

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

Isolatorer –

Genomföringar för vätskefyllda transformatorer för spänningar mellan 1 kV och 36 kV och för strömmar mellan 250 A och 3,15 kA – Del 1: Allmänna fordringar

*Bushings above 1 kV up to 52 kV and from 250 A to 3,15 kA for liquid filled transformers –
Part 1: General requirements for bushings*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50180-1:2015. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 50180-1:2015.

Nationellt förord

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50180, utgåva 2, 2011, gäller ej fr o m 2018-08-10.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar 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 - Part 1: General requirements for
bushings**

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 - Partie 1: Exigences générales relatives aux
traversées

Durchführungen über 1 kV bis 52 kV und von 250 A bis
3,15 kA für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen für Durchführungen

This European Standard was approved by CENELEC on 2015-08-10. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre 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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

European foreword	4
Introduction	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Requirements	7
4.1 Application	7
4.2 Standard values of maximum voltage (U_m)	7
4.3 Standard values of rated current (I_r).....	7
4.4 Compliance.....	7
4.5 Common dimensions.....	7
4.6 Detail dimensions and creepage distances of open type bushings	9
4.7 Detail dimensions of plug-in type bushings.....	21
Annex A (normative) Detail drawings of porcelain	27
Bibliography	38

Figures

Figure 1 —Common dimensions for open and plug-in type bushings	8
Figure 2 — 250 A types 12 to 36 kV.....	9
Figure 3 — 630 A types 12 to 36 kV.....	11
Figure 4 — 1 250 A types 12 to 36 kV	13
Figure 5 — 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	15
Figure 6 — 250 A – 630 A types 52 kV	17
Figure 7 — 1 250 A – 2 000 A – 3 150 A types 52 kV	19
Figure 8 — Outside cone plug-in type bushings.....	21
Figure 9 - Details of outside cone plug-in type bushings.....	23
Figure 10 — Inside cone plug-in type bushings	25
Figure 11 — Details of inside cone plug-in type bushings	26
Figure A.1 — Insulator (item N°1), type 1.....	27
Figure A.3 — Insulator (Item n°1), type 3.....	27
Figure A.2 — Insulator (Item n°1), type 2.....	27
Figure A.4 — Insulator (Item n°1), type 4.....	28
Figure A.5 — Insulator (Item n°1), type 5.....	28
Figure A.6 — Insulator (Item n°1), type 6.....	29
Figure A.7 — Insulator (Item n°1), type 7.....	29
Figure A.8 — Insulator (Item n°1), type 8.....	30
Figure A.9 — Insulator (Item n°1), type 9.....	30
Figure A.10 — Insulator (Item n°1), type 21.....	31
Figure A.11 — Insulator (Item n°1), type 22.....	31
Figure A.12 — Insulator (Item n°1), type 23 & 23M.....	32
Figure A.13 — Insulator (Item n°1), type 24 & 24M.....	32
Figure A.14 — Insulator (Item n°1), type 25.....	33
Figure A.15 — Insulator (Item n°1), type 26.....	33
Figure A.16 — Insulator (Item n°1), type 27&27M.....	34
Figure A.17 — Insulator (Item n°1), type 28 & 28M.....	34
Figure A.18 — Insulator (Item n°1), type 29.....	35
Figure A.19 — Insulator (Item n°1), type 30.....	36
Figure A.20 — Insulator (Item n°1), type 31.....	36
Figure A.21 — Adjusting ring.....	38

Tables

Table 1 — Common dimensions for open and plug-in type bushings.....	8
Table 2 — Dimensions, 250 A types 12 to 36 kV	10

Table 3 — List of components, 250 A types 12 to 36 kV	10
Table 4 — Dimensions, 630 A types 12 to 36 kV	11
Table 5 — List of components - 630 A types 12 to 36 kV	12
Table 6 — Dimensions, 1 250 A types 12 to 36 kV	14
Table 7 — List of components, 1 250 A types 12 to 36 kV	14
Table 8 — Dimensions, 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	16
Table 9 — List of components 2 000 A – 3 150 A types 12 to 36 kV	16
Table 10 — Dimensions, 250 A - 630 A types 52 kV	18
Table 11 — List of components 250 A - 630 A types 52 kV	18
Table 12 — Dimensions, 1 250 A – 2 000 A – 3 150 A types 52 kV	20
Table 13 — List of components 1 250 A – 2000 A – 3 150 A types 52 kV	20
Table 14 — Interface dimensions	22
Table 15 — Bushing dimensions	24
Table 16 — Interface dimensions	25
Table 17 — Interface dimensions	26

European foreword

This document (EN 50180-1:2015) has been prepared by CLC/ TC 36A "Insulated bushings".

The following dates are fixed:

- latest date by which this document has (dop) 2016-08-10
to be implemented at national level by
publication of an identical national
standard or by endorsement
- latest date by which the national (dow) 2018-08-10
standards conflicting with this
document have to be withdrawn

This document supersedes EN 50180:2010.

The only editorial modifications that have been done in EN 50180-1:2015 compared to EN 50180:2010 are the following:

- 1) EN 50180:2010 has been turned into EN 50180-1:2015 to allow the addition of two new parts;
- 2) an editorial correction of view "Y" on page 34 related to Figures A.16 and A.17 has been made.

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

EN 50180 "*Bushings above 1 kV up to 52 kV and from 250 A to 3,15 kA for liquid filled transformers*" consists of the following parts:

- *Part 1: General requirements for bushings;*
 - *Part 2: Requirement for bushing components;*
 - *Part 3: Requirements for bushing fixations.*
-

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 European 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 documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 60137, *Insulated bushings for alternating voltages above 1 000 V (IEC 60137)*

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

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)*

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

NOTE It is highly advised 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 EN 62542 can be used as helpful reference.