

Wechselstromschaltgeräte für Spannungen über 1 kV
Kapselungen aus Leichtmetallguß für gasgefüllte Hochspannungs-
Schaltgeräte und -Schaltanlagen;
Deutsche Fassung EN 50052 Ausgabe 1986

DIN
VDE 0670
Teil 801

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm **EN 50052**

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

A.c. switchgear and controlgear for voltages above 1 kV;
cast aluminium alloy enclosures for gas-filled high-voltage switchgear
and controlgear; German version EN 50052 edition 1986

Appareillage de tensions supérieures à 1 kV;
enveloppes en alliage d'aluminium coulé pour l'appareillage à haute
tension sous pression de gaz; Version allemand EN 50052 édition 1986

Die Europäische Norm EN 50052 hat den Status einer Deutschen Norm.

Aus drucktechnischen Gründen bleibt Seite 2 unbedruckt.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. April 1987.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 432.3 „Kapselungen und Druckbehälter in Hochspannungsanlagen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Diese Norm ergänzt und präzisiert verschiedene Abschnitte in DIN VDE 0670 Teil 8 „Wechselstromschaltgeräte für Spannungen über 1 kV; Gasisolierte metallgekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen für Nennspannungen von 72,5 kV und darüber, fabrikfertig, typgeprüft“.

Die derzeit gültige DIN VDE 0670 Teil 8/02.78, wird zur Zeit überarbeitet. **DIN VDE 0670 Teil 8/05.86** (Entwurf), ist auf der Basis der neuen Fassung von IEC 517 (2. Ausgabe) erschienen. Sie wird als HD 358 harmonisiert werden.

Für die EG-Partner haben bei Festlegungen, die sowohl in EN 50052 als auch in HD 358 enthalten sind, die Bestimmungen in EN 50052 Vorrang.

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

DK 621.316.3.027.3-213.34:621.315.618:669.71:001.4:620.1

Deskriptoren: Kapselung; Hochspannungs-Schaltgeräte; metallgekapselte Hochspannungs-Schaltanlage;
druckbeaufschlagte Kapselung [Gußteil – Leichtmetallguß]

DEUTSCHE FASSUNG

Kapselungen aus Leichtmetallguß für gasgefüllte Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

**Cast aluminium alloy enclosures
for gas-filled high-voltage
switchgear and controlgear**

**Enveloppes en alliage d'aluminium
coulé pour l'appareillage à haute
tension sous pression de gaz**

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 7. März 1985 ratifiziert. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäische 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 CENELEC-Generalsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem CENELEC-Generalsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Vereinigtes Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Électrotechnique

Generalsekretariat: rue Bréderode, 2, B-1000 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee 17C der CENELEC „Gekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen“ erstellt. Ihr liegt die Änderung Nr 2 der IEC-Publikation 517 (1975) zugrunde, die jedoch nur allgemeine Hinweise gibt, die für die Betriebserlaubnis druckbeaufschlagter Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen nicht genügen.

Die vorliegende EN wurde verfaßt, um eine internationale Bestimmung für die Konstruktion, Ausführung, Prüfung, Kontrolle und Bescheinigung von in Hochspannungs-Schaltgeräten und -Schaltanlagen verwendeten druckbeaufschlagten Kapselungen zu erhalten.

Diese Norm folgt soweit auch dem Artikel 2 der Richtlinie 76/767/EWG.

Diese Norm behandelt nur Kapselungen aus Leichtmetallguß. Weitere Normen für metallische Kapselungen sind in Vorbereitung und werden nach und nach erscheinen.

Es wird Bezug genommen auf die IEC-Publikation 517 (1975): Metallgekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen für Nennspannungen von 72,5 kV und darüber (HD 358), mit ihren Änderungen Nr. 1 (1977), Nr 2 (1982) und Nr 3 (1983).

Diese Europäische Norm enthält einen normativen technischen **Anhang A**: Fähigkeitsnachweis für Schweißer.

Inhalt

	Seite		Seite
0 Einleitung	3	7.2 Ausbesserung durch Schweißen	7
1 Anwendungsbereich	3	7.3 Imprägnierung der Gußstücke	8
2 Qualitätssicherung	3	8 Wärmebehandlung	8
3 Definitionen	3	8.1 Wärmebehandlungsverfahren	8
4 Werkstoffe	4	8.2 Methoden der Erwärmung	8
4.1 Werkstoffauswahl	4	8.3 Abschrecken	9
4.2 Chemische Analyse	5	8.4 Festlegung des Ofentemperaturverlaufes	9
5 Konstruktion	5	8.5 Wärmebehandlungskarten	9
5.1 Allgemeines	5	9 Kontrolle, Prüfung und Bescheinigung	9
5.2 Korrosionszuschlag	5	9.1 Nachweis der Bemessung	9
5.3 Konstruktionsbeanspruchungen	5	9.2 Kontrolle und Stückprüfungen	10
5.4 Berechnungsverfahren	5	9.3 Bescheinigung	10
5.5 Mannlöcher und Sichtöffnungen	6	10 Druckentlastungseinrichtungen	10
6 Herstellung und Bearbeitung	6	10.1 Allgemeines	10
6.1 Herstellung	6	10.2 Berstplatten	10
6.2 Vereinbarung zwischen Hersteller und Gießer	6	10.3 Selbstschließende Druckentlastungsventile ...	11
6.3 Gießverfahren	6	10.4 Nichtselbstschließende	
6.4 Formgebung und Maße	6	Druckentlastungseinrichtungen	11
6.5 Chemische Zusammensetzung und		Tabelle 1 – Liste empfohlener Aluminium-	
Werkstoffeigenschaften	6	Gußlegierungen	11
6.6 Bearbeitung	7	Bild 1 – Flanschverbindungen	12
7 Ausbesserung von Gußfehlern	7	Anhang A – Fähigkeitsnachweis für	
7.1 Allgemeines	7	Schweißer	12

Kapselungen aus Leichtmetallguß für gasgefüllte Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

0 Einleitung

Diese Norm legt die Anforderungen an Konstruktion, Ausführung, Prüfung, Kontrolle und Bescheinigung von gasgefüllten Kapselungen für die ausschließliche Verwendung in Hochspannungs-Schaltgeräten und -Schaltanlagen oder diesen zuzuordnenden, gasgefüllten Betriebsmitteln fest. Aus nachstehenden Gründen treffen für diese Kapselungen besondere Voraussetzungen zu:

- a) Die Kapselungen bilden im allgemeinen die Gehäuse für elektrische Betriebsmittel, weshalb ihre Form mehr nach elektrischen als nach mechanischen Gesichtspunkten festgelegt ist.
- b) Die Kapselungen werden in Bereichen aufgestellt, die nicht allgemein zugänglich sind. Außerdem werden die Betriebsmittel nur von Fachkräften und unterwiesenen Personen bedient.
- c) Da der hohe Grad der Trockenheit der inerten, nicht-korrodierend wirkenden Gasfüllung die Grundlage für die einwandfreie Funktion der elektrischen Betriebsmittel bildet, wird sie periodisch überprüft. Deshalb ist kein Korrosionszuschlag bei der Bestimmung der Wandstärke dieser Kapselungen nötig.
- d) Die Kapselungen sind nur kleinen Druckschwankungen ausgesetzt, da die Gasdichte in engen Grenzen aufrechterhalten werden muß, um die Isolationsfestigkeit und das Lichtbogenlöschvermögen sicherzustellen. Daher treten in den Kapselungen keine Ermüdungserscheinungen infolge von Druckschwankungen auf.
- e) Der Betriebsdruck ist verhältnismäßig niedrig.

Aus den genannten Gründen und um Betriebsunterbrechungen klein zu halten, dürfen nach Errichtung und vor Inbetriebnahme der Anlagen keine Druckprüfungen durchgeführt werden. Dies gilt auch für wiederkehrende Kontrollen des Inneren der Kapselungen oder für Druckprüfungen, wenn die Anlage in Betrieb ist. Hierdurch wird vermieden, daß Feuchtigkeit und Staub in die Kapselungen eindringt, wodurch der einwandfreie elektrische Betrieb der Schaltanlage gefährdet würde.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kapselungen aus Leichtmetallguß, die durch trockene Luft, inerte Gase, wie Schwefelhexafluorid oder Stickstoff oder eine Mischung ähnlicher Gase druckbeaufschlagt werden, und zwar für Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV, für Innenraum- und Freiluftaufstellung, wobei das Gas hauptsächlich wegen seiner dielektrischen Eigenschaften und/oder seines Lichtbogenlöschvermögens verwendet wird.

Die Kapselungen enthalten Teile elektrischer Betriebsmittel, die nicht notwendigerweise auf die folgenden Beispiele beschränkt sind:

- Leistungsschalter
- Lasttrennschalter
- Trennschalter
- Erdungsschalter
- Stromwandler
- Spannungswandler

Überspannungsableiter

Sammelschienen und Verbindungen

Der Anwendungsbereich umfaßt auch druckbeaufschlagte Komponenten, wie die an Spannung liegenden Gehäuse von Schaltgeräten, gasisolierten Stromwandlern usw.

2 Qualitätssicherung

Im Sinne dieser Norm liegt die Verantwortung für die Erlangung und Aufrechterhaltung einer gleichbleibenden, angemessenen Qualität des Produktes beim Schaltgerätehersteller.

Ausreichende Überprüfungen müssen beim Gießer durchgeführt werden, damit sichergestellt ist, daß Werkstoffe, Herstellung und Prüfungen in allen Belangen mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen. Kontrollen durch Beauftragte des Betreibers entbinden den Hersteller oder den Gießer nicht von ihrer Verantwortung, Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Weise durchzuführen, daß Anforderungen und Zweck dieser Norm erfüllt werden.

3 Definitionen

Für diese Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Nationale Norm

Eine technische Bestimmung, die für jedermann zugänglich ist, unter Mitarbeit und mit allgemeiner Zustimmung aller interessierten Kreise erstellt und von einer auf nationaler Ebene anerkannten Normenorganisation genehmigt wurde.

(CLC-Memorandum Nr 1 (1974), ISO Guide 2 – 1976)

3.2 Kapselung

Teil einer gasisolierten metallgekapselten Schaltanlage, der das Isoliergas unter den für die sichere Aufrechterhaltung des Isolationspegels vorgeschriebenen Bedingungen speichert, der die Einbauten vor äußeren Einwirkungen schützt und dem Personal einen hohen Schutzgrad bietet.

(IEC-Publikation 517)

3.3 Hersteller

Natürliche oder juristische Person, welche für die Konstruktion und Fertigung der Kapselung verantwortlich ist. In dieser Norm ist dies der Schaltgerätehersteller.

3.4 Konstrukteur

Natürliche oder juristische Person, welche die Form, Abmessungen und Wandstärke der Kapselung festlegt und die Werkstoffe sowie Herstellart und Prüfabläufe auswählt.

3.5 Gießer

Natürliche oder juristische Person, die den Rohguß herstellt.

3.6 Konstruktionsdruck (einer Kapselung)

Der zur Ermittlung der Wandstärke der Kapselung zugrunde gelegte Druck. Dieser Druckwert ist mindestens gleich dem Höchstwert des Druckes, der innerhalb der Kapselung