

	DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430)	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 29.120.50 Ersatz für DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11 Siehe jedoch Anwendungsbeginn 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 Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent (IEC 60364-4-43:2008, modified + corrigendum Oct. 2008); German implementation HD 60364-4-43:2010 Installations électriques à basse tension – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités (IEC 60364-4-43:2008, modifiée + corrigendum oct. 2008); Mise en application allemande de HD 60364-4-43:2010 Gesamtumfang 34 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-10-01.

Daneben darf DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11 noch bis 2013-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60364-4-43 (VDE 0100-430):2005-03.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 221 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im 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 auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. 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 60364-4-43:2010 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-43: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom“, das die Internationale Norm

IEC 60364-4-43:2008 + Corrigendum 2008-10 „Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent“ 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 dieser Norm 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 dieser Norm zur besseren Handhabung durch die entsprechenden deutschen Normen ersetzt worden, ohne die entsprechenden Zitate grau zu schattieren. Um die dazugehörigen Originalverweisungen aufzuzeigen, enthält Anhang NB eine Konkordanzliste (Gegenüberstellung der deutschen Normen mit den 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.-Nr.: (069) 63 08-3 82, Fax-Nr.: (069) 63 08-98 46, E-Mail-Adresse: dke.schriftstueckservice@vde.com.

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

Zum Ersatzvermerk

Das in dieser Norm übernommene HD 60364-4-43:2010-03 ersetzt HD 384.4.43 S2:2001 + Cor. 2005-12. Das ersetzte HD 384.4.43 S2:2001 + Cor. 2005-12 wurde in Deutschland nur durch Anerkennungsnotiz

übernommen und DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11 galt weiter, da in dieser Norm entgegenstehende Festlegungen nicht enthalten waren.

Die vorliegende Norm ersetzt somit die frühere Ausgabe DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11.

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Einfügen von neuen informativen Anhängen A und B;
- b) Aufnahme von Informationen bezüglich flexibler Kabel/Leitungen zum Anwendungsbereich;
- c) Aufnahme von Anforderungen für die Überlast-Erkennung im Neutralleiter bei Oberschwingungsströmen;
- d) Aufnahme von Anforderungen, dass Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschlussströmen in der Lage sein müssen, Kurzschlussströme auszuschalten und im Falle von Leistungsschaltern/Leitungsschutzschaltern auch einzuschalten;
- e) Erweiterung der Anforderungen zum Schutz bei Überstrom von parallel geschalteten Leitern;
- f) Erweiterung der Anforderungen, wo Einrichtungen zum Schutz bei Überlastströmen nicht vorgesehen werden müssen;
- g) Einfügung von weiteren Beispielen, wo Einrichtungen zum Schutz bei Überlast entfallen dürfen;
- h) Erweiterung der Anforderungen, wann Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss nicht vorgesehen werden müssen;
- i) Aufnahme von Anforderungen für Kurzschlussbemessungsströme von Schienenverteiler-Systemen;
- j) Angleichung des formalen Aufbaus/der Abschnittnummerierung an die aktuell gültigen Normen der Gruppen 100 bis 600 der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100);
- k) Aktualisierung der Verweisungen.

Frühere Ausgaben

VDE 0100: 1973-05 (vorheriger Entwicklungsstand siehe DIN VDE 0100 Beiblatt 1 (VDE 0100 Beiblatt 1))

VDE 0100m: 1976-07

DIN VDE 0100 (VDE 0100): 1977-06

DIN 57100-430 (VDE 0100-430): 1981-06

DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430): 1991-11

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	6
430 Schutz bei Überstrom	7
430.1 Anwendungsbereich	7
430.2 Normative Verweisungen	7
430.3 Allgemeine Anforderungen	7
431 Anforderungen entsprechend der Art der Stromkreise	7
431.1 Schutz der Außenleiter	7
431.2 Schutz des Neutralleiters.....	8
431.3 Abschalten und Wiedereinschalten des Neutralleiters in Drehstromsystemen.....	9
432 Art der Schutzeinrichtungen	9

	Seite
432.1 Einrichtungen, die den Schutz sowohl bei Überlast als auch bei Kurzschluss sicherstellen	9
432.2 Einrichtungen, die nur den Schutz bei Überlast sicherstellen	9
432.3 Einrichtungen, die nur den Schutz bei Kurzschluss sicherstellen	9
432.4 Kenngrößen von Schutzeinrichtungen.....	10
433 Schutz bei Überlastströmen.....	10
433.1 Koordination von Leitern und Einrichtungen zum Schutz bei Überlast	10
433.2 Anordnung von Einrichtungen zum Schutz bei Überlast	10
433.3 Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast.....	11
433.4 Schutz bei Überlast von parallel geschalteten Leitern.....	12
434 Schutz bei Kurzschlussströmen.....	12
434.1 Bestimmung von unbeeinflussten Kurzschlussströmen	13
434.2 Anordnung der Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss.....	13
434.3 Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss.....	13
434.4 Schutz bei Kurzschluss von parallel geschalteten Leitern.....	14
434.5 Kenngrößen von Schutzeinrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss	14
435 Koordination des Schutzes bei Überlast und Kurzschluss	16
435.1 Schutz durch eine gemeinsame Einrichtung	16
435.2 Schutz durch getrennte Einrichtungen.....	16
436 Überstrombegrenzung durch die Art der Stromquelle	16
Anhang A (informativ) Schutz von parallel geschalteten Leitern bei Überstrom	17
A.1 Einleitung	17
A.2 Schutz von parallel geschalteten Leitern bei Überlast.....	17
A.3 Schutz bei Kurzschluss von parallel geschalteten Leitern.....	20
Anhang B (informativ) Bedingungen 1 und 2 von Abschnitt 433.1	22
Anhang C (informativ) Anordnung von oder Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast.....	23
Anhang D (informativ) Anordnung von oder Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss.....	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	24
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	26
Literaturhinweise	28
Nationaler Anhang NA (informativ)	30
Nationaler Anhang NB (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen	32
Nationaler Anhang NC (informativ) Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100)	34

**Errichten von Niederspannungsanlagen –
Teil 4-43: Schutzmaßnahmen –
Schutz bei Überstrom**
(IEC 60364-4-43:2008, modifiziert + Corrigendum Okt. 2008)

Low-voltage electrical installations –
Part 4-43: Protection for safety –
Protection against overcurrent
(IEC 60364-4-43:2008, modified + corrigendum
Oct. 2008)

Installations électriques à basse tension –
Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité –
Protection contre les surintensités
(IEC 60364-4-43:2008, modifiée + corrigendum
oct. 2008)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2010-03-01 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 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 60364-4-43:2010 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 64/1641/FDIS, künftige Ausgabe 1 der IEC 60364-4-43, von TC 64, „Electrical installations and protection against electric shock“, vorbereitet, wurde zur parallelen Abstimmung IEC – CENELEC verteilt.

Ein Entwurf zur Änderung, vorbereitet von SC 64B, „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen thermische Effekte“, des Technischen Komitees CENELEC TC 64, „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“, wurde zur formellen Abstimmung verteilt.

Die zusammengefassten Texte wurden von CENELEC als HD 60364-4-43 am 2010-03-01 genehmigt.

Dieses Dokument ersetzt HD 384.4.43 S2: 2001 + Corrigendum Dezember 2005.

Die wichtigsten Änderungen in Bezug auf HD 384.4.43 S2: 2001 sind nachstehend aufgeführt:

- Einfügen von neuen informativen Anhängen B, C und D;
- Aufnahme von Informationen bezüglich flexibler Kabel/Leitungen zum Anwendungsbereich;
- Ersatz des Begriffs „Phase“ durch „Line“ in der gesamten Norm, was nur die englische Fassung betrifft;
- Änderung der Anforderungen, bei IT-Systemen den Neutralleiter nicht mit zu verteilen, in eine Anmerkung;
- Aufnahme von Anforderungen für die Überlast-Erkennung im Neutralleiter bei Oberschwingungsströmen;
- Aufnahme von Anforderungen, dass Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschlussströmen in der Lage sein müssen, Kurzschlussströme auszuschalten und im Falle von Leistungsschaltern/Leitungsschutzschaltern auch einzuschalten;
- Aufnahme von Information zur Erklärung des Schutzes bei Überlastströmen;
- Erweiterung der Anforderungen, wo Einrichtungen zum Schutz bei Überlastströmen nicht vorgesehen werden müssen;
- Einfügung von weiteren Beispielen, wo Einrichtungen zum Schutz bei Überlast entfallen dürfen;
- Erweiterung der Anforderungen, wann Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss nicht vorgesehen werden müssen;
- Aufnahme von Anforderungen für Kurzschlussbemessungsströme von Schienenverteiler-Systemen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2011-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-03-01

In diesem Harmonisierungsdokument sind Änderungen zur internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Rand des Textes gekennzeichnet.

Anhänge ZA und ZB wurden von CENELEC hinzugefügt.

Die Anhänge NA, NB und NC wurden von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE hinzugefügt und sind informativ.

430 Schutz bei Überstrom

430.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von DIN VDE 0100 (VDE 0100) enthält Anforderungen zum Schutz von aktiven Leitern bezüglich der Auswirkungen bei Überströmen.

Diese Norm beschreibt, wie aktive Leiter in Fällen von Überlast ([Abschnitt 433](#)) und Kurzschluss ([Abschnitt 434](#)) durch eine oder mehrere Einrichtungen für die automatische Abschaltung der Stromversorgung zu schützen sind. Ausgenommen sind Fälle, bei denen der Überstrom in Übereinstimmung mit [Abschnitt 436](#) begrenzt ist oder wo die Bedingungen, die in [433.3](#) (Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast) oder [434.3](#) (Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss) beschrieben sind, eingehalten werden. Die Koordination des Schutzes bei Überlast und bei Kurzschluss wird ebenfalls behandelt (siehe [Abschnitt 435](#)).

ANMERKUNG 1 Aktive Leiter, die in Übereinstimmung mit [Abschnitt 433](#) bei Überlast geschützt sind, werden auch bei Fehlern, die Überströme erzeugen, deren Größe ähnlich ist wie bei Überlastströmen, als geschützt betrachtet.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen dieser Norm berücksichtigen nicht die äußeren Einflüsse.

ANMERKUNG 3 Der Schutz von Leitern entsprechend dieser Norm stellt nicht notwendigerweise den Schutz der Betriebsmittel sicher, die an diese Leiter angeschlossen sind.

ANMERKUNG 4 Flexible Kabel und Leitungen, die Betriebsmittel über Stecker und Steckdosen mit der festen elektrischen Anlage verbinden, gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Norm. Aus diesem Grund sind sie nicht notwendigerweise bei Überstrom geschützt.

ANMERKUNG 5 Abschalten bedeutet in dieser Norm nicht Trennen.

430.2 Normative Verweisungen

Siehe [Anhang ZA](#).

ANMERKUNG Eine Gegenüberstellung der im Normentext verwendeten nationalen Entsprechungen ist im [Anhang NA](#) enthalten.

430.3 Allgemeine Anforderungen

Schutzeinrichtungen müssen vorgesehen werden, um jegliche Überströme in den Leitern des Stromkreises zu unterbrechen, bevor solch ein Strom durch schädliche thermische oder mechanische Auswirkungen auf die Isolierung, Verbindungen, Anschlüsse oder Umgebung der Leiter eine Gefahr hervorrufen kann.

431 Anforderungen entsprechend der Art der Stromkreise

431.1 Schutz der Außenleiter

431.1.1 Eine Erfassung des Überstroms muss für alle Außenleiter vorgesehen werden, es sei denn, 431.1.2 trifft zu. Diese Erfassung muss die Abschaltung des Leiters, in dem der Überstrom auftritt, bewirken, nicht jedoch unbedingt die Abschaltung der anderen aktiven Leiter.

Falls die Abschaltung eines einzelnen Außenleiters eine Gefahr hervorruft, z. B. bei einem Dreiphasen-Motor, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

431.1.2 In einem TT- oder einem TN-System darf auf die Überstromerfassung in einem der Außenleiter verzichtet werden, wenn der Stromkreis ausschließlich aus Außenleitern besteht und deshalb der Neutralleiter nicht mitgeführt wird, vorausgesetzt, die folgenden Bedingungen sind gleichzeitig erfüllt:

- a) im gleichen Stromkreis oder auf der Versorgungsseite ist ein Schutz zur Erkennung von ungleichmäßiger Last vorgesehen, der die Abschaltung aller Außenleiter bewirkt;
- b) von einem künstlichen Neutralpunkt der Stromkreise auf der Lastseite der in a) angeführten Schutzeinrichtung wird ein Neutralleiter nicht verteilt.

431.2 Schutz des Neutralleiters

431.2.1 TT- oder TN-Systeme

Ist der Querschnitt des Neutralleiters mindestens gleichwertig zum Querschnitt der Außenleiter und ist zu erwarten, dass der Strom im Neutralleiter nicht den Wert in den Außenleitern übersteigt, ist weder eine Überstromerfassung im Neutralleiter noch eine Abschalteinrichtung für diesen Leiter gefordert.

Ist der Querschnitt des Neutralleiters geringer als der Querschnitt der Außenleiter, ist gefordert, eine dem Neutralleiterquerschnitt entsprechende Überstromerfassung im Neutralleiter vorzusehen; diese Erfassung muss die Abschaltung der Außenleiter, jedoch nicht unbedingt die des Neutralleiters bewirken.

In beiden Fällen muss der Neutralleiter bei Kurzschlussströmen geschützt sein.

ANMERKUNG Dieser Schutz kann erreicht werden durch die Überstrom-Schutzeinrichtungen in den Außenleitern. In diesem Falle ist nicht gefordert, im Neutralleiter eine Überstromerfassung oder eine Abschalteinrichtung für diesen Leiter vorzusehen.

Wenn zu erwarten ist, dass der Strom im Neutralleiter den Wert in den Außenleitern übersteigt, ist 431.2.3 zu beachten.

Mit Ausnahme der Abschaltung gelten die Anforderungen für Neutralleiter auch für PEN-Leiter.

431.2.2 IT-Systeme

Wenn der Neutralleiter mitgeführt wird, ist gefordert, im Neutralleiter jedes Stromkreises eine Überstromerfassung vorzusehen. Die Überstromerfassung muss die Abschaltung aller aktiven Leiter des entsprechenden Stromkreises einschließlich des Neutralleiters bewirken. Diese Maßnahme ist nicht gefordert, wenn

- der betrachtete Neutralleiter durch eine Schutzeinrichtung auf der Versorgungsseite, z. B. an der Einspeisung der Anlage, wirksam bei Überstrom geschützt ist; oder wenn
- der betrachtete Stromkreis durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) geschützt ist, deren Bemessungsdifferenzstrom höchstens das 0,20-fache der Strombelastbarkeit des betreffenden Neutralleiters beträgt. Diese Einrichtung muss alle aktiven Leiter des betreffenden Stromkreises einschließlich des Neutralleiters abschalten. Die Einrichtung muss ein ausreichendes Ausschaltvermögen für alle Pole haben.

ANMERKUNG In IT-Systemen wird dringend empfohlen, den Neutralleiter nicht mitzuführen.

431.2.3 Oberschwingungsströme

Eine Überlasterfassung muss für den Neutralleiter in einem Drehstromkreis vorgesehen werden, wenn der Anteil der Oberschwingungen des Außenleiterstroms so groß ist, dass zu erwarten ist, dass der Strom im Neutralleiter die Dauerstrombelastbarkeit dieses Leiters übersteigt. Diese Überlasterfassung muss mit der Art des Stromes durch den Neutralleiter übereinstimmen und die Abschaltung der Außenleiter, aber nicht unbedingt des Neutralleiters bewirken. Wenn der Neutralleiter abgeschaltet wird, gelten die Anforderungen von [431.3](#).

ANMERKUNG Weitere Anforderungen bezüglich des Schutzes von Neutralleitern sind in DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520) enthalten.

431.3 Abschalten und Wiedereinschalten des Neutralleiters in Drehstromsystemen

Wenn die Abschaltung des Neutralleiters gefordert ist, darf er weder vor den Außenleitern abgeschaltet noch nach den Außenleitern eingeschaltet werden.

432 Art der Schutzeinrichtungen

Die Schutzeinrichtungen müssen einer geeigneten Bauart nach 432.1 bis 432.3 entsprechen.

432.1 Einrichtungen, die den Schutz sowohl bei Überlast als auch bei Kurzschluss sicherstellen

Unter Berücksichtigung der Ausnahme nach [434.5.1](#) muss eine Einrichtung, die sowohl zum Schutz bei Überlast als auch bei Kurzschluss vorgesehen ist, jeden Überstrom bis einschließlich des unbeeinflussten Kurzschlussstromes an der Einbaustelle der Schutzeinrichtung unterbrechen und bei Leistungsschaltern/Leitungsschutzschaltern auch einschalten können. Sie müssen die Anforderungen von [433.1](#) und [434.5](#) erfüllen. Solche Einrichtungen dürfen sein:

- Leistungsschalter/Leitungsschutzschalter mit integriertem Überlast- und Kurzschlussausröser;
- Leistungsschalter im Zusammenwirken mit Sicherungen;
- Sicherungen mit Sicherungseinsätzen der Charakteristik gG.

ANMERKUNG 1 Die Sicherung beinhaltet alle Teile einer kompletten Schutzeinrichtung.

ANMERKUNG 2 Dieser Abschnitt schließt die Verwendung anderer Schutzeinrichtungen nicht aus, wenn die Anforderungen von [433.1](#) und [434.5](#) erfüllt sind.

432.2 Einrichtungen, die nur den Schutz bei Überlast sicherstellen

Diese Schutzeinrichtungen müssen die Anforderungen nach [Abschnitt 433](#) erfüllen und dürfen ein Ausschaltvermögen haben, das unter den Werten des zu erwartenden Kurzschlussstromes an der Einbaustelle dieser Einrichtungen liegt.

ANMERKUNG 1 Solche Einrichtungen sind im Allgemeinen stromabhängig verzögerte Schutzeinrichtungen.

ANMERKUNG 2 Sicherungen vom Typ aM schützen nicht bei Überlast.

432.3 Einrichtungen, die nur den Schutz bei Kurzschluss sicherstellen

Eine Einrichtung, die nur den Schutz bei Kurzschlussströmen sicherstellt, muss dort errichtet werden, wo der Schutz bei Überlast durch andere Maßnahmen erreicht wird oder wo nach [Abschnitt 433](#) auf den Schutz bei Überlast verzichtet werden darf. Sie muss in der Lage sein, den Kurzschlussstrom bis einschließlich des zu erwartenden Kurzschlussstroms auszuschalten; ein Leistungsschalter/Leitungsschutzschalter muss diese Ströme auch einschalten können. Diese Einrichtung muss die Anforderungen von [Abschnitt 434](#) erfüllen.

Geeignete Einrichtungen können sein:

- Leistungsschalter nur mit Kurzschlussausröschung;
- Sicherungen mit gM- und aM-Sicherungseinsätzen.

ANMERKUNG Sicherungseinsätze vom Typ gM können auch bei Überlast schützen.

432.4 Kenngrößen von Schutzeinrichtungen

Das Auslöseverhalten von Überstrom-Schutzeinrichtungen muss übereinstimmen mit den Anforderungen z. B. der Normen der Reihe DIN EN 60898 (VDE 0641), **E DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21)**, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), DIN EN 60947-6-2 (VDE 0660-115), Normen der Reihe DIN EN 61009 (VDE 0664), DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), DIN EN 60269-4 (VDE 0636-4) oder DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107).

ANMERKUNG Die Verwendung anderer Einrichtungen ist nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, dass ihre Zeit/Strom-(Auslöse-)Kennlinien einen zu diesem Abschnitt gleichwertigen Schutz bieten.

433 Schutz bei Überlastströmen

433.1 Koordination von Leitern und Einrichtungen zum Schutz bei Überlast

Das Auslöseverhalten einer Einrichtung, die ein Kabel oder eine Leitung bei Überlast schützt, muss folgende zwei Bedingungen erfüllen:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z \quad (2)$$

Dabei ist

I_B der Betriebsstrom für diesen Stromkreis;

I_Z die zulässige Dauerstrombelastbarkeit des Kabels/der Leitung (siehe Abschnitt 523);

I_n der Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung;

ANMERKUNG 1 Bei einstellbaren Schutzeinrichtungen ist der Bemessungsstrom I_n der eingestellte Strom.

I_2 der Strom, der eine wirksame Abschaltung in der für die Schutzeinrichtung festgelegten Zeit sicherstellt.

Der Strom I_2 , der eine wirksame Abschaltung sicherstellt, muss entweder vom Hersteller angegeben werden oder in den Produktnormen festgelegt sein.

Der Schutz in Übereinstimmung mit diesem Abschnitt kann den Schutz in bestimmten Fällen nicht sicherstellen, z. B., wenn lang andauernde Überströme kleiner als I_2 auftreten. In solchen Fällen sollte die Auswahl eines Kabels/einer Leitung mit größerem Querschnitt geprüft werden.

ANMERKUNG 2 I_B ist der Betriebsstrom durch die Außenleiter oder im Falle der dritten Oberschwingung der Strom durch den Neutralleiter, wenn dieser größer ist als der Außenleiterstrom.

ANMERKUNG 3 Der Strom I_2 , der in der festgelegten Zeit das wirksame Ansprechen der Schutzeinrichtung sicherstellt, kann entsprechend der Produktnorm auch als I_t oder I_f bezeichnet sein. I_t und I_f sind ein Vielfaches von I_n ; die richtige Verwendung von Werten und Indizes sollte beachtet werden.

ANMERKUNG 4 Siehe Anhang B für die Darstellung der Bedingungen (1) und (2) von 433.1.

ANMERKUNG 5 Der Betriebsstrom I_B kann nach Anwendung der Korrekturfaktoren als tatsächlicher Strom I_a betrachtet werden (siehe Abschnitt 311).

433.2 Anordnung von Einrichtungen zum Schutz bei Überlast

433.2.1 Eine Einrichtung zum Schutz bei Überlast muss an der Stelle angeordnet werden, an der die Strombelastbarkeit reduziert wird, wie z. B. durch eine Änderung des Leiterquerschnitts, der Bauart, der Verlegeart oder Anordnung der Kabel oder Leitungen; ausgenommen sind die in [433.2.2](#) und [433.3](#) aufgeführten Fälle.

433.2.2 Die Einrichtung zum Schutz der Leiter bei Überlast darf im Zuge des Leiters angeordnet werden, wenn der Abschnitt zwischen der Änderung (wie Leiterquerschnitt, Bauart, Verlegeart oder Anordnung) und der Stelle, an der die Schutzeinrichtung angeordnet ist, weder Abzweige noch Steckvorrichtungen enthält und mindestens eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- a) das Kabel oder die Leitung ist entsprechend den Anforderungen von [Abschnitt 434](#) bei Kurzschlussströmen geschützt;
- b) die Länge beträgt nicht mehr als 3 m, der Leitungsabschnitt ist so ausgeführt, dass die Gefahr eines Kurzschlusses auf ein Minimum begrenzt wird, und die Kabel/Leitungen sind derart errichtet, dass das Risiko von Feuer oder die Gefahr für Personen auf ein Minimum begrenzt wird (siehe auch [434.2.1](#)).

ANMERKUNG ^{N1)}

433.3 Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast

Die verschiedenen Fälle dieses Abschnitts dürfen nicht angewendet werden für Anlagen in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen/Bereichen oder wenn in den Anforderungen für besondere Anlagen und Räume/Bereiche abweichende Bedingungen festgelegt sind.

433.3.1 Allgemeines

Einrichtungen zum Schutz bei Überlast müssen nicht vorgesehen werden:

- a) für einen Leiter auf der Lastseite hinter einer Änderung des Leiterquerschnitts, der Bauart der Leitungen oder des Kabels oder der Verlegeart, wenn der Leiter wirksam durch eine Schutzeinrichtung, angeordnet an der Versorgungsseite, bei Überlast geschützt ist;
- b) für einen Leiter, der üblicherweise Überlastströme nicht führt, vorausgesetzt, dieser Leiter ist entsprechend den Anforderungen von [Abschnitt 434](#) bei Kurzschluss geschützt und weist weder Abzweige noch Steckvorrichtungen auf;
- c) an der Einspeisung einer Anlage, wenn der Netzbetreiber eine Überlastschutzeinrichtung vorsieht und bestätigt, dass sie den Schutz des Teiles der Anlage zwischen der Einspeisung und dem Hauptverteilungspunkt der Anlage, wo ein weiterer Schutz bei Überlast vorgesehen ist, sicherstellt
- d) für Anlagen in Fernmelde-, Steuer-, Signalanlagen und dergleichen;
- e) für Verteilungsstromkreise bestehend aus Kabeln in Erde oder Freileitungen, in denen die Überlastung der Stromkreise eine Gefahr nicht hervorruft.

ANMERKUNG ^{N1)}

433.3.2 Anordnung von oder Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast in IT-Systemen

433.3.2.1 Die Vorkehrungen in 433.2.2 und 433.3.1 für eine alternative Anordnung von oder den Verzicht auf Einrichtungen zum Schutz bei Überlast sind in IT-Systemen nicht anwendbar, es sei denn, jeder nicht bei Überlast geschützte Stromkreis ist durch eine der folgenden Maßnahmen geschützt:

- a) Anwenden von Schutzmaßnahmen wie in DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Abschnitt 412, beschrieben;
- b) Schutz eines jeden einzelnen elektrischen Verbrauchsmittels mit einer eigenen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), die bei einem 2. Fehler unverzüglich abschaltet;
- c) Verwenden einer Isolationsüberwachungseinrichtung, welche entweder
 - eine Abschaltung des Stromkreises hervorruft, wenn der erste Fehler auftritt, oder
 - durch ein Signal anzeigt, dass der erste Fehler aufgetreten ist. Der Fehler muss entsprechend den betrieblichen Anforderungen und dem Risiko eines zweiten Fehlers beseitigt werden.

ANMERKUNG In Deutschland ist nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, 411.6.3.1, eine Isolationsüberwachungseinrichtung vorzusehen, um das Auftreten eines ersten Fehlers zwischen einem aktiven Teil und einem Körper oder gegen Erde zu melden.

^{N1)} Nationale Fußnote: Der Text der Anmerkung, der hier nicht wiedergegeben wird, bezieht sich auf [Anhang C](#), der in Deutschland nicht übernommen wurde.