

	DIN EN 62271-110 (VDE 0671-110)	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 Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 110: Schalten induktiver Lasten (IEC 62271-110:2005); Deutsche Fassung EN 62271-110:2005 High-voltage switchgear and controlgear – Part 110: Inductive load switching (IEC 62271-110:2005); German version EN 62271-110:2005 Appareillage à haute tension – Partie 110: Manoeuvre de charges inductives (CEI 62271-110:2005); Version allemande EN 62271-110:2005 Gesamtumfang 29 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-10-01 angenommene EN 62271-110 gilt als DIN-Norm ab 2006-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62271-110 (VDE 0671-110):2003-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 432.1 „Hochspannungs-Schaltgeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 17A „High-voltage switchgear and controlgear“ erarbeitet.

Die vorliegende erste Ausgabe ersetzt IEC/TS 61233:1994 und stellt eine technische Überarbeitung dar. Die wichtigsten Änderungen in Bezug auf IEC/TS 61233 sind: Die Abschnitte 1, 2, 3 und 4 wurden beibehalten und dahingehend überarbeitet, dass sie in Benummerung und Form passend zu IEC 60694 und IEC 62271-100 sind. Der Abschnitt 5 und alle Anhänge wurden herausgenommen und sind jetzt enthalten in der CIGRE-Broschüre „CIGRE Guide for application of IEC 60694 und IEC 62271-100“.

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.

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
EN 60694:1996	IEC 60694:1996	DIN EN 60694 (VDE 0670-1000):2002-09	VDE 0670-1000
EN 62271-100:2001	IEC 62271-100:2001	DIN EN 62271-100 (VDE 0671-100):2004-04	VDE 0671-100

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 62271-100 (VDE 0671-100):2004-04, Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 100: Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter (IEC 62271-100:2001 + A1:2002 + Corrigendum 1:2002 + Corrigendum 2:2003); Deutsche Fassung EN 62271-100:2001 + A1:2002

DIN EN 60694 (VDE 0670-1000):2002-09, Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen (IEC 60694:1996 + Corr. 1:2001 + A1:2000 + A2:2001 + Corr. 1:2001); Deutsche Fassung EN 60694:1996 + A1:2000 + A2:2001

– Leerseite –

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
Teil 110: Schalten induktiver Lasten
(IEC 62271-110:2005)

High-voltage switchgear and controlgear
Part 110: Inductive load switching
(IEC 62271-110:2005)

Appareillage à haute tension
Partie 110: Manoeuvre de charges inductives
(CEI 62271-110:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC 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, Rumänien, 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 62271-110:2005 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 17A/729/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62271-110, ausgearbeitet von dem SC 17A „High-voltage switchgear and controlgear“ des IEC/TC 17 „Switchgear and controlgear“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-10-01 als EN 62271-110 angenommen.

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): 2006-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-10-01

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit EN 62271-100:2001 und EN 60694:1996 anzuwenden, auf die Bezug genommen wird und die gelten, soweit nichts anderes festgelegt ist. Zur Vereinfachung der Benummerung einander entsprechender Anforderungen haben die Abschnitte dieselbe Nummer wie die von EN 62271-100 und EN 60694. Zusätzliche Abschnitte haben Nummern von 101 an aufwärts.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62271-110:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60470 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60470:2000 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen	5
2 Betriebsbedingungen	5
3 Begriffe	5
4 Bemessungsgrößen	6
4.1 Bemessungsspannung (U_P)	6
4.2 Bemessungs-Isolationspegel	6
4.3 Bemessungsfrequenz (f_P)	6
4.4 Bemessungs-Betriebsstrom (I_P) und Erwärmung	6
4.5 Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_K)	6
4.6 Bemessungs-Stoßstrom (I_P)	6
4.7 Bemessungs-Kurzschlussdauer (t_K)	6
4.8 Bemessungs-Versorgungsspannung von Ein- und Ausschaltvorrichtungen und von Hilfs- und Steuerstromkreisen (U_A)	6
4.9 Bemessungsfrequenz der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfsstromkreise	6
4.10 Bemessungsdrücke der Druckgasversorgung für Isolation, Betätigung und für Lichtbogenlöschung	7
4.101 Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (I_{SC})	7
4.102 Dem Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom zugeordnete Einschwingspannung	7
4.103 Bemessungs-Kurzschlusseschaltstrom	7
4.104 Bemessungsschaltfolge	7
4.108 Schalten induktiver Lasten	7
4.109 Bemessungs-Schaltzeiten	7
4.110 Anzahl mechanischer Schaltvorgänge	7
5 Konstruktion und Bau	7
6 Typprüfungen	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Dielektrische Prüfungen	8
6.3 Störspannungsprüfungen	8
6.4 Messung des Widerstandes der Hauptstrombahn	8
6.5 Erwärmungsprüfungen	8
6.6 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen	8
6.7 Überprüfung des Schutzgrades	8
6.8 Dichtheitsprüfungen	8

	Seite
6.9 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	8
6.101 Mechanische Prüfungen und Klimaprüfungen	8
6.102 Verschiedene Bestimmungen für Ein- und Ausschaltprüfungen.....	8
6.103 Prüfkreise für Kurzschluss-Ein- und -Ausschaltprüfungen.....	9
6.104 Prüfdaten für Kurzschlussprüfungen	9
6.105 Durchführung von Kurzschlussprüfungen	9
6.106 Standard-Kurzschlussprüfschaltfolgen.....	9
6.107 Prüfungen im kritischen Strombereich	9
6.108 Einphasige Kurzschlussprüfung und Doppelerdschlussprüfung	9
6.114 Prüfungen zum Schalten von Hochspannungsmotoren.....	9
6.115 Prüfungen zum Schalten von Drosselspulen	13
7 Stückprüfungen	18
8 Auswahl von Leistungsschaltern für den Betrieb	19
9 Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen	19
10 Hinweise für Transport, Lagerung, Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung.....	19
11 Sicherheit.....	19
Literaturhinweise.....	24
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	25
Bild 1 – Motor-Schaltprüfkreis und Zusammenfassung der Kenngrößen.....	20
Bild 2 – Darstellung der Einschwingspannungen bei Unterbrechung des induktiven Stroms für den erstlöschenden Pol in einem dreiphasigen, nicht starr geerdeten Stromkreis.....	21
Bild 3 – Prüfungen des Schaltens von Drosselspulen – Grundanordnung des dreiphasigen Prüfkreises.....	22
Bild 4 – Prüfungen des Schaltens von Drosselspulen – Grundschaltungsanordnung eines einphasigen Prüfkreises	22
Bild 5 – Darstellung der Einschwingspannungen bei Unterbrechung des induktiven Stroms in einer einphasigen Prüfung.....	23
Tabelle 1 – Prüfschaltfolgen für Prüfungen zum Schalten von Motoren	12
Tabelle 2 – Unbeeinflusste Einschwingspannung des Lastkreises einschließlich der Zuleitungen an den Leistungsschalter.....	15
Tabelle 3 – Prüfströme im Lastkreis 1	16
Tabelle 4 – Prüfströme im Lastkreis 2	16
Tabelle 5 – Prüfschaltfolgen für das Schalten von Drosselspulen	17

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Wechselstrom-Leistungsschalter, die für den Betrieb bei Frequenzen von 50 Hz und 60 Hz in Innenraum- oder Freiluftanlagen ausgelegt sind und die in Systemen mit Spannungen über 1 000 V zum Schalten induktiver Ströme verwendet werden; gegebenenfalls können sie zusätzlich auch die Aufgabe haben, Kurzschlussströme zu unterbrechen. Diese Norm gilt für Leistungsschalter nach **IEC 62271-100**, die zum Schalten von Hochspannungsmotoren und Drosselspulen verwendet werden, sowie für Hochspannungsschütze, die zum Schalten von Hochspannungsmotorströmen vorgesehen sind [1]¹⁾.

Das Schalten von unbelasteten Transformatoren, d. h. das Unterbrechen von Transformator-Magnetisierungsströmen, wird in dieser Norm nicht behandelt. Die Gründe hierfür sind folgende:

- a) Aufgrund der Nichtlinearität des Transformatorenkerns ist es nicht möglich, das Schalten von Transformator-Magnetisierungsströmen in einem Prüflabor unter Verwendung linearer Komponenten korrekt nachzubilden. Prüfungen, die unter Verwendung eines verfügbaren Transformators, wie z. B. eines Prüftransformators, durchgeführt werden, sind nur für den geprüften Transformator gültig und daher für andere Transformatoren nicht repräsentativ.
- b) Wie im Leitfaden für die Anwendung von **IEC 62271-100** und **IEC 60694** (im Folgenden der Leitfaden [2] genannt) ausgeführt ist, sind die Anforderungen zur Erfüllung dieser Aufgabe im Allgemeinen weniger streng als für alle anderen Schaltaufgaben für induktive Ströme. Es sollte beachtet werden, dass beim Schalten von Magnetisierungsströmen in den Transformatorwicklungen hohe Überspannungen auftreten können, die vom Wiederezündverhalten des Leistungsschalters und den Resonanzfrequenzen der Transformatorwicklungen abhängen.

Abstandskurzschlüsse, das Schalten unter Asynchronbedingungen und das Schalten kapazitiver Ströme sind für Leistungsschalter, die zum Schalten von Drosselspulen oder Motoren verwendet werden, nicht relevant. Diese Schaltfälle werden daher in dieser Norm nicht behandelt.

Ansonsten gilt **IEC 62271-100, 1.1**.

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).

Es gilt **IEC 62271-100, 1.2** mit der folgenden Ergänzung:

IEC 62271-100:2001, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: High-voltage alternating-current circuit breakers* ²⁾

2 Betriebsbedingungen

Es gilt **IEC 60694, Abschnitt 2**.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in IEC 60050 (441) und **IEC 60694** angegebenen Begriffe.

¹⁾ Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf die Literaturhinweise.

²⁾ Es steht eine konsolidierte Fassung (2003) zur Verfügung.