

DIN EN 62271-108
(VDE 0671-108)
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 29.130.10

Einsprüche bis 2018-06-13

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62271-108
(VDE 0671-108):2006-10

Entwurf
**Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen –
 Teil 108: Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter mit
 Trennfunktion für Bemessungsspannungen über 72,5 kV
 (IEC 17A/1166/CD:2017); Text Deutsch und Englisch**

High-voltage switchgear and controlgear –

Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above

(IEC 17A/1166/CD:2017); Text in German and English

Appareillage à haute tension –

Partie 108: Disjoncteurs-sectionneurs à courant alternatif à haute tension de tensions assignées supérieures ou égales à 72,5 kV

(IEC 17A/1166/CD:2017); Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-04-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 45 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

	Inhalt	Seite
	Nationales Vorwort.....	5
1	Anwendungsbereich	7
2	Normative Verweisungen	7
3	Begriffe	8
3.1	Allgemeine Begriffe	8
3.2	Schaltgerätekombinationen	8
3.3	Teile von Schaltgerätekombinationen	8
3.4	Schaltgeräte	8
3.5	Bauteile von Schaltgeräten und Schaltanlagen	9
3.6	Betätigung	9
3.7	Kenngößen	9
3.8	Begriffsindex	10
4	Betriebsbedingungen	10
5	Bemessungsgrößen	10
5.1	Allgemeines	10
5.2	Bemessungs-Isolationspegel	11
6	Konstruktion und Bau	11
6.1	Allgemeines	11
6.11	Leistungsschilder	11
6.12	Verriegelungseinrichtungen	11
6.13	Schaltstellungsanzeige	11
6.102	Anforderungen hinsichtlich der Trennstrecke von Leistungsschaltern mit Trennfunktion	11
6.104	Betrieb von Leistungsschaltern mit Trennfunktion	12
6.104.1	Sicherung der Stellung	12
6.104.2	Zusätzliche Anforderungen an kraftbetätigte Betätigungseinrichtungen	12
6.106	Statische mechanische Lasten	12
7	Typprüfungen	12
7.1	Allgemeines	12
7.2	Dielektrische Prüfungen	12
7.3	Störspannungsprüfungen	13
7.4	Messung des Widerstands der Hauptstrombahn	13
7.5	Erwärmungsprüfungen	13
7.6	Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen	13
7.7	Überprüfung des Schutzgrades	13
7.8	Dichtheitsprüfungen	13
7.9	Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit	13

7.10	Zusätzliche Prüfungen an Hilfs- und Steuerstromkreisen.....	13
7.11	Prüfverfahren der Röntgenstrahlungs-Emission von Vakuum-Unterbrechereinheiten.....	13
7.101	Mechanische Prüfungen und Umweltprüfungen	13
7.101.6	Prüfen von Verriegelungseinrichtungen.....	13
7.101.7	Prüfen einer Einrichtung zur zeitweiligen mechanischen Verriegelung.....	13
7.102	Verschiedene Bestimmungen für Ein- und Ausschaltprüfungen	14
7.103	Prüfkreise für Kurzschluss-Ein- und -Ausschaltprüfungen	14
7.104	Prüfdaten für Kurzschlussprüfungen.....	14
7.105	Durchführung von Kurzschlussprüfungen.....	14
7.106	Standard-Kurzschluss-Prüfschaltfolgen	14
7.107	Prüfungen im kritischen Strombereich	14
7.108	Einphasige Kurzschlussprüfung und Doppelerdschlussprüfung.....	15
7.109	Abstandskurzschlussprüfungen	15
7.110	Ein- und Ausschaltprüfungen unter Asynchronbedingungen.....	15
7.111	Prüfungen des kapazitiven Schaltvermögens.....	15
7.112	Besondere Anforderungen an Leistungsschalter mit Trennfunktion der Klasse E2 bei Ein- und Ausschaltprüfungen	15
7.113	Prüfungen zum Nachweis der einwandfreien Funktion des Schaltstellungsanzeigers.....	15
7.113.1	Prüfergebnisse	15
7.114	Kombinierte Funktionsprüfung	15
7.114.1	Kombinierte Funktionsprüfung der mechanischen Betätigung	20
7.114.2	Kombinierte Kurzschlussfunktionsprüfung.....	21
7.114.3	Zustand des Leistungsschalters mit Trennfunktion während der dielektrischen Prüfung im Rahmen der kombinierten Funktionsprüfung.....	22
8	Stückprüfungen	22
8.1	Allgemeines.....	22
9	Auswahl von Leistungsschaltern mit Trennfunktion für den Betrieb	22
10	Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen.....	22
11	Hinweise für Transport, Lagerung, Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung	22
12	Sicherheit	23
13	Auswirkungen des Produkts auf die Umwelt.....	23
Anhang A (informativ)	Erläuterungen und Beispiele für Leistungsschalter mit Trennfunktion.....	24
Literaturhinweise		25

Bilder

Bild 1 – Prüfablauf für die aus mechanischen Funktionsprüfungen und Kurzschluss-Ausschaltprüfung bestehenden kombinierten Funktionsprüfungen bei getrennter Durchführung.....	18
Bild 2 – Prüfablauf für die aus mechanischen Funktionsprüfungen und Kurzschluss-Ausschaltprüfung bestehenden kombinierten Funktionsprüfungen bei Durchführung in einem einzigen Ablauf.....	20

Bild A.1 – Einschalt(Ausschalt-)einheit (oder mehrere identische, in Reihe geschaltete Einheiten), die die dielektrischen Anforderungen an einen Trennschalter erfüllt (erfüllen).....	24
Bild A.2 – Gerät mit einem einzigen Abstand, der in einen Schaltabschnitt und einen Isolierabschnitt geteilt ist	24
Bild A.3 – Leistungsschalter, der gemeinsam mit einem in Reihe geschalteten Trennschalter in der Regel die dielektrischen Anforderungen an einen Trennschalter in offener Stellung erfüllt	24

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 17A/1166/CD:2017 „High-voltage switchgear and controlgear – Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 17A „High-voltage switchgear and controlgear“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die 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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 432.1 „Hochspannungs-Schaltgeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 62271-108 (VDE 0671-108):2006-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das Dokument wurde entsprechend **IEC 62271-1**, Ausgabe 2.0, neu strukturiert;
- b) Das Dokument wurde an einige der mit **IEC 62271-100**, Ausgabe 2.0, Änderung 2, eingeführten Änderungen angepasst;
- c) Das Dokument wurde an einige der mit **IEC 62271-102**, Änderung 2.0, eingeführten Änderungen angepasst;
- d) Die Verweisungen wurden überarbeitet und aktualisiert;

- e) Einige Definitionen wurden überarbeitet und an die neuesten Ausgaben des IEC angepasst;
- f) Der Bemessungswert des statischen Klemmenzuges und die Prüfung mit statischem Klemmenzug wurden entfernt und es wurde eine Konstruktionsanforderung für statische mechanische Lasten aufgenommen;
- g) Es wurden zusätzliche Typprüfungen für Hilfs- und Steuerstromkreise aufgenommen;
- h) Es wurde ein Prüfverfahren der Röntgenstrahlungs-Emission von Vakuum-Schaltkammern aufgenommen;
- i) Es wurden eine Typprüfung zum Testen von Verriegelungseinrichtungen und eine Typprüfung zum Prüfen von Einrichtungen für die zeitweilige mechanische Verriegelung aufgenommen.

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 108: Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter mit Trennfunktion für Bemessungsspannungen über 72,5 kV

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62271 gilt für Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter mit Trennfunktion für den Betrieb bei Frequenzen von 50 Hz und 60 Hz in Systemen mit Spannungen über 52 kV.

Diese Norm legt fest, welche Anforderungen der Normen **IEC 62271-1**, **IEC 62271-100** und **IEC 62271-102** gelten. Darüber hinaus werden zusätzliche Anforderungen speziell für diese Geräte angegeben.

Diese Norm behandelt Schaltgeräte, die mittels Kontakten in einer gemeinsamen Kapselung sowohl die Funktion eines Leistungsschalters als auch die eines Trennschalters ausführen und bei denen die Kontakte des Leistungsschalters in der offenen Stellung die Trennanforderungen der Trennschalterfunktion erfüllen oder zu deren Erfüllung beitragen. Da eine Wechselwirkung zwischen den Anforderungen der einzelnen Funktionen besteht, ist die Untersuchung dieser Anforderungen im Hinblick auf die Normung erforderlich. Diese Norm gibt die Anforderungen für Leistungsschalter mit Trennfunktion an und kennzeichnet, inwieweit diese von den jeweiligen Anforderungen an einen reinen Leistungsschalter und einen reinen Trennschalter abweichen.

ANMERKUNG Beispiele für die Konzeption von Leistungsschaltern mit Trennfunktion können **Anhang A** entnommen werden.

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 60050-441:1984, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 441: Switchgear, controlgear and fuses*
IEC 60050-441:1984/AMD1:2000

IEC 60050-614:2016, *International Electrotechnical vocabulary – Part 614: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 62271-1:2017, *Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*

IEC 62271-100:2008, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers*

IEC 62271-100:2008/AMD1:2012

IEC 62271-100:2008/AMD2:2017

IEC 62271-102:2018, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating-current disconnectors and earthing switches¹⁾*

IEC/TR 62271-310:2008, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 310: Electrical endurance testing for circuit-breakers above a rated voltage of 52 kV*

¹⁾ Zu veröffentlichen

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-441 und IEC 60050-604 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

ANMERKUNG 1 Einige aus IEC 60050-441, IEC 60050-604 und IEC 62271-1 entnommene Begriffe wurden zur einfacheren Bezugnahme nachstehend erneut aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Die hier angegebenen zusätzlichen Begriffe werden entsprechend der in IEC 60050-441 verwendeten Klassifizierung klassifiziert.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte

allgemeiner Begriff, der Schaltgeräte und Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-11-01]

3.2 Schaltgerätekombinationen

Keine besonderen Begriffe.

3.3 Teile von Schaltgerätekombinationen

Keine besonderen Begriffe.

3.4 Schaltgeräte

3.4.101

Leistungsschalter

mechanisches Schaltgerät, das Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschalten, führen und ausschalten und auch unter festgelegten außergewöhnlichen Bedingungen, wie Kurzschluss, einschalten, während einer festgelegten Zeit führen und ausschalten kann

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-14-20]^{N1)}

3.4.102

Trennschalter

mechanisches Schaltgerät, das in der offenen Stellung eine Trennstrecke nach den festgelegten Anforderungen herstellt

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-14-05]

3.4.103

Leistungsschalter mit Trennfunktion

Leistungsschalter, der in offener Stellung die Anforderungen an einen Trennschalter erfüllt

^{N1)} Nationale Fußnote: In der englischen Ausgabe wurde dieser Eintrag gegenüber dem zitierten IEC-Eintrag modifiziert – „duration“ wurde durch „time“ ersetzt. In der deutschen Ausgabe wurde dementsprechend „Dauer“ durch „Zeit“ ersetzt.

3.5 Bauteile von Schaltgeräten und Schaltanlagen

Keine besonderen Begriffe.

3.6 Betätigung

3.6.101

geschlossene Stellung (eines mechanischen Schaltgeräts)

Schaltstellung, in der die vorgesehene leitende Verbindung des Hauptstromkreises des Schaltgeräts gesichert ist

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-16-22]

3.6.102

offene Stellung (eines mechanischen Schaltgeräts)

Schaltstellung, in der die vorgesehene Schaltstrecke im Hauptstromkreis des Schaltgeräts gesichert ist

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-16-23]

3.6.103

Verriegelungseinrichtung

Einrichtung, die die Betätigung eines Schaltgeräts von der Stellung oder der Betätigung eines oder mehrerer anderer Betriebsmittel abhängig macht

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-16-49]

3.7 Kenngrößen

3.7.101

Isolationspegel

Menge von festgelegten Stehspannungen, welche die Durchschlagfestigkeit der Isolierung kennzeichnen

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-23, modifiziert]^{N2)}

3.7.102

äußere Isolierung

Strecken in atmosphärischer Luft und Abstände auf der in Kontakt mit atmosphärischer Luft befindlichen festen Isolierung von Trennschaltern und Erdungsschaltern, deren Oberflächen dielektrischen Beanspruchungen und atmosphärischen und anderen äußeren Einwirkungen wie Verschmutzung, Feuchtigkeit oder Schädlingsbefall ausgesetzt sind

ANMERKUNG 1 zum Begriff Die äußere Isolierung ist entweder wettergeschützt oder nicht, je nachdem, ob sie für den Betrieb außerhalb oder innerhalb eines geschützten Bereichs vorgesehen ist.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-02, modifiziert – Anmerkung 1 hinzugefügt]

3.7.103

innere Isolierung

feste, flüssige oder gasförmige Teile der Isolierung im Inneren eines Betriebsmittels, die vor atmosphärischen Einwirkungen und anderen äußeren Einflüssen geschützt sind

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-03]^{N3)}

^{N2)} Nationale Fußnote: An dem Eintrag konnte im Vergleich zum IECV-Eintrag keine Modifikation festgestellt werden.

^{N3)} Nationale Fußnote: In der englischen Ausgabe wurde dieser Eintrag gegenüber dem zitierten IECV-Eintrag modifiziert – „internal distances of the solid, liquid or gaseous“ wurde durch „internal solid, liquid or gaseous parts of the“ ersetzt. Die deutsche Ausgabe wurde entsprechend angepasst.

3.7.104

Trennstrecke (eines Pols eines mechanischen Schaltgeräts)

Schaltstrecke, die die für Trennschalter festgelegten Sicherheitsanforderungen erfüllt

[QUELLE: IEC 60050-441:2000, 441-17-35, modifiziert – „contacts“ wurde im englischen Text durch „poles“ ersetzt]^{N4)}

3.8 Begriffsinde

A

äußere Isolierung 3.7.102

G – I

geschlossene Stellung (eines mechanischen Schaltgeräts) 3.6.101

innere Isolierung 3.7.103

Isolationspegel 3.7.101

L – O

Leistungsschalter 3.4.101

Leistungsschalter mit Trennfunktion 3.4.103

offene Stellung (eines mechanischen Schaltgeräts) 3.6.102

S – V

Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte 3.1.1

Trennschalter 3.4.102

Trennstrecke (eines Pols eines mechanischen Schaltgeräts) 3.7.104

Verriegelungseinrichtung 3.6.103

4 Betriebsbedingungen

Es gelten IEC 62271-100:2008, Abschnitt 2, und IEC 62271-102:2018, Abschnitt 4.

5 Bemessungsgrößen

5.1 Allgemeines

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, Abschnitt 4, mit den folgenden Ergänzungen und Änderungen:

^{N4)} Nationale Fußnote: Die beschriebene Modifikation betrifft nur den englischen Sprachgebrauch.

Die Bemessungsgrößen des Leistungsschalters mit Trennfunktion sind auf die Bemessungsschaltfolge bezogen.

Für Leistungsschalter mit Trennfunktion brauchen keine Bemessungswerte für das Schalten des Stroms beim Sammelschienenwechsel angegeben zu werden. Das Schaltvermögen beim Sammelschienenwechsel wird durch die Einschalt- und Ausschaltprüfungen in IEC 62271-100 abgedeckt.

Eine Bemessungs-Kontaktzone gilt für Leistungsschalter mit Trennfunktion nicht.

5.2 Bemessungs-Isolationspegel

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012, 4.2, mit der folgenden Ausnahme:

Die Normwerte der Bemessungs-Stehspannungen über die Trennstrecke des Leistungsschalters mit Trennfunktion sind in IEC 62271-1:2017, Tabelle 1 und Tabelle 2, Spalten 3 und 5, Tabelle 3, Spalten 3, 6 und 8, und Tabelle 4, Spalten 3, 5 und 7, angegeben.

6 Konstruktion und Bau

6.1 Allgemeines

Es gelten IEC 62271-100:2008 + AMD2:2017, Abschnitt 5, und IEC 62271-102:2018, Abschnitt 6, sofern nichts anderes angegeben ist.

Bei der Konstruktion des Leistungsschalters mit Trennfunktion müssen die mechanischen, elektrischen und sonstigen Anforderungen eines Leistungsschalters und eines Trennschalters als getrennte Geräte beachtet werden.

6.11 Leistungsschilder

Es gilt IEC 62271-100:2008, 5.10, mit der folgenden Ergänzung:

Auf dem Leistungsschild muss angegeben werden, dass es sich bei dem Gerät um einen Leistungsschalter mit Trennfunktion handelt und dass die Daten sowohl für Leistungsschalter als auch für Trennschalter mit den angegebenen Bemessungswerten gelten.

6.12 Verriegelungseinrichtungen

Es gilt IEC 62271-1:2017, 6.12, mit der folgenden Ergänzung:

Leistungsschalter mit Trennfunktion, die für eine mechanische Verriegelung und/oder eine zeitweilige mechanische Verriegelung mittels Blockieren der Welle oder Kraftübertragungskette des Leistungsschalters mit Trennfunktion vorgesehen sind und die nicht in Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte oder in Schaltgerätekombinationen integriert sind, welche von den Normen IEC 62271-200, IEC 62271-201 und IEC 62271-203 behandelt werden, müssen so konstruiert werden, dass sie den in 7.101.6 und 7.101.7 festgelegten Prüfungen standhalten.

6.13 Schaltstellungsanzeige

Es gelten IEC 62271-102:2018, 6.13, und IEC 62271-102:2018, 6.104.3.2.

6.102 Anforderungen hinsichtlich der Trennstrecke von Leistungsschaltern mit Trennfunktion

Es gilt IEC 62271-102:2018, 6.102, mit der folgenden Ergänzung:

Bei der Konstruktion müssen die langfristigen Auswirkungen von Verschmutzungen berücksichtigt werden, die durch Abnutzung und beim Lichtbogen entstehende Zersetzungsprodukte verursacht werden. Die Fähigkeit der Konstruktion, diesen Einflüssen beim Betrieb zu widerstehen, muss durch Prüfung nach 7.114 nachgewiesen werden.

6.104 Betrieb von Leistungsschaltern mit Trennfunktion

Es gilt IEC 62271-102:2018, 6.104, mit den folgenden Ergänzungen:

6.104.1 Sicherung der Stellung

Leistungsschalter mit Trennfunktion müssen so konstruiert sein, dass sie durch Schwerkraft, Winddruck, Schwingungen, auftretende Stöße oder versehentliche Berührung der Betätigungsvorrichtung nicht aus der offenen oder geschlossenen Stellung umgeschaltet werden können.

Leistungsschalter mit Trennfunktion müssen Einrichtungen für eine zeitweilige mechanische Verriegelung in der offenen Stellung aufweisen. Einrichtungen für eine zeitweilige mechanische Verriegelung in der geschlossenen Stellung sind nur bei entsprechender Festlegung des Betreibers erforderlich.

ANMERKUNG 1 Eine zeitweilige mechanische Sicherung des Leistungsschalters mit Trennfunktion in geschlossener Stellung verhindert die Kurzschluss-Schutzfunktion und sollte nur zur Anwendung kommen, wenn ein alternativer Schutz vorhanden ist.

ANMERKUNG 2 Eine zeitweilige mechanische Verriegelung in geschlossener Stellung ist üblicherweise erforderlich, wenn der Leistungsschalter mit Trennfunktion für Erdungszwecke vorgesehen ist.

6.104.2 Zusätzliche Anforderungen an kraftbetätigte Betätigungseinrichtungen

IEC 62271-102:2018, 6.104.2, gilt nicht, da beim Betrieb eines derartigen Geräts keine von Hand zu betätigenden Einrichtungen erforderlich sind.

6.106 Statische mechanische Lasten

Es gilt IEC 62271-100:2008+AMD2:2017, 5.106.

7 Typprüfungen

7.1 Allgemeines

Sofern für die Bemessungswerte des Geräts zutreffend, gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, Abschnitt 6. Es sind jedoch zusätzliche Prüfungen erforderlich, um nachzuweisen, dass das Gerät die entsprechenden für Trennschalter geltenden Anforderungen erfüllt.

Besonders wichtig sind die kombinierten Funktionsprüfungen, um nachzuweisen, dass die Spannungsfestigkeit über der Trennstrecke nach den in IEC 62271-100 festgelegten Typprüfungen ohne übermäßige Minderung erhalten bleibt.

Wenn ein Leistungsschalter bereits den Typprüfungen nach IEC 62271-100 unterzogen wurde, brauchen nur die nachfolgend angegebenen zusätzlichen Prüfungen durchgeführt zu werden.

Zur Vereinfachung der Prüfungen dürfen die zusätzlichen kombinierten Funktionsprüfungen mit den Prüfungen des Leistungsschalters zusammengefasst werden.

7.2 Dielektrische Prüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, 6.2, mit der folgenden Ergänzung:

Die Prüfwerte über die Trennstrecke des Leistungsschalters mit Trennfunktion sind in IEC 62271-1:2017, Tabelle 1 und Tabelle 2, Spalten 3 und 5, Tabelle 3, Spalten 3, 6 und 8, und Tabelle 4, Spalten 3, 5 und 7, angegeben.

7.3 Störspannungsprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.3.

7.4 Messung des Widerstands der Hauptstrombahn

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.4.

7.5 Erwärmungsprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.5.

7.6 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1, 6.6.

7.7 Überprüfung des Schutzgrades

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.7.

7.8 Dichtheitsprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.8.

7.9 Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit

Es gilt IEC 62271-100:2008, 6.9.

7.10 Zusätzliche Prüfungen an Hilfs- und Steuerstromkreisen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD2:2017, 6.10.

7.11 Prüfverfahren der Röntgenstrahlungs-Emission von Vakuum-Unterbrechereinheiten

Es gilt IEC 62271-100:2008/AMD2:2017, 6.11.

7.101 Mechanische Prüfungen und Umweltprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, 6.101, sofern nichts anderes angegeben ist.

7.101.6 Prüfen von Verriegelungseinrichtungen

IEC 62271-102:2018, 7.102.5, gilt nur, wenn der Leistungsschalter mit Trennfunktion mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung ausgestattet ist.

7.101.7 Prüfen einer Einrichtung zur zeitweiligen mechanischen Verriegelung

Alle mechanischen Verriegelungseinrichtungen müssen 5 Schließversuchen und, sofern zutreffend, 5 Öffnungsversuchen unterzogen werden, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen aus 6.104.1 nachzuweisen.

Vor jedem Versuch muss der Leistungsschalter mit Trennfunktion mithilfe einer mechanischen Verriegelungseinrichtung in der jeweiligen Stellung gesperrt werden.

Die Prüfungen dürfen als zufriedenstellend angesehen werden, wenn der Leistungsschalter mit Trennfunktion innerhalb der vom Hersteller angegebenen vorgesehenen Konstruktionsparameter arbeitet und das (die) Verriegelungseinrichtung(en) entfernt und entsprechend ihrer Verwendung neu eingesetzt werden kann (können).

7.102 Verschiedene Bestimmungen für Ein- und Ausschaltprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, [6.102](#), sofern nichts anderes angegeben ist.

7.102.9.4 Zustand nach einer Prüfserie zum Schalten kapazitiver Ströme

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD2:2017, 6.102.9.4, mit der folgenden Ergänzung:

Falls während der Prüfungen zum Schalten kapazitiver Ströme eine oder mehrere Rückzündung(en) auftrat(en), muss überprüft werden, ob die auf die Trennstrecke beschränkten dielektrischen Anforderungen nach [IEC 62271-102:2018](#) erfüllt sind. Die Prüfwerte über die Trennstrecke des Leistungsschalters mit Trennfunktion sind in [IEC 62271-1:2017](#), Tabelle 1 und Tabelle 2, Spalten 3 und 5, Tabelle 3, Spalten 3, 6 und 8, und Tabelle 4, Spalten 3, 5 und 7, angegeben.

Die Prüfanordnung sollte so gewählt werden, dass kein störendes Einwirken auf den Leistungsschalter mit Trennfunktion zwischen den Prüfungen notwendig ist.

Ist dies jedoch aufgrund begrenzter Möglichkeiten der vorhandenen Prüfeinrichtungen nicht möglich, so ist es gestattet, den Prüfling zu anderen Prüfanlagen zu transportieren. Falls die örtlichen Sicherheitsbestimmungen fordern, dass der Druck verringert wird, um Zugang zur Prüfkammer zu erhalten oder den Prüfling zu einer anderen Prüfanlage zu transportieren, ist es gestattet, den Druck im Leistungsschalter mit Trennfunktion zu verringern, vorausgesetzt, das Gas wird beim Wiederbefüllen des Leistungsschalters mit Trennfunktion wiederverwendet.

Gegebenenfalls steht für das Wiederbefüllen des Prüflings nicht das gesamte bereits verwendete Gas zur Verfügung. In diesem Falle ist es gestattet, den Prüfling mit neuem SF₆-Gas bis zum festgelegten Druck zu befüllen. Um unnötiges Befüllen mit neuem SF₆-Gas zu vermeiden, sollte mit dem Gas vorschriftsmäßig und sorgsam umgegangen werden.

7.103 Prüfkreise für Kurzschluss-Ein- und -Ausschaltprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD2:2017, 6.103.

7.104 Prüfdaten für Kurzschlussprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012 + AMD2:2017, [6.104](#).

7.105 Durchführung von Kurzschlussprüfungen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD1:2012, 6.105.

7.106 Standard-Kurzschluss-Prüfschaltfolgen

Es gilt IEC 62271-100:2008 + AMD2:2017, [6.106](#).

7.107 Prüfungen im kritischen Strombereich

Es gilt [IEC 62271-100:2008](#), [6.107](#).