SVENSK STANDARD SS-EN 60076-11

| Fastställd | Utgåva | Sida | Ingår i |
|---|---|---|---|
| 2004-10-25 | 1 | 1 (1+38) | SEK Område 14 |

Svenska Elektriska Kommissionen, SEK



# Krafttransformatorer –
# Del 11: Torrisolerade krafttransformatorer

*Power transformers –*
*Part 11: Dry-type transformers*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 60076-11:2004. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 60076-11:2004.

## Nationellt förord

Europastandarden EN 60076-11:2004

består av:

– **europastandardens ikraftsättningsdokument,** utarbetat inom CENELEC
– **IEC 60076-11, First edition, 2004 - Power transformers - Part 11: Dry-type transformers**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60726, utgåva 1, 2003, gäller ej fr o m 2007-07-01.

ICS 29.180

Denna standard är fastställd av Svenska Elektriska Kommissionen, SEK,
som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: SEK, Box 1284, 164 29 KISTA
*Telefon*: 08 - 444 14 00. *Telefax*: 08 - 444 14 30
*E-post*: sek@sekom.se. *Internet*: www.sekom.se

## *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*

Svenska Elektriska Kommissionen, SEK, 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
Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.sekom.se

EUROPEAN STANDARD **EN 60076-11**

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM July 2004

ICS 29.180 Supersedes EN 60726:2003

English version

# Power transformers
# Part 11: Dry-type transformers
(IEC 60076-11:2004)

Transformateurs de puissance
Partie 11: Transformateurs de type sec
(CEI 60076-11:2004)

Leistungstransformatoren
Teil 11: Trockentransformatoren
(IEC 60076-11:2004)



CENELEC

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

**Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels**



Ref. No. EN 60076-11:2004 E

## Foreword

The text of document 14/476/FDIS, future edition 1 of IEC 60076-11, prepared by IEC TC 14, Power transformers, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60076-11 on 2004-07-01.

This European Standard supersedes EN 60726:2003.

The following dates were fixed:

| | | |
|---|---|---|
| – latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement | (dop) | 2005-04-01 |
| – latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn | (dow) | 2007-07-01 |

Annex ZA has been added by CENELEC.

_____

## Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60076-11:2004 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

_____

# Annex ZA
(normative)

## Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE Where an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

| Publication | Year | Title | EN/HD | Year |
|---|---|---|---|---|
| IEC 60050 | Series | International Electrotechnical Vocabulary | - | - |
| IEC 60071 | Series | Insulation co-ordination | EN 60071 | Series |
| IEC 60076-1<br>(mod)<br>A1 | 1993<br><br>1999 | Power transformers<br>Part 1: General | EN 60076-1<br>A11<br>A1<br>A12 | 1997<br>1997<br>2000<br>2002 |
| IEC 60076-2<br>(mod) | - [1)] | Part 2: Temperature rise | EN 60076-2 | 1997 [2)] |
| IEC 60076-3 | - [1)] | Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air | EN 60076-3 | 2001 [2)] |
| IEC 60076-5 | - [1)] | Part 5: Ability to withstand short circuit | EN 60076-5 | 2000 [2)] |
| IEC 60076-10 | - [1)] | Part 10: Determination of sound levels | EN 60076-10 | 2001 [2)] |
| IEC 60085 | - [1)] | Electrical insulation - Thermal classification | - | - |
| IEC 60270 | - [1)] | High-voltage test techniques - Partial discharge measurements | EN 60270 | 2001 [2)] |
| IEC 60332-3-10 | - [1)] | Test on electric cables under fire conditions<br>Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Apparatus | - | - |
| IEC 60529 | - [1)] | Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) | EN 60529<br>+ corr. May | 1991 [2)]<br>1993 |
| IEC 60905 | 1987 | Loading guide for dry-type power transformers | - | - |
| IEC 61330 | - [1)] | High-voltage/low-voltage prefabricated substations | EN 61330 | 1996 [2)] |

[1)] Undated reference.

[2)] Valid edition at date of issue.

# CONTENTS

# POWER TRANSFORMERS –

# Part 11: Dry-type transformers

## 1 Scope

This part of IEC 60076 applies to dry-type power transformers (including auto-transformers) having values of highest voltage for equipment up to and including 36 kV and at least one winding operating at greater than 1,1 kV. The standard applies to all construction technologies.

This standard does not apply to:

– gas-filled dry type transformers where the gas is not air;
– single-phase transformers rated at less than 5 kVA;
– polyphase transformers rated at less than 15 kVA;
– instrument transformers (see IEC 60044 and IEC 60186);
– starting transformers;
– testing transformers;
– traction transformers mounted on rolling stock;
– flameproof and mining transformers;
– welding transformers;
– voltage regulating transformers;
– small power transformers in which safety is a special consideration.

Where IEC standards do not exist for the transformers mentioned above or for other special transformers, this standard may be applicable as a whole or in parts.

## 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.

IEC 60050 (all parts), *International electrotechnical vocabulary (IEV)*

IEC 60071 (all parts), *Insulation co-ordination*

IEC 60076-1:1993, *Power transformers – Part 1: General*
Amendment 1 (1999)

IEC 60076-2, *Power transformers – Part 2: Temperature rise*

IEC 60076-3, *Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air*

IEC 60076-5, *Power transformers – Part 5: Ability to withstand short-circuit*

IEC 60076-10, *Power transformers – Part 10: Determination of sound levels*

IEC 60085, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60270, *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements*

IEC 60332-3-10, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Apparatus*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60905:1987, *Loading guide for dry-type power transformers*

IEC 61330, *High-voltage/low voltage prefabricated substations*