

DIN EN 50243

ICS 29.080.20

Einsprüche bis 2023-07-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 50243:2003-01**Entwurf****Durchführungen für Freiluft, 24 kV und 36 kV sowie 5 kA und 8 kA, für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren;
Deutsche Fassung EN 50243:2022**Outdoor bushings for 24 kV and 36 kV and for 5 kA and 8 kA, for liquid filled transformers;
German version EN 50243:2022

Traversées d'extérieur pour 24 kV et 36 kV et pour 5 kA et 8 kA, pour transformateurs remplis de liquide;

Version allemande EN 50243:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-05-12 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, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 29 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 321.2 „Transformatoren, Leistungen und Abmessungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50243:2003-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung der höchsten Verschmutzungsstufe.

Deutsche Fassung

Durchführungen für Freiluft, 24 kV und 36 kV sowie
5 kA und 8 kA, für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren

Outdoor bushings for 24 kV and 36 kV and
for 5 kA and 8 kA, for liquid filled transformers

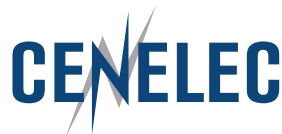
Traversées d'extérieur pour 24 kV et 36 kV et pour
5 kA et 8 kA, pour transformateurs remplis de liquide

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2022-06-20 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Anforderungen.....	7
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	7
4.2 Bemessungswerte.....	7
4.2.1 Normwerte der höchsten Spannung für Betriebsmittel (U_m).....	7
4.2.2 Normwerte des Bemessungsstroms (I_b).....	7
4.3 Gemeinsame Maße und Kriechstrecken der Durchführungen Typ A und Typ B.....	7
4.4 Stückliste nach Durchführung Typ A.....	10
4.5 Stückliste nach Durchführung Typ B.....	11
Anhang A (normativ) Teilzeichnungen der Einzelteile.....	13
A.1 Allgemeines.....	13
A.2 Isolator (Pos. 1).....	14
A.3 Anschlussrohr (Pos. 2).....	18
A.4 Obere Kappe (Pos. 4).....	19
A.5 Untere Kappe (Pos. 6).....	20
A.6 Sechskantmutter (Pos. 3).....	20
A.7 Dichtring (Pos. 5).....	21
A.8 Flachdichtung (Pos. 9).....	21
A.9 Flachdichtung (Pos. 18).....	21
A.10 Klemmring (Pos. 16).....	22
A.11 Zwischenlage (Pos. 13).....	22
A.12 Druckring (Pos. 11).....	23
A.13 Haltering (Pos. 12).....	23
A.14 Flachdichtung (Pos. 10).....	24
A.15 Druckstück (Pos. 17).....	25
Anhang B (normativ) Vertikale Anschlussfahnen.....	26
B.1 Allgemeines.....	26
B.2 Vertikale Anschlussfahnen – 5 000 A, Typ TP78-120.....	26
B.2.1 Allgemeines.....	26
B.2.2 Anforderungen und Empfehlung.....	26
B.3 Vertikale Anschlussfahnen – 8 000 A – Typ TP78-180.....	27
B.3.1 Allgemeines.....	27
B.3.2 Anforderungen und Empfehlung.....	28
Literaturhinweise.....	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50243:2022) wurde vom CLC/TC 36A “Insulated bushings” erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2023-06-20
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2025-06-20

Dieses Dokument ersetzt EN 50243:2002 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

EN 50243:2022 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber der EN 50243:2002:

— Ergänzung der höchsten Verschmutzungsstufe.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar auf keramisch isolierte Durchführungen für Freiluft für höchste Spannungen für Betriebsmittel von 24 kV und 36 kV, mit Bemessungsströmen von 5 kA und 8 kA für isolierflüssigkeitsgefüllte Transformatoren und Frequenzen von 15 Hz bis 60 Hz.

Dieses Dokument legt Maße fest, die die Austauschbarkeit und einheitliche Montage der Durchführungen sicherstellen.

Zwei verschiedene Bauarten werden festgelegt, Typ A und Typ B, beide ausgelegt für die höchsten Spannungen für Betriebsmittel 24 kV und 36 kV und für die Bemessungsströme 5 kA und 8 kA. Der Unterschied zwischen Typ A und Typ B wird durch die mechanischen Beanspruchungen des Anschlussrohres definiert. Das Anschlussrohr von Typ A ist axial und radial im Kopf der Durchführung fixiert. Der innere Leiteranschluss des Transformators kann flexibel und ohne besondere Halterung für das untere Ende des Anschlussrohres ausgeführt werden.

Für neue Installationen wird die Verwendung von Durchführungen des Typs A erwartet. Durchführungen des Typs B können auf Anfrage eines Kunden geliefert werden.

Bei der Ausführung Typ B ist das Anschlussrohr nur radial im Kopf der Durchführung fixiert. In diesem Fall wird eine starre Halterung zur Befestigung für das untere Ende des Anschlussrohres montiert (zum Beispiel in Kombination mit einem tropfdichten Abschluss). Der tropfdichte Abschluss wird oft in den Betriebsbedingungen gefordert. In diesem Fall ist es wegen seiner vorhandenen doppelten Befestigung nicht möglich, den Typ A einzusetzen. Deshalb werden beide Durchführungstypen A und B festgelegt.

Die Bedingung für den Einsatz von Typ B ist, dass der tropfdichte Abschluss in der Lage ist, der mechanischen Beanspruchung in axialer Richtung standzuhalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 12165:2016, *Kupfer und Kupferlegierungen - Vormaterial für Schmiedestücke*

EN 60137, *Isolierte Durchführungen für Wechselspannungen über 1000 V (IEC 60137)*

EN 60672-3, *Keramik- und Glas-Isolierstoffe - Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe (IEC 60672-3)*

EN 62155, *Druckbeanspruchte und drucklose Hohlisolatoren aus keramischem Werkstoff und Glas für Anwendungen in elektrischen Betriebsmitteln mit Nennspannungen über 1000 V (IEC 62155)*

EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) - ISO-Toleranzsystem für Längenmaße - Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen (ISO 286-2)*

EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101)*

EN ISO 21920-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Oberflächenbeschaffenheit: Profile - Teil 1: Angabe der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 21920-1)*

IEC/TS 60815 (alle Teile), *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions*

ISO 261, *ISO general purpose metric screw threads — General plan*

ISO 2768-1, *General Tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Durchführung Typ A

Durchführung mit Anschlussrohr, das im Kopf der Durchführung axial und radial fixiert ist

3.2

Durchführung Typ B

Durchführung mit Anschlussrohr, das nur radial im Kopf der Durchführung fixiert ist

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

In diesem Dokument festgelegte Durchführungen müssen so installiert werden, dass sich die Transformatorseite der Durchführung vollständig in Isolierflüssigkeit befindet und das andere Ende in Luft.

Durchführungen müssen die Anforderungen von EN 60137 erfüllen.

4.2 Bemessungswerte

4.2.1 Normwerte der höchsten Spannung für Betriebsmittel (U_m)

Der Wert U_m für eine Durchführung muss aus den Normwerten der höchsten Spannung für Transformatoren, die im Folgenden in kV angegeben ist, ausgewählt werden:

24 - 36

4.2.2 Normwerte des Bemessungsstroms (I_r)

Der Wert I_r einer Durchführung muss aus den Normwerten ausgewählt werden, die im Folgenden in Ampere angegeben sind:

5 000 - 8 000

4.3 Gemeinsame Maße und Kriechstrecken der Durchführungen Typ A und Typ B

Die gemeinsamen Maße der Durchführungen Typ A und Typ B müssen wie in Bild 1 und Tabelle 1 festgelegt sein.

Die Einzelheiten der Einzelteile sind in Anhang A angegeben.

Bei Bedarf sollten Funkenhörner berücksichtigt werden.

Im Fall von Umgebungsbedingungen, die nicht Klasse „c“ des Standortverschmutzungsgrades oder mehr nach IEC/TS 60815 (alle Teile) erfordern, kann ein Isolator mit verkürzter Kriechstrecke zwischen Auftraggeber und Hersteller vereinbart werden, ohne die gemeinsamen Maße zu ändern.

Tabelle 1 – Gemeinsame Maße der Durchführungen Typ A und Typ B

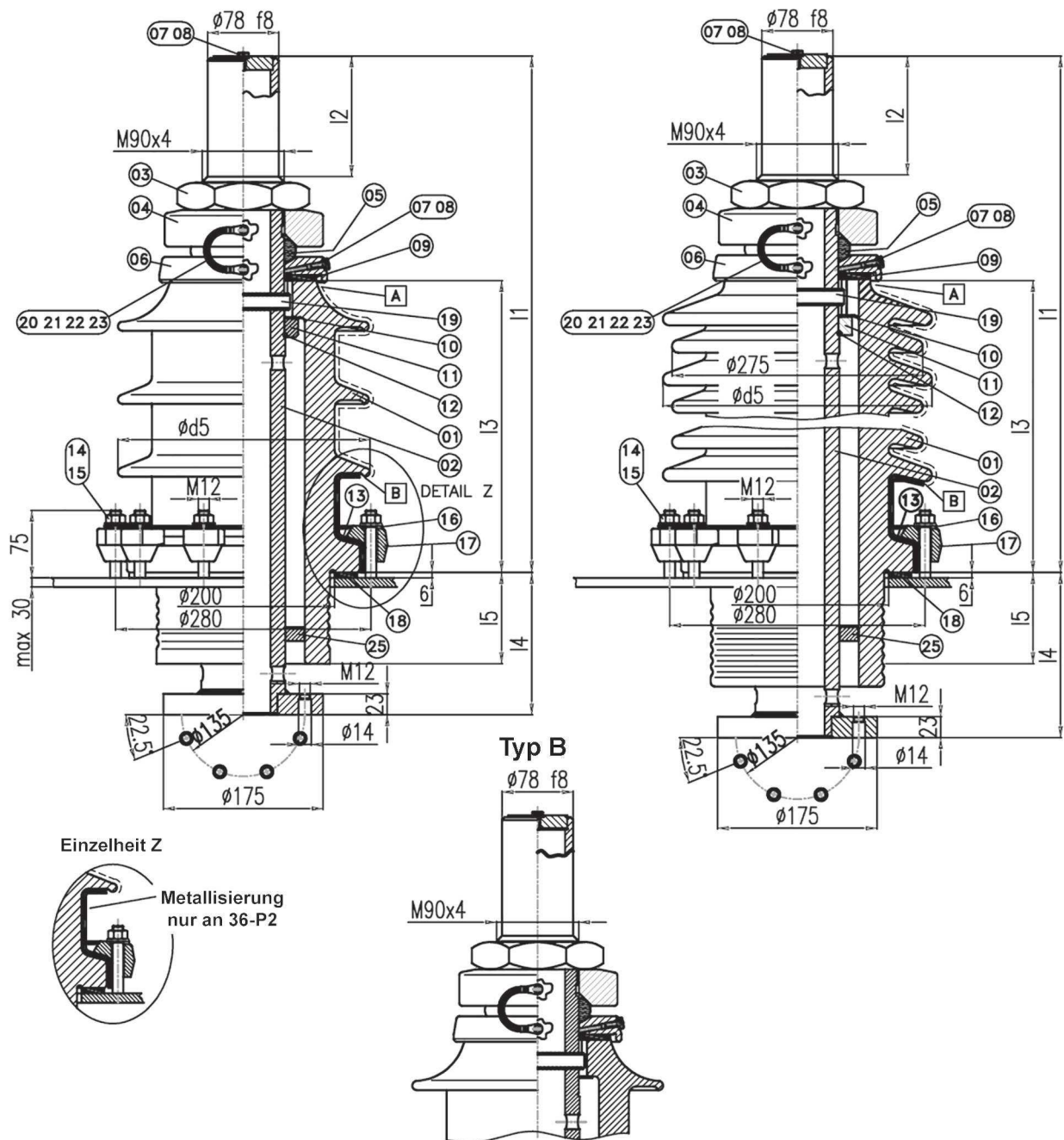
Bezeichnung (für Auslegung Typ A oder B)	U _m (kV)	I _r (A)	Nennwert der kleinsten Kriechstrecke (mm) Für Verschmutzungsgrad (IEC/TS 60815 (alle Teile))				Isolatortyp	Schlagweite (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm) Min.	d ₅ (mm)	l ₃ (mm)	l ₄ (mm) Max.	l ₅ (mm) Max.
			b	c	d	e								
24-5/P2	24	5000	384	480			24-P2 (CD 480 mm)	270	540	100	285	320	150	100
24-8/P2		8000							570	130				
24-5/P4	24	5000	384	480	600	744	36-P2 (CD 744 mm)	380	635	100	285	415	175	125
24-8/P2		8000							665	130				
36-5/P2	36	5000	576	720			36-P2 (CD 744 mm)	380	635	100	285	415	175	125
36-8/P2		8000							665	130				
36-5/P3	36	5000	576	720	900		36-P3 (CD 900 mm)	370	635	100	295	415	175	125
36-8/P3		8000							665	130				
36-5/P4	36	5000				1116	36-P4 (CD 1116 mm)	436	701	100	304	481	200	149
36-8/P4		8000							731	130				

ANMERKUNG Die Bezeichnung einer vollständigen Durchführung Typ A nach EN 50243 für U_m = 24 kV und I_r = 5 kA mit einer Kriechstrecke geeignet für Verschmutzungsgrad „c“ nach IEC/TS 60815 (alle Teile) lautet: 24 – 5/P2 – A.

24 kV / P2 – Typ A
 24 kV / P3 (36kV / P2) – Typ A

36 kV / P3 – Typ A
 36 kV / P4 – Typ A

Maße in mm



ANMERKUNG 1 Flanschmetallisierung nur an Durchführungen 36 kV.

Es ist nicht zulässig, einen Korrosionsschutz auf die Metallisierung des Isolierkörpers der Durchführungen Um 36 kV aufzubringen, bevor die Durchführung bzw. der Isolierkörper auf dem Transformatordeckel montiert wurden.

ANMERKUNG 2 Maße ohne einzelne Angaben der Grenzabweichung nach ISO 2768-1 – m und K, Bohrungen und Bolzen nach EN ISO 286-2. Gewindefinitionen nach ISO 261.

ANMERKUNG 3 Das festgelegte Anzugsdrehmoment der Sechskantmutter M90×4 (Pos. 3) beträgt 140 Nm (gefettet).

Bild 1 – Maße der Durchführungen Typ A und Typ B