

© Copyright SEK. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Isolatorer - Genomföringar för vätskefyllda transformatorer för spänningar mellan 1 kV och 52 kV och för strömmar mellan 250 A och 3,15 kA

Bushings above 1 kV up to 52 kV and from 250 A to 3,15 kA for liquid filled transformers

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50180:2010. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 50180:2010.

Nationellt förord

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50180, utgåva 1, 1997 och SS-EN 50180 C1, utgåva 1, 1998, gäller ej fr o m 2013-09-01.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

English version

**Bushings above 1 kV up to 52 kV and from 250 A to 3,15 kA
for liquid filled transformers**

Traversées de tensions supérieures à
1 kV jusqu'à 52 kV et de 250 A à 3,15 kA
pour transformateurs immergés dans
un liquide

Durchführungen über 1 kV bis 52 kV
und von 250 A bis 3,15 kA
für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren

This European Standard was approved by CENELEC on 2010-09-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Foreword

This European Standard was prepared by the Technical Committee CENELEC TC 36A, Insulated bushings. It was submitted to the Unique Acceptance Procedure and was approved by CENELEC as EN 50180 on 2010-09-01.

This document supersedes EN 50180:1997.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN and CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The following dates are proposed:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement | (dop) | 2011-09-01 |
| – latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn | (dow) | 2013-09-01 |
-

Contents

Introduction	5
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Definitions	5
4 Requirements	6
4.1 Application.....	6
4.2 Standard values of maximum voltage (U_m).....	6
4.3 Standard values of rated current (I_r).....	6
4.4 Compliance	6
4.5 Common dimensions	6
4.6 Detail dimensions and creepage distances of open type bushings	7
4.7 Detail dimensions of plug-in type bushings.....	19
Annex A (normative) Detail drawings of porcelain.....	26
Figures	
Figure 1 - Common dimensions for open and plug-in type bushings.....	7
Figure 2 - 250 A types 12 to 36 kV	8
Figure 3 - 630 A types 12 to 36 kV	10
Figure 4 – 1 250 A types 12 to 36 kV	12
Figure 5 – 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	14
Figure 6 - 250 A – 630 A types 52 kV	16
Figure 7 – 1 250 A – 2 000 A – 3 150 A types 52 kV	18
Figure 8 - Outside cone plug-in type bushings	20
Figure 9 - Details of outside cone plug-in type bushings.....	22
Figure 10 - Inside cone plug-in type bushings.....	24
Figure 11 - Details of inside cone plug-in type bushings.....	25
Figure A.1 - Insulator (item N°1), type 1	26
Figure A.3 - Insulator (Item n°1), type 3	26
Figure A.2 - Insulator (Item n°1), type 2	26
Figure A.4 - Insulator (Item n°1), type 4	27
Figure A.5 - Insulator (Item n°1), type 5	27
Figure A.6 - Insulator (Item n°1), type 6	28
Figure A.7 - Insulator (Item n°1), type 7	28
Figure A.8 - Insulator (Item n°1), type 8	29
Figure A.9 - Insulator (Item n°1), type 9	29
Calculated nominal distance AB of represented insulator 760 mm.....	29
Calculated nominal creepage distance AB of represented insulator 1155 mm.....	29
Figure A.10 - Insulator (Item n°1), type 21	30
Figure A.11 - Insulator (Item n°1), type 22	30
Figure A.12 - Insulator (Item n°1), type 23 & 23M	31
Figure A.13 - Insulator (Item n°1), type 24 & 24M	31
Figure A.14 - Insulator (Item n°1), type 25	32
Figure A.15 - Insulator (Item n°1), type 26	32
Figure A.16 - Insulator (Item n°1), type 27&27M	33
Figure A.17 - Insulator (Item n°1), type 28 & 28M	33
Figure A.18 - Insulator (Item n°1), type 29	34
Figure A.19 - Insulator (Item n°1), type 30	35
Figure A.20 - Insulator (Item n°1), type 31	35

Figure A.21 - Adjusting ring	37
------------------------------------	----

Tables

Table 1 - Common dimensions for open and plug-in type bushings	7
Table 2 - Dimensions, 250 A types 12 to 36 kV	9
Table 3 - List of components, 250 A types 12 to 36 kV	9
Table 4 - Dimensions, 630 A types 12 to 36 kV	10
Table 5 - List of components - 630 A types 12 to 36 kV	11
Table 6 - Dimensions, 1 250 A types 12 to 36 kV	13
Table 7 - List of components, 1 250 A types 12 to 36 kV	13
Table 8 - Dimensions, 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	15
Table 9 - List of components 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	15
Table 10 - Dimensions, 250 A - 630 A types 52 kV	17
Table 11 - List of components 250 A - 630 A types 52 kV	17
Table 12 - Dimensions, 1 250 A – 2 000 A – 3 150 A types 52 kV	19
Table 13 - List of components 1 250 A – 2000 A – 3 150 A types 52 kV	19
Table 14 - Interface dimensions	21
Table 15 - Bushing dimensions	23
Table 16 - Interface dimensions	24
Table 17 - Interface dimensions	25

Introduction

The object of this European Standard is to specify the requirements to ensure interchangeability of bushings having highest voltages above 1 kV up to 52 kV and rated currents from 250 A up to 3 150 A for insulating liquid filled transformers.

1 Scope

This European Standard is applicable to ceramic and resin insulated bushings having highest voltages above 1 kV up to 52 kV, rated currents from 250 A up to 3 150 A and frequencies from 15 Hz up to 60 Hz for insulating liquid filled transformers.

This standard establishes essential dimensions, to ensure interchangeability of bushings and to ensure adequate mounting and interchangeability of mating plug-in separable connectors of equivalent ratings.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 62155, Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V (IEC 62155)

EN 60672-3, Ceramic and glass-insulating materials - Part 3: Specifications for individual materials (IEC 60672-3)

EN 60137, Bushings for alternating voltages above 1 000 V (IEC 60137)

IEC 60815, Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions

IEC Guide 109 and Cenelec TC 111X document¹⁾, Environmental aspects - Inclusion in electrotechnical product standards

NOTE It is highly recommended to minimize the impact of bushings on the environment during all phases of their life (including manufacturing, operation during service life, dismantling after their end of life and disposal or recycling).

IEC Guide 109 and document by CENELEC TC 111X "*Environmental standardization for electrical and electronic products and systems*" after finalization can be used as helpful reference.

¹⁾ Under development.