

	DIN VDE 0664-50 (VDE 0664-50)	
	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 Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzeinrichtung mit oder ohne Überstromschutz für Steckdosen für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen (IEC 62640:2011, modifiziert); Deutsche Fassung HD 62640:2015 Residual current devices with or without overcurrent protection for socket-outlets for household and similar uses (IEC 62640:2011, modified); German version HD 62640:2015 Dispositifs à courant différentiel résiduel avec ou sans protection contre les surintensités pour les socles de prises de courant destinés à des installations domestiques et analogues (IEC 62640:2011, modifiée); Version allemande HD 62640:2015 Gesamtumfang 152 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-01-05 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62640 (VDE 0664-50):2010-04 und E DIN VDE 0664-50 (VDE 0664-50-1):2015-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 541.3 „Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 23E „Circuit-breakers and similar equipment for household use“ erarbeitet.

Die gemeinsamen Abänderungen gegenüber IEC 62640:2011 sind am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet.

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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 3)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50085-1	–	DIN EN 50085-1 (VDE 0604-1)	VDE 0604-1
EN 60038	IEC 60038	DIN EN 60038 (VDE 0175-1)	VDE 0175-1
–	IEC 60050-411:1996	^a	–
–	IEC 60050-426:2008	^a	–

Tabelle NA.1 (2 von 3)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-441:2000	a	–
–	IEC 60050-442:1998	a	–
–	IEC 60050-471:2007	a	–
EN 60065:2002 + Corr.:2006 + A1:2006 + Corr.: 2007 + A11:2008 + A2:2010 + A12:2011	IEC 60065:2001 (mod) + A1:2005 (mod) + A2:2010 (mod)	DIN EN 60065 (VDE 0860): 2011-10	VDE 0860
EN 60068-2-30:2005	IEC 60068-2-30:2005	DIN EN 60068-2-30:2006-06	–
EN 60068-3-4:2002	IEC 60068-3-4:2001	DIN EN 60068-3-4:2002-11	–
EN 60112	IEC 60112	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)	VDE 0303-11
EN 60384-14	IEC 60384-14	DIN EN 60384-14 (VDE 0565-1-1)	VDE 0565-1-1
EN 60439-3:1991 ersetzt durch:	IEC 60439-3:1990 ersetzt durch:	DIN EN 60439-3 (VDE 0660-504):2002-05 ersetzt durch:	VDE 0660-504
EN 61439-3:2012	IEC 61439-3:2012	DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3):2013-02	VDE 0660-600-3
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60664-1:2007	IEC 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01	VDE 0110-1
EN 60664-3:2003 + A1:2010	IEC 60664-3:2003 + A1:2010	DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3): 2010-10	VDE 0110-3
EN 60670-1:2005 + Corr.:2007 + Corr.:2010 + A1:2013	IEC 60670-1:2002 (mod) + Corr.:2003 (mod) + A1:2011 (mod)	DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1): 2014-01	VDE 0606-1
–	IEC 60670-24:2005 ersetzt durch:	–	–
EN 60670-24:2013	IEC 60670-24:2011 (mod)	DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24):2014-03	VDE 0606-24
EN 60695-2-10:2001 ersetzt durch:	IEC 60695-2-10:2000 ersetzt durch:	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11 ersetzt durch:	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-10:2013	IEC 60695-2-10:2013	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2014-02	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-11:2001 ersetzt durch:	IEC 60695-2-11:2000 ersetzt durch:	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11 ersetzt durch:	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-11:2014	IEC 60695-2-11:2014	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11	VDE 0471-2-11

Tabelle NA.1 (3 von 3)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60884-1:2002	–	–
EN 60999-1:2000	IEC 60999-1:1999	DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12	VDE 0609-1
EN 61008 (alle Teile)	IEC 61008 (alle Teile)	DIN EN 61008 (VDE 0664) (alle Teile)	VDE 0664
EN 61008-1	IEC 61008-1	DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10)	VDE 0664-10
EN 61009 (alle Teile)	IEC 61009 (alle Teile)	DIN EN 61009 (VDE 0664) (alle Teile)	VDE 0664
EN 61009-1	IEC 61009-1	DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20)	VDE 0664-20
EN 61032:1998	IEC 61032:1997	DIN EN 61032 (VDE 0470-2): 1998-10	VDE 0470-2
–	IEC 61084 (alle Teile)	–	–
–	IEC 61084-1:1991	–	–
EN 61439-1:2009 ersetzt durch:	IEC 61439-1:2009 ersetzt durch:	DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2010-06 ersetzt durch:	VDE 0660-600-1
EN 61439-1:2011	IEC 61439-1:2011	DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2012-06	VDE 0660-600-1
EN 61439-3	IEC 61439-3	DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3)	VDE 0660-600-3
EN 61534 (alle Teile)	IEC 61534 (alle Teile)	DIN EN 61534 (VDE 0604) (alle Teile)	VDE 0604
EN 61534-1:2003 ersetzt durch:	IEC 61534-1:2003 ersetzt durch:	DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100):2004-04 ersetzt durch:	VDE 0604-100
EN 61534-1:2011 + A1:2014	IEC 61534-1:2011 + A1:2014	DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100):2015-03	VDE 0604-100
EN 61543:1995 + Corr.:1997 + A11:2003 + Corr.:2004 + A12:2005 + A2:2006	IEC 61543:1995 + A1:2004 + A2:2005	DIN EN 61543 (VDE 0664-30): 2006-06	VDE 0664-30
EN 55014-1	CISPR 14-1	DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1)	VDE 0875-14-1
EN ISO 306	ISO 306	DIN EN ISO 306	–
EN ISO 2039-2	ISO 2039-2	DIN EN ISO 2039-2	–
HD 384/HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	DIN VDE 0100 (VDE 0100) (alle Teile)	VDE 0100
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50085-1 (VDE 0604-1), *Elektroinstallationskanalsysteme für elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60038 (VDE 0175-1), *CENELEC-Normspannungen*

DIN EN 60065 (VDE 0860):2011-10, *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:2001, modifiziert + A1:2005, modifiziert + A2:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60065:2002 + A1:2006 + Corr.:2007 + A11:2008 + A2:2010 + A12:2011*

DIN EN 60068-2-30:2006-06, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-30: Prüfverfahren – Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) (IEC 60068-2-30:2005); Deutsche Fassung EN 60068-2-30:2005*

DIN EN 60068-3-4:2002-11, *Umweltprüfungen – Teil 3-4: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden – Prüfungen mit feuchter Wärme (IEC 60068-3-4:2001); Deutsche Fassung EN 60068-3-4:2002*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11), *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

DIN EN 60384-14 (VDE 0565-1-1), *Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 14: Rahmenspezifikation – Festkondensatoren zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen, geeignet für Netzbetrieb*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

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 60664-3 (VDE 0110-3):2010-10, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen Verschmutzung (IEC 60664-3:2003 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 60664-3:2003 + A1:2010*

DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1):2014-01, *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60670-1:2002 + Corr.:2003, modifiziert + A1:2011, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60670-1:2005 + Corr.:2007 + Corr.:2010 + A1:2013*

DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24):2014-03, *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 24: Besondere Anforderungen für Gehäuse zur Aufnahme in Schutzgeräten und ähnlichen energieverbrauchenden Geräten (IEC 60670-24:2011, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60670-24:2013*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2014-04, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtung und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10:2013); Deutsche Fassung EN 60695-2-10:2013*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT) (IEC 60695-2-11:2014); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2014*

DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12, Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm² (IEC 60999-1:1999); Deutsche Fassung EN 60999-1:2000

DIN EN 61008 (VDE 0664) (alle Teile), Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen

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 61009 (VDE 0664) (alle Teile), Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen

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 61032 (VDE 0470-2):1998-10, Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse; Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032:1997); Deutsche Fassung EN 61032:1998

DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2012-06, Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011); Deutsche Fassung EN 61439-1:2011

DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3):2013-02, Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) (IEC 61939-3:2012); Deutsche Fassung EN 61439-3:2012

DIN EN 61534 (VDE 0604) (alle Teile), Stromschienensysteme

DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100):2015-03, Stromschienensysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61534-1:2011 + A1:2014); Deutsche Fassung EN 61534-1:2011 + A1:2014

DIN EN 61543 (VDE 0664-30):2006-06, Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) für Hausinstallationen und ähnliche Verwendung – Elektromagnetische Verträglichkeit (IEC 61543:1995 + A2:2005); Deutsche Fassung EN 61543:1995 + Corrigendum 1997 + A11:2003 + Corrigendum 2004 + A12:2005 + A2:2006

DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1), Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung

DIN EN ISO 306, Kunststoffe – Thermoplaste – Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)

DIN EN ISO 2039-2, Kunststoffe – Bestimmung der Härte – Teil 2: Rockwellhärte

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

**Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzeinrichtung mit oder ohne Überstromschutz
für Steckdosen für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen**
(IEC 62640:2011, modifiziert)

Residual current devices with or without
overcurrent protection for socket-outlets for
household and similar uses
(IEC 62640:2011, modified)

Dispositifs à courant différentiel résiduel avec
ou sans protection contre les surintensités pour
les socles de prises de courant destinés à des
installations domestiques et analogues
(IEC 62640:2011, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2015-01-05 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieses Harmonisierungsdokument 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

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 62640:2015 D

Inhalt

Seite

Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich	25
2 Normative Verweisungen	26
3 Begriffe	27
3.1 Begriffe in Bezug auf Ströme von Spannung führenden Teilen zur Erde	27
3.2 Begriffe in Bezug auf die Auslösung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	27
3.3 Begriffe in Bezug auf die Auslösung und auf die Funktionen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	28
3.4 Begriffe in Bezug auf Werte und Bereiche der Auslösegrößen	29
3.5 Begriffe in Bezug auf Werte und Bereiche von Einflussgrößen	32
3.6 Begriffe in Bezug auf Schaltbedingungen	32
3.7 Begriffe in Bezug auf Prüfungen	33
3.8 Begriffe in Bezug auf Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen im Allgemeinen	33
4 Klassifikation.....	34
4.1 Nach dem Verhalten bei Ausfall der Netzspannung	34
4.2 Nach der Konstruktion	34
4.3 Nach dem Verhalten bei dem Auftreten von Gleichstromanteilen	34
4.5 Nach der Konstruktion der Abdeckplatte	35
4.6 Nach der Befestigungsart.....	35
4.7 Nach den Umweltbedingungen	35
4.8 Nach der Bauform der Anschlussklemmen	35
4.9 Nach dem Überstromschutz	36
5 Charakteristische Eigenschaften der SRCDs	36
5.1 Übersicht über die charakteristischen Eigenschaften	36
5.2 Charakteristische Eigenschaften für alle Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Steckdosenausführung.....	36
5.3 Charakteristik für SRCDs mit Überstromschutz (siehe 4.9).....	37
5.4 Vorzugswerte oder Normwerte.....	38
5.5 Normbereiche der momentanen Überstromauslösung für SRCDs nach 4.9 c) 2).....	40
6 Aufschriften und andere Produktinformationen	41
6.1 Allgemeines	41
6.2 Zusätzliche Aufschriften für schraubenlose Klemmen	42
7 Normbedingungen für den Betrieb und den Einbau	43
8 Anforderungen an Aufbau und Betrieb	43
8.1 Allgemeines	43
8.2 Angaben und Aufschriften	43
8.3 Mechanische und elektrische Konstruktion	44
8.4 Auslösecharakteristik.....	47

8.6	Prüfeinrichtung	48
8.7	Erwärmung	48
8.8	Feuchtigkeitsbeständigkeit	49
8.9	Dielektrische Eigenschaften	49
8.10	EMV-Übereinstimmung und unerwünschtes Auslösen	49
8.11	Verhalten von SRCDs unter Überstrombedingungen	49
8.12	Beständigkeit der Isolierung gegen Stoßspannungen	51
8.13	Mechanische und elektrische Lebensdauer	51
8.14	Widerstand gegen mechanischen Stoß	51
8.15	Zuverlässigkeit	51
8.16	Schutz gegen elektrischen Schlag und Schutzgrad der SRCD	51
8.17	Widerstand gegen Hitze	52
8.18	Widerstand gegen übermäßige Hitze und Feuer	53
8.19	Verhalten der SRCDs im Umgebungstemperaturbereich	53
8.20	Beständigkeit gegen zeitweilige Überspannungen	53
9	Prüfungen	53
9.1	Allgemeines	53
9.2	Aufschriften und Prüfung der Unverwischbarkeit der Aufschriften	55
9.3	Überprüfung der Schaltvorrichtung mit Freiauslösung	56
9.4	Prüfungen, die die Überprüfungen der Kriech- und Luftstrecken ersetzen	56
9.5	Anforderungen an Kondensatoren und spezielle Widerstände und Drosselspulen	57
9.6	Prüfung der Zuverlässigkeit von Schrauben, stromführenden Teilen und Verbindungen	59
9.7	Schraubklemmen und schraubenlose Klemmen	60
9.8	Prüfung der Auslösecharakteristik von SRCDs Typ AC und Typ A	71
9.10	Prüfung der Prüfeinrichtung	76
9.11	Prüfung des Grenzwertes der Erwärmung	76
9.12	Feuchtigkeitsbeständigkeit	78
9.13	Prüfung der dielektrischen Eigenschaften	78
9.14	Übereinstimmung mit EMV-Anforderungen und unerwünschtes Auslösen	80
9.15	Nachweis des Verhaltens der SRCD unter Überstrombedingungen	81
9.16	Nachweis der Luftstrecken der SRCD mit der Stehstoßspannungsprüfung	88
9.17	Mechanische und elektrische Lebensdauer	90
9.18	Widerstandsfähigkeit gegen mechanischen Stoß	91
9.19	Zuverlässigkeit	95
9.20	Schutz gegen elektrischen Schlag und IP-Schutzgrad der SRCD	98
9.21	Widerstandsfähigkeit gegen Hitze	99
9.22	Widerstandsfähigkeit gegen übermäßige Hitze und gegen Feuer – Glühdrahtprüfung	100
9.23	SRCDs mit Überstromschutz	101
9.24	Überprüfung der Alterung von elektronischen Bauteilen	103

9.25 Überprüfung des Verhaltens der SRCD unter den Bedingungen zeitweiliger Überspannung.....	104
Anhang A (normativ) Prüfreiheiten und Anzahl der Prüflinge zur Einreichung für Prüfbescheinigungen	128
Anhang B (normativ) Bestimmung von Luft- und Kriechstrecken.....	133
Anhang C (informativ) Näherungsweise Beziehung zwischen Querschnittsflächen in mm ² und AWG-Größen.....	135
Anhang D (normativ) Stückprüfungen	136
Anhang E (informativ) Verfahren zur Bestimmung des Leistungsfaktors im Kurzschlussstromkreis.....	137
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	139
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	141
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	144
Literaturhinweise.....	145

Bilder

Bild 1 – Normprüffinger.....	105
Bild 2 – Allgemeiner Prüfstromkreis.....	106
Bild 3 – Mindestwerte der Kriech- und Luftstrecken in Abhängigkeit vom Scheitelwert der Spannung.....	107
Bild 4 – Mindestwerte der Kriech- und Luftstrecken in Abhängigkeit von der Betriebsspannung	108
Bild 5 – Buchsenklemmen	109
Bild 6 – Flachklemmen und Bolzenklemmen.....	110
Bild 7 – Sattelklemmen	111
Bild 8 – Mantelklemmen	111
Bild 9 – Anordnung zur Überprüfung der Beschädigung von Leitern	112
Bild 10 – Angaben für die Biegeprüfung.....	113
Bild 11 – Beispiel eines Prüfkreises, bei dem Strom und Spannung von getrennten Quellen abgeleitet werden	114
Bild 12 – Prüfzyklus für die Prüfung mit niedriger Temperatur.....	114
Bild 14 – Prüfkreis für die Überprüfung des korrekten Auslösens von SRCDs im Fall pulsierender Gleichfehlerströme	115
Bild 15 – Prüfkreis für die Überprüfung des korrekten Auslösens von SRCDs im Fall pulsierender Gleichfehlerströme, die von einem geglätteten Gleichstrom überlagert sind.....	116
Bild 16 – Gedämpfte oszillierende Stromwelle 0,5 µs/100 kHz.....	117
Bild 17 – Beispiel für einen Prüfkreis für die Überprüfung der Beständigkeit von SRCDs gegen unerwünschtes Ansprechen auf Stoßströme gegen Erde, die durch Stoßspannungen verursacht werden	117
Bild 18 – Prüfkreis für die Überprüfung des Bemessungsschaltvermögens und der Koordination.....	118
Bild 19 – Prüfvorrichtung für die Überprüfung der Minimalwerte von I_t^2 und I_p , denen die SRCD widerstehen muss (9.15.2.1 a)).....	119
Bild 20 – Lehre für die Prüfung der Nichtberührbarkeit von aktiven Teilen	120
Bild 21 – Schlagprüfgerät	121
Bild 22 – Einzelheiten des Schlagelements.....	122

Bild 23 – Montagerahmen für Prüflinge	123
Bild 24 – Montageblock für Einbau-SRCD	123
Bild 25 – Zyklus für die Zuverlässigkeitsprüfung	124
Bild 26 – Kugeldruck-Prüfgerät	125
Bild 27 – Skizzen und Tabelle für die Anwendung der Schläge.....	126
Bild 28 – Schematische Darstellung von 9.22.....	127
Bild 29 – Prüfkreis für die Überprüfung des Stehvermögens gegen zeitweilige Überspannungen (9.25).....	127
Bilder B.1 bis B.10 – Darstellungen zur Anwendung von Kriechstrecken.....	134

Tabellen

Tabelle 1 – Normwerte der maximalen Ausschaltzeit von SRCD für Fehlerwechselstrom	40
Tabelle 2 – Normwerte der maximalen Ausschaltzeit von SRCDs für pulsierenden Fehlerrückstrom.....	40
Tabelle 3 – Bereiche der momentanen Überstromauslösung.....	41
Tabelle 4 – Platzierung der Aufschrift	41
Tabelle 5 – Werte der Einflussgrößen	43
Tabelle 6 – Minimale Luftstrecken und Kriechstrecken.....	45
Tabelle 7 – Grenzwerte des Ansprechstroms	47
Tabelle 8 – Werte der Erwärmung	48
Tabelle 9 – Zeit-(Über-)Last-Auslösecharakteristik.....	50
Tabelle 10 – Unverzögerte Auslösecharakteristik.....	50
Tabelle 11 – Stehwerte und Dauer von zeitweiligen Überspannungen	53
Tabelle 12 – Querschnitte von Prüfleitern aus Kupfer entsprechend den Bemessungsströmen	54
Tabelle 13 – Aufstellung der Typprüfungen	55
Tabelle 14 – Maximal zulässige Temperaturen unter anomalen Bedingungen.....	58
Tabelle 15 – Gewindedurchmesser der Schrauben und anzuwendende Drehmomente	60
Tabelle 16 – Zusammenhang zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Nennquerschnitten von Kupferleitern	60
Tabelle 17 – Werte für das Biegen unter mechanischer Beanspruchung von Kupferleitern	62
Tabelle 18 – Werte für die Zugprüfung an Schraubklemmen	62
Tabelle 19 – Zusammensetzung der Leiter.....	63
Tabelle 20 – Anzugsmomente für die Überprüfung der mechanischen Festigkeit von Schraubklemmen	64
Tabelle 21 – Verhältnis zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Querschnitten von Kupferleitern für schraubenlose Klemmen	66
Tabelle 22 – Wert für die Zugprüfung an schraubenlosen Anschlussklemmen.....	68
Tabelle 23 – Werte für die Biegebeanspruchung unter mechanischer Last für die Prüfung von Kupferleitern	68
Tabelle 24 – Prüfstrom für den Nachweis der elektrischen und thermischen Beanspruchungen an schraubenlosen Anschlussklemmen im bestimmungsgemäßen Gebrauch	69

Tabelle 25 – Nennquerschnitte starrer Kupferleiter für die Biegeprüfung an schraubenlosen Klemmen	71
Tabelle 26 – Biegeprüfkräfte.....	71
Tabelle 27 – Bereiche des Auslösestroms für SRCDs bei einem pulsierenden Gleichstrom	75
Tabelle 28 – Für die EMV anzuwendende Prüfungen.....	80
Tabelle 29 – Prüfungen zum Nachweis des Verhaltens der SRCD unter Überstrombedingungen	81
Tabelle 30 – Bereiche des Leistungsfaktors des Prüfkreises.....	83
Tabelle 31 – Prüfspannung für die Prüfung der Stehstoßspannung zwischen den Polen	89
Tabelle 32 – Prüfspannung für die Prüfung der Stehstoßspannung bei metallischem Träger	89
Tabelle 33 – Querschnitte der Prüfleiter.....	90
Tabelle 34 – Fallhöhe für Schlagprüfungen.....	93
Tabelle 35 – Werte des Drehmomentes für Stopfbuchsen	95
Tabelle A.1 – Prüfreihe	128
Tabelle A.2 – Anzahl der Prüflinge für das vollständige Prüfverfahren	130
Tabelle A.3 – Anzahl der Prüflinge für das vereinfachte Prüfverfahren	132

Vorwort

Dieses Dokument (HD 62640:2015) besteht aus dem Text der IEC 62640:2011, erarbeitet vom SC 23E „Circuit-breakers and similar equipment for household use“ des IEC/TC 23 „Electrical accessories“, und den gemeinsamen Abänderungen, erarbeitet vom CLC/TC 23E „Circuit breakers and similar devices for household and similar applications“.

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): 2016-01-05
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-01-05

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen und Bilder zusätzlich zu denen in IEC 62640:2011 wird der Buchstabe Z vorangestellt.

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.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag (Mandat) der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelsorganisation an CENELEC erarbeitet und deckt wesentliche Anforderungen von EU-Richtlinien ab.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Norm enthält die Grundelemente der Sicherheitsziele für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie – 2006/95/EG).

Anerkennungsnotiz

Der Text dieses Entwurfs für ein Harmonisierungsdokument besteht aus dem Text der Internationalen Norm IEC 62640:2011 und den folgenden gemeinsamen Abänderungen.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

1 Anwendungsbereich

Ersetze den ersten Satz von Abschnitt 1 wie folgt:

Dieses Harmonisierungsdokument gilt für Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD), die in oder speziell für den Gebrauch mit zweipoligen Steckdosen mit Erdung der Steckdose für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen vorgesehen sind (SRCD: socket outlet residual current device).

Streiche „oder Phasen- zu geerdetem Mittelleiter“ am Ende des ersten Absatzes.

Ersetze den zweiten Absatz durch:

SRCDs sind nur dafür vorgesehen, ergänzenden Schutz für nachgeschaltete Stromkreise zu leisten. SRCDs sind für die Anwendung in Stromkreisen vorgesehen, bei denen der Fehlerschutz und der zusätzliche Schutz bereits dem SRCD vorgelagert sichergestellt worden sind.

Ersetze den Text der Anmerkung 1 durch „Leer“.

Ersetze den Text der Anmerkung 2 durch „Leer“.

Ersetze den Text der Anmerkung 3 durch „Leer“.

Ersetze in Anmerkung 4 „IEC 60884-1“ durch „den nationalen Anforderungen für Steckdosen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Ersetze „IEC 60439-3“ durch „IEC 61439-3“ im fünften Absatz (beginnend mit „Sie sind nicht vorgesehen für“).

Streiche „oder 20 A für Einrichtungen mit einer Bemessungsspannung bis 130 V Wechselspannung“ am Ende des neunten Absatzes.

Ersetze den Text der Anmerkung 6 durch „Leer“.

Ersetze den Text der Anmerkung 7 durch „Leer“.

Streiche „IEC 60884-1 und/oder“ im letzten Absatz.

2 Normative Verweisungen

Streiche die Verweisung auf IEC 60884-1:2002.

Ergänze die folgende Anmerkung:

ANMERKUNG Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen sind in Anhang ZA (normativ) aufgelistet.

3 Begriffe

Ersetze den Begriff in 3.3.14 durch „Leer“.

Ersetze den Begriff in 3.3.15 durch „Leer“.

4 Klassifikation

Ersetze den Text der Anmerkung 2 durch „Leer“.

Ersetze den Text der Anmerkung 3 durch „Leer“.

Ersetze den Inhalt von 4.2.1 b) durch „Leer“.

Ersetze den Inhalt von 4.2.2 a) durch „Leer“.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 4.4 durch „Leer“.

5 Charakteristische Eigenschaften der SRCDs

Streiche die Anmerkung in 5.3.1.1.

Ersetze den Inhalt von 5.4.1 durch:

„Der Vorzugswert der Bemessungsspannung nach IEC 60038 ist 230 V.“

Streiche die ersten beiden Zeilen und die beiden Anmerkungen in 5.4.2.

Streiche „0,006 A –“ und die Anmerkung in 5.4.3.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 5.4.5 durch:

5.4.5 Vorzugswerte der Bemessungsfrequenz

Der Vorzugswert der Bemessungsfrequenz ist 50 Hz.

Streiche die Anmerkung in 5.4.8.

Streiche die Anmerkung in 5.4.9.

Streiche die Anmerkung in 5.4.10.

Streiche die Anmerkung in 5.4.11.1.

Streiche die Anmerkung in Tabelle 2.

6 Aufschriften und andere Produktinformationen

Streiche „oder 60 Hz“ in Tabelle 4, Zeile D, zweite Spalte.

Ersetze Zeile P in Tabelle 4 durch „Leer“.

Streiche „Bei Einrichtungen mit Durchführungsmitteln müssen die Durchführungsmittel für Versorgung und Speisung eindeutig gekennzeichnet sein (z. B. „Versorgung“ und „Durchführung“).“ in Tabelle 4, Zeile Q.

Streiche die Anmerkungen 1 und 2 in Tabelle 4.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 6.3 durch „Leer“.

8 Anforderungen an Aufbau und Betrieb

Streiche „gegebenenfalls“ im vorletzten Absatz von 8.3.1.

Ersetze in der Anmerkung in 8.3.2 „2.7.1.1 und 2.7.1.3“ durch „4.8.1“.

Streiche die Spalten 2 und 3 in Tabelle 6.

Ergänze eine Verweisung auf die Fußnote ^{Z1} in Punkt 2 von Tabelle 6.

Ersetze den Inhalt von Punkt 3 in der ersten Spalte von Tabelle 6 durch „Leer“.

Ersetze den Inhalt der Fußnote ^J in Tabelle 6 durch „Leer“.

Ergänze die folgende Fußnote in Tabelle 6:

^{Z1} Dies gilt auch für Luft- und Kriechstrecken zwischen aktiven Teilen unterschiedlicher Polarität der SRCD und der in ihrer Nähe angebrachten Betriebsmittel.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 8.3.3 durch „Leer“.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 8.3.5.2 durch „Leer“.

Ersetze in der letzten Zeile des ersten Absatzes von 8.4.1.3 „Pfad“ durch „Pol“.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 8.5 durch „Leer“.

Ersetze 8.16.3.1, Punkt iv) „IEC 60884-1:2002,“ durch „den nationalen Anforderungen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird“.

Ersetze 8.16.3.1, „IEC 60884-1:2002, Abschnitt 16 und 23“ durch „den nationalen Anforderungen für Steckdosen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Streiche in Tabelle 11 die Fußnote ^a und die Verweisungen darauf.

9 Prüfungen

Streiche im ersten Absatz von 9.1.1 „(wenn anwendbar, einschließlich FE über R_e an PE angeschlossen)“.

Ersetze im fünften Absatz von 9.1.1, „IEC 60884-1,“ durch „den nationalen Anforderungen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Streiche Absatz 6 von 9.1.1 (beginnend mit „In den Ländern, in denen die IEC 60884-1 nicht angewendet wird“).

Ersetze in Tabelle 12, erste Zeile, Spalte 4 „20“ durch „16“. **Streiche** die letzten beiden Spalten.

Streiche die zwei Anmerkungen in 9.1.1.

Ergänze in 9.1.1 den folgenden Absatz nach dem letzten Absatz:

„Eine Betriebsdrehzahl von 0,1 m/s $\pm$ 25 % ist während der Betätigung für die Prüfungen in 9.17 und 9.15.2 anzuwenden. Die Drehzahl wird am Ende gemessen, wenn und wo das Betätigungsmittel des Prüfaufbaus das Betätigungsmittel der geprüften SRCD berührt. Bei Drehknöpfen muss die Winkelgeschwindigkeit im

Wesentlichen den genannten Bedingungen entsprechen, bezogen auf die Drehzahl des Betätigungsmittels (an den Enden) der geprüften SRCD.“

Streiche „9.26“ in Tabelle 13, vierte Zeile, letzte Spalte.

Ersetze „Verhalten der SRCDs mit Durchschleifklemmen bei falscher Verkabelung“ in Tabelle 13, sechste Zeile durch „Leer“.

Streiche „S₄“ im ersten Absatz von 9.3.2.

Streiche die Zeilen sechs und sieben in Tabelle 16 (beginnend mit „20 A“ und „32 A“) und **streiche** die Fußnote ^d.

Streiche die Anmerkung in 9.7.1.3.

Streiche Anmerkung 1 und Anmerkung 2 in Tabelle 17.

Streiche die Anmerkung in Tabelle 18.

Streiche die Anmerkung in Tabelle 19.

Ersetze den vorhandenen Abschnitt 9.8.2 wie folgt:

9.8.2 Überprüfung des Verhaltens bei Ausfall der Versorgungsspannung

Der Prüfschalter S₂ befindet sich in der offenen Stellung und S₁ sowie die SRCD befinden sich in der geschlossenen Stellung.

Anschließend wird S₁ geöffnet.

Nur SRCDs nach 4.1.2 a) und 4.1.2 b) müssen selbsttätig öffnen.

Der Schalter S₁ wird wieder geschlossen.

Nur SRCDs nach 4.1.2 b) müssen selbsttätig schließen.

Bei SRCDs mit manuellen Betätigungsmitteln wird die Prüfung wiederholt, und S₂ und die SRCD werden in die offene Stellung und S₁ in die geschlossene Stellung gebracht:

Anschließend wird S₁ geöffnet und wieder geschlossen.

Die SRCD darf nicht automatisch wieder schließen.

Für diese Prüfung wird die Prüftaste nicht als manuelles Betätigungsmittel betrachtet.

Streiche „S₄“ in 9.8.3.1.

Streiche „S₄“ in 9.8.3.2 a).

Streiche „S₄“ in 9.8.3.2 c).

Streiche zweimal „S₄“ in 9.8.3.3.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt (mit Unterabschnitten) von 9.8.6 durch „Leer“.

Streiche „und S₄“ im zweiten Absatz von 9.8.7.1.

Streiche „S₄“ im dritten Absatz von 9.8.7.3.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 9.9 durch „Leer“.

Streiche „oder Anschlussleitungen“ im ersten Absatz von 9.11.3.1.

Ersetze die Überschrift und den Inhalt von 9.11.3.2 durch „Leer“.

Ersetze in 9.13.3 a) „der an die eventuell vorhandene FE- und an die eventuell vorhandene PE-Klemme angeschlossen wird“ durch „der an die PE-Klemme angeschlossen wird“.

Ersetze in 9.15.2.1 b), vierter Spiegelstrich „ $\pm 5\%$ “ durch „0, – 5 %“.

Ersetze im ersten Absatz und in der Anmerkung 2 in 9.15.2.1 d) „105 %“ durch „110 %“.

Ersetze den letzten Absatz von 9.15.2.1, i) durch:

„Unter den in 9.8.3.2 a) festgelegten Prüfbedingungen muss die SRCD bei einem Prüfstrom von $1,25 I_{\Delta n}$ auslösen. Es wird nur eine Prüfung mit Messung der Ausschaltzeit an einem zufällig gewählten Pol durchgeführt. Die Ausschaltzeit darf den in Tabelle 1 für $I_{\Delta n}$ festgelegten Wert nicht überschreiten.“

Streiche „oder Anschlussleitungen“ im dritten Absatz von 9.15.2.2.

Streiche den vierten Absatz von 9.15.2.2.

Streiche „oder Anschlussleitungen“ im zweiten Absatz von 9.15.2.3.

Streiche den dritten Absatz von 9.15.2.3.

Streiche den letzten Satz von 9.15.2.3, a) dritter Absatz „SRCDs mit einer Klassifikation nach 4.1.1, die mit einer FE ausgerüstet sind, wird die FE verbunden; der Neutralleiter der Versorgung wird nicht angeschlossen.“

Streiche „oder Anschlussleitungen“ im dritten Absatz von 9.15.2.4.

Streiche den vierten Absatz von 9.15.2.4.

Ersetze in 9.15.3 „IEC 60884-1:2002, Abschnitt 20“ durch „den nationalen Anforderungen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Ersetze im ersten Absatz von 9.16 „Punkt 2, 3 und 4“ durch „Punkten 2 und 4“.

Ersetze im ersten Absatz von 9.17.1 „Prüfungen nach IEC 60884-1:2002, Abschnitt 21“ durch „nationalen Anforderungen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Ersetze im zweiten Absatz von 9.17.1 „der IEC 60884-1“ durch „den nationalen Anforderungen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird,“.

Streiche die Anmerkung in Tabelle 33.

Streiche den letzten Satz von 9.17.2.1 b) „Bei SRCDs, die nach 4.1.1 klassifiziert und mit einer FE ausgerüstet sind, werden 250 dieser Schaltspiele mit abgetrenntem Neutralleiter durchgeführt.“

Ersetze den Absatz von 9.19.1.5 durch:

„Unter den in 9.8.3.3 festgelegten Prüfbedingungen muss die SRCD bei einem Prüfstrom von $1,25 I_{\Delta n}$ auslösen. Es wird nur eine Prüfung mit Messung der Ausschaltzeit an einem zufällig gewählten Pol durchgeführt. Die Ausschaltzeit darf den in Tabelle 1 für $I_{\Delta n}$ festgelegten Wert nicht überschreiten.“

Ersetze den letzten Absatz von 9.19.2 durch:

„Unter den in 9.8.3.3 festgelegten Prüfbedingungen muss die SRCD bei einem Prüfstrom von $1,25 I_{\Delta n}$ auslösen. Es wird nur eine Prüfung ohne Messung der Ausschaltzeit an einem zufällig gewählten Pol durchgeführt. Die Ausschaltzeit darf den in Tabelle 1 für $I_{\Delta n}$ festgelegten Wert nicht überschreiten.“

Streiche „oder Anschlussleitungen“ im zweiten Absatz von 9.23.2.

Streiche den dritten Absatz von 9.23.2.

Ersetze den dritten Absatz von 9.24 durch:

„Unter den in 9.8.3.3 festgelegten Prüfbedingungen muss die SRCD bei einem Prüfstrom von $1,25 I_{\Delta n}$ auslösen. Es wird nur eine Prüfung ohne Messung der Ausschaltzeit an einem zufällig gewählten Pol durchgeführt. Die Ausschaltzeit darf den in Tabelle 1 für $I_{\Delta n}$ festgelegten Wert nicht überschreiten.“

Ersetze in 9.25 a) „Anschluss und“ durch „Der“.

Ersetze in 9.25 b) „Der FE-Anschluss“ durch „Der“.

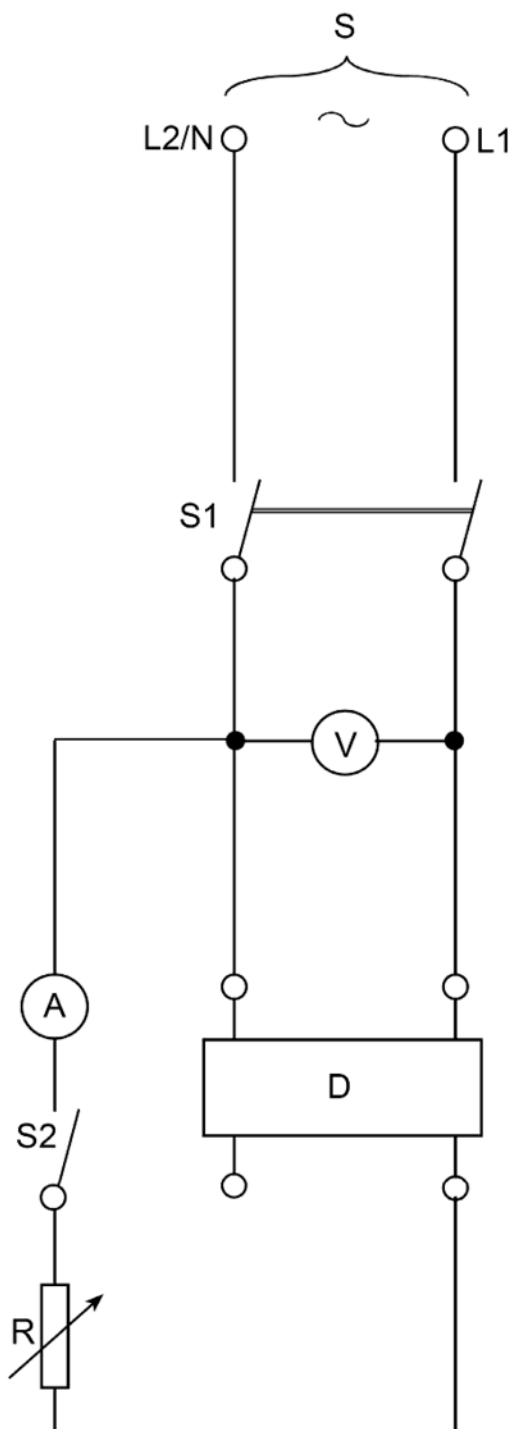
Ersetze den letzten Absatz von 9.25 d) durch:

„Unter den in 9.8.3.3 festgelegten Prüfbedingungen muss die SRCD bei einem Prüfstrom von $1,25 I_{\Delta n}$ auslösen. Es wird nur eine Prüfung ohne Messung der Ausschaltzeit an einem zufällig gewählten Pol durchgeführt. Die Ausschaltzeit darf den in Tabelle 1 für $I_{\Delta n}$ festgelegten Wert nicht überschreiten.“

Streiche 9.26 (und Unterabschnitte).

Bilder

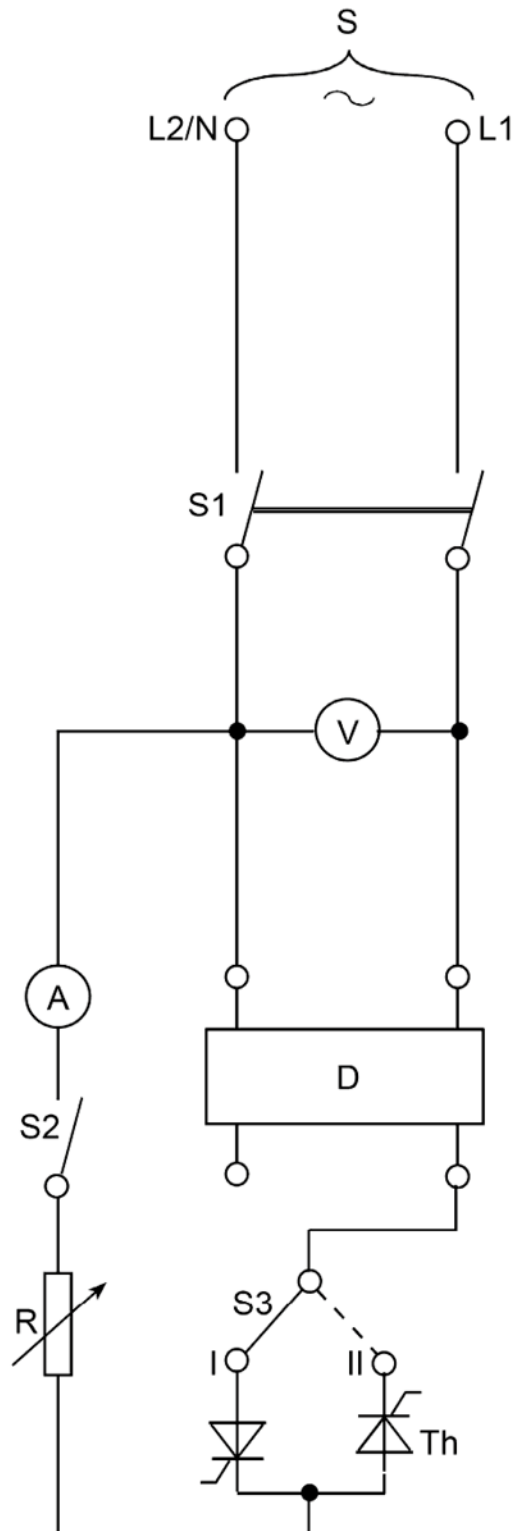
Ersetze das Bild 2 durch das nachfolgende:



Streiche in der Legende zu Bild 2 „oder S₄“ und die letzten beiden Zeilen (beginnend mit „R_e“ und „FE“).

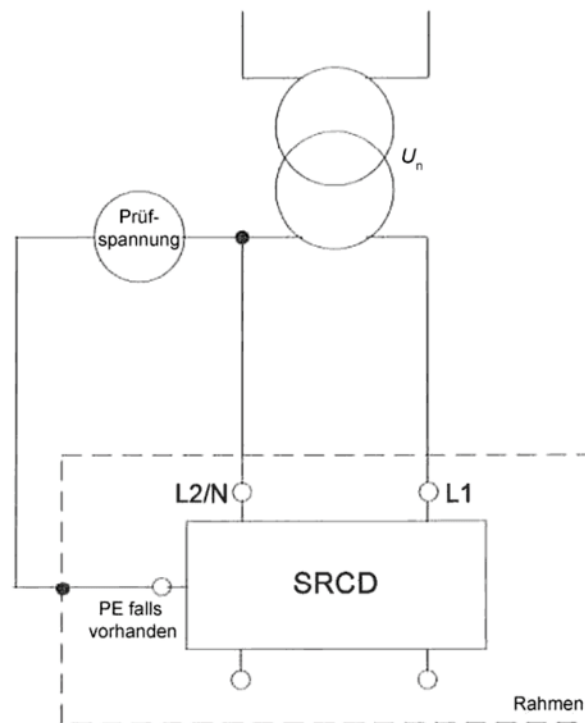
Streiche das Bild in Bild 13 und ersetze die Überschrift durch „Leer“.

Ersetze das Bild 14 durch das nachfolgende:



Streiche in der Legende zu Bild 14 die drei Zeilen beginnend mit „R_e“, „S₄“ und „FE“.

Ersetze das Bild 29 durch das nachfolgende:



Anhänge

Streiche in Tabelle A.1 die Zeilen 9.11.3.2 und 9.26.

Streiche in Tabelle A.1 die Zeilen 9.9.

Streiche in Tabelle A.2 die Fußnote⁹ in der Tabelle.

Ergänze die folgenden neuen Anhänge nach Anhang E.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Wenn internationale Publikationen durch gemeinsame Abänderungen geändert wurden, durch (mod) angegeben, gelten die entsprechenden EN/HD.

ANMERKUNG 2 Aktuelle Informationen über die letzten Fassungen der in diesem Anhang aufgeführten Europäischen Normen sind zu finden unter: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60065 (mod)	2001	Audio, video and similar electronic apparatus –	EN 60065	2002
–	–	Safety requirements	+ Corrigendum März	2006
+ A1 (mod)	2005		+ A1	2006
–	–		+ Corrigendum Aug.	2007
–	–		+ A11	2008
+ A2 (mod)	2010		+ A2	2010
–	–		+ A12	2011
IEC 60068-2-30	2005	Environmental testing Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)	EN 60068-2-30	2005
IEC 60068-3-4	2001	Environmental testing Part 3-4: Supporting documentation and guidance – Damp heat tests	EN 60068-3-4	2002
IEC 60384-14	–	Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification – Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains	EN 60384-14	–
IEC 60529	–	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529	–
IEC 60664-3	2003	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution	EN 60664-3	2003
IEC 60670-1 (mod)	2002	Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations	EN 60670-1	2005
–	–	Part 1: General requirements	+ Corrigendum Nov.	2007
–	–		+ Corrigendum März	2010
IEC 60695-2-10	2000	Fire hazard testing Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure	EN 60695-2-10	2001

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60695-2-11	2000	Fire hazard testing Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end products	EN 60695-2-11	2001
IEC 61008-1	–	Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's) Part 1: General rules	EN 61008-1	–
IEC 61009-1	–	Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) Part 1: General rules	EN 61009-1	–
IEC 61032	1997	Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification	EN 61032	1998
IEC 61084-1	1991	Cable trunking and ducting systems for electrical installations Part 1: General requirements	– ¹⁾	–
IEC 61534-1	2003	Powertrack systems Part 1: General requirements	EN 61534-1	2003
IEC 61543	1995	Residual current-operated protective devices (RCDs) for household and similar use –	EN 61543	1995
–	–	Electromagnetic compatibility	+ Corrigendum Dez.	1997
+ A1	2004 ²⁾		+ A11	2003
–	–		+ Corrigendum Mai	2004
–	–		+ A12	2005
+ A2	2005		+ A2	2006
CISPR 14-1	–	Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus Part 1: Emission	EN 55014-1	–

¹⁾ Stattdessen gilt EN 50085-1.

²⁾ IEC 61543:1995/A1:2004 ist identisch mit EN 61543:1995/A11:2003.

Anhang ZB (normativ)

Besondere nationale Bedingungen

Besondere nationale Bedingung: Nationale Besonderheit oder Praxis, die – selbst nach einem längeren Zeitraum – nicht geändert werden kann, z. B. klimatische Bedingungen, elektrische Erdungsbedingungen.

ANMERKUNG Wenn sie die Harmonisierung betrifft, ist sie Teil der Europäischen Norm/des Harmonisierungsdokuments.

Für Länder, in denen die betreffenden besonderen nationalen Bedingungen gelten, sind diese normativ; für die anderen Länder hat diese Angabe informativen Charakter.

<u>Abschnitt</u>	<u>Besondere nationale Bedingung</u>
------------------	--------------------------------------

1	Großbritannien
---	-----------------------

Ergänze nach dem Text „Dosen nach IEC 60670-1“:

In GROSSBRITANNIEN müssen Dosen sowohl BS EN 60670–1 als auch BS 4662 entsprechen.

1	Irland
---	---------------

Ergänze nach dem Text „Dosen nach IEC 60670-1“:

In IRLAND müssen Dosen sowohl IE EN 60670–1 als auch BS 4662 entsprechen.

5.3.1.1	Großbritannien
---------	-----------------------

Ergänze am Ende von 5.3.1.1:

In GROSSBRITANNIEN müssen Kurzschluss-Schutzeinrichtungen BS 1362 entsprechen.

5.3.1.1	Irland
---------	---------------

Ergänze am Ende von 5.3.1.1:

In IRLAND müssen Kurzschluss-Schutzeinrichtungen BS 1362 entsprechen.

5.4.6	Italien
-------	----------------

Ergänze einen neuen Absatz nach „250 A“:

In ITALIEN ist 500 A der minimalzulässige Wert.

5.4.7	Italien
-------	----------------

Ergänze einen neuen Absatz nach „250 A“:

In ITALIEN ist 500 A der minimalzulässige Wert.

6.1	Großbritannien
-----	-----------------------

Ergänze am Ende von 6.1:

In GROSSBRITANNIEN wird die Angabe in Tabelle 4, Zeile B, nicht verwendet.

6.1	Irland
-----	---------------

Ergänze am Ende von 6.1:

In IRLAND wird die Angabe in Tabelle 4, Zeile B, nicht verwendet.

Abschnitt **Besondere nationale Bedingung**

Tabelle 33 **Großbritannien**

Ergänze nach Tabelle 33:

In GROSSBRITANNIEN gilt die Angabe in Tabelle 33 nicht für Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Anforderungen nach BS 1363.

Tabelle 33 **Irland**

Ergänze nach Tabelle 33:

In IRLAND gilt die Angabe in Tabelle 33 nicht für Steckdosen. In IRLAND gelten die Anforderungen nach IS 411.

9.7.1.6 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.7.1.6 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

9.7.1.7 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.7.1.7 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

9.11.1 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.11.1 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

9.18.1,
9.18.5 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.18.1,
9.18.5 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

Abschnitt **Besondere nationale Bedingung**

9.20.1.1 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.20.1.1 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

9.20.1.2. **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.20.1.2. **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

9.21.3 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Prüfungen und Anforderungen in BS 1363.

9.21.3 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen dieses Abschnitts nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Prüfungen und Anforderungen in IS 401 und IS 411.

A.1 **Großbritannien**

Ergänze:

In GROSSBRITANNIEN gelten die Anforderungen dieses Anhangs nicht für Stecker und Steckdosen. In GROSSBRITANNIEN gelten die Anforderungen in BS 1363.

A.1 **Irland**

Ergänze:

In IRLAND gelten die Anforderungen dieses Anhangs nicht für Stecker und Steckdosen. In IRLAND gelten die Anforderungen in IS 401 und IS 411.

Anhang ZZ (informativ)

Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt innerhalb ihres Anwendungsbereiches

- alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in Anhang I, Artikel 1 der EG-Richtlinie 2004/108/EG enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EG-Richtlinie(n) zu erklären.

WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

Literaturhinweise

Ersetze die Verweisung „IEC 60439-3“ durch:

IEC 61439-3, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 3: Particular requirements for low-voltage switchgear and controlgear assemblies intended to be installed in places where unskilled persons have access for their use – Distribution boards*

IEC 61439-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61439-3.
-------------	-----------	------------------------------

Ergänze die folgenden Anmerkungen zu den angegebenen Normen:

IEC 60038	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60038.
IEC 60112	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60112.
IEC 60364	ANMERKUNG	Harmonisiert in HD 384 / HD 60364 (alle Teile) (teilweise modifiziert).
IEC 60664-1:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60664-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60999-1:1999	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60999-1:2000 (nicht modifiziert).
IEC 61008	ANMERKUNG	Harmonisiert in EN 61008 (alle Teile) (teilweise modifiziert).
IEC 61009	ANMERKUNG	Harmonisiert in EN 61009 (alle Teile) (teilweise modifiziert).
IEC 61439-1:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61439-1:2009 (modifiziert).
IEC 61534	ANMERKUNG	Harmonisiert in EN 61534 (alle Teile) (nicht modifiziert).
ISO 306	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 306.
ISO 2039-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 2039-2.

1 Anwendungsbereich

Dieses Harmonisierungsdokument gilt für Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs), die in oder speziell für den Gebrauch mit zweipoligen Steckdosen mit Erdung der Steckdose für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen vorgesehen sind (SRCD: socket outlet residual current device). SRCDs sind für den Einsatz in Einphasennetzen zwischen Außenleiter und Neutralleiter oder Außenleiter und Außenleiter vorgesehen.

SRCDs sind dafür vorgesehen, ergänzenden Schutz für nachgeschaltete Stromkreise zu leisten. SRCDs sind für die Anwendung in Stromkreisen vorgesehen, bei denen der Fehlerschutz und der zusätzliche Schutz bereits dem SRCD vorgelagert sichergestellt worden ist.

SRCDs sind weder zur Ausführung der Trennfunktion noch ist ihre Verwendung in IT-Netzen vorgesehen.

ANMERKUNG 4 Für SRCDs, die für die Trennung oder den Fehlerschutz vorgesehen oder für den Gebrauch in IT-Netzen vorgesehen sind, sollte IEC 61008-1 oder IEC 61009-1 gegebenenfalls in Verbindung mit den nationalen Anforderungen für Steckdosen des Landes, in dem das Produkt auf den Markt gebracht wird, angewendet werden.

ANMERKUNG 5 Die Anforderungen und Prüfungen für SRCDs, die in IT-Netzen eingesetzt werden sollen, sind in Beratung.

SRCDs dürfen nicht in Verteilertafeln eingesetzt werden. Sie sind nicht für den Schutz eines vollständigen Verteilungsstromkreises oder eines vollständigen Endstromkreises vorgesehen. Der Einbau dieser Produkte ist vorgesehen in:

- Dosen nach IEC 60670-1
- oder in Elektro-Installationskanälen nach der Normenreihe IEC 61084
- oder in Stromschienensystemen nach der Normenreihe IEC 61534
- oder in Dosen nach einer der obigen Normen, die sich neben Dosen für Steckdosen befinden.

Sie sind nicht vorgesehen für den Einsatz in Gehäusen oder Verteilertafeln nach IEC 60670-24, IEC 61439-1 oder IEC 61439-3.

RCDs für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen, die nicht im Anwendungsbereich der vorliegenden Norm erfasst sind, werden in IEC 61008-1 oder IEC 61009-1 behandelt. SRCDs, die aus Batterien oder einem Stromkreis gespeist werden, der nicht die Lasten versorgende Kreis ist, werden nicht in dieser Norm behandelt.

Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung enthält die Funktionen der Erfassung des Fehlerstroms, des Vergleichs des Werts dieses Stroms mit dem Auslösefehlerstrom und die Öffnung des zu schützenden Stromkreises, wenn der Fehlerstrom diesen Wert überschreitet.

Der Höchstwert des Bemessungs-Auslösefehlerstroms beträgt 30 mA.

Der maximale Bemessungsstrom beträgt 16 A für Einrichtungen mit einer Bemessungsspannung bis 250 V Wechselspannung.

Diese Internationale Norm gilt auch für SRCDs mit eingebautem Überlast- oder Überstromschutz.

Diese Norm gilt auch für eine Anschlusseinheit, die eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung enthält, welche nur zum Schutz eines ortsfesten elektrischen Betriebsmittels vorgesehen ist, das sich unmittelbar neben der Anschlusseinheit befindet (z. B. Händetrockner, Wasserkühler usw.).

ANMERKUNG 8 SCRDs sind so ausgelegt, dass sie von nicht unterwiesenen Personen betätigt werden können und keine Instandhaltung erfordern.

Die Anforderungen dieser Norm gelten für normale Temperatur- und Umgebungsbedingungen. Zusätzliche Anforderungen können für Einrichtungen erforderlich sein, die an Orten mit ungünstigen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

- I Der Steckdosenteil einer SRCD wird in den nationalen Anforderungen des Landes behandelt, in dem die SRCD auf den Markt gebracht wird.

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).

IEC 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*
Amendment 1 (2005)
Amendment 2 (2010)

IEC 60068-2-30:2005, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60068-3-4:2001, *Environmental testing – Part 3-4: Supporting documentation and guidance – Damp heat tests*

IEC 60384-14, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

IEC 60670-1:2002, *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 1: General requirements*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

ANMERKUNG Im Vereinigten Königreich ist IEC 60884-1 nicht unbedingt erforderlich und gilt nicht für SRCDs oder Steckverbindersysteme.

IEC 61008-1, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules*

IEC 61009-1, *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61084-1:1991, *Cable trunking and ducting systems for electrical installations – Part 1: General requirements*

IEC 61534-1:2003, *Powertrack systems – Part 1: General requirements*

IEC 61543:1995, *Residual current-operated protective devices (RCDs) for household and similar use – Electromagnetic compatibility*

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2005)

CISPR 14-1, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

ANMERKUNG Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen sind in Anhang ZA (normativ) aufgelistet.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe in Bezug auf Ströme von Spannung führenden Teilen zur Erde

3.1.1

Erdfehlerstrom

Strom, der infolge eines Isolationsfehlers zur Erde fließt

3.1.2

Erdableitstrom

Strom, der von Spannung führenden Teilen der Installation zur Erde fließt, ohne dass ein Isolationsfehler vorliegt

3.1.3

pulsierender Gleichstrom

Strom von pulsierender Wellenform, der in jeder Periode der Nennfrequenz des Netzes während einer einzelnen Zeitspanne, ausgedrückt im Gradmaß, während mindestens 150° den Wert null oder einen Wert von nicht mehr als 0,006 A Gleichstrom annimmt

3.1.4

Phasenanschnittswinkel

α

Zeit, ausgedrückt im Gradmaß, durch die der Augenblick des Beginns der Stromführung durch Phasenanschnitt verzögert wird

3.1.5

geglätteter Gleichstrom

Gleichstrom, der welligkeitsfrei ist

ANMERKUNG Ein Strom wird als welligkeitsfrei angesehen, wenn der Welligkeitsfaktor unter 10 % liegt.

3.2 Begriffe in Bezug auf die Auslösung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

3.2.1

Fehlerstrom

I_{Δ}

vektorielle Summe der Augenblickswerte der im Hauptstromkreis der RCD fließenden Ströme, ausgedrückt als Effektivwert

3.2.2

Auslösefehlerstrom

$I_{\Delta n}$

Wert des Fehlerstroms, der die RCD unter festgelegten Bedingungen zum Auslösen bringt

3.2.3

Nichtauslösefehlerstrom

$I_{\Delta no}$

Wert des Fehlerstroms, bei dem und unterhalb von dem die RCD unter festgelegten Bedingungen nicht auslöst

3.3 Begriffe in Bezug auf die Auslösung und auf die Funktionen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

3.3.1

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

RCD

mechanisches Schaltgerät oder Verbindung von Einrichtungen, das (die) dazu vorgesehen ist (sind), Ströme unter üblichen Betriebsbedingungen einzuschalten, zu führen und auszuschalten und die Öffnung der Kontakte zu veranlassen, wenn der Fehlerstrom unter festgelegten Bedingungen einen vorgegebenen Wert erreicht

3.3.2

Erfassung

Funktion zur Erkennung des Vorhandenseins eines Fehlerstromes

3.3.3

Auswertung

Funktion, die darin besteht, der RCD die Möglichkeit zum Auslösen zu geben, wenn der erfasste Fehlerstrom einen festgelegten Bezugswert überschreitet

3.3.4

Abschaltung

Funktion, die darin besteht, die Hauptkontakte der RCD automatisch aus der geschlossenen Stellung in die offene Stellung zu bringen und damit den (die) durch sie fließenden Strom (Ströme) zu unterbrechen

3.3.5

Schaltgerät

Gerät zum Einschalten oder Ausschalten des Stroms in einem oder mehreren Stromkreisen

[IEC 60050-442:1998, 442-01-46]

3.3.6

RCD mit Freiauslösung

RCD, deren sich bewegende Kontakte in die offene Stellung zurückkehren und darin verharren, wenn die Öffnungsbewegung nach der Anregung der Schließbewegung ausgelöst wird, selbst dann, wenn der Schließbefehl aufrechterhalten bleibt

ANMERKUNG Um ein einwandfreies Unterbrechen des Stroms, der möglicherweise schon zu fließen begonnen hat, sicherzustellen, kann es nötig sein, dass die Kontakte kurzzeitig die geschlossene Stellung erreichen.

[IEC 60050-441:2000, 441-16-31, modifiziert]

3.3.7

SRCD ohne integrierten Überstromschutz

SRCD, die nicht dazu vorgesehen ist, auch die Schutzfunktionen gegen Überlast- und/oder Kurzschlussströme zu übernehmen

3.3.8

SRCD mit integriertem Überstromschutz

SRCD, die dazu vorgesehen ist, auch die Schutzfunktionen gegen Überlast- und/oder Kurzschlussströme zu übernehmen

3.3.9

Fehlerstrombaugruppe

Einrichtung, die gleichzeitig die Funktionen der Erfassung des Fehlerstromes und des Vergleiches des Wertes dieses Stromes mit dem Auslösefehlerwert ausführt und die über Mittel zur Betätigung des Auslösemechanismus eines Leistungsschalters verfügt, mit dem sie zusammengebaut werden soll

3.3.10

Ausschaltzeit einer RCD

Zeit, die zwischen dem Augenblick, in dem der Auslösefehlerstrom plötzlich erreicht wird, und dem Augenblick der Lichtbogenlöschung in allen Polen vergeht

3.3.11

Nichtauslösezeitbegrenzung

größte Zeitspanne, während der ein Auslösefehlerstrom an die RCD angelegt werden kann, ohne eine Auslösung zu bewirken

3.3.12

zeitverzögerte RCD

RCD, die besonders dafür ausgelegt ist, einen festgelegten Wert der Nichtauslösezeitbegrenzung zu erreichen, der einem vorgegebenen Wert des Fehlerstroms entspricht

3.3.13

Prüfeinrichtung

in die RCD eingebaute Einrichtung, die die Fehlerstrombedingungen zur Auslösung der SRCD unter den festgelegten Bedingungen nachahmt

3.3.16

Ausfall der Versorgung

Ausfall von einem oder mehreren Spannung führenden Leitern

3.3.17

Sicherung

Schaltgerät, das durch Abschmelzen eines oder mehrerer seiner hierfür bestimmten und ausgelegten Teile den Stromkreis, in den es eingefügt ist, öffnet, indem es den Strom unterbricht, wenn dieser über eine ausreichend lange Zeit einen gegebenen Wert überschreitet

ANMERKUNG Der Begriff Sicherung umfasst alle Teile, die das vollständige Gerät bilden.

[IEC 60050-441:2000, 441-18-01, modifiziert]

3.3.18

Pol

Teil einer SRCD, der ausschließlich einem elektrisch getrennten Strompfad des Hauptstromkreises zugeordnet ist und der mit Kontakten zum Verbinden und Trennen des Hauptstromkreises selbst ausgerüstet ist, aber ohne die Teile, die zur Montage und zum gemeinsamen Bedienen der Pole dienen

3.4 Begriffe in Bezug auf Werte und Bereiche der Auslösegrößen

3.4.1

Grenzwert des Nichtauslöse-Überstroms im Falle einer einphasigen Belastung

Höchstwert eines einphasigen Überstromes, der ohne Vorhandensein eines Fehlerstromes durch eine SRCD fließen kann (ungeachtet der Anzahl der Pole), ohne eine Auslösung zu verursachen

ANMERKUNG 1 Im Falle von Überstrom im Hauptstromkreis kann ohne Vorhandensein eines Fehlerstromes ein Ansprechen aufgrund einer Unsymmetrie in der Erfassungseinheit selbst erfolgen.

ANMERKUNG 2 Bei einer SRCD mit integriertem Überstromschutz kann der Grenzwert des Nichtauslösestroms durch die Überstromschutzvorrichtungen bestimmt werden.

3.4.2

Fehlerstrom-Kurzschlussfestigkeit

Höchstwert eines Fehlerstroms, bei dem die Auslösung des RCD-Teiles unter festgelegten Bedingungen sichergestellt ist und bei dessen Überschreitung das Gerät irreversible Veränderungen erleiden kann

3.4.3

thermischer Grenzwert des Kurzschlussstromes

höchster Wert des Stromes (Effektivwert), den die Einrichtung für eine festgelegte kurze Dauer und unter festgelegten Bedingungen führen kann, ohne dass ihre Kennwerte durch den Erwärmungseinfluss dauerhaft verschlechtert werden

3.4.4

unbeeinflusster Strom

Strom, der in einem Stromkreis fließen würde, wenn jeder Pol der SRCD und der Überstromschutzeinrichtung, sofern vorhanden, durch einen Leiter mit vernachlässigbarer Impedanz überbrückt würde

ANMERKUNG Der unbeeinflusste Strom kann in der gleichen Weise wie ein tatsächlicher Strom angegeben werden, z. B. unbeeinflusster Ausschaltstrom, Scheitelwert des unbeeinflussten Stroms, unbeeinflusster Fehlerstrom usw.

[IEC 60050-442:1998, 442-01-47, modifiziert]

3.4.5

Einschaltvermögen

Wert der Wechselstromkomponente eines unbeeinflussten Stroms, den eine SRCD bei festgelegter Spannung unter vorgeschriebenen Einsatz- und Verhaltensbedingungen einschalten kann

[IEC 60050-442:1998, 442-01-48, modifiziert]

3.4.6

Ausschaltvermögen

Wert der Wechselstromkomponente eines unbeeinflussten Stroms, den eine SRCD bei festgelegter Spannung unter vorgeschriebenen Einsatz- und Verhaltensbedingungen ausschalten kann

[IEC 60050-442:1998, 442-01-49, modifiziert]

3.4.7

Fehlerstrom-Ein- und -Ausschaltvermögen

$I_{\Delta m}$

Wert der Wechselstromkomponente eines unbeeinflussten Fehlerstroms, den eine SRCD unter festgelegten Einsatz- und Verhaltensbedingungen einschalten, während seiner Öffnungszeit führen und abschalten kann

[IEV 60050-442:1998, 442-05-27, modifiziert]

3.4.8

bedingter Kurzschlussstrom

I_{nc}

Wert der Wechselstromkomponente eines unbeeinflussten Stroms, den eine SRCD, die durch eine geeignete in Reihe geschaltete Kurzschlusschutzeinrichtung (im Folgenden SCPD genannt) geschützt ist, unter festgelegten Einsatz- und Verhaltensbedingungen überstehen kann

[IEC 60050-442:1998, 442-05-28, modifiziert]

3.4.9

bedingter Fehlerkurzschlussstrom

$I_{\Delta c}$

Wert der Wechselstromkomponente eines unbeeinflussten Fehlerstroms, den eine SRCD, die durch eine geeignete in Reihe geschaltete SCPD geschützt ist, unter festgelegten Einsatz- und Verhaltensbedingungen überstehen kann

[IEC 60050-442:1998, 442-05-22, modifiziert]

3.4.10

Joule-Integral

$I^2 t$

Integral des Quadrats des Stroms über ein gegebenes Zeitintervall (t_0, t_1):

$$I^2 t = \int_{t_0}^{t_1} i^2 dt$$

[IEC 60050-441:2000, 441-18-23, modifiziert]

3.4.11

wiederkehrende Spannung

Spannung über den Versorgungsanschlüssen der SRCD nach dem Unterbrechen des Stroms

ANMERKUNG Der Verlauf dieser Spannung darf als aus zwei aufeinanderfolgenden Zeitabschnitten zusammengesetzt angesehen werden. Im ersten Zeitabschnitt ist der Verlauf transient, im zweiten tritt nur die netzfrequente Spannung auf.

[IEC 60050-442:1998, 442-01-05, modifiziert]

3.4.12

transiente wiederkehrende Spannung

wiederkehrende Spannung in dem Zeitabschnitt, in dem sie einen ausgeprägten transienten Verlauf aufweist

ANMERKUNG 1 Die transiente Spannung weist, abhängig von den Kennwerten des Stromkreises und der SRCD, einen periodischen, einen aperiodischen oder einen kombinierten Verlauf auf. Gegebenenfalls schließt sie die Spannungsverlagerung des Sternpunkts in einem Mehrphasensystem ein.

ANMERKUNG 2 Die transiente wiederkehrende Spannung in Drehstromkreisen ist, sofern nicht anders angegeben, diejenige über dem erstlöschenden Pol, weil diese Spannung im Allgemeinen höher als die über den beiden anderen Polen anstehende Spannung ist.

[IEC 60050-441:2000, 441-17-26, modifiziert]

3.4.13

netzfrequente wiederkehrende Spannung

wiederkehrende Spannung nach Abklingen des Einschwingvorgangs

[IEC 60050-441:2000, 442-17-27]

3.4.14

Überstrom

Strom mit einem Wert größer als der Bemessungswert

3.4.15

Überlaststrom

Überstrom, der in einem elektrisch unbeschädigten Stromkreis auftritt

ANMERKUNG Ein Überlaststrom kann Schaden verursachen, wenn er genügend lange Zeit aufrechterhalten wird.

3.4.16

zeitweilige Überspannung

netzfrequente Überspannung mit relativ langer Dauer

3.4.17

Kurzschlussstrom

Überstrom, verursacht durch einen Fehler vernachlässigbarer Impedanz zwischen Stellen, die bestimmungsgemäß im ungestörten Betrieb auf unterschiedlichen Potentialen liegen

ANMERKUNG Ein Kurzschlussstrom kann durch einen Fehler oder einen falschen Anschluss verursacht werden.

3.5 Begriffe in Bezug auf Werte und Bereiche von Einflussgrößen

3.5.1

Einflussgröße

jede Größe, die die festgelegte Arbeitsweise einer SRCD ändern kann

3.5.2

Bezugswert einer Einflussgröße

Wert einer Einflussgröße, auf den sich die vom Hersteller angegebenen charakteristischen Eigenschaften beziehen

3.5.3

Bezugsbedingungen von Einflussgrößen

Sammelbegriff für die Bezugswerte aller Einflussgrößen

3.5.4

Bereich einer Einflussgröße

Bereich der Werte einer Einflussgröße, in dem die SRCD unter festgelegten Bedingungen auslösen kann, wobei die anderen Einflussgrößen ihre Bezugswerte einhalten

3.5.5

Extrembereich einer Einflussgröße

Bereich der Werte einer Einflussgröße, in dem die SRCD lediglich spontan reversible Veränderungen erfährt, wobei er nicht notwendigerweise alle Anforderungen dieser Norm erfüllen muss

3.5.6

Umgebungstemperatur

unter festgelegten Bedingungen bestimmte Temperatur der Luft, die die SRCD umgibt

ANMERKUNG Bei einer SRCD mit Gehäuse ist es die Luft außerhalb des Gehäuses.

[IEC 60050-441:2000, 441-11-13, modifiziert]

3.6 Begriffe in Bezug auf Schaltbedingungen

3.6.1

Schaltung

Übergang des(r) beweglichen Kontakte(s) von der geschlossenen Stellung zur offenen Stellung oder umgekehrt

ANMERKUNG Wenn eine Unterscheidung notwendig ist, wird eine Schaltbewegung im elektrischen Sinn (z. B. Ein- oder Ausschalten) als ein Schaltvorgang verstanden und eine Schaltbewegung im mechanischen Sinn (z. B. Schließen oder Öffnen) als eine mechanische Betätigung.

3.6.2

Einschaltung

Schaltbewegung, durch die die SRCD aus der offenen in die geschlossene Stellung gebracht wird

3.6.3

Ausschaltung

Schaltbewegung, durch die die SRCD aus der geschlossenen in die offene Stellung gebracht wird

[IEC 60050-441:2000, 441-16-09, modifiziert]

3.6.4

Schaltspiel

Folge von Schaltungen von einer Schaltstellung in eine andere und zurück zur Ausgangsstellung

[IEC 60050-441:2000, 441-16-02, modifiziert]

3.6.5

Schaltfolge

Folge von festgelegten Schaltungen in festgelegten Zeitabständen

[IEC 60050-441:2000, 441-16-03]

3.6.6

Luftstrecke

kürzester Abstand in Luft zwischen zwei leitfähigen Teilen

ANMERKUNG Zum Zwecke der Bestimmung einer Luftstrecke zu berührbaren Teilen wird die berührbare Oberfläche eines Gehäuses aus Isolierstoff als leitfähig angenommen, als ob sie dort, wo sie mit der Hand oder dem Prüffinger nach IEC 60529 berührt werden kann, mit einer Metallfolie bedeckt wäre.

[IEC 60050-441:2000, 441-17-31, modifiziert]

3.6.7

Kriechstrecke

kürzester Abstand entlang der Oberfläche von Isolierstoff zwischen zwei leitfähigen Teilen

ANMERKUNG Zum Zweck der Bestimmung einer Kriechstrecke zu berührbaren Teilen wird die berührbare Oberfläche eines Gehäuses aus Isolierstoff als leitfähig angenommen, als ob sie dort, wo sie mit der Hand oder dem Prüffinger nach IEC 60529 berührt werden kann, mit einer Metallfolie bedeckt wäre.

[IEC 60050-471:2007, 471-01-04, modifiziert]

3.7 Begriffe in Bezug auf Prüfungen

3.7.1

Typprüfung

Prüfung einer oder mehrerer Geräte, die nach einer bestimmten Ausführung gefertigt wurden, zum Nachweis, dass die Ausführung bestimmten Anforderungen entspricht

[IEC 60050-426:2008, 426-05-01, modifiziert]

3.7.2

Stückprüfung

Prüfung an jedem einzelnen Gerät während und/oder nach der Herstellung zum Nachweis, dass es bestimmten Kriterien entspricht

[IEC 60050-411:1996, 411-53-02, modifiziert]

3.8 Begriffe in Bezug auf Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen im Allgemeinen

3.8.1

Kurzschlusschutzeinrichtung

SCPD

vom Hersteller festgelegte Einrichtung, die in Reihe mit der RCD im Stromkreis zu installieren ist, um diese nur gegen Kurzschlussströme zu schützen

3.8.2

Netzklemmen

Anschlussklemmen, die dem RCD-Teil vorgelagert sind

3.8.3

Lastklemmen

Anschlussklemmen, die dem RCD-Teil nachgelagert sind

3.8.4

Durchgang

an der SRCD vorgesehene Mittel für den Anschluss einer oder mehrerer Steckdosen, die vom RCD-Teil geschützt sind

3.8.5

elektrotechnisch unterwiesene Person

Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend informiert oder überwacht und damit befähigt wird, Gefährdungen zu erkennen und Risiken zu vermeiden, die durch Elektrizität verursacht werden können

3.8.6

Anschlussdose

zur festen Verdrahtung einer Anlage gehörende Einrichtung, an die ein Betriebsmittel direkt angeschlossen werden kann

4 Klassifikation

Die SRCDs werden wie folgt klassifiziert:

ANMERKUNG 1 Der richtige Einsatz von SRCDs entsprechend den Klassifikationen dieses Abschnitts unterliegt den Errichtungsbestimmungen (z. B. nach der Normenreihe IEC 60364).

4.1 Nach dem Verhalten bei Ausfall der Netzspannung

4.1.1 SRCDs, die bei Ausfall der Netzspannung nicht selbsttätig ausschalten

ANMERKUNG In Deutschland ist die Klassifikation nach 4.1.1 anders.

4.1.2 SRCDs, die bei Ausfall der Netzspannung selbsttätig ausschalten

- a) SRCDs, die bei Wiederkehr der Netzspannung nicht selbsttätig wieder einschalten;
- b) SRCDs, die bei Wiederkehr der Netzspannung selbsttätig wieder einschalten.

4.2 Nach der Konstruktion

4.2.1 SRCD, bestehend aus einer RCD, eingebaut in ortsfeste Steckdose(n)

- a) SRCDs ohne Durchgangsverbindung.

4.2.2 SRCD, bestehend aus einer RCD, die ortsfesten Steckdosen innerhalb desselben Montagekastens oder in zwei benachbarten Einbaudosen zugeordnet werden soll

ANMERKUNG 1 Benachbart bedeutet zwei Dosen, die nebeneinander liegen oder aneinander angrenzen.

- b) SRCDs mit Lastklemmen.

4.2.3 SRCD, bestehend aus einer RCD, eingebaut in eine Anschlussdose, die für den Schutz eines einzelnen ortsfesten elektrischen Betriebsmittels vorgesehen ist (z. B. Händetrockner, Wasserkühler usw.), welches der SRCD benachbart ist

4.3 Nach dem Verhalten bei dem Auftreten von Gleichstromanteilen

- a) SRCDs des Typs AC;

- b) SRCDs des Typs A.

4.5 Nach der Konstruktion der Abdeckplatte

- a) Konstruktion A – SRCD, bei denen die Abdeckung oder Abdeckplatte ohne die Verlagerung von Leitern abgenommen werden kann;
- b) Konstruktion B – SRCD, bei denen die Abdeckung oder Abdeckplatte nicht ohne die Verlagerung von Leitern abgenommen werden kann.

ANMERKUNG Wenn eine ortsfeste SRCD ein Unterteil (Hauptteil) besitzt, das nicht von der Abdeckung oder Abdeckplatte getrennt werden kann und für die Einhaltung der Norm eine zusätzliche Platte erfordert, die zur Renovierung der Wand abgenommen werden kann, ohne die Leiter zu verlagern, dann wird sie unter der Voraussetzung als zur Konstruktion A zugehörig betrachtet, dass die Platte die Anforderungen an Abdeckungen und Abdeckplatten erfüllt.

4.6 Nach der Befestigungsart

- a) Aufbau-SRCD;
- b) Einbau-SRCD;
- c) Imputz-SRCD;
- d) SRCD für Tafelbau (außer Schalttafel und Verteilertafel);
- e) fußbodenebene SRCD.

4.7 Nach den Umweltbedingungen

4.7.1 Nach der Schutzart gegen das Eindringen fester Fremdkörper

- a) IP2X: Installationsmaterial ist geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger und gegen schädliche Auswirkungen durch das Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von 12,5 mm und größer;
- b) IP4X: Installationsmaterial ist geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht und gegen schädliche Auswirkungen durch das Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von 1,0 mm und größer;
- c) IP5X: Installationsmaterial ist geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht und ist staubgeschützt.

4.7.2 Nach der Schutzart gegen schädigendes Eindringen von Wasser

- a) Gewöhnliche SRCDs, d. h. mit einer Schutzart IPX0 oder IPX1, wenn sie wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch an einer senkrechten Oberfläche montiert sind;

ANMERKUNG Für die Anwendung dieser Norm gilt „gewöhnlich“ nur für die Schutzart gegen schädigendes Eindringen von Wasser.

- b) IPX4: spritzwassergeschützte SRCDs;
- c) IPX5: strahlwassergeschützte SRCDs.

4.7.3 Nach dem Bereich der Umgebungstemperatur

- a) SRCDs zum Gebrauch bei Umgebungstemperaturen zwischen -5 °C und $+40\text{ °C}$;
- b) SRCDs zum Gebrauch bei Umgebungstemperaturen zwischen -25 °C und $+40\text{ °C}$.

4.8 Nach der Bauform der Anschlussklemmen

- a) SRCDs mit Schraubklemmen;
- b) SRCDs mit Schraubklemmen, nur für starre Leiter;

- c) SRCDs mit Schraubklemmen für starre und flexible Leiter.

4.9 Nach dem Überstromschutz

- a) SRCD ohne integrierten Überstromschutz;
- b) SRCD mit Überstromschutz, unabhängig von den Öffnungsmitteln der RCD (z. B. abgesicherte Einrichtung oder abgesichertes Steckvorrichtungssystem);
- c) SRCD mit Überstromschutz, bauliche Einheit mit den Öffnungsmitteln der RCD:
 - 1) zweipolige SRCD mit einem oder zwei überlastgeschützten Pol(en);
 - 2) zweipolige SRCD mit einem oder zwei überstromgeschützten Pol(en):
 - SRCD Typ B;
 - SRCD Typ C.

5 Charakteristische Eigenschaften der SRCDs

5.1 Übersicht über die charakteristischen Eigenschaften

Die charakteristischen Eigenschaften einer SRCD müssen mit den folgenden Benennungen ausgedrückt werden:

- a) Konstruktionsausführung und Befestigungsverfahren (siehe 4.5 und 4.6);
- b) Bemessungsstrom I_n (siehe 5.2.1);
- c) Auslöseverhalten bei Fehlerströmen mit Gleichstromanteilen (siehe 5.2.7);
- d) Bemessungsauslösefehlerstrom $I_{\Delta n}$ (siehe 5.2.2);
- e) Bemessungsnichtauslösefehlerstrom $I_{\Delta no}$, falls vom Vorzugswert abweichend (siehe 5.2.3);
- f) Bemessungsspannung U_n (siehe 5.2.4);
- g) Bemessungsfrequenz (siehe 5.2.5);
- h) Bemessungsschaltvermögen I_m (siehe 5.3.1.4);
- i) Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$ (siehe 5.2.6);
- j) Überstromschutz:
 - 1) Klassifiziert nach 4.9 a), 4.9 b) und 4.9 c) 1):
 - i) Bemessungswert des bedingten Kurzschlussstroms I_{nc} (siehe 5.3.1.2);
 - ii) Bemessungswert des bedingten Fehlerkurzschlussstroms $I_{\Delta c}$ (siehe 5.3.1.3);
 - iii) Überlastkennlinie (siehe 4.9 c) 1)).
 - 2) Klassifiziert nach 4.9 c) 2):
 - i) Bemessungskurzschlussvermögen I_{cn} (siehe 5.3.2);
 - ii) Unverzögerte Auslösung Typ B oder Typ C.

5.2 Charakteristische Eigenschaften für alle Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Steckdosenausführung

5.2.1 Bemessungsstrom (I_n)

Vom Hersteller für den SRCD bestimmter Wert des Stroms, den die Einrichtung im ununterbrochenen Betrieb führen kann.

5.2.2 Bemessungsauslösefehlerstrom ($I_{\Delta n}$)

Vom Hersteller für die SRCD bestimmter Wert des Auslösefehlerstroms (siehe 3.2.2), bei dem die Einrichtung unter festgelegten Bedingungen ausschalten muss.

ANMERKUNG $I_{\Delta n}$ wird als Effektivwert des Wechselstroms bei Bemessungsfrequenz angegeben.

5.2.3 Bemessungsnichtauslösefehlerstrom ($I_{\Delta no}$)

Vom Hersteller für die SRCD bestimmter Höchstwert des Nichtauslösefehlerstroms (siehe 3.2.3), bei dem die Einrichtung unter festgelegten Bedingungen nicht ausschaltet.

5.2.4 Bemessungsspannung (U_n)

Vom Hersteller für die SRCD bestimmter Effektivwert der Spannung, auf den das Leistungsverhalten der Einrichtung bezogen wird (besonders die Kurzschlussleistung).

5.2.5 Bemessungsfrequenz

Vom Hersteller für die SRCD bestimmter Wert der Frequenz, bei der die Einrichtung unter festgelegten Bedingungen bestimmungsgemäß arbeitet.

5.2.6 Bemessungsfehlerschaltvermögen ($I_{\Delta m}$)

Der Effektivwert des unbeeinflussten Fehlerstroms (siehe 3.4.7 und 3.4.9), den eine SRCD unter festgelegten Bedingungen einschalten, während ihrer Ausschalzeit führen und ausschalten kann, ohne dabei funktionsbeeinträchtigende Veränderungen zu erfahren.

5.2.7 Auslösecharakteristik im Falle von Fehlerströmen

5.2.7.1 SRCD des Typs AC

SRCD, bei der die Auslösung bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen, die plötzlich oder langsam ansteigend auftreten, sichergestellt ist.

5.2.7.2 SRCD des Typs A

SRCD, bei der die Auslösung sichergestellt ist bei:

- sinusförmigen Wechselfehlerströmen;
- pulsierenden Gleichfehlerströmen;
- pulsierenden Gleichfehlerströmen, die einem geglätteten Gleichstrom von 0,006 A überlagert sind,

mit oder ohne Phasenwinkelsteuerung, polaritätsunabhängig, die plötzlich oder langsam ansteigend auftreten.

5.3 Charakteristik für SRCDs mit Überstromschutz (siehe 4.9)

5.3.1 SRCDs, die nach 4.9 a), 4.9 b) und 4.9 c) 1) klassifiziert sind

5.3.1.1 Koordination mit Kurzschluss-Schutzeinrichtungen

Die Verbindung einer Kurzschluss-Schutzeinrichtung mit einer SRCD dient der Sicherstellung eines angemessenen Schutzes der Einrichtung vor den Auswirkungen von Kurzschlussströmen.

Der Hersteller der SRCD muss die folgenden Kennwerte der Kurzschluss-Schutzeinrichtung festlegen:

- maximales Durchlass- I^2t ;
- Maximalwert des Durchlassscheitelstroms I_p .

Jede Kurzschluss-Schutzeinrichtung, die die entsprechende IEC-Norm erfüllt und deren Kennwerte niedriger als die vom Hersteller der SRCD festgelegten sind, darf unter der Voraussetzung für den Schutz der Einrichtung angewendet werden, dass die Kurzschluss-Schutzeinrichtung nicht den normalen Betrieb stört.

5.3.1.2 Bemessungswert des bedingten Kurzschlussstroms (I_{nc})

Dies ist der Effektivwert des vom Hersteller bestimmten unbeeinflussten Stroms, den eine SRCD mit Kurzschluss-Schutzeinrichtung unter festgelegten Bedingungen aushalten kann, ohne dass sich funktionsbeeinträchtigende Veränderungen ergeben.

ANMERKUNG Für den Bemessungswert des bedingten Kurzschlussstroms, der einer SRCD mit einer bestimmten Kurzschluss-Schutzeinrichtung zugeordnet ist, soll eine derartige Kombination jedem Kurzschlussstrom bis zum zugeordneten Wert standhalten.

5.3.1.3 Bemessungswert des bedingten Fehlerkurzschlussstroms ($I_{\Delta c}$)

Dies ist der Effektivwert des vom Hersteller bestimmten unbeeinflussten Fehlerstroms, den eine SRCD mit Kurzschluss-Schutzeinrichtung unter festgelegten Bedingungen aushalten kann, ohne dass sich funktionsbeeinträchtigende Veränderungen ergeben.

ANMERKUNG Für den Bemessungswert des bedingten Fehlerkurzschlussstroms, der einer SRCD mit einer bestimmten Kurzschluss-Schutzeinrichtung zugeordnet ist, wird angenommen, dass eine derartige Kombination jeden Fehlerkurzschlussstrom bis zum zugeordneten Wert standhält.

5.3.1.4 Bemessungsschaltvermögen (I_m)

Dies ist der Effektivwert des unbeeinflussten Stroms (siehe 3.4.4), den eine SRCD unter festgelegten Bedingungen einschalten, während ihrer Ausschaltzeit führen und ausschalten kann, ohne dass sich funktionsbeeinträchtigende Veränderungen ergeben.

5.3.2 Bemessungskurzschlussvermögen (I_{cn}) für SRCDs, die nach 4.9 c) 2) klassifiziert sind

Das Bemessungskurzschlussvermögen einer SRCD ist der Wert des höchsten Kurzschlussausschaltvermögens, welches für die SRCD vom Hersteller festgelegt ist.

5.4 Vorzugswerte oder Normwerte

5.4.1 Vorzugswerte der Bemessungsspannung (U_n)

Der Vorzugswert der Bemessungsspannung nach IEC 60038 ist 230 V.

5.4.2 Normwerte des Bemessungsstroms (I_n)

Die Normwerte des Bemessungsstroms für Bemessungsspannungen bis 250 V sind:

6 A – 10 A – 13 A – 16 A.

5.4.3 Normwerte des Bemessungsauslösefehlerstroms ($I_{\Delta n}$)

Die Normwerte des Bemessungsauslösefehlerstroms sind:

0,01 A – 0,03 A.

5.4.4 Normwerte des Bemessungsnichtauslösefehlerstroms ($I_{\Delta no}$)

Der Normwert des Bemessungsnichtauslösefehlerstroms beträgt $0,5 \times I_{\Delta n}$.

ANMERKUNG Der Wert von $0,5 \times I_{\Delta n}$ bezieht sich nur auf netzfrequente Fehlerwechselströme.

5.4.5 Vorzugswerte der Bemessungsfrequenz

Der Vorzugswert der Bemessungsfrequenz ist 50 Hz.

5.4.6 Normwerte des Bemessungsschaltvermögens (I_m)

Der Normwert für das Bemessungsschaltvermögen beträgt:

250 A

Der damit in Verbindung stehende Wert des Leistungsfaktors wird in [Tabelle 30](#) angegeben.

Der Wert von I_m muss gleich oder größer als der Wert von $I_{\Delta m}$ sein.

5.4.7 Normwerte des Bemessungsfehlerschaltvermögens ($I_{\Delta m}$)

Der Normwert des Bemessungsfehlerschaltvermögens beträgt:

250 A

Der damit in Verbindung stehenden Wert des Leistungsfaktors wird in [Tabelle 30](#) angegeben.

5.4.8 Normwerte des Bemessungswertes des bedingten Kurzschlussstroms (I_{nc})

Die Normwerte des Bemessungswertes des bedingten Kurzschlussstroms (I_{nc}) sind:

1 500 A – 3 000 A

Die damit in Verbindung stehenden Werte der Leistungsfaktoren werden in [Tabelle 30](#) angegeben.

5.4.9 Normwerte des Bemessungswertes des bedingten Fehlerkurzschlussstroms ($I_{\Delta c}$)

Die Normwerte des Bemessungswertes des bedingten Fehlerkurzschlussstroms ($I_{\Delta c}$) sind:

1 500 A – 3 000 A

Die damit in Verbindung stehenden Werte der Leistungsfaktoren werden in [Tabelle 30](#) angegeben.

5.4.10 Normwerte des Bemessungskurzschlussvermögens (I_{cn})

Die Normwerte des Bemessungswertes des Bemessungskurzschlussvermögens (I_{cn}) sind:

$$1\,500\text{ A} - 3\,000\text{ A}$$

Die damit in Verbindung stehenden Werte der Leistungsfaktoren werden in [Tabelle 30](#) angegeben.

5.4.11 Normwerte der Ausschaltzeit

5.4.11.1 Normwerte der maximalen Ausschaltzeit für Fehlerwechselstrom

Tabelle 1 – Normwerte der maximalen Ausschaltzeit von SRCDs für Fehlerwechselstrom

$I_{\Delta n}$ A	Normwerte der maximalen Ausschaltzeit bei			
	s			
	$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}^a$	250 A
Jeder Wert	0,3	0,15	0,04	0,04

^a Als Alternative zu $5 I_{\Delta n}$ darf 0,25 A angewendet werden. (Die Änderung dieses Wertes ist in Beratung.)

5.4.11.2 Normwerte der maximalen Ausschaltzeit für pulsierenden Gleichstrom

Tabelle 2 – Normwerte der maximalen Ausschaltzeit von SRCDs für pulsierenden Fehlergleichstrom

$I_{\Delta n}$ A	Normwerte der maximalen Ausschaltzeit bei						
	s						
	$1,4 I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$2,8 I_{\Delta n}$	$4 I_{\Delta n}$	$7 I_{\Delta n}^a$	$10 I_{\Delta n}^b$	175 A
$\leq 0,010$		0,3		0,15		0,04	0,04
$> 0,010$	0,3		0,15		0,04		0,04

^a Für SRCD mit $I_{\Delta n} = 0,030\text{ A}$ darf ein Wert von 0,35 A anstelle von $7 I_{\Delta n}$ angewendet werden.

^b Für SRCD mit $I_{\Delta n} \leq 0,010\text{ A}$ darf ein Wert von 0,5 A anstelle von $10 I_{\Delta n}$ angewendet werden.

5.5 Normbereiche der momentanen Überstromauslösung für SRCDs nach [4.9 c\) 2\)](#)

Die Normbereiche der momentanen Überstromauslösung werden in [Tabelle 3](#) angegeben.