

	DIN EN 61558-2-13 (VDE 0570-2-13)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.180	Einsprüche bis 2007-12-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 61558-2-13 (VDE 0570-2-13):2000-08 Entwurf Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1100 V – Teil 2-13: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Spartransformatoren und Netzgeräte die Spartransformatoren enthalten (IEC 96/274/CDV:2007); Deutsche Fassung prEN 61558-2-13:2007 Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for voltages up to 1100 V – Part 2-13: Particular requirements and tests for auto transformers and power supply units incorporating auto transformers (IEC 96/274/CDV:2007); German version prEN 61558-2-13:2007 Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues pour tension primaire jusqu'à 1100 V – Partie 2-13: Règles particulières et essais pour les autotransformateurs et les alimentations incorporant les autotransformateurs (CEI 96/274/CDV:2007); Version allemande prEN 61558-2-13:2007 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 26 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

– Entwurf –

E DIN EN 61558-2-13 (VDE 0570-2-13):2007-11

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 61558-2-13:2007 „Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1100 V – Teil 2-13: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Spartransformatoren und Netzgeräte die Spartransformatoren enthalten“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 96/274/CDV:2007 „Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for voltages up to 1100 V – Part 2-13: Particular requirements and tests for auto transformers and power supply units incorporating auto transformers“ unverändert in den Entwurf prEN 61558-2-13:2007 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 96 „Small power transformers, reactors, power supply units and similar products“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 323 „Kleintransformatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Dieser Teil 2-13 ist vorgesehen zusammen mit der letzten Ausgabe der IEC 61558-1 und ihren Ergänzungen angewandt zu werden.

Dieser Teil 2-13 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte der IEC 61558-1, um diese Veröffentlichung in die IEC Norm: „*Besondere Anforderungen und Prüfungen an Steuertransformatoren und Netzgeräten die Steuertransformatoren enthalten*“ zu übertragen.

Eine Liste mit allen Teilen der Reihe IEC 61558, kann dem Titel: „*Publications issued by TC 96*“ auf der IEC-Website gefunden werden.

Wird ein bestimmter Abschnitt oder Unterabschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2-13 nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt oder Unterabschnitt, soweit er zutrifft. Wird in diesem Teil 2-13 „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben, so gilt der im Teil 1 entsprechend angepasste Text.

In diesem Teil 2-13 werden die folgenden Schriftarten verwendet:

- Anforderungen: in Normalschrift;
- Prüfungen: in Kursivschrift;
- Anmerkungen in Kleinschrift.

Die im Normtext dieses Teils 2-13 **fett** gedruckten Begriffe sind in Abschnitt 3 definiert.

Zusätzliche Abschnitte, Anmerkungen, Bilder und Tabellen zu Teil 1 sind mit 101 beginnend nummeriert; zusätzliche Anhänge sind mit AA, BB, usw. überschrieben.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61558-2-13 (VDE 0570-2-13):2000-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Angleichung des Teils 2-13 an die zweite Ausgabe des Teils 1 (DIN EN 61558-1:2006-07);
- b) Erhöhung der Versorgungsspannung auf 1 100 V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe EN 61558	Publikationen der Reihe IEC 61558	Normen der Reihe DIN EN 61558 (VDE 0570)	Reihe VDE 0570

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

Normen der Reihe DIN EN 61558 (VDE 0570), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen* (Publikationen der Reihe IEC 61558); Deutsche Fassung Normen der Reihe EN 61558.

– **Entwurf** –

E DIN EN 61558-2-13 (VDE 0570-2-13):2007-11

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für
Versorgungsspannungen bis 1100 V –
Teil 2-13: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Spartransformatoren und
Netzgeräte die Spartransformatoren enthalten**

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Allgemeine Anforderungen	3
5 Allgemeines über die Prüfungen	3
6 Bemessungsdaten	4
7 Klassifikation	4
8 Aufschriften und weitere Informationen	4
9 Schutz gegen elektrischen Schlag	5
10 Änderung der Eingangsspannungseinstellung	5
11 Ausgangsspannung und Ausgangsstrom bei Belastung	5
12 Leerlauf-Ausgangsspannung	5
13 Kurzschlussspannung	6
14 Erwärmung	6
15 Kurzschluss- und Überlastschutz	6
16 Mechanische Festigkeit	6
17 Schutz gegen gefährliches Eindringen von Staub, festen Gegenständen und Feuchte	7
18 Isolationswiderstand, Durchschlagsfestigkeit und Ableitstrom	7
19 Aufbau	7
20 Einzelteile	8
21 Innere Verdrahtung	8
22 Anschluss an den Versorgungsstromkreis und andere äußere Anschlussleitungen/-kabel	8
23 Anschlüsse für äußere Leiter	8
24 Schutzleiteranschluss	8
25 Schrauben und Verbindungen	8
26 Kriech- und Luftstrecken sowie Abstände durch die Isolierung	8
27 Wärme- und Feuerbeständigkeit sowie Kriechstromfestigkeit	9
28 Rostbeständigkeit	9
Anhänge	10

1 Anwendungsbereich

Ersatz:

Dieser Teil von IEC 61558 behandelt Sicherheitsaspekte von **Spartransformatoren** für allgemeine Anwendungen und **Netzteile** die **Spartransformatoren** für allgemeine Anwendungen enthalten. **Transformatoren** die **elektronische Schaltkreise** beinhalten werden ebenfalls in dieser Norm behandelt.

ANMERKUNG 1 Sicherheit beinhaltet elektrische, thermische und mechanische Aspekte.

Sofern nicht anders angegeben bezeichnet der Begriff **Transformator** von hier ab **Spartransformatoren** für allgemeine Anwendungen und **Netzteile** die **Spartransformatoren** für allgemeine Anwendungen enthalten.

ANMERKUNG 2 **Schaltnetzteile** (SMPU) werden von IEC 61558-2-16 behandelt.^{N1)}

Dieser Teil 2-13 gilt für **ortsfeste** oder **ortsveränderliche**, luftgekühlte (Konvektion oder künstlich), **einphasige** oder **mehrphasige Transformatoren**. Die Wicklungen können vergossen oder nicht vergossen sein.

Die **Bemessungs-Versorgungsspannung** überschreitet nicht über 1 100 V Wechselspannung, und die **Bemessungs-Versorgungsfrequenz** und **internen Betriebsfrequenz** überschreitet nicht über 500 Hz.

Die **Kernleistung** überschreitet nicht:

- 1 kVA bei einphasigen **Transformatoren**;
- 5 kVA bei mehrphasigen **Transformatoren**.

Die **Bemessungs-Ausgangsleistung** überschreitet nicht:

- 20 kVA bei einphasigen **Transformatoren**;
- 100 kVA bei mehrphasigen **Transformatoren**.

Dieser Teil 2-13 ist anwendbar für **Transformatoren** ohne Begrenzung der **Kernleistung** und der **Bemessungs-Ausgangsleistung** nach Absprache zwischen dem Käufer und dem Hersteller.

Sofern anwendbar, die **Leerlauf-Ausgangsspannung** und die **Bemessungs-Ausgangsspannung** überschreiten nicht 1 000 V Wechselspannung oder 1 415 V geglättete Gleichspannung und bei **unabhängigen Transformatoren** sind die **Leerlauf-Ausgangsspannung** und die **Bemessungs-Ausgangsspannung** nicht kleiner als 50 V Wechselspannung oder 120 V geglättete Gleichspannung.

Dieser Teil 2-13 gilt nicht für äußere Stromkreise und deren Bauelemente, die für den Anschluss an die Eingangs- und Ausgangsklemmen oder Steckdosen des **Transformators** vorgesehen sind.

Die in diesem Teil 2-13 behandelten **Transformatoren**, sind nur für Anwendungen bestimmt bei denen zwischen den Stromkreisen keine **Isolierung** durch Errichtungsbestimmungen oder die Gerätevorschrift gefordert wird.

ANMERKUNG 3 Folgendes ist zu beachten:

- **Transformatoren**, die in Fahrzeugen, an Bord von Schiffen und Flugzeugen eingesetzt werden sollen, können zusätzliche Anforderungen erforderlich werden (gemäß anwendbaren Normen, Nationalen Regelungen etc.);
- Maßnahmen zum Schutz des **Gehäuses** und der Bauelemente innerhalb des **Gehäuses** gegen externe Einflüsse, wie Pilzbefall, Ungeziefer, Termiten, Sonneneinstrahlung und Vereisung müssen ebenfalls beachtet werden;
- die unterschiedlichen Bedingungen für Transport, Lagerung und Betrieb von **Transformatoren** müssen ebenfalls beachtet werden;
- zusätzliche Anforderungen gemäß anderen zutreffenden Normen und Nationalen Regelungen können **Transformatoren**, die in speziellen Umgebungen, wie auch in den Tropen eingesetzt werden, betreffen.

^{N1)} Nationale Fußnote: In Vorbereitung.

ANMERKUNG 4 Folgendes ist zu beachten: Zukünftige technologische Entwicklungen bei **Transformatoren** können es erfordern, dass die obere Frequenzbegrenzung angehoben wird. In diesem Fall kann dieser Teil 2-13 als Leitfaden angewandt werden.

2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit Ausnahme des Folgenden:

Änderung:

- Ersetze den dritten Abschnitt;
- Die Anmerkung 2 in 3.7.22 ist nicht anwendbar.

Ergänzung:

3.1.101

Spartransformator

Transformator, bei dem **Eingangs-** und **Ausgangswicklungen** einen gemeinsamen Punkt haben

ANMERKUNG 1 Ein **Spartransformator** darf über Anzapfungen (Bild 102) oder zusätzlich Wicklungen für Einstellungen verfügen (Bild 101).

ANMERKUNG 2 Transformatoren, deren Wicklungen wenigstens durch Funktionsisolierung getrennt und elektrisch miteinander verbunden sind, werden als **Spartransformatoren** behandelt (siehe Bild 103).

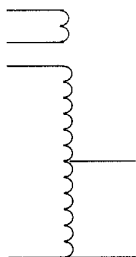


Bild 101

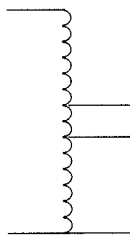


Bild 102

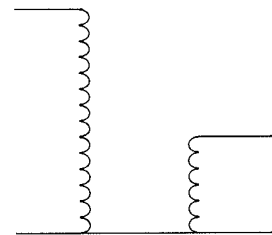


Bild 103

3.5.101

Kernleistung

Leistung transformiert vom Kern, wenn dieser Kern in einem Transformator mit getrennten Wicklungen bei gleicher **Eingangsspannung**, **Ausgangsspannung**, **Frequenz**, **Leistungsfaktor** und thermischen Kennwerten eingesetzt wird

4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

5 Allgemeines über die Prüfungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

6 Bemessungsdaten

Ersatz:

6.101 Die **Bemessungs-Ausgangsspannung** darf 1 000 V Wechselspannung oder 1 415 V geglättete Gleichspannung nicht überschreiten. Für **unabhängige Transformatoren** muss die **Bemessungs-Ausgangsspannung** 50 V Wechselspannung oder 120 V geglättete Gleichspannung überschreiten.

6.102 Die **Bemessungs-Ausgangsleistung** darf folgende Werte nicht überschreiten:

- 20 kVA für Einphasen-Transformatoren;
- 100 kVA für Mehrphasen-Transformatoren;

Transformatoren ohne Begrenzung der **Bemessungs-Ausgangsleistung** nach Absprache zwischen dem Käufer und dem Hersteller.

6.103 Die **Bemessungs-Versorgungsfrequenz** und die **interne Betriebsfrequenz** darf nicht mehr als 500 Hz betragen.

6.104 Die **Bemessungs-Eingangsspannung** darf 1 100 V Wechselspannung nicht überschreiten.

6.105 Die **Kernleistung** darf folgende Werte nicht überschreiten:

- 1 kVA für einphasige **Transformatoren**;
- 5 kVA für mehrphasige **Transformatoren**;

Transformatoren ohne Begrenzung der **Kernleistung** nach Absprache zwischen dem Käufer und dem Hersteller.

$$\text{Kernleistung (VA)} = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U_{\max}} \cdot \text{Bemessungs-Ausgangsleistung (VA)},$$

wobei $U_{\max}$ und $U_{\min}$ die Höchst- und Mindestwerte der **Bemessungs-Eingangsspannung** oder **Bemessungs-Ausgangsspannung** sind.

ANMERKUNG In diesem Fall gilt die Begrenzung der **Kernleistung** für die **Bemessungsleistung**.

Diese Gleichung gilt nicht für einen **Transformator** mit getrennten Wicklungen, die elektrisch miteinander verbunden sind (siehe Bild 103) In diesem Fall ist die **Kernleistung** des **Transformators** gleich der Bemessungs-Ausgangsleistung.

Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 6.101 bis 6.105 wird durch Besichtigung der Aufschriften überprüft.

7 Klassifikation

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

8 Aufschriften und weitere Informationen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Änderungen:

8.1 h) Ersatz:

Die Transformatoren müssen mit einem der in 8.11 gezeigten Bildzeichen gekennzeichnet werden.