

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

Transformatorer – Oljisolerade distributionstransformatorer från 50 till 2500 kVA och för högst 36 kV systemspänning – Del 1: Allmänna fordringar

*Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz, from 50 kVA to 2500 kVA
with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV –
Part 1: General requirements*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50464-1:2007. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 50464-1:2007.

Nationellt förord

Tidigare fastställd svensk standard SS 427 02 01, utgåva 1, 1995 och SS 427 02 01-3, utgåva 1, 1995, gäller ej fr o m 2011-12-01.

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

**Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz,
from 50 kVA to 2 500 kVA with highest voltage
for equipment not exceeding 36 kV -
Part 1: General requirements**

Transformateurs triphasés de distribution
immergés dans l'huile,
50 Hz, de 50 kVA à 2 500 kVA,
de tension la plus élevée
pour le matériel ne dépassant pas 36 kV -
Partie 1: Prescriptions générales

Ölgefüllte
Drehstrom-Verteilungstransformatoren
50 Hz, 50 kVA bis 2 500 kVA,
mit einer höchsten Spannung
für Betriebsmittel bis 36 kV -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-12-01. 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, 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

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

Foreword

This European Standard, prepared by the Technical Committee CENELEC TC 14, Power transformers was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as EN 50464-1 on 2006-12-01.

This European Standard supersedes HD 428.1 S1:1992 + A1:1995 and HD 428.3 S1:1994.

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) 2007-12-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2011-12-01

The EN 50464 series consists of the following parts, under the general title “Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz, from 50 kVA to 2 500 kVA with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV”:

- | | |
|----------|---|
| Part 1 | General requirements |
| Part 2-1 | Distribution transformers with cable boxes on the high-voltage and/or low-voltage side – General requirements |
| Part 2-2 | Distribution transformers with cable boxes on the high-voltage and/or low-voltage side – Cable boxes type 1 for use on distribution transformers meeting the requirements of EN 50464-2-1 |
| Part 2-3 | Distribution transformers with cable boxes on the high-voltage and/or low-voltage side – Cable boxes type 2 for use on distribution transformers meeting the requirements of EN 50464-2-1 |
| Part 3 | Determination of the power rating of a transformer loaded with non-sinusoidal currents |
| Part 4 | Requirements and tests concerning pressurised corrugated tanks |
-

Contents

1	Scope.....	4
2	Normative references	4
3	Electrical characteristics.....	4
3.1	Rated power.....	4
3.2	Highest voltages for equipment for windings	5
3.3	Rated voltages of windings	5
3.4	Tapping	5
3.5	Connections	5
3.6	Dimensioning of neutral connection of the low-voltage winding	6
3.7	Short-circuit impedance	6
3.8	Losses and sound power level.....	6
3.9	Tolerances and penalties	10
3.10	Tests	10
3.11	Insulation levels and dielectric tests	10
4	Design requirements	10
4.1	Type of oil preservation system and degree of sealing.....	10
4.2	Terminal markings	10
4.3	Terminations	10
4.4	Distance between bushings.....	11
4.5	Rollers	11
5	Accessories	11
6	Efficiency and voltage drop (at reference temperature).....	12
6.1	Efficiency	12
6.2	Voltage drop ($u\%$)	13
Annex A (informative) Capitalisation evaluation.....		14
Bibliography.....		15

Tables

Table 1	– Connections for distribution transformers.....	5
Table 2	– Load losses P_k (W) at 75 °C for $U_m = 24$ kV.....	7
Table 3	– No load losses P_0 (W) and sound power level ($L_{W(A)}$) for $U_m = 24$ kV.....	8
Table 4	– Load losses P_{k36} (W) at 75 °C for $U_m = 36$ kV.....	9
Table 5	– No load losses P_{036} (W) and sound power level ($L_{W(A)}$) for $U_m = 36$ kV.....	9
Table 6	– Accessories	12

1 Scope

This document covers transformers from 50 kVA to 2 500 kVA intended for operation in three-phase distribution networks, for indoor or outdoor continuous service, 50 Hz, immersed in mineral oil, natural cooling, with two windings:

- a primary (high-voltage) winding with a highest voltage for equipment from 3,6 kV to 36 kV;
- a secondary (low-voltage) winding with a highest voltage for equipment not exceeding 1,1 kV.

NOTE 1 This document may be applied, either as a whole or in part, to transformers immersed in a synthetic insulating liquid.

NOTE 2 This document may be applied, either as whole or in part, to transformers having windings with more than one rated voltage. In this case the rated power for each rated voltage shall be specified by the purchaser.

The object of this document is to lay down requirements related to electrical characteristics and design of three phases distribution transformers immersed in mineral oil.

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 50216	series	Power transformer and reactor fittings
EN 50464-2	series	Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz, from 50 kVA to 2500 kVA with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV
EN 60076	series	Power transformers (IEC 60076 series)
IEC/TR 60616		Terminal and tapping markings for power transformers

■ [REDACTED]

■ [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]