

	DIN EN 60439-2 (VDE 0660-502)	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 EN 60439-2 (VDE 0660-502):2001-01 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Schienenverteiler (IEC 60439-2:2000 + A1:2005); Deutsche Fassung EN 60439-2:2000 + A1:2005 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 2: Particular requirements for busbar trunking systems (busways) (IEC 60439-2:2000 + A1:2005); German version EN 60439-2:2000 + A1:2005 Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées (CEI 60439-2:2000 + A1:2005); Version allemande EN 60439-2:2000 + A1:2005 Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2000-04-01 angenommene EN 60439-2 gilt zusammen mit der am 2005-10-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2006-07-01.

Daneben darf **DIN EN 60439-2 (VDE 0660-502):2001-01** noch bis 2008-10-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60439-2/A1 (VDE 0660-502/A1):2005-02.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 431.1 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 17D „Low-voltage switchgear and controlgear assemblies“ erarbeitet.

Der Text der eingearbeiteten Änderung A1 ist durch eine Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

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

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60439-2 (VDE 0660-502):2001-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Rahmen der Normenpflege der Reihe IEC 60439 wurde dieser Teil, IEC 60439-2, an die aktuelle IEC 60439-1 angepasst.
- b) Die Prüfung mit thermischen Zyklen an steckbaren Abgangskästen von Schienenverteilersystemen wurde hinzugefügt.
- c) Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert und die Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60439-2 (VDE 0660-502):1993-07, 2001-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

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

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe EN 50266	–	Normen der Reihe DIN EN 50266 (VDE 0482-266)	Normen der Reihe VDE 0482-266
Normen der Reihe EN 60269	Normen der Reihe IEC 60269	Normen der Reihe DIN EN 60269 (VDE 0636)	Normen der Reihe VDE 0636
HD 405.3 S1:1993 ^a	IEC/TR2 60332-3:1992 ersetzt durch:	DIN VDE 0472-804 (VDE 0472-804):1989-11 zurückgezogen	VDE 0472-804
–	Normen der Reihe IEC 60332-3	–	–
EN 60439-1:1999 + A1:2004	IEC 60439-1:1999 + A1:2004	DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01	VDE 0660-500
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	VDE 0470-1
EN 60570:2003	IEC 60570:1995 ersetzt durch: IEC 60570:2003, modifiziert	DIN EN 60570 (VDE 0711-300):2004-01	VDE 0711-300
EN 60909-0:2001	IEC 60909:1988 ersetzt durch: IEC 60909-0:2001	DIN EN 60909-0 (VDE 0102):2002-07	VDE 0102
EN 60947-2:2003	IEC 60947-2:2003	DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2004-03	VDE 0660-101
Normen der Reihe EN 1365	ISO 834-1:1999 –	entspricht DIN 4102-2:1977-09 ersetzt durch: Normen der Reihe DIN EN 1365	– –
a Zurückgezogen, ersetzt durch Normen der Reihe EN 50266.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4102-2:1977-09, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen. (zurückgezogen)*

DIN EN 1365 (Normen der Reihe), *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile.*

DIN EN 50266 (VDE 0482-266) (Normen der Reihe), *Allgemeine Prüfverfahren für Kabel und isolierte Leitungen im Brandfall – Prüfung der senkrechten Flammenausbreitung von senkrecht angeordneten Bündeln von Kabeln und isolierten Leitungen.*

DIN EN 60439-2 (VDE 0660-502):2006-07

DIN EN 60269 (VDE 0636) (Normen der Reihe), *Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*.

DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999 + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60439-1:1999 + A1:2004*.

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000*.

DIN EN 60570 (VDE 0711-300):2004-01, *Elektrische Stromschienensysteme für Leuchten (IEC 60570:2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60570:2003*.

DIN EN 60909-0 (VDE 0102):2002-07, *Kurzschlussströme in Drehstromnetzen – Teil 0: Berechnung der Ströme (IEC 60909-0:2001); Deutsche Fassung EN 60909-0:2001*.

DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2004-03, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 2: Leistungsschalter (IEC 60947-2:2003); Deutsche Fassung EN 60947-2:2003*.

DIN VDE 0472-804 (VDE 0472-804):1989-11, *Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen – Brennverhalten. (zurückgezogen)*

**Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen –
Teil 2: Besondere Anforderungen an Schienenverteiler**
(IEC 60439-2:2000 + A1:2005)

Low-voltage switchgear and controlgear
assemblies –
Part 2: Particular requirements for busbar
trunking systems (busways)
(IEC 60439-2:2000 + A1:2005)

Ensembles d'appareillage à basse tension –
Partie 2: Règles particulières pour les
canalisations préfabriquées
(CEI 60439-2:2000 + A1:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2000-04-01 und die A1 am 2005-10-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60439-2:2000 + A1:2005 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 17D/225/FDIS, zukünftige Änderung zu IEC 60439-2:1987, ausgearbeitet von dem SC 17D „Low-voltage switchgear and controlgear assemblies“ des IEC TC 17 „Switchgear and controlgear“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-04-01 als Änderung A2 zu EN 60439-2:1993 angenommen.

Der Text dieses Schriftstücks wurde im März 2000 von der IEC zusammen mit dem Text der IEC 60439-2:1987 und deren Änderung A1:1991 als 3. Ausgabe der IEC 60439-2 veröffentlicht. Laut Beschluss des Technischen Büros von CENELEC wurde die Annahme von EN 60439-2:1993/A2 in die Annahme einer neuen EN 60439-2 umgewandelt.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60439-2:1993.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-04-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und sind die Anhänge J, K, L, M und N informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Schienenverteilersisteme müssen allen Anforderungen der EN 60439-1 entsprechen, wenn in dieser Norm nichts anderes festgelegt ist, und sie müssen außerdem die besonderen Anforderungen dieser Norm erfüllen.

Die Abschnitte dieser Norm ergänzen, ändern oder ersetzen Abschnitte der EN 60439-1.

Werden Abschnitte in dieser Norm nicht ausgeführt, gelten die Abschnitte des Hauptschriftstücks ohne Änderung.

Mit Rücksicht darauf, dass diese Norm zusammen mit der EN 60439-1 zu lesen ist, stimmen die Abschnittsnummern überein.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60439-2:2000 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort der Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 17D/324/FDIS, zukünftige Änderung A1 zu IEC 60439-2:2000, ausgearbeitet von dem SC 17D „Low-voltage switchgear and controlgear assemblies“ des IEC TC 17 „Switchgear and controlgear“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-10-01 als Änderung A1 zu EN 60439-2:2000 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2006-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-10-01

Der Text dieser Änderung wurde dem Inhalt der Änderung A1:2004 zu EN 60439-1:1999 angepasst.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2005 zur Internationalen Norm IEC 60439-2:2000 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort der Änderung A1	3
1 Allgemeines	5
2 Begriffe	5
3 Einteilung von Schaltgerätekombinationen	7
4 Elektrische Merkmale von Schaltgerätekombinationen	8
5 Informationen bezüglich der Schaltgerätekombinationen	9
6 Betriebsbedingungen.....	10
7 Bauanforderungen.....	10
8 Prüfungen	13
Anhang J (informativ) Spannungsfall des Systems	24
Anhang K (informativ) Verfahren für die Festlegung von magnetischen Feldern in der Nähe von Schienenverteilersystemen	25
Anhang L (informativ) Nachweis des Funktionserhalts unter Brandbedingungen	26
Anhang M (informativ) Prüfanordnung (siehe IEC 60332-3)	27
Anhang N (informativ) Verfahren zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften eines Schienenverteilersystems durch Berechnungen aus Messungen	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	34
Bild K.1 – Prüfanordnung.....	25
Bild K.2 – Messung und Berechnung	25
Bild M.1 – Beispiel für ein Feuerprüfgestell	27
Bild M.2 – Draufsicht auf die Prüfkammer	28
Bild M.3 – Deckenprobekörper für den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer einer Schienenverteilereinheit für Gebäudedurchbrüche (siehe ISO 384)	28
Bild N.1 – Prüfanordnung für 3-Phasenwechselstrom.....	29
Bild N.2 – Prüfanordnung – Verfahren symmetrischer Komponenten	30
Bild N.3 – Prüfanordnung – Verfahren der Impedanzen	32
Tabelle 1a – Anzahl von Steck- und Herausziehzyklen	17

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich und Zweck

Füge folgende Absätze hinzu:

Diese Norm gilt für Schienenverteilersysteme (BTS) und deren Zubehör für die Einspeisung und Verteilung elektrischer Energie in Wohnungen, Einzelhandel, öffentlichen, landwirtschaftlichen und industriellen Bereichen. Sie gilt auch für Schienenverteilersysteme, die dafür vorgesehen sind, Kommunikations- und/oder Steuersysteme zu beinhalten, oder die zur Versorgung von Beleuchtungsanlagen über Abgangskästen vorgesehen sind. Sie gilt nicht für Versorgungs-Schienensysteme in Übereinstimmung mit IEC 60570.

Die in dieser Norm betrachteten Schienenverteilersysteme sind typgeprüfte Schaltgerätekombinationen (TSK), wenn sie in Übereinstimmung mit Abschnitt 8 dieser Norm geprüft werden; unterschiedliche Längen und Biegungen sind mit abgedeckt.

Abgangskästen dürfen partiell typgeprüfte Schaltgerätekombinationen (PTSK) sein.

1.2 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).

Füge in die vorhandene Liste die Titel der folgenden Normen ein:

IEC 60269 (alle Teile), *Low-voltage fuses*

IEC 60332-3:1992, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 3: Tests on bunched wires or cables*

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

IEC 60570:1995, *Electrical supply track systems for luminaries*¹⁾

IEC 60909:1988, *Short-circuit current calculation in three-phase a. c. systems*

IEC 60947-2:1995, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*²⁾

ISO 834-1:1999, *Fire-resistance tests – Elements of building construction – Part 1: General requirements*

2 Begriffe

2.1.1.2

partiell typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (PTSK)
en: partially type-tested low-voltage switchgear and controlgear assembly (PTTA)
fr: ensemble d'appareillage à basse tension dérivé de série (EDS)

Ersetze den vorhandenen Text:

Anwendbar nur für Abgangskästen

¹⁾ Es gibt eine konsolidierte Fassung 1.1 (1998), die IEC 60570 (1995) und deren Änderung 1 (1998) enthält.

²⁾ Es gibt eine konsolidierte Fassung 2.1 (1998), die IEC 60947-2 (1995) und deren Änderung 1 (1997) enthält.

2.3.4

Schienenverteilersystem

en: busbar trunking system (busway)

fr: canalisation préfabriquée

Füge vor die Anmerkung folgenden Aufzählungsstrich hinzu:

- zusätzliche Leiter für Kommunikation und/oder Steuerung

Füge folgende Begriffe hinzu:

2.3.5

Schienenverteilereinheit

en: busbar trunking unit

fr: élément de canalisation préfabriquée

komplettes Schienenverteilerelement mit den Stromschienen, den Stromschienenträgern und der Isolation, dem äußeren Gehäuse und den Befestigungs- und Anschlussteilen, mit oder ohne Abgangsstellen

ANMERKUNG Schienenverteilerelemente dürfen unterschiedliche geometrische Formen haben, wie Gerade, Winkel, T oder Kreuz.

2.3.6

Schienenverteilereinheit mit Abgangsstellen

en: busbar trunking unit with tap-off facilities

fr: canalisation préfabriquée avec possibilité de dérivations

Schienenverteilerelement, das so konzipiert ist, dass an einer oder mehreren vom Hersteller festgelegten Stellen Abgangskästen angeschlossen werden können.

Der Anschluss von Abgangskästen an das Schienenverteilerelement kann es erfordern, dass das Schienenverteilersystem von der Einspeisung freigeschaltet werden muss.

2.3.7

Schienenverteilereinheit mit Abgangsmöglichkeiten für Stromabnehmer

en: busbar trunking unit with trolley-type tap-off facilities

fr: élément de canalisation préfabriquée avec possibilité de dérivation par chariot collecteur

Schienenverteilerelement, das so konzipiert ist, dass es die Verwendung von Abgängen durch Rollen- oder Bürstenstromabnehmer gestattet

2.3.8

Schienenverteilereinheit zur Adaption

en: busbar trunking adapter unit

fr: élément de canalisation préfabriquée d'adaptation

Schienenverteilerelement, das zur Verbindung von zwei Elementen des gleichen Systems, aber unterschiedlichen Typs oder unterschiedlichen Bemessungsstroms bestimmt ist

2.3.9

Schienenverteiler-Wärmeausdehnungseinheit

en: busbar trunking thermal expansion unit

fr: élément de dilatation pour canalisation préfabriquée

Schienenverteilereinheit, die eine vorgesehene Bewegung der Schienen in axialer Richtung während einer Wärmeausdehnung des Systems erlaubt

ANMERKUNG Das Ausdehnungselement darf entsprechend seiner Ausführung entweder in die Leiter innerhalb des Gehäuses oder in die Leiter und ins Gehäuse integriert werden.

2.3.10

Schienenverteilereinheit zum Ändern der Außenleiterlage

en: busbar phase transposition unit

fr: élément de canalisation préfabriquée de transposition de phases

Schienenverteilerelement, das zum Ändern der Lage der Außenleiter untereinander bestimmt ist, um die induktiven Widerstände auszugleichen oder die Lage der Außenleiter zu wechseln (wie z. B. L1 – L2 – L3 – N in N – L3 – L2 – L1)

2.3.11**Schienenverteilereinheit zur flexiblen Verlegung****en: flexible busbar trunking unit****fr: élément flexible de canalisation préfabriquée**

Schienenverteilerelement, dessen Leiter und Gehäuse so konzipiert sind, dass sie während der Montage gebogen werden können

2.3.12**Schienenverteilereinheit zur Einspeisung****en: busbar trunking feeder unit****fr: élément de canalisation préfabriquée d'alimentation**

Schienenverteilerelement, das als Einspeiseeinheit dient. Der Anschluss des Schienenverteilerelements zur Einspeisung an das Netz kann, muss aber nicht, das Freischalten vom Netz erforderlich machen.

2.3.13**Abgangskasten****en: tap-off unit****fr: élément de dérivation**

Abgangseinheit für Schienenverteilerelemente mit Abgangsmöglichkeiten (siehe 2.3.6), die über Rollen, Bürsten oder Steckverbinder dem Schienenverteilersystem Energie entnimmt.

Ein Abgangskasten darf auch dauerhaft verbunden sein und kann für eine oder jede Kombination von Leistungs-, Kommunikations- oder Steuerstromkreisen vorgesehen werden.

Ein Abgangskasten darf Zubehör, wie Schutzeinrichtungen (z. B. Sicherungen, Sicherungsschalter, schaltbare Sicherungen, Leistungsschalter, Differenzstromleistungsschalter), elektronische Ausrüstung für Kommunikation oder Fernsteuerung, Steuerschütze, Steckdosen, Verbindungszubehör wie Schraubklemmen und schraubenlose Klemmen usw., enthalten.

Abgangskästen dürfen partiell typgeprüfte Schaltgerätekombinationen (PTSK) sein.

2.3.14**Schienenverteilereinheit für Gebäudebewegungen****en: busbar trunking unit for building movements****fr: élément de canalisation préfabriquée pour dilatation de bâtiments**

Schienenverteilereinheit, vorgesehen, um Gebäudebewegungen oder Wärmeausdehnungen zu erlauben

2.3.15**Schienenverteilereinheit mit Brandabschottung****en: busbar trunking fire barrier unit****fr: élément de canalisation préfabriquée coupe-feu**

Schienenverteilereinheit oder ein Teil einer Schienenverteilereinheit, mit oder ohne zusätzliche Teile, vorgesehen, um das Ausbreiten von Feuer für eine bestimmte Zeit im Brandfalle zu verhindern

2.3.16**feuerfeste Schienenverteilereinheit****en: busbar trunking fire resistant unit****fr: élément de canalisation préfabriquée résistant au feu**

Schienenverteilereinheit, mit oder ohne zusätzliche Teile, um die Funktion elektrischer Stromkreise für eine festgelegte Zeit im Brandfall zu erhalten

3 Einteilung von Schaltgerätekombinationen

Füge zu den vorhandenen Aufzählungsstrichen folgende Punkte hinzu:

- die Widerstandsfestigkeit gegen mechanische Belastung im Gebrauch (siehe 7.1.1.1 bis 7.1.1.3);
- Widerstand gegen Feuer und Brandausbreitung, falls zutreffend (siehe 7.1.1.4 bis 7.1.1.7).

Füge einen neuen Absatz wie folgt hinzu:

Schienenverteilersisteme und ihr Zubehör dürfen entsprechend ihrer Ausführung im Innen- und Außenbereich errichtet werden, in verschiedenen Montageanordnungen, unter verschiedenen Befestigungsbedingungen. Der Hersteller des Schienenverteilersistems muss die zutreffenden Bedingungen angeben.

4 Elektrische Merkmale von Schaltgerätekombinationen

4.5 Bedingter Bemessungs-Kurzschlussstrom (I)

Füge eine ANMERKUNG 3 zu den vorhandenen ANMERKUNGEN hinzu:

ANMERKUNG 3 Der bedingte Bemessungs-Kurzschlussstrom (I_{cc}) muss (z. B. für Abgangskästen) für die zugehörige Schutzeinrichtung, falls vorhanden, angegeben sein (siehe 8.2.3.2.4).

Füge folgenden neuen Abschnitt hinzu:

4.9 Elektrische Eigenschaften von Schienenverteilersistemen

4.9.1 Widerstands-, Reaktanz- und Impedanzwerte des Systems

Der Hersteller muss, in einer Weise wie in Abschnitt 5 beschrieben, die folgenden Eigenschaften der Außenleiter des Systems angeben:

- mittlerer Ohmscher Widerstand der Außenleiter je m:
 - R_{20} bei einer Temperatur von +20 °C
 - R_1 bei Bemessungsstrom I_n bei der Beharrungsbetriebstemperatur θ_1
- mittlere Reaktanz der Außenleiter je m:
 - X_1 bei Bemessungsstrom I_n bei Bemessungsfrequenz f
- mittlere Impedanz der Außenleiter je m:
 - Z_1 bei Beharrungsbetriebstemperatur θ_1

ANMERKUNG Diese Werte müssen in Übereinstimmung mit 8.2.13, direkt durch Messung oder durch Berechnungen von Messungen (siehe N.1), festgelegt werden.

Der Spannungsfall des Systems kann durch Berechnungen von diesen Widerstands- und Reaktanzwerten (siehe Anhang J) bestimmt werden.

Die Beharrungsbetriebstemperatur θ_1 ist gleich der Temperaturerhöhung $\Delta\theta_1$ beim Bemessungsstrom I_n plus 35 °C vereinbarte Umgebungstemperatur für das Schienenverteilersistem.

$Z_1 = \frac{1}{(R_1^2 + X_1^2)^{1/2}}$ ist auch die Außenleiter-Reihenimpedanz (positiv oder negativ) des Systems bei der Beharrungsbetriebstemperatur θ_1 .

4.9.2 Widerstands-, Reaktanz- und Impedanzwerte des Systems unter Fehlerbedingungen

Das Folgende ist für Schienenverteilersisteme mit Bemessungsströmen größer 100 A anzuwenden.

Der Hersteller muss, in einer Weise wie in Abschnitt 5 beschrieben, die folgenden Fehlerschleifenimpedanzwerte angeben, die eine Berechnung des Kurzschluss- und Fehlerstroms an jedem Punkt der elektrischen Anlage, die Schienenverteilersisteme enthalten, erlaubt.

Die folgenden Verfahren dürfen zur Berechnung der Fehlerströme angewendet werden: