

	DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2)	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

Einsprüche bis 2008-04-30

Ersatz für
E DIN EN 61439-2
(VDE 0660-600-2):2005-01

Entwurf

**Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen –
Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen
(IEC 17D/358/CDV:2007);
Deutsche Fassung prEN 61439-2:2007**

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies –
Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies
(IEC 17D/358/CDV:2007);
German version prEN 61439-2:2007

Ensembles d'appareillage à basse tension –
Partie 2: Ensembles d'appareillage à puissance
(CEI 17D/358/CDV:2007);
Version allemande prEN 61439-2:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-02-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an **dke@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter **www.dke.de/stellungnahme** abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 43 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 61439-2:2007 „Niederspannungs-Schaltgeräte-kombinationen – Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 17D/358/CDV:2007 „Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies“ unverändert in den Entwurf prEN 61439-2:2007 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 17D „Low-voltage switchgear and controlgear assemblies“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Dieser Norm-Entwurf ist zusammen mit dem Entwurf DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2008-02 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen“ zu lesen. Es handelt sich hierbei um die ersten beiden Teile der neu strukturierten Normenreihe für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Beide Entwürfe sind zusammen vorgesehen als Ersatz für DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01.

Für diesen Norm-Entwurf 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.

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 Abschnichtsnummer, 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
–	IEC 60050-441:1984 IEC 60050-441/A1:2000	IEV Teil 441:2001-04	–
EN 60947-3:1999 + A1:2001 + A2:2005	IEC 60947-3:1999 + Corr. 1999 + A1:2001 + Corr. 1:2001 + A2:2005	DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107):2006-03	VDE 0660-107
EN 61140:2002	IEC 61140:2001	DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2003-08	VDE 0140 Teil 1
–	IEC 61140/A1:2004	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107):2006-03, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten* (IEC 60947-3:1999 + Corrigendum:1999 + A1:2001 + Corrigendum 1:2001 + A2:2005); Deutsche Fassung EN 60947-3:1999 + A1:2001 + A2:2005.

DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2003-08, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel* (IEC 61140:2001); Deutsche Fassung EN 61140:2002.

IEV Teil 441:2001-04, *IEV – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 441: Schaltanlagen, Schaltgeräte und Sicherungen*; Identisch mit IEC 60050-441:1984 (konsolidierte Fassung einschl. A1.)

— **Entwurf** —

E DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2):2008-02

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen –
Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen**

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe	2
4 Formelzeichen und Abkürzungen.....	5
5 Kennzeichnende Merkmale von Schnittstellen.....	5
6 Angaben	5
7 Betriebsbedingungen.....	5
8 Bauanforderungen.....	5
9 Anforderungen an das Verhalten	8
10 Bauartnachweis	8
11 Stücknachweis.....	9
Anhang AA (informativ) Formen der inneren Unterteilung	12
Anhang CC (informativ) Zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender zu vereinbarende Punkte	15
Literaturhinweise.....	18
Tabelle 101 – Werte für angenommene Belastung	10
Tabelle 102 – Prüfspannungen über offenen Kontakten von Betriebsmitteln mit Trennfunktion	10
Tabelle 103 – Elektrischer Zustand in den verschiedenen Stellungen von Einschüben.....	11
Tabelle 104 – Formen der inneren Unterteilung	11

Vorwort

Diese Norm muss in Verbindung mit IEC 61439-1 gelesen werden. Die Angabe der allgemeinen Anforderungen in IEC 61439-1 (im Folgenden als Teil 1 bezeichnet) gelten nur für diese Norm, wo besonders darauf verwiesen wird. Abschnitte und Unterabschnitte der allgemeinen Anforderungen werden, sofern anwendbar, durch Verweis auf Teil 1, z. B. 1.2.3 von Teil 1 bezeichnet.

Mit Erweiterungen 101 (102, 103 usw.) nummerierte Abschnitte bestehen zusätzlich zu demselben Abschnitt in Teil 1.

Tabellen und Bilder in diesem Teil 2 wurden beginnend mit 101 neu nummeriert.

Neue Anhänge sind in diesem Teil 2 mit Buchstaben AA, BB usw. bezeichnet.

1 Anwendungsbereich

Es gilt Abschnitt 1 von Teil 1 mit folgender Ergänzung.

Ergänzung:

Diese Norm legt die besonderen Anforderungen für Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC-Schaltgerätekombinationen) mit einer Bemessungsspannung von höchstens AC 1 000 V oder DC 1 500 V fest.

In dieser Norm wird der Begriff PSC-Schaltgerätekombination für Energie-Schaltgerätekombinationen verwendet (siehe 3.1.101)^{N1)}.

Diese Norm gilt nicht für besondere Arten von Schaltgerätekombinationen, die durch andere Teile von IEC 61439 abgedeckt werden.

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).

Es gilt Abschnitt 2 von Teil 1 mit folgender Ergänzung.

Ergänzung:

IEC 60947-3:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switchgear, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

IEC 61140:2001, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment – Basic safety publication*

3 Begriffe

Es gilt Abschnitt 3 von Teil 1 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen

3.1 Allgemeine Begriffe

Ergänzung:

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Abkürzung „PSC“ wird in der deutschen Fassung nicht verwendet.

3.1.101

Energie-Schaltgerätekombination (PSC-Schaltgerätekombination)^{N1)}

Niederspannungs-Schaltgerätekombination, die dafür verwendet wird, elektrische Energie für alle Arten von Last zu verteilen und zu steuern, für industrielle, kommerzielle und ähnliche Anwendungen vorgesehen, bei denen die Bedienung durch Laien nicht vorgesehen ist.

3.1.102

Prüfzustand

Zustand einer Energie-Schaltgerätekombination oder eines ihrer Teile, in dem die betreffenden Hauptstromkreise auf ihrer Einspeiseseite geöffnet sind, aber die Anforderungen an eine Trennstrecke nicht erfüllt werden müssen, wobei die zugehörigen Hilfsstromkreise angeschlossen sind, so dass die Funktion der eingebauten Geräte geprüft werden kann

3.1.103

Form der inneren Unterteilung

Einteilung physischer Unterteilung innerhalb einer Energie-Schaltgerätekombination

Änderung:

3.2 Baueinheiten von Energie-Schaltgerätekombinationen

Begriffe bezüglich der Baueinheiten von Energie-Schaltgerätekombinationen sind in 3.2.1 bis 3.2.5 von Teil 1 mit folgenden Ergänzungen definiert:

3.2.3

Betriebsstellung

Stellung eines herausnehmbaren Teils oder Einschubs, in der diese für die vorgesehene Funktion voll angeschlossen sind

3.2.4

Absetzstellung

Stellung eines herausnehmbaren Teils oder Einschubs, wenn dieses/dieser sich außerhalb der Schaltgerätekombination befindet und mechanisch und elektrisch von dieser gelöst ist

3.2.5

Codiereinrichtung

Einrichtung, die verhindert, dass ein herausnehmbares Teil oder Einschub an einem Platz eingesetzt wird, der nicht für dieses herausnehmbare Teil oder diesen Einschub vorgesehen ist

Ergänzung:

3.2.101

Einschub

herausnehmbares Teil, das von der Betriebsstellung zur Trennstellung oder, falls vorhanden, zu einer Prüfstellung gebracht werden kann, während es mechanisch mit der Energie-Schaltgerätekombination verbunden bleibt

3.2.102

Prüfstellung

Stellung eines Einschubs, in der die betreffenden Hauptstromkreise an der Einspeiseseite geöffnet sind, aber die Anforderungen an eine Trennstrecke nicht erfüllt werden müssen, und in der die Hilfsstromkreise so angeschlossen sind, dass eine Funktionsprüfung des Einschubs vorgenommen werden kann, wobei dieser mechanisch mit der Energie-Schaltgerätekombination verbunden bleibt

ANMERKUNG Die Öffnung darf auch durch Betätigung einer geeigneten Einrichtung hergestellt werden, ohne dass der Einschub mechanisch bewegt wird.

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Abkürzung „PSC“ wird in der deutschen Fassung nicht verwendet.

3.2.103

Trennstellung

Stellung des Einschubs, in der in den Hauptstromkreisen und Hilfsstromkreisen auf ihrer Einspeiseseite Trennstrecken offen sind, während dieser mit der Schaltgerätekombination mechanisch verbunden bleibt

ANMERKUNG Die Trennstrecke darf auch durch Betätigung einer geeigneten Einrichtung hergestellt werden, ohne dass der Einschub mechanisch bewegt wird.

3.2.104

Trennabstand (eines Einschubs)

Luftstrecke zwischen offenen Kontakten, die die Sicherheitsanforderungen für Trenner erfüllt

[IEV 441-17-35:1984]

3.2.105

Verschlusschieber

Teil, das bewegt werden kann zwischen:

- einer Stellung, in der es die Verbindung der Trennkontakte eines herausnehmbaren Teils oder eines Einschubs mit den feststehenden Kontakten zulässt, und
- einer Stellung, in der es als Teil einer Schutzabdeckung oder Trennwand die feststehenden Kontakte abdeckt

[IEV 441-13-07:1984, modifiziert]

Ergänzung:

3.101

elektrische Verbindungen von Funktionseinheiten

Begriffe zu elektrischen Verbindungen von Funktionseinheiten werden in 3.101.1 bis 3.101.3 definiert

3.101.1

feste Verbindung

Verbindung, die durch ein Werkzeug hergestellt oder gelöst wird

3.101.2

lösbare Verbindung

Verbindung, die von Hand ohne Werkzeug hergestellt oder gelöst wird

3.101.3

geführte Verbindung

Verbindung, die hergestellt oder unterbrochen wird, wenn die Funktionseinheit in den betriebsbereiten Zustand oder Trennzustand gebracht wird

3.102

Gänge innerhalb von Energie-Schaltgerätekombinationen

Begriffe bezüglich Gängen innerhalb von Energie-Schaltgerätekombinationen sind in 3.101.1 bis 3.101.2 von Teil 1 definiert.

3.102.1

Bedienungsgang innerhalb einer Energie-Schaltgerätekombination

Raum, den der Bedienende für die einwandfreie Bedienung und Überwachung der Energie-Schaltgerätekombinationen betreten muss

3.102.2

Wartungsgang innerhalb einer Energie-Schaltgerätekombination

Raum, der nur für berechtigte Personen zugänglich ist und der vorwiegend für die Instandhaltung eingebauter Betriebsmittel vorgesehen ist

4 Formelzeichen und Abkürzungen

Es gilt Abschnitt 4 von Teil 1.

5 Kennzeichnende Merkmale von Schnittstellen

Es gilt Abschnitt 5 von Teil 1 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

5.3.3 Bemessungsbelastungsfaktor

Zusätzlicher letzter Absatz:

Existiert keine Vereinbarung zwischen dem Hersteller der Schaltgerätekombination und dem Anwender bezüglich des tatsächlichen Laststroms, darf die angenommene Belastung der Abgangsstromkreise der Schaltgerätekombination oder einer Gruppe von Abgangsstromkreisen auf den Werten in Tabelle 101 basieren.

5.5 Weitere kennzeichnende Merkmale

Änderung:

l) die Bauart– Einsätze, herausnehmbare Teile oder Einschübe (siehe 8.5.101);

Ergänzung:

m) die Form der inneren Unterteilung (siehe 8.5.102);

n) die Arten elektrischer Verbindung von Funktionseinheiten (siehe 8.6.101).

6 Angaben

Es gilt Abschnitt 6 von Teil 1 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

Änderung:

6.1 Kennzeichnung der Energie-Schaltgerätekombination

d) IEC 61439-2;

6.2.1 Dokumentation zur Energie-Schaltgerätekombination

Es gilt 6.2.1 von Teil 1 mit folgenden Ergänzungen:

Ergänzung:

l) Form der inneren Unterteilung (siehe 8.5.102);

m) Arten elektrischer Verbindung von Funktionseinheiten (siehe 8.6.101).

7 Betriebsbedingungen

Es gilt Abschnitt 7 von Teil 1.

8 Bauanforderungen

Es gilt Abschnitt 8 von Teil 1 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

Änderung:

8.2 Schutzart durch Gehäuse von Energie-Schaltgerätekombinationen

Es gilt 8.2.1 von Teil 1 außer, dass die Schutzart der Umhüllung einer Energie-Schaltgerätekombination gegen mechanische Einwirkung keine Anforderung ist.

Ergänzungen:

8.2.101 Schutzart von Einschüben

Die für Energie-Schaltgerätekombinationen angegebene Schutzart gilt üblicherweise für die Betriebsstellung (siehe 3.2.3) von Einschüben. Der Hersteller der Schaltgerätekombination muss die erreichte Schutzart in den anderen Positionen und während der Bewegung zwischen den Positionen angeben.

Energie-Schaltgerätekombinationen mit Einschüben dürfen so konstruiert sein, dass die in der Betriebsstellung geltende Schutzart auch in der Prüf- und Trennstellung sowie während der Bewegung von einer Position in die andere beibehalten wird.

Wenn nach dem Entfernen eines Einschubs die ursprüngliche Schutzart nicht beibehalten wird, muss zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender eine Vereinbarung darüber getroffen werden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um einen angemessenen Schutz sicherzustellen. Angaben des Herstellers der Schaltgerätekombination dürfen so eine Vereinbarung ersetzen.

8.3.2 Luftstrecken

Es gilt 8.3.2 von Teil 1 mit folgenden Ergänzungen:

Zusätzlicher letzter Absatz:

Werden Funktionseinheiten auf Einschüben montiert, muss die vorhandene Trennfunktion in der Trennstellung mindestens den Anforderungen für Trennschalter in der entsprechenden Norm (siehe IEC 60947-3) entsprechen. Dies gilt für neue Betriebsmittel unter Berücksichtigung der Herstelltoleranzen und Veränderungen der Abmessungen durch Verschleiß.

Die Trennstrecke zwischen den Hauptkontakten von Einschüben und den zugehörigen festen Kontakten in Trennstellung muss fähig sein, der Prüfspannung für die angegebene Stoßspannungsfestigkeit entsprechend Tabelle 102 standzuhalten

8.4.3.2.2 Anforderungen für die durchgehende Schutzleiterverbindung zum Schutz gegen die Folgen von Fehlern innerhalb der Schaltgerätekombination

Es gilt 8.4.3.2.2 von Teil 1 mit folgender Änderung:

Geänderter letzter Absatz:

Tragende Metallflächen an herausnehmbaren Teilen oder Einschüben gelten als ausreichend sicher mit dem durchgehenden Schutzleiter verbunden, wenn sie mit genügendem Druck auf der Gegenfläche aufliegen. Bei Einschüben muss die durchgehende Schutzleiterverbindung von der Betriebsstellung bis einschließlich zur Trennstellung aufrechterhalten bleiben.

8.4.5.1 Durch Laien zu bedienende Geräte oder zu ersetzende Komponenten

8.4.5.1 von Teil 1 gilt nicht.

8.4.5.2 Anforderungen an die Zugänglichkeit für befugte Personen während des Betriebs

Es gilt 8.4.5.2 von Teil 1 mit folgenden Ergänzungen:

8.4.5.2.101 Bedienungs- und Wartungsgänge in einer Energie-Schaltgerätekombination

Bedienungs- und Wartungsgänge (siehe 3.102.1 und 3.102.2) innerhalb einer Schaltgerätekombination müssen mit den Anforderungen für Basisschutz nach IEC 61140 entsprechen. Konstruktion und Aufbau solcher Gänge sind zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender zu vereinbaren.

Aussparungen in einer Energie-Schaltgerätekombination mit begrenzter Tiefe, in einer Größe von 1 m, gelten nicht als Gänge.

8.5.2 Herausnehmbare Teile und Einschübe

Es gilt 8.5.2 von Teil 1 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen

8.5.2.101 Allgemeines

Herausnehmbare Teile und Einschübe müssen so konstruiert sein, dass ihre elektrischen Betriebsmittel sicher vom Hauptstromkreis getrennt oder an ihn angeschlossen werden können, während der Stromkreis aktiv ist. Die herausnehmbaren Teile und Einschübe dürfen mit einer Codiereinrichtung (siehe 3.2.102) versehen sein. Mindestluft- und -kriechstrecken (siehe 8.3 von Teil 1 und 8.3.2 oben) müssen in den unterschiedlichen Positionen und während der Bewegung von einer Position in die andere eingehalten werden.

ANMERKUNG Es kann erforderlich sein, sicherzustellen, dass diese Betätigung nicht unter Last durchgeführt wird.

8.5.2.102 Herausnehmbare Teile

Herausnehmbare Teile müssen eine Betriebsstellung (siehe 3.4.102) und eine Absetzstellung (siehe 3.2.108) haben.

8.5.2.103 Einschübe

Einschübe müssen zusätzlich eine Trennstellung (siehe 3.2.106) aufweisen und dürfen eine Prüfstellung (siehe 3.2.105) oder einen Prüfzustand (siehe 3.1.102) haben. Diese müssen eindeutige Positionen haben. Die Positionen müssen deutlich erkennbar sein.

In Schaltgerätekombinationen mit Einschüben müssen alle aktiven Teile so geschützt werden, dass sie nicht unbeabsichtigt berührt werden können, wenn eine Tür, sofern vorhanden, offen ist und wenn der Einschub eingesetzt oder herausgenommen wird. Werden ein Hindernis oder ein Verschlusschieber verwendet, müssen diese die Anforderungen von 8.4.4.2.3 von Teil 1 erfüllen und Warnschilder sind anzubringen.

Für die elektrischen Bedingungen in Verbindung mit den unterschiedlichen Positionen von Einschüben siehe Tabelle 103.

8.5.2.104 Verriegeln und Abschießen von Einschüben

Sofern nicht anders festgelegt, müssen Einschübe mit einer Einrichtung versehen sein, die sicherstellt, dass die Einrichtung nur herausgenommen und/oder wieder eingesetzt werden kann, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen ist.

Um unbefugte Betätigung zu verhindern, dürfen Einschübe mit einer Vorrichtung für ein Vorhängeschloss oder ein Schloss versehen sein, um sie in einer oder mehr ihrer Positionen zu sichern.

Ergänzung:

8.5.101 Beschreibung der Arten elektrischer Verbindung von Funktionseinheiten

Die Art der elektrischen Verbindungen der Funktionseinheiten innerhalb der Energie-Schaltgerätekombination oder von Teilen der Energie-Schaltgerätekombination kann durch einen Drei-Buchstaben-Code bezeichnet werden:

- der erste Buchstabe bezeichnet die Art der elektrischen Verbindung der Einspeisung des Hauptstromkreises;
- der zweite Buchstabe bezeichnet die Art der elektrischen Verbindung des Abgangs des Hauptstromkreises;
- der dritte Buchstabe bezeichnet die Art der elektrischen Verbindung der Hilfsstromkreise.

Folgende Buchstaben müssen verwendet werden:

- F für feste Verbindungen (siehe 3.101.1);
- D für lösbare Verbindungen (siehe 3.101.2);
- W für geführte Verbindungen (siehe 3.101.3).

8.101 Innere Unterteilung von Energie-Schaltgerätekombinationen

Typische Anordnungen von inneren Unterteilungen durch Abdeckungen oder Trennwände werden in Tabelle 104 beschrieben und werden als Formen klassifiziert (Beispiele siehe Anhang AA).

Die Form der inneren Unterteilung und höhere Schutzarten müssen zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender vereinbart werden.

Energie-Schaltgerätekombinationen können unterteilt werden, um eine oder mehrere der folgenden Bedingungen zwischen Funktionseinheiten, separaten Abteilen oder durch Umhüllung geschützten Räumen zu erreichen:

- Schutz gegen Berühren gefährlicher Teile. Die Schutzart muss wenigstens IPXXB sein;
- Schutz gegen das Eindringen fester Fremdkörper. Die Schutzart muss wenigstens IP2X sein.

ANMERKUNG Die Schutzart IP2X deckt auch Schutzart IPXXB ab.

Unterteilung kann durch Trennwände oder Schutzabdeckungen (aus Metall oder nicht aus Metall), Isolierung von Körpern oder die integrierte Umhüllung von Geräten, z. B. durch einen kompakten Leistungsschalter.

Bezüglich der Widerstandsfähigkeit und Beständigkeit der Schutzabdeckungen und Trennwände siehe 8.4.2.3 von Teil 1.

Bezüglich der Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten bei getrennten Funktionseinheiten siehe 8.4.5.2 von Teil 1.

9 Anforderungen an das Verhalten

Es gilt Abschnitt 9 von Teil 1.

10 Bauartnachweis

Es gilt Abschnitt 10 von Teil 1 mit folgenden Ergänzungen.

Zusätzlicher letzter Absatz zu 10.3:

Die Schutzart von Einschüben entsprechend der Festlegung in 8.2.101, muss übereinstimmend mit IEC 60529 nachgewiesen werden.

10.9.3 Stoßspannungsfestigkeit

Es gilt 10.9.3 von Teil 1 mit folgender Ergänzung:

Zusätzlicher letzter Absatz zu 10.9.3.2:

Die Übereinstimmung der Stoßspannungsfestigkeit der Trennstrecke zwischen den Hauptkontakten von Einschüben und den zugeordneten festen Kontakten mit 8.3.1 muss nachgewiesen werden.

10.11.5.5 Bewertung der Prüfung

Es gilt 10.11.5.5 von Teil 1 mit folgender Änderung:

Geänderter dritter Absatz:

Jede Verformung der Sammelschienen oder des Gerüsts der Energie-Schaltgerätekombination, die das übliche Einsetzen und Herausnehmen der herausnehmbaren Teile und der Einschübe beeinträchtigen, wird als Fehler angesehen.

10.13 Mechanische Funktion

Es gilt 10.13 von Teil 1 mit folgender Ergänzung:

Zusätzliche letzte Absätze:

Die mechanische Funktion von herausnehmbaren Teilen und von Einschüben einschließlich aller Verriegelungen muss nach 10.13 von Teil 1 nachgewiesen werden.

Bei Einschüben umfasst der Zyklus alle physischen Bewegungen von der Betriebsstellung in die Trennstellung und zurück zur Betriebsstellung.

11 Stücknachweis

Es gilt Abschnitt 11 von Teil 1 mit folgender Änderung:

Geänderter letzter Absatz von 11.8:

Der Nachweis muss die Überprüfung der Einrichtungen zum Verriegeln und Abschließen von herausnehmbaren Teilen und von Einschüben einschließen.