitt 534.4.4.2](#) ausreichend zu schützen. Diese zusätzlichen Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) müssen mit den vorgeordneten Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) koordiniert sein.

ANMERKUNG 3 Solche zusätzlichen Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) können ein Teil der ortsfesten elektrischen Anlage darstellen oder können ortsveränderliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) sein.

Zum Schutz bei transienten Überspannungen können zusätzliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) notwendig sein, wenn Gefährdungen von weiteren Störquellen ausgehen, zum Beispiel

- Schaltüberspannungen, die durch in der Anlage errichtete, elektrische Verbrauchsmittel erzeugt werden;
- Überspannungen aus anderen Netzen und Systemen, die in die betreffende bauliche Anlage eingeführt werden wie zum Beispiel Telekommunikationsleitungen oder Internetverbindungen;

- Überspannungen, aus anderen Netzen und Systemen, die weitere bauliche Anlagen versorgen, wie zum Beispiel Nebengebäude, Außenanlagen/Außenleuchten, Stromversorgungen für Außensensoren.

In diesen Fällen sollte beachtet werden, dass die Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) örtlich so nah wie möglich an den Störquellen dieser Gefährdungen errichtet werden. Mehr Informationen dazu können in DIN CLC/TS 61643-12 (VDE V 0675-6-12) gefunden werden.

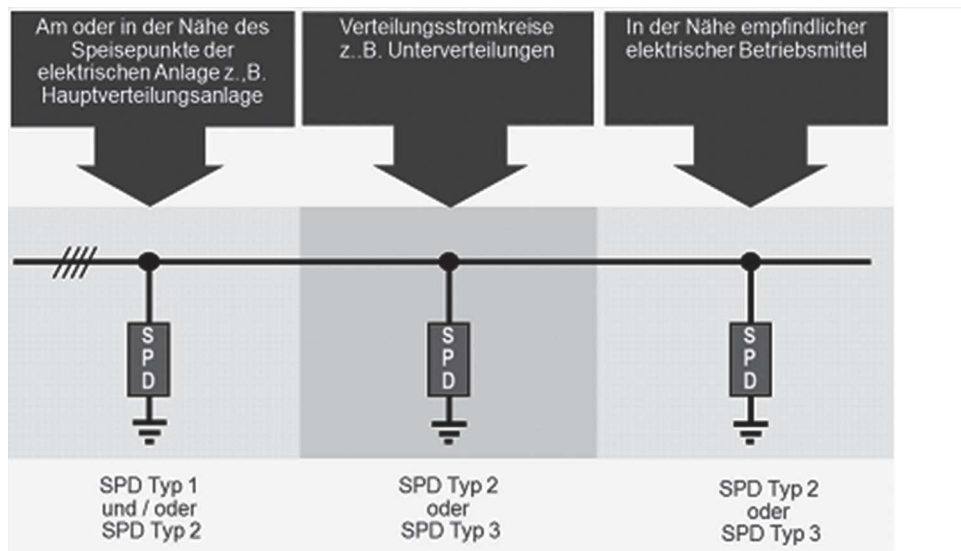


Bild 534.1 – Beispiel für die Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) Typ 1, Typ 2 und Typ 3

Sind Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) einem Stromkreisverteiler nachgeschaltet errichtet (z. B. in einer Steckdose), muss deren Errichtung im betreffenden Stromkreisverteiler dauerhaft (z. B. durch ein Hinweisschild) angezeigt werden.

534.4.2 Anforderungen zum Schutz bei transienten Überspannungen

Der Schutz bei transienten Überspannungen kann bereitgestellt werden:

- zwischen den aktiven Leitern und Erde (Schutz bei Gleichtaktstörungen – im Englischen bezeichnet mit „common mode protection“);
- zwischen den aktiven Leitern (Schutz bei Gegentaktstörungen – im Englischen bezeichnet mit „differential mode protection“).

Der Schutz zwischen den aktiven Leitern und dem PE-Leiter ist vorgeschrieben (einschließlich des Schutzes zwischen Neutraleiter und PE-Leiter, wenn ein Neutraleiter vorhanden ist).

Der Schutz zwischen den Außenleitern und dem Neutraleiter (wenn ein Neutraleiter vorhanden ist) wird aus Gründen des Geräteschutzes (zum Schutz der Betriebsmittel) empfohlen.

Der Schutz zwischen den Außenleitern (bei mehrphasigen Systemen) ist optional.

Bei einigen Betriebsmitteln kann sowohl der Schutz bei Gleichtaktstörungen (für die Stoßspannungsfestigkeit) als auch der Schutz bei Gegentaktstörungen (für die Störfestigkeit) notwendig sein.

ANMERKUNG 1 Beispielsweise erfordert ein elektronisches Betriebsmittel der Schutzklasse I oder ein Betriebsmittel der Schutzklasse II mit Funktionserdungsleiter, sowohl Schutz bei Gleichtakt- als auch bei Gegentaktstörungen, um damit einen kompletten Schutz sowohl bei transienten Überspannungen infolge atmosphärischer Entladungen als auch bei Schaltüberspannungen sicherzustellen.

534.4.3 Anschlussschemata

Anschlussschema 1 (z. B. 3+0-Schaltung oder 4+0-Schaltung): Eine SPD-Kombination, die einen Schutzzpfad zwischen jedem aktiven Leiter (Außenleiter und Neutralleiter, falls vorhanden) und Schutzleiter oder zwischen jedem Außenleiter und PEN-Leiter aufweist.

ANMERKUNG 1 Das **Anschlussschema 1** stellt vor allem den Schutz bei Gleichtaktstörungen sicher. Ist der Schutz auch bei Gegentaktstörungen notwendig, sind in den meisten Fällen zusätzliche Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) zwischen den aktiven Leitern notwendig.

Die Bilder 534.2 und Bild 534.3 zeigen beispielhaft die Anwendung des **Anschlussschemas 1** in einem dreiphasigen System.

Anschlussschema 2 (z. B. 3+1-Schaltung): Eine SPD-Kombination, die einen Schutzzpfad zwischen jedem Außenleiter und Neutralleiter und einen Schutzzpfad zwischen dem Neutralleiter und Schutzleiter aufweist.

ANMERKUNG 2 Das **Anschlussschema 2** stellt einen kombinierten Schutz bei Gleichtaktstörungen und bei Gegentaktstörungen sicher.

Das **Bild 534.4** zeigt beispielhaft die Anwendung des **Anschlussschemas 2** in einem dreiphasigen System.

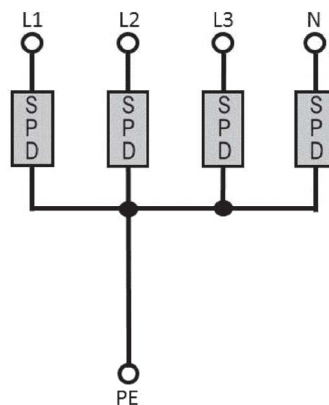


Bild 534.2 – Anschlussschema 1 (4+0-Schaltung) in einem 3-phasigen System mit Neutralleiter

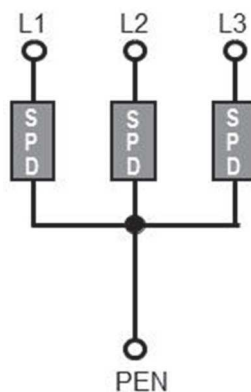


Bild 534.3 – Anschlussschema 1 (3+0-Schaltung) in einem 3-phasigen System