

	DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530)	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 29.130.20 Ersatz für DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2005-06 Siehe Anwendungsbeginn Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte Erection of low-voltage installations – Part 530: Selection and erection of electrical equipment – Switchgear and controlgear Mise en oeuvre des installations à basse tension – Partie 530: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Appareillage Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-06-01.

Für am 2011-06-01 in Planung oder in Bau befindliche elektrische Anlagen dürfen die Anforderungen aus **DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2005-06** noch bis 2011-11-30 angewendet werden.

Inhalt

	Seite
530 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte	5
530.1 Anwendungsbereich	5
530.2 Normative Verweisungen	5
530.3 Allgemeine und gemeinsame Anforderungen	7
531 Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag	7
531.1 Allgemeines	7
531.2 Überstrom-Schutzeinrichtungen	7
531.3 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)	8
531.4 Spannungsabhängige Zusatzfunktionen für Schutzeinrichtungen	11
532 Einrichtungen zum Brandschutz und zum Schutz gegen thermische Einflüsse	11
532.1 Allgemeines	11
532.2 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) zum Brandschutz	11
532.3 Differenzstrom-Überwachungsgeräte (RCMs) zum Brandschutz	12
532.4 Einrichtungen zur Temperaturbegrenzung	12
532.5 Einrichtungen zur Isolationsüberwachung (IMDs)	12
532.6 Störlichtbogenschutzeinrichtungen	12
532.7 Einrichtungen zur Lichtbogenerkennung und -abschaltung (AFDD)	12
533 Einrichtungen zum Schutz bei Überstrom	12
533.1 Einrichtungen zum Schutz bei Überlast	12
533.2 Einrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss	13
533.3 Einstellbare Überstrom-Schutzeinrichtungen	13
533.4 Auswahl von Sicherungen	13
533.5 Sicherungsunterteile	14
533.6 Sicherungs-Überwachungseinrichtungen	14
533.7 Einrichtungen zum Schutz des Neutralleiters in Drehstromsystemen gegen Überlastung durch Oberschwingungen	14
534 Einrichtungen zum Schutz bei Spannungsstörungen	14
534.3 Einrichtungen zum Schutz bei Unterspannung	15
535 Koordination von Schutzeinrichtungen	15
535.1 Koordination von Überstrom-Schutzeinrichtungen untereinander	15
535.2 Koordination von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)	16
536 Einrichtungen zum Trennen und Schalten	18
537	18
538 Einrichtungen zur Überwachung	18

	Seite
538.1 Allgemeines	18
538.2 Allgemeine Anforderungen	18
538.3 Einrichtungen zur Isolationsüberwachung	19
538.4 Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen	19
538.5 Einrichtungen zur Differenzstromüberwachung	20
Anhang A (normativ) Zusammenstellung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)	21
Anhang B (informativ) Kurvenverlauf von Fehlerströmen bei Schaltungen mit Halbleiter- Bauelementen und Projektierungsbeispiel	23
Anhang C (informativ) Geräte zum Trennen und Schalten	26
Literaturhinweise	28
Anhang D (informativ) Konkordanzliste der nationalen, internationalen und europäischen Publikationen	29
Anhang E (informativ) Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100)	32

Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2010-04.

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 Erarbeitung der Norm erfolgte im AK 221.0.5 „DIN VDE 0100-530 ohne 534, Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)“ unter Beachtung der Wünsche aus UK 221.1 „Schutz gegen elektrischen Schlag“ und UK 221.2 „Schutz gegen thermische Auswirkungen/Sachsenschutz“.

Für den Anwendungsbereich dieser Norm gilt die internationale Norm IEC 60364-5-53:2001-08 + A1: 2002 „Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control“. Deutschland erhielt von CENELEC/BT in dessen 52. Sitzung für dieses Vorhaben (Projekt 2262) die Erlaubnis, vom Stillstand abzuweichen und eine nationale Norm herauszugeben.

Mit den vorgestellten Anforderungen in 530.3 wird auch der Sachinhalt aus CENELEC HD 384.4.473 S1:1980, 473.3.3, abgedeckt.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2005-06** wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an die Schaltfolge von Kontakten von mehrpoligen Geräten in 530.3 und die Forderungen für die Prüfeinrichtungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) in 531.3.4 dem technischen Stand der Gerätenormen angepasst;
- b) Eignung zum Trennen verpflichtend für Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung;
- c) automatisches Wiedereinschalten nur in Bereichen, zu denen ausschließlich Personen BA4 (elektrotechnisch unterwiesene Personen) und BA5 (Elektrofachkräfte) Zutritt haben, erlaubt;
- d) Anforderungen an die Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) für den zusätzlichen Schutz in 531.3.6 grundlegend neu geregelt;
- e) ortsfeste spannungsunabhängige Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) in Steckdosenausführung nach DIN VDE 0664 (VDE 0664) des Typs A für den zusätzlichen Schutz grundsätzlich ausreichend;
- f) Beurteilung bei der Auswahl von Schutz und Überwachungsgeräten aufgenommen für höherfrequente Stromanteile und mögliche Gleichstromanteile;
- g) Einrichtungen zur Lichtbogenerkennung und -abschaltung (AFDD) wurden aufgenommen. Anforderungen derzeit noch in Beratung;
- h) Nennung neuerer und weiterer Ausgaben von Gerätenormen (z. B. Haupt-Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs B+);
- i) Verweis in 531.2 präzisiert (alt 533.1 wird neu 533);
- j) Für industrielle Anwendungen modulare Fehlerstromgeräte (MRCDs) nach **DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2010-04**, Anhang M, aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0100 (VDE 0100): 1973-05

(Vorheriger Entwicklungsgang siehe **Beiblatt 1 zu DIN VDE 0100 (Beiblatt 1 zu VDE 0100)**)

DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530): 2005-06

530 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte

530.1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Auswahl von Betriebsmitteln zum Trennen, Schalten, Steuern und Überwachen und deren Errichtung.

Diese Auswahl erfolgt zur Sicherstellung der Schutzmaßnahmen und der Funktion der elektrischen Anlage.

530.2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 60269-1 (VDE 0636-1), *Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60669-2-4 (VDE 0632-2-4), *Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 2-4: Besondere Anforderungen – Trennschalter*

DIN EN 60730 (VDE 0631) (alle Teile), *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen*

DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), *Elektrisches Installationsmaterial – Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke – Teil 1: Leitungsschutzschalter für Wechselstrom (AC)*

DIN EN 60898-2 (VDE 0641-12), *Elektrisches Installationsmaterial – Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke – Teil 2: Leitungsschutzschalter für Wechsel- und Gleichstrom (AC und DC)*

DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2010-04, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 2: Leistungsschalter (IEC 60947-2:2006 + A1:2009); Deutsche Fassung EN 60947-2:2006 + A1:2009*

DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), *Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 61008-2-1 (VDE 0664-11), *Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 2-1: Anwendung der allgemeinen Anforderungen auf netzspannungsunabhängige RCCBs*

DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), *Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21), *Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 2-1: Anwendung der allgemeinen Anforderungen auf netzspannungsunabhängige RCBOs*

DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme*

DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9), *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 9: Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen*

DIN EN 61800-5-1 (VDE 0160-105-1):2008-04, *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen (IEC 61800-5-1:2008); Deutsche Fassung EN 61800-5-1:2008*

DIN EN 62020 (VDE 0663), *Elektrisches Installationsmaterial; Differenzstrom-Überwachungsgeräte für Hausinstallationen und ähnliche Verwendungen (RCMs)*

DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2011-06

DIN EN 62423 (VDE 0664-40):2010-07, Typ B Fehlerstrom- Differenzstrom-Schutzschalter mit und ohne eingebautem Überstromschutz für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen (Typ B RCCBs und Typ B RCBos) (IEC 62423:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62423:2009

DIN VDE 0100 (VDE 0100) (alle Teile), Errichten von Niederspannungsanlagen

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 Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V – Schutzmaßnahmen – Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom (IEC 60364-4-43: 2008, modifiziert + Corrigendum Okt. 2008); Deutsche Übernahme HD 60364-4-43:2010

DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460):2002-08, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 46: Trennen und Schalten (IEC 60364-4-46:1981, mod.); Deutsche Fassung HD 384.4.46 S2:2001

DIN VDE 0100-482 (VDE 0100-482):2003-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen – Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren; Deutsche Fassung HD 384.4.482 S1:1997 + Corrigendum 1997

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534):2009-02, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Trennen, Schalten und Steuern – Abschnitt 534: Überspannung-Schutzeinrichtungen (ÜSE) (IEC 60364-5-53:2001/A1:2002 (Hauptabschnitt 534), modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-534:2008

DIN VDE 0100-537 (VDE 0100-537), Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 53: Schaltgeräte und Steuergeräte – Abschnitt 537: Geräte zum Trennen und Schalten

DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), Niederspannungssicherungen – Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen – Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch – Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis I

DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3):2008-03, Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen oder ähnliche Anwendungen) – Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis F (IEC 60269-3:2006, modifiziert); Deutsche Fassung HD 60269-3:2007

DIN VDE 0635 DIN 57635 (VDE 0635), Niederspannungssicherungen – D-Sicherungen E 16 bis 25 A, 500 V – D-Sicherungen bis 100 A, 750 V – D-Sicherungen bis 100 A, 500 V

DIN VDE 0661 (VDE 0661):1988-04, Ortsveränderliche Schutzeinrichtungen zur Schutzpegelerhöhung für Nennwechselspannung $U_n = 230 \text{ V}$, Nennstrom $I_n = 16 \text{ A}$, Nenn Differenzstrom $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$

DIN V VDE V 0664-110, Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B ohne eingebauten Überstromschutz zur Erfassung von Wechsel- und Gleichfehlerströmen für den gehobenen vorbeugenden Brandschutz – Teil 110: RCCB Typ B+

DIN V VDE V 0664-210 (VDE V 0664-210), Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B mit eingebautem Überstromschutz zur Erfassung von Wechsel- und Gleichfehlerströmen für den gehobenen vorbeugenden Brandschutz – Teil 210: RCBO Typ B+

E DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21):2009-08, Elektrisches Installationsmaterial – Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke – Teil 21: Selektive Haupt-Leitungsschutzschalter

E DIN VDE 0664-100 (VDE 0664-100):2002-05, Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B zur Erfassung von Wechsel- und Gleichströmen – Teil 100: RCCBs Typ B

E DIN VDE 0664-200 (VDE 0664-200):2003-07, Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B mit eingebautem Überstromschutz zur Erfassung von Wechsel- und Gleichströmen – Teil 200: RCBOs Typ B

530.3 Allgemeine und gemeinsame Anforderungen

Die Schaltkontakte mehrpoliger Einrichtungen zum Trennen und Schalten müssen mechanisch so gekoppelt sein, dass sie praktisch gleichzeitig schließen und gleichzeitig öffnen.

Schaltkontakte von vierpoligen Schalteinrichtungen, die für den Anschluss des Neutralleiters gekennzeichnet sind, dürfen vor den anderen Kontakten schließen und nach den anderen Kontakten öffnen.

Eine Schalteinrichtung im Neutralleiter allein ist nicht erlaubt.

Schutz- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht zum betriebsmäßigen Schalten von Stromkreisen vorgesehen werden.

ANMERKUNG Unter betriebsmäßigem Schalten versteht man nicht das Abschalten und Trennen von Stromkreisen für Prüf-, Wartungs- und Instandhaltungszwecke (siehe auch [DIN VDE 0100-200 \(VDE 0100-200\):2006-06, 826-17-05](#)).

531 Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag

531.1 Allgemeines

Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung müssen zum Trennen nach [DIN VDE 0100-460 \(VDE 0100-460\)](#) und [DIN VDE 0100-537 \(VDE 0100-537\)](#) geeignet sein.

Eine automatische Wiedereinschaltung von Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung ist in Anlagen zulässig, zu denen nur elektrotechnisch unterwiesenen Personen (BA4) oder Elektrofachkräfte (BA5) Zugang haben.

In den folgenden Abschnitten sind Anforderungen an die Auswahl von Geräten zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung enthalten.

In TN- und TT-Systemen dürfen folgende Schutzeinrichtungen verwendet werden:

- Überstrom-Schutzeinrichtungen nach 531.2;
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach [531.3](#).

In IT-Systemen dürfen folgende Überwachungs- und Schutzeinrichtungen verwendet werden:

- Isolationsüberwachungsgeräte (IMDs) nach [537.3](#);
- Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche nach [537.4](#);
- Überstrom-Schutzeinrichtungen nach 531.2;
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach [531.3](#);
- Differenzstrom-Überwachungseinrichtung (RCMs) nach [538.5](#).

531.2 Überstrom-Schutzeinrichtungen

531.2.1 Allgemeines

Werden Überstrom-Schutzeinrichtungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung verwendet, müssen diese nach [533](#) ausgewählt werden.

Bei der Auswahl von Überstrom-Schutzeinrichtungen ist die Einhaltung der Abschaltzeiten nach [DIN VDE 0100-410 \(VDE 0100-410\):2007-06, Tabelle 41.1](#), für den zu erwartenden Fehlerstrom sicherzustellen.

ANMERKUNG 1 Überstrom-Schutzeinrichtungen sind für den Fehlerschutz im TT-System nur anwendbar, wenn der Widerstand der Fehlerschleife einschließlich dem des Anlagenerders (R_A) so klein ist, dass im Fehlerfall eine Auslösung

DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2011-06

der Überstrom-Schutzeinrichtung unter Einhaltung der geforderten Abschaltzeiten gewährleistet ist. Alternativ kann der Schutz durch Abschaltung durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nach 531.3 erreicht werden.

ANMERKUNG 2 Werden Schraubsicherungen verwendet, entstehen beim Auswechseln der Sicherungen vorübergehend Öffnungen, die die für den Basisschutz erforderliche Schutzart reduzieren. Anforderungen hierfür sind in [DIN VDE 0100-410 \(VDE 0100-410\):2007-06, A.2.1](#) gegeben.

531.3 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)

531.3.1 Allgemeines

Es gibt verschiedene Ausführungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs).

Die Art des Fehlerstroms hat Einfluss auf die Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs). Aus diesem Grund wird zwischen den folgenden Typen unterschieden:

- Typ AC zum Schutz bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen;
- Typ A zum Schutz bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen und bei pulsierenden Gleichfehlerströmen;
- Typ B und Typ B+ zum Schutz bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen, pulsierenden Gleichfehlerströmen und glatten Gleichfehlerströmen in Wechselspannungsnetzen.

Die unterschiedlichen Arten von möglichen Fehlerströmen für übliche netzseitige Schaltungen können [Anhang B](#) entnommen werden.

- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs A sind für die Schaltungen 1, 4, 5, 8 und 9 geeignet.
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs B und des Typs B+ sind für alle dargestellten Schaltungen 1 bis 9 geeignet.

ANMERKUNG Eine Produktnorm mit Anforderungen an Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs F für den Schutz von Stromkreisen mit Betriebsmitteln, die Fehlerströme mit Mischfrequenzen abweichend von 50 Hz erzeugen, ist in Vorbereitung (derzeit sind die Anforderungen in [IEC 62423](#) enthalten). Im Gegensatz zu Typ B ist Typ F nicht für glatte Gleichfehlerströme geeignet. Er deckt die Schaltungen 1, 4, 5, 8 und 9 ab.

Den Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs B und des Typs B+ dürfen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs A nicht vorgeschaltet werden. [Anhang B, Bild B.2](#) zeigt ein Projektierungsbeispiel.

531.3.2 Allgemeine Bedingungen für die Auswahl und Errichtung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) zum Schutz gegen elektrischen Schlag oder für den Brandschutz sind nur Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach [Anhang A, Aufzählung a\) bis d\)](#) erlaubt.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs AC sind nicht zugelassen.

Grundsätzlich sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) des Typs A zugelassen.

Wenn auf der Lastseite einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) elektrische Betriebsmittel fest errichtet sind, die reine Gleichfehlerströme erzeugen können, muss die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B oder Typ B+ sein.

Ist bekannt, dass ein anzuschließendes Betriebsmittel/Verbrauchsmittel einen für Typ A unverträglichen Gleichstromanteil im Fehlerstrom verursacht, und wird für diesen Stromkreis der Fehlerschutz nach [DIN VDE 0100-410 \(VDE 0100-410\):2007-06, 411](#) mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) ausgeführt, muss diese vom Typ B oder vom Typ B+ sein.

ANMERKUNG Informationen zu Gleichstromanteilen von elektronischen Betriebsmitteln können beim Betriebsmittelhersteller erfragt werden.

Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) muss alle aktiven Leiter des geschützten Stromkreises abschalten.

In TN-C-Systemen darf eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht angewendet werden.

Der Schutzleiter darf nicht durch die Messeinrichtung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) geführt werden, es sei denn, in Ausnahmefällen, in denen das Durchführen des Schutzleiters durch die Messeinrichtung unvermeidbar ist, z. B. bei bewehrten Kabeln. In diesen Ausnahmefällen muss der Schutzleiter alleine noch einmal, aber in umgekehrter Richtung, durch die Messeinrichtung geführt werden. Der Schutzleiter muss isoliert sein und darf zwischen dem ersten und zweiten Durchführen durch die Messeinrichtung nicht geerdet sein.

531.3.3 Vermeidung von unerwünschtem Abschalten

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) müssen so ausgewählt und den Stromkreisen so zugeordnet werden, dass bei ungestörtem Betrieb eine unerwünschte Abschaltung nicht zu erwarten ist.

Um unerwünschtes Abschalten durch Schutzleiterströme und/oder Erdableitströme zu vermeiden, darf deren Summe auf der Lastseite der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht mehr als das 0,4fache des Bemessungsdifferenzstroms betragen. Gegebenfalls muss eine Aufteilung der zu schützenden Stromkreise auf mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) erfolgen.

Bei Einschaltvorgängen kann es durch das Laden von Ableitkapazitäten oder durch andere elektromagnetische Störungen zum Auslösen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) kommen. Dies kann durch den Einsatz von zeitverzögerten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach [Anhang A](#) vermieden werden.

Zur Vermeidung von unerwünschtem Abschalten fehlerfreier Stromkreise siehe auch [535.2.2](#).

Anforderungen zum Errichten von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) zusammen mit Überspannung-Schutzeinrichtungen (ÜSE) sind in [DIN VDE 0100-534 \(VDE 0100-534\):2009-02, 534.2.6](#) enthalten.

531.3.4 Prüfeinrichtungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)

Die Prüfeinrichtung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) muss leicht zugänglich sein.

531.3.5 Anforderungen an die Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) zum Fehlerschutz

531.3.5.1 TN-Systeme

In TN-Systemen dürfen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

- Die Aufteilung des PEN-Leiters muss auf der Versorgungsseite der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erfolgen;
- auf der Lastseite der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) ist eine Verbindung des Schutzleiters mit einem Neutralleiter nicht zulässig.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) sind am Anfang des Teils der Anlage, der geschützt werden soll, zu errichten.

531.3.5.2 TT-Systeme

In TT-Systemen dürfen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) sind am Anfang des Teils der Anlage, der geschützt werden soll, zu errichten.

531.3.5.3 IT-Systeme

Wenn beim ersten Fehler nicht abgeschaltet werden soll, z. B. aus Verfügbarkeitsgründen in Industrieanlagen, ist Voraussetzung, dass der beim ersten Fehler mit vernachlässigbarer Impedanz auftretende Fehlerstrom I_d die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht zum Auslösen bringt.

Es gilt: $I_d \leq 0,4 I_{\Delta N}$

Dabei ist

I_d der Fehlerstrom im Falle des ersten Fehlers mit vernachlässigbarer Impedanz zwischen einem Außenleiter und einem Körper. Der Wert von I_d berücksichtigt die Ableitströme und die Gesamtimpedanz der elektrischen Anlage gegen Erde;

$I_{\Delta N}$ Bemessungsdifferenzstrom der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).

ANMERKUNG 1 Symmetrische Fehler an unterschiedlichen Außenleitern erzeugen keinen zur Abschaltung führenden Fehlerstrom.

ANMERKUNG 2 Zu Überwachungszwecken sollten zusätzlich zur Isolationsüberwachungseinrichtung Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche nach [Abschnitt 537](#) ausgewählt werden.

Wenn die Abschaltbedingungen für den Fehlerschutz durch Überstrom-Schutzeinrichtungen bei zwei Fehlern an unterschiedlichen aktiven Leitern nicht erfüllt werden können und ein zusätzlicher Potentialausgleich nicht angewendet wird, darf eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) eingesetzt werden. In diesem Fall muss jedes einzelne Verbrauchsmittel durch eine eigene Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) geschützt werden.

531.3.6 Anforderungen an die Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) für den zusätzlichen Schutz

Für den zusätzlichen Schutz sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA auszuwählen.

Wird für Endstromkreise ein zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA vorgesehen, dürfen diese auch den Fehlerschutz übernehmen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) ist

- nur für den Fehlerschutz und den zusätzlichen Schutz von Endstromkreisen und nicht für den Fehlerschutz von Verteilungsstromkreisen vorgesehen und
- den Endstromkreisen so zugeordnet, dass ein Abschalten nicht zum Ausfall aller Endstromkreise eines Verteilungsstromkreises führt, und
- an der Einspeisung dieser Endstromkreise errichtet.

Für den zusätzlichen Schutz von Steckdosen oder den Schutz von Stromkreisen mit Steckdosen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) genügen grundsätzlich solche des Typs A. Ist bekannt, dass ein anzuschließendes Betriebsmittel/Verbrauchsmittel einen für Typ A unverträglichen Gleichstromanteil im Fehlerstrom verursacht, ist der zusätzliche Schutz von Steckdosen nach [DIN VDE 0100-410 \(VDE 0100-410\):2007-06, 411.3.3](#), und der zusätzliche Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) $I_{\Delta N} \leq 30$ mA nach [415.1](#) nicht sichergestellt.

In diesem Fall ist eine der folgenden Maßnahmen zu wählen:

- Alle Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) der betreffenden Anlage sind vom Typ B oder Typ B+ ;
- die der Steckdose zugeordnete Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) ist vom Typ B oder Typ B+, und es ist sicher gestellt, dass dieses Betriebsmittel dauerhaft über die gesamte Nutzungsdauer nur mit dieser Steckdose verwendet wird;
- das Betriebsmittel wird fest angeschlossen.