

CEI EN 61558-2-8**2012-03**

La seguente Norma è identica a: EN 61558-2-8:2010-08.

*Titolo***Sicurezza dei trasformatori, dei reattori, delle unità di alimentazione e loro combinazioni****Parte 2-8: Prescrizioni particolari e prove per trasformatori e unità di alimentazione per campanelli e suonerie***Title*

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof

Part 2-8: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for bells and chimes

Sommario

Questa parte della EN/IEC 61558 tratta la sicurezza elettrica, termica e meccanica dei trasformatori per campanelli e suonerie e delle unità di alimentazione che incorporano trasformatori per campanelli e suonerie. Anche i trasformatori che incorporano circuiti elettronici sono trattati nella Norma.

La Norma si applica ai trasformatori a secco fissi, monofase, installati in posizione fissa, monofase, raffreddati ad aria (naturale o forzata) indipendenti o associati. Gli avvolgimenti possono essere incapsulati o non incapsulati.

I principali cambiamenti rispetto all'edizione precedente consistono nell'aggiornamento con l'ultima edizione della Parte generale EN/IEC 61558-1.

La presente Norma viene utilizzata congiuntamente alla Norma CEI EN 61558-1:2006-09.

La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI EN 61558-2-8:1999-07 che rimane applicabile fino al 01-07-2013.



<i>Norma italiana</i>	CEI EN 61558-2-8
<i>Classificazione</i>	CEI 96-11
<i>Edizione</i>	

Nazionali	(UTE) CEI EN 61558-1:2006-09;
Europei	(IDT) EN 61558-2-8:2010-08;
Internazionali	(IDT) IEC 61558-2-8:2010-06;
Legislativi	
Legenda	(UTE) - La Norma in oggetto deve essere utilizzata congiuntamente alle Norme indicate dopo il riferimento (UTE) (IDT) - La Norma in oggetto è identica alle Norme indicate dopo il riferimento (IDT)

<i>Pubblicazione</i>	Norma Tecnica
<i>Stato Edizione</i>	In vigore
<i>Data validità</i>	01-04-2012
<i>Ambito validità</i>	Internazionale
<i>Fascicolo</i>	11845
<i>Ed. Prec. Fasc.</i>	5240:1999-07 che rimane applicabile fino al 01-07-2013
<i>Comitato Tecnico</i>	CT 96-Trasformatori, reattori, unità di alimentazione e loro combinazioni

Approvata da	Presidente del CEI	In data	09-02-2012
	CENELEC	In data	01-07-2010

Sottoposta a **Inchiesta pubblica come Documento originale** *Chiusura in data* **11-06-2010**

ICS 29.180;

Sostituisce la Norma EN 61558-2-8:1998

Sicurezza dei trasformatori, dei reattori, delle unità di alimentazione e loro combinazioni

Parte 2-8: Prescrizioni particolari e prove per trasformatori e unità di alimentazione per campanelli e suonerie

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof
Part 2-8: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for bells and chimes

Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments
Partie 2-8: Règles particulières et essais pour les transformateurs et blocs d'alimentation pour sonneries et carillons

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und entsprechende Kombinationen
Teil 2-8: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Transformatoren und Netzgeräten für Klingeln und Läutewerke

I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CEN/CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale. Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme Nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Centrale del CENELEC o agli uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro. La presente Norma Europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità. I membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

I diritti di riproduzione di questa Norma Europea sono riservati esclusivamente ai membri nazionali del CENELEC.

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 and notified to the CENELEC Central Secretariat has the same status as the official versions. CENELEC members are the national electrotechnical committees of: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

© CENELEC Copyright reserved to all CENELEC members.

C E N E L E C



PREFAZIONE

Il testo del documento 96/354/FDIS, futura seconda edizione della IEC 61558-2-8, preparato dal TC 96 IEC, Transformers, reactors, power supply units and similar products for low voltage up to 1 100 V, è stato sottoposto al voto parallelo IEC-CENELEC ed è stato approvato dal CENELEC come EN 61558-2-8 in data 01-07-2010.

La presente Norma Europea sostituisce la EN 61558-2-8:1998.

Le principali modifiche consistono nell'aggiornamento di questa Parte con la EN 61558-1:2005.

La presente Parte ha valore di Pubblicazione fondamentale di sicurezza conforme alla Guida 104:1997 IEC, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*.

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcune parti del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN e il CENELEC non devono essere ritenuti responsabili di identificare alcuni o tutti i suddetti brevetti.

Sono state fissate le seguenti date:

- data ultima entro la quale la EN deve essere recepita
a livello nazionale tramite pubblicazione di una
Norma nazionale identica o tramite adozione (dop) 01-04-2011
- data ultima entro la quale le Norme nazionali
contrastanti con la EN devono essere ritirate (dow) 01-07-2013

La presente Parte deve essere utilizzata congiuntamente con l'ultima edizione della EN 61558-1 e sue modifiche. È stata redatta sulla base della seconda edizione (2005) di tale Norma.

La presente Parte integra o modifica i corrispondenti articoli della EN 61558-1, in modo da convertirla nella Pubblicazione Europea: *Prescrizioni particolari e prove per trasformatori e unità di alimentazione per campanelli e suonerie*.

Un elenco di tutte le parti della serie EN 61558, con il titolo generale: *Sicurezza dei trasformatori, dei reattori, delle unità di alimentazione e prodotti simili*, è disponibile sul website del CENELEC.

Le future Norme di questa serie avranno il nuovo titolo generale sopra riportato. I titoli delle Norme già esistenti di questa serie saranno aggiornati al momento della prossima edizione.

Se un particolare paragrafo della Parte 1 non è citato nella presente Parte, lo stesso paragrafo si applica nei limiti del ragionevole. Quando la presente Norma riporta "aggiunta", "modifica" o "sostituzione", il testo corrispondente della Parte 1 deve essere adattato di conseguenza.

Nella presente Norma si utilizzano i seguenti caratteri di stampa:

- le prescrizioni: in tondo;
- le modalità di prova: in corsivo;
- le note esplicative: in tondo, corpo più piccolo.



Nel testo della Norma, le parole in **neretto** sono definite nell'art. 3.

Paragrafi, note, figure e tabelle che sono in aggiunta rispetto a quelli della Parte 1 sono numerate a partire da 101, gli Allegati aggiuntivi sono preceduti dalle lettere AA, BB, ecc.

La presente Norma Europea è stata preparata su mandato assegnato al CENELEC dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea per il Libero Scambio (EFTA) e soddisfa i requisiti essenziali della Direttiva CE 2006/95/CE.

L'Allegato ZA è stato aggiunto dal CENELEC.

AVVISO DI ADOZIONE

Il testo della Norma Internazionale IEC 61558-2-8:2010 è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea senza alcuna modifica.

Nella versione ufficiale, per Bibliografia, è stata aggiunta la seguente nota per la norma indicata:

IEC 61558-2-16:2009 NOTA Armonizzata come EN 61558-2-8:2009 (non mod.).



INDICE

1	Campo di applicazione.....	7
2	Riferimenti normativi.....	8
3	Termini e definizioni	8
4	Prescrizioni generali	8
5	Osservazioni generali sulle prove.....	8
6	Caratteristiche nominali	8
7	Classificazione	9
8	Marcatura e altre informazioni.....	9
9	Protezione contro la scossa elettrica.....	10
10	Cambio della tensione primaria	10
11	Tensione secondaria e corrente secondaria sotto carico.....	10
12	Tensione secondaria a vuoto	10
13	Tensione di cortocircuito.....	11
14	Riscaldamento.....	11
15	Protezione contro il cortocircuito e il sovraccarico	12
16	Resistenza meccanica	12
17	Protezione contro la penetrazione dannosa di polvere, corpi solidi e umidità.....	12
18	Resistenza dell'isolamento, rigidità dielettrica e corrente di dispersione.....	12
19	Costruzione.....	12
20	Componenti.....	14
21	Cablaggio interno	14
22	Collegamento alla rete e altri cavi flessibili esterni.....	14
23	Morsetti per conduttori esterni	14
24	Disposizioni per la messa a terra di protezione.....	14
25	Viti e connessioni	14
26	Distanze superficiali, distanze in aria e distanze attraverso l'isolamento	14
27	Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali	14
28	Protezione contro la ruggine	14
	Allegati.....	15
	Allegato F Prescrizioni per gli interruttori ad azionamento manuale che fanno parte dell'insieme del trasformatore	15
	Bibliografia	15
	Allegato ZA (normativo) Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee.....	16



SICUREZZA DEI TRASFORMATORI, DEI REATTORI, DELLE UNITÀ DI ALIMENTAZIONE E LORO COMBINAZIONI

Parte 2-8: Prescrizioni particolari e prove per trasformatori e unità di alimentazione per campanelli e suonerie

1 Campo di applicazione

Sostituzione:

La presente Parte della IEC 61558 riguarda la sicurezza dei **trasformatori per campanelli e suonerie** e **unità di alimentazione** che incorporano **trasformatori per campanelli e suonerie**. Anche i **trasformatori** che incorporano **circuiti elettronici** rientrano nella presente Norma.

NOTA 1 La sicurezza comprende anche aspetti elettrici, termici, e meccanici.

Se non diversamente specificato, da qui in poi il termine **trasformatore** comprende **trasformatori per campanelli e suonerie** e **unità di alimentazione** che incorporano **trasformatori per campanelli e suonerie**.

La presente Parte si applica ai **trasformatori di tipo a secco fissi**, monofase, raffreddati ad aria (naturale o forzata) **indipendenti** o **associati**. Gli avvolgimenti possono essere incapsulati o non incapsulati.

La presente Norma si applica a **trasformatori** e **unità di alimentazione** (lineari).

La presente Norma, insieme alla parte 2-16 per le **unità di alimentazione a commutazione (SMPS)**, è applicabile anche ad unità di alimentazione con frequenze interne di funzionamento superiori a 500 Hz. Quando le due prescrizioni sono in conflitto, si sceglie la più severa.

La **tensione di alimentazione nominale** non supera 250 V in c.a., e la **frequenza di alimentazione nominale** non supera 500 Hz. La presente Norma è applicabile ai **trasformatori** e alle **unità di alimentazione** lineari con frequenze interne di funzionamento non superiori a 500 Hz.

La **potenza nominale** non deve superare 100 VA.

La **tensione secondaria a vuoto** non supera 33 V in c.a. o 46 V in c.c. piatta, e la **tensione secondaria nominale** non supera 24 V in c.a., o 33 V in c.c. piatta.

I **trasformatori per campanelli e suonerie** sono solitamente previsti per alimentare apparecchiature domestiche di segnalazione acustica e altri dispositivi simili in cui il carico è applicato per brevi periodi di tempo.

NOTA 2 Un carico parziale può essere applicato per illuminazione.

La presente Parte non è applicabile ai circuiti esterni e ai loro componenti previsti per essere collegati ai morsetti di entrata e di uscita dei **trasformatori**.

I **trasformatori** che rientrano in questa parte sono usati solo in applicazioni in cui la Norma sulle regole di installazione o di prodotto finale richieda tra i circuiti un **isolamento doppio o rinforzato**.

NOTA 3 Solitamente, i **trasformatori** sono previsti per essere usati con apparecchiature che forniscono tensioni diverse dalla tensione di alimentazione per i requisiti funzionali dell'apparecchiatura. La protezione contro la scossa elettrica può essere fornita (o completata) da altre caratteristiche dell'apparecchiatura, quali la **custodia**. Parti di **circuiti di uscita** possono essere collegati ai **circuiti di ingresso** o alla terra di protezione.



La presente Parte è applicabile ai **trasformatori** associati ad apparecchiature specifiche, nei limiti decisi dai Comitati Tecnici IEC corrispondenti.

NOTA 4 Si fa presente quanto segue:

- si dovrebbero prendere in considerazione misure protettive per gli **involucri** e i componenti al loro interno contro agenti esterni quali funghi, vermi, termiti, radiazioni solari, e ghiaccio;
- si dovrebbero prendere in considerazione anche le diverse condizioni di trasporto, immagazzinaggio e funzionamento del **trasformatore**;
- per i **trasformatori** previsti per essere utilizzati in ambienti speciali, come nei paesi tropicali, possono essere necessarie prescrizioni supplementari conformi ad altre Norme appropriate e alle regole nazionali.

NOTA 5 Futuri sviluppi tecnologici dei **trasformatori** possono richiedere di aumentare il limite superiore delle frequenze; fino ad allora, la presente Norma può essere utilizzata come documento guida.

2 Riferimenti normativi

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta: ()*

3 Termini e definizioni

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta:

3.1.101

trasformatore per campanelli e suonerie

un **trasformatore di sicurezza** monofase specificamente previsto per alimentare apparecchi domestici di segnalazione acustica e altri dispositivi similari

4 Prescrizioni generali

Si applica l'articolo della Parte 1.

5 Osservazioni generali sulle prove

Si applica l'articolo della Parte 1.

6 Caratteristiche nominali

Sostituzione:

6.101 La **tensione secondaria nominale** non deve superare 24 V in c.a. o 33 V in c.c. piatta.

Per i **trasformatori indipendenti**, questa limitazione della **tensione secondaria** si applica anche quando **gli avvolgimenti secondari**, non previsti per l'interconnessione, vengono collegati in serie.

6.102 La **potenza nominale** non deve superare 100 VA.

6.103 La **frequenza di alimentazione nominale** e le **frequenze di funzionamento** interne non devono superare 500 Hz.

6.104 La **tensione di alimentazione nominale** non deve superare 250 V in c.a.

La conformità con le prescrizioni indicate da 6.101 a 6.104 si verifica mediante esame a vista della marcatura.

(*) **N.d.R.:** Per l'elenco delle Pubblicazioni si veda l'Allegato ZA.



7 Classificazione

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

7.2 Sostituzione:

In base alla protezione di cortocircuito o alla protezione contro l'uso anormale:

- **trasformatori resistenti al cortocircuito per costruzione;**
- **trasformatori resistenti al cortocircuito non per costruzione;**
- **trasformatori a prova di guasto.**

7.4 Sostituzione:

In base alla loro mobilità:

- **trasformatori fissi.**

7.5 Sostituzione:

In base al loro **tipo di funzionamento**:

- **funzionamento temporaneo;**
- **funzionamento a intermittenza.**

NOTA Un carico parziale può essere applicato continuativamente per illuminazione.

Aggiunta:

7.101 In base al metodo di montaggio:

- montaggio in un quadro di distribuzione;
- montaggio in dispositivi di segnalazione acustica (campanelli, suonerie, cicalini, ecc.);
- montaggio su una scatola o un armadietto di raccordo;
- incassato;
- montato in superficie.

8 Marcatura e altre indicazioni

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

8.1 h) Sostituzione:

I **trasformatori** devono essere marcati con uno dei simboli grafici riportati in 8.11;

8.11 *Aggiunta:*

Simbolo o simbolo grafico	Spiegazione o titolo	Identificazione
	Trasformatori per campanelli e suonerie a prova di guasto	Basato sul simbolo IEC 60417- 5013 (05-2009)
	Trasformatori per campanelli e suonerie resistenti al cortocircuito (per costruzione o non per costruzione)	IEC 60417- 5013 (05-2009)



9 Protezione contro la scossa elettrica

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta:

9.101 La protezione contro il contatto accidentale con gli avvolgimenti e le **parti attive pericolose** del **circuito primario** deve essere assicurata mentre si collegano i conduttori ai morsetti secondari.

La conformità si verifica mediante esame a vista e mediante l'applicazione del dito di prova normalizzato indicato nella Fig. 2. Non deve essere possibile toccare gli avvolgimenti o le parti attive pericolose del circuito primario con il dito di prova.

10 Cambio della tensione primaria

Si applica l'articolo della Parte 1.

11 Tensione secondaria e corrente secondaria sotto carico

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

11.1 Sostituzione

Quando il **trasformatore** è alimentato alla **tensione di alimentazione nominale**, alla **frequenza di alimentazione nominale**, e caricato con un'impedenza che darebbe la **potenza nominale** alla **tensione secondaria nominale** e per la corrente alternata al **fattore di potenza nominale**, la tensione secondaria non deve scostarsi dal valore nominale più del:

- 15 % per la tensione secondaria dei **trasformatori protetti contro il cortocircuito per costruzione** con una **tensione secondaria nominale**;
- 15 % per la più elevata tensione secondaria dei **trasformatori protetti contro il cortocircuito per costruzione** con più di una **tensione secondaria nominale**;
- 20 % per le altre tensioni secondarie dei **trasformatori protetti contro il cortocircuito per costruzione** con più di una **tensione secondaria nominale**;
- 15 % per le tensioni secondarie degli altri **trasformatori**.

*La conformità si verifica misurando la tensione secondaria due minuti dopo il collegamento del **trasformatore** alla **tensione di alimentazione nominale**, alla **frequenza di alimentazione nominale**, e dopo averlo caricato con un'impedenza che darebbe la **potenza nominale** alla **tensione secondaria nominale** e al **fattore di potenza nominale**.*

*Per **trasformatori** con più di una **tensione di alimentazione nominale**, la prescrizione è applicabile a ciascuna delle **tensioni di alimentazione nominali**.*

*Per **trasformatori** con **avvolgimenti secondari** multipli, i carichi vengono applicati a ciascuna sezione multipla simultaneamente, se non diversamente indicato.*

12 Tensione secondaria a vuoto

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta:

La **tensione secondaria a vuoto** viene misurata quando il **trasformatore** è collegato alla **tensione di alimentazione nominale** alla **frequenza di alimentazione nominale** alla temperatura ambiente.



12.101 La **tensione secondaria a vuoto** non deve superare 33 V in c.a. o 46 V in c.c. piatta. Il limite per la tensione secondaria si applica anche quando gli **avvolgimenti secondari** indipendenti, non previsti per essere collegati tra loro, sono collegati in serie.

12.102 La differenza tra **tensione secondaria a vuoto** e tensione secondaria sotto carico non deve essere eccessiva.

La differenza tra la **tensione secondaria a vuoto** misurata nel presente articolo e la tensione secondaria sotto carico misurata durante la prova dell'art. 11, espressa in percentuale di quest'ultima tensione, non deve superare 100 %.

NOTA Il rapporto viene definito come segue:
$$\frac{U_{\text{no-load}} - U_{\text{load}}}{U_{\text{load}}} \times 100 \%$$

dove $U_{\text{no-load}}$ è la **tensione secondaria a vuoto** e U_{load} è la tensione secondaria sotto carico.

*La conformità alle prescrizioni di 12.101 e 12.102 si verifica misurando la **tensione secondaria a vuoto** alla **temperatura ambiente** quando il **trasformatore** è collegato alla **tensione di alimentazione nominale** alla **frequenza nominale**.*

13 Tensione di cortocircuito

Si applica l'articolo della Parte 1.

14 Riscaldamento

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

14.1 *Sostituzione del secondo capoverso con quanto segue:*

Le temperature vengono determinate nelle seguenti condizioni.

Sostituzione del decimo capoverso con quanto segue:

*I **trasformatori** sono alimentati alla **tensione di alimentazione nominale** e caricati con un'impedenza Z che produce **potenza nominale** alla **tensione secondaria nominale** e, per correnti alternate, al **fattore di potenza nominale**. Il valore della corrente secondaria è misurato dopo 1 min. Successivamente la tensione di alimentazione viene aumentata del 10 % e l'impedenza secondaria viene regolata in modo tale che la nuova impedenza Z' fornisca la stessa corrente secondaria del valore precedentemente misurato. I **trasformatori** sono sottoposti a 20 cicli di funzionamento da 1 min con impedenza Z' e da 5 min con 5 volte impedenza Z' . Le sovratemperature sono misurate durante l'ultimo ciclo.*

Aggiunta:

Aggiunta della seguente nota "f" a "involucri esterni" nella Tab. 1:

f L'**involucro** esterno di un **trasformatore** comprende solamente le parti accessibili al dito di prova normalizzato quando montato secondo 14.1.

Aggiunta della seguente nota "g" a "supporti" nella Tab. 1:

g Il supporto comprende qualsiasi area del supporto in legno dipinto di nero, ma esclude tutte le parti metalliche del sistema di montaggio (guide, scatole di raccordo, ecc.).



15 Protezione contro il cortocircuito e il sovraccarico

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta:

15.101 La massima corrente secondaria di cortocircuito non deve superare 10 A, misurati 5 s dopo aver applicato il cortocircuito, essendo il **trasformatore** alimentato con 1,1 volte la **tensione di alimentazione nominale**.

16 Resistenza meccanica

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Sostituzione:

16.2 Il martello d'urto deve avere un'energia di $(0,2 \pm 0,05)$ J.

17 Protezione contro la penetrazione dannosa di polvere, corpi solidi e umidità

Si applica l'articolo della Parte 1.

18 Resistenza di isolamento, rigidità dielettrica e corrente di dispersione

Si applica l'articolo della Parte 1.

19 Costruzione

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Sostituzione:

19.1 I **circuiti primario** e **secondario** devono essere separati elettricamente tra loro, e la loro costruzione deve essere tale da non rendere possibile alcun collegamento tra questi circuiti, sia direttamente che indirettamente mediante altre **parti conduttrici**, se non per azione volontaria.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con misure, prendendo in considerazione gli art. 18 e 26.

19.1.1 L'isolamento tra **avvolgimento(i)** primario(i) e **secondario(i)** deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la **tensione di lavoro**).

In aggiunta, si applica quanto segue:

- per i **trasformatori di classe I** non previsti per il collegamento alla rete di alimentazione mediante una spina, l'isolamento tra gli **avvolgimenti primari** e la **custodia** collegata alla terra deve consistere almeno in un **isolamento principale** dimensionato per la tensione primaria. L'isolamento tra gli **avvolgimenti secondari** e la **custodia** collegata alla terra, deve consistere almeno in un **isolamento principale** (dimensionato per la tensione secondaria);
- per i **trasformatori di classe I** previsti per il collegamento alla rete di alimentazione mediante una spina, l'isolamento tra gli **avvolgimenti primari** e la **custodia** deve consistere almeno in un **isolamento principale** l'isolamento tra gli **avvolgimenti secondari** e la **custodia** deve consistere almeno in un **isolamento supplementare** (sia l'isolamento principale che l'**isolamento supplementare** dimensionati per la **tensione di lavoro**);



- per i **trasformatori di classe II**, l'isolamento tra gli **avvolgimenti primari** e la **custodia** deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la tensione primaria). L'isolamento tra gli **avvolgimenti secondari** e la **custodia** deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la tensione secondaria).

19.1.2 Per i **trasformatori con parti conduttrici intermedie** (per es. il nucleo magnetico) non collegate alla **custodia** e collocate tra gli **avvolgimenti primario e secondario** l'isolamento tra gli **avvolgimenti primari** e una qualsiasi **parte conduttrice intermedia** deve consistere almeno di un **isolamento principale**, e l'isolamento tra gli **avvolgimenti secondari** e qualsiasi **parte conduttrice intermedia** deve consistere di almeno un **isolamento supplementare** (entrambi gli **isolamenti** fondamentale e **supplementare** sono dimensionati per la **tensione di lavoro**);

NOTA 1 Una **parte conduttrice intermedia** non separata dagli **avvolgimenti primario o secondario** o dalla **custodia** almeno da un isolamento, viene considerata collegata alla(e) parte(i) corrispondente(i).

NOTA 2 L'**isolamento principale** e l'**isolamento supplementare** sono intercambiabili.

In aggiunta, si applica quanto segue:

- per i **trasformatori di classe I**, l'isolamento tra **gli avvolgimenti primario e secondario** attraverso le **parti conduttrici intermedie** (anche se collegate alla terra) deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la **tensione di lavoro**);
- per i **trasformatori di classe II**, l'isolamento tra **gli avvolgimenti primari** e la **custodia** attraverso le **parti conduttrici intermedie** (se presenti) deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la tensione primaria), e l'isolamento tra la **custodia** e gli **avvolgimenti secondari** attraverso le **parti conduttrici intermedie** (se presenti) deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la tensione primaria e secondaria);
- per **trasformatori** diversi da quelli indipendenti (IP00), l'isolamento tra gli **avvolgimenti primario e secondario** attraverso le **parti conduttrici intermedie** deve consistere in un **isolamento doppio o rinforzato** (dimensionato per la **tensione di lavoro**).

NOTA 3 Nel presente articolo, la possibilità di considerare la parte metallica conduttrice intermedia collegata alla terra e di conseguenza di richiedere un **isolamento principale** in entrambi i circuiti (primario e secondario) non è consentita per la seguente ragione:

- la parte metallica intermedia è solitamente il nucleo magnetico realizzato con lamierini isolati l'uno dall'altro mediante ossido. Non si assicura che tutti i lamierini siano correttamente collegati a terra.
- per **trasformatore** diverso dagli indipendenti, non si assicura che nelle applicazioni finali il nucleo magnetico sarà collegato a terra.

Aggiunta:

19.101 Non ci devono essere collegamenti tra il **circuito secondario** e la terra di protezione, se non quando consentito – per i **trasformatori associati** – dalla Norma corrispondente sulle apparecchiature.

19.102 Non ci devono essere collegamenti tra il **circuito secondario** e la **custodia**, tranne quando ciò sia consentito dalla Norma corrispondente sulle apparecchiature per i **trasformatori associati**.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

19.103 Questi morsetti primari e secondari per il collegamento dell'avvolgimento esterno devono essere collocati in modo tale che la distanza misurata tra i punti di introduzione dei conduttori in questi morsetti non sia inferiore a 25 mm. Se per ottenere questa distanza si usa una barriera, la misura deve essere effettuata sopra e attorno alla barriera, che deve essere di materiale isolante e fissata permanentemente al **trasformatore**.

*La conformità si verifica mediante esame a vista e con misure tralasciando le **parti conduttrici intermedie**.*



20 Componenti

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Modifica:

20.4 Se il **trasformatore** incorpora un interruttore previsto per scollegare l'**avvolgimento primario** dall'alimentazione, questo interruttore può essere del tipo unipolare a micro-interruzione e può scollegare entrambi i poli.

21 Cablaggio interno

Si applica l'articolo della Parte 1.

22 Collegamento alla rete e altri cavi flessibili esterni

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

Modifica:

22.3 *Sostituire il primo capoverso come segue:*

I trasformatori da incasso possono essere progettati in modo tale che il collegamento ai conduttori "esterni" ai morsetti deve essere fatto prima che il **trasformatore** sia fissato alla scatola di montaggio a incasso.

Sostituzione:

22.5 I cavi di alimentazione dei trasformatori non devono essere più leggeri dei cavi flessibili sotto guaina in PVC (codice di designazione 60227 IEC 53) o dei cavi flessibili sotto guaina in gomma ordinaria pesante (codice di designazione 60245 IEC 53).

23 Morsetti per conduttori esterni

Si applica l'articolo della Parte 1.

24 Disposizioni per la messa a terra di protezione

Si applica l'articolo della Parte 1.

25 Viti e connessioni

Si applica l'articolo della Parte 1 ad eccezione di quanto segue:

25.3 *Aggiunta:*

Questa prescrizione non si applica alle connessioni elettriche diverse dalle connessioni alla terra di protezione sui **circuiti secondari di trasformatori** con una **potenza nominale** non superiore a 12 VA.

26 Distanze superficiali, distanze in aria e distanze attraverso l'isolamento

Si applica l'articolo della Parte 1.

27 Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali

Si applica l'articolo della Parte 1.

28 Protezione contro la ruggine

Si applica l'articolo della Parte 1.



Allegati

Si applicano gli Allegati della Parte 1 ad eccezione di quanto segue.

Allegato F

Prescrizioni per gli interruttori ad azionamento manuale che fanno parte dell'insieme del trasformatore

Si applica l'Allegato della Parte 1 con l'aggiunta che segue:

F.2 Aggiunta:

Aggiungere un terzo alinea dopo il primo capoverso di F.2:

- paragrafo 7.1.4.4: il numero di cicli di funzionamento deve essere 1 000.

Bibliografia

Si applica la Bibliografia della Parte 1 ad eccezione di quanto segue.

Aggiunta:

IEC 61558-2-16:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*



Allegato ZA (normativo)

Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee

I documenti di riferimento sottoelencati sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per quanto riguarda i riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione del documento al quale viene fatto riferimento (comprese le eventuali Modifiche).

NOTA Quando una Pubblicazione Internazionale è stata modificata da modifiche comuni, indicate con (mod), si applica l'EN/HD corrispondente.

Si applica l'Allegato ZA della Part 1 ad eccezione di quanto segue:

Aggiunta:

<u>Pubblicazione</u>	<u>Anno</u>	<u>Titolo</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Anno</u>	<u>Norma CEI</u>
IEC 61558-1	2005	Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione, dei reattori e prodotti simili Parte 1: Prescrizioni generali e prove	EN 61558-1 + corr. Agosto	2005 2006	96-3



Versione originale documento



FOREWORD

The text of document 96/354/FDIS, future edition 2 of IEC 61558-2-8, prepared by IEC TC 96, Transformers, reactors, power supply units and similar products for low voltage up to 1 100 V, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61558-2-8 on 2010-07-01.

This European Standard supersedes EN 61558-2-8:1998.

The main changes consist of updating this part in accordance with EN 61558-1:2005.

This part has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104:1997, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*.

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 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) 2011-04-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2013-07-01

This part is intended to be used in conjunction with the latest edition of EN 61558-1 and its amendments. It is based on the second edition (2005) of that standard.

This part supplements or modifies the corresponding clauses in EN 61558-1, so as to convert that publication into the EN standard: *Particular requirements and tests for transformers and power supply units for bell and chime*.

A list of all parts of the EN 61558 series, under the general title: *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof*, can be found on the CENELEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text of Part 1 is to be adopted accordingly.

In this part, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type*;
- explanatory matters: in smaller roman type.



In the text of this part, the words in **bold** are defined in Clause 3.

Subclauses, notes, figures and tables additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; supplementary annexes are entitled AA, BB, etc.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and covers essential requirements of EC Directive 2006/95/EC.

Annex ZA has been added by CENELEC.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 61558-2-8:2010 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following note has to be added for the standard indicated:

IEC 61558-2-16:2009 NOTE Harmonized as EN 61558-2-8:2009 (not modified).



CONTENTS

1	Scope	21
2	Normative references	22
3	Terms and definitions	22
4	General requirements	22
5	General notes on tests.....	22
6	Ratings	22
7	Classification.....	23
8	Marking and other information.....	23
9	Protection against electric shock.....	24
10	Change of input voltage setting.....	24
11	Output voltage and output current under load.....	24
12	No-load output voltage.....	24
13	Short-circuit voltage.....	25
14	Heatingss	25
15	Short-circuit and overload protection	26
16	Mechanical strength	26
17	Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture	26
18	Insulation resistance, dielectric strength and leakage current	26
19	Construction.....	26
20	Components	28
21	Internal wiring.....	28
22	Supply connection and other external flexible cables or cords.....	28
23	Terminals for external conductors	28
24	Provisions for protective earthing.....	28
25	Screws and connections	28
26	Creepage distances, clearances and distances through insulation	28
27	Resistance to heat, fire and tracking	28
28	Resistance to rusting	28
	Annexes	29
	Annex F Requirements for manually operated switches which are parts of transformer assemblies	29
	Bibliography	29
	Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications.....	30



SAFETY OF TRANSFORMERS, REACTORS, POWER SUPPLY UNITS AND COMBINATIONS THEREOF

Part 2-8: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for bells and chimes

1 Scope

Replacement:

This part of IEC 61558 deals with the safety of **bell and chime transformers** and **power supply units** incorporating **bell and chime transformers**. **Transformers** incorporating **electronic circuits** are also covered by this standard.

NOTE 1 Safety includes electrical, thermal and mechanical aspects.

Unless otherwise specified, from here onward, the term **transformer** covers **bell and chime transformers** and **power supply units** incorporating **bell and chime transformers**.

This part is applicable to **stationary**, single-phase, air-cooled (natural or forced) **independent** or **associated dry-type transformers**. The windings may be encapsulated or non-encapsulated.

This standard is applicable to **transformers** and **power supply** (linear).

This standard used in combination with part 2-16 for **switch mode power supply (SMPS)** units is also applicable to power supplies with internal operating frequencies higher than 500 Hz. Where the two requirements are in conflict, the most severe takes precedence.

The **rated supply voltage** does not exceed 250 V a.c., and the **rated supply frequency** and does not exceed 500 Hz. This standard is applicable to **transformers** and linear **power supply** units with internal operating frequency not exceeding 500 Hz.

The **rated output** shall not exceed 100 VA.

The **no-load output voltage** does not exceed 33 V a.c. or 46 V ripple-free d.c., and the **rated output voltage** does not exceed 24 V a.c., or 33 V ripple-free d.c.

Bell and chime transformers are generally intended to supply domestic sound signalling equipment and other similar devices where the load is applied for short periods of time.

NOTE 2 A partial load may be applied for illumination purposes.

This part is not applicable to external circuits and their components intended to be connected to the input terminals and output terminals of the **transformers**.

Transformers covered by this part are used only in applications where **double or reinforced insulation** between circuits is required by the installation rules or by the end product standard.

NOTE 3 Normally, the **transformers** are intended to be used with equipment to provide voltages different from the supply voltage for the functional requirements of the equipment. The protection against electric shock may be provided (or completed) by other features of the equipment, such as the **body**. Parts of **output circuits** may be connected to the **input circuits** or to protective earth.



This part is applicable to **transformers** associated with specific equipment, to the extent decided upon by the relevant IEC technical committees.

NOTE 4 Attention is drawn to the following:

- measures to protect the **enclosure** and the components inside the **enclosure** against external influences such as fungus, vermin, termites, solar-radiation, and icing should also be considered;
- the different conditions for transportation, storage, and operation of the **transformer** should also be considered;
- additional requirements in accordance with other appropriate standards and national rules may be applicable to **transformers** intended for use in special environments, such as tropical environment.

NOTE 5 Future technological development of **transformers** may necessitate a need to increase the upper limit of the frequencies, until then this part may be used as a guidance document.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition: ()*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.1.101

bell and chime transformer

single-phase **safety isolating transformer** specifically intended to supply household sound signalling equipment and other similar devices

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

6 Ratings

Replacement:

6.101 The **rated output voltage** shall not exceed 24 V a.c. or 33 V ripple-free d.c..

For **independent transformers**, this **output voltage** limitation applies even when **output windings**, not intended for interconnection, are connected in series.

6.102 The **rated output** shall not exceed 100 VA.

6.103 The **rated supply frequency** and the internal **operating frequencies** shall not exceed 500 Hz.

6.104 The **rated supply voltage** shall not exceed 250 V a.c.

Compliance with the requirements 6.101 to 6.104 is checked by inspection of the marking.

(*) **Editor's note:** For the list of Publications see Annex ZA.



7 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.2 Replacement:

According to short-circuit protection or protection against abnormal use:

- **inherently short-circuit proof transformers;**
- **non-inherently short-circuit proof transformers;**
- **fail-safe transformers.**

7.4 Replacement:

According to their mobility:

- **fixed transformers.**

7.5 Replacement:

According to their **duty-type**:

- **short-time duty cycle;**
- **intermittent duty cycle.**

NOTE A partial load for illumination may be applied continuously.

Addition:

7.101 According to the method of mounting:

- mounting in a distribution assembly;
- mounting in sound signalling devices (bells, chimes, buzzers, etc.);
- mounting on an outlet box or cabinet;
- flush mounted;
- surface mounted.

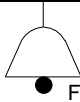
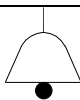
8 Marking and other information

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.1 h) Replacement:

The **transformers** shall be marked with one of the graphical symbols shown in 8.11;

8.11 Addition:

Symbol or graphical symbol	Explanation or title	Identification
	Fail-safe bell and chime transformer	Based on Symbol IEC 60417- 5013 (2009-05)
	Short-circuit proof bell and chime transformer (inherently or non-inherently)	IEC 60417- 5013 (2009-05)



9 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

9.101 Protection against accidental contact with windings and **hazardous live parts** of the **input circuit** shall be ensured while connecting conductors to the output terminals.

*Compliance is checked by inspection and by the application of the standard test finger shown in Figure 2. It shall not be possible to touch windings or **hazardous live parts** of the **input circuit** with the test finger.*

10 Change of input voltage setting

This clause of Part 1 is applicable.

11 Output voltage and output current under load

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.1 Replacement

When the **transformer** is connected to the **rated supply voltage**, at the **rated supply frequency**, and loaded with an impedance resulting in the **rated output** at the **rated output voltage** and, for a.c. current, at the **rated power factor**, the output voltage shall not differ from the rated value by more than:

- a) 15 % for the output voltage of **inherently short-circuit proof transformers** with one **rated output voltage**;
- b) 15 % for the highest output voltage of **inherently short-circuit proof transformers** with more than one **rated output voltage**;
- c) 20 % for the other output voltages of **inherently short-circuit proof transformers** with more than one **rated output voltage**;
- d) 15 % for the output voltages of other **transformers**.

*Compliance is checked by measuring the output voltage 2 min after the **transformer** is connected to the **rated supply voltage**, at the **rated supply frequency**, and loaded with an impedance resulting in the **rated output**, at the **rated output voltage** and the **rated power factor**.*

*For **transformers** with more than one **rated supply voltage**, the requirement is applicable for each of the **rated supply voltages**.*

*For **transformers** with multiple **output windings**, the loads are applied to every multiple section simultaneously, unless otherwise declared.*

12 No-load output voltage

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

The **no-load output voltage** is measured when the **transformer** is connected to the **rated supply voltage** at the **rated supply frequency** at ambient temperature.



12.101 The **no-load output voltage** shall not exceed 33 V a.c. or 46 V ripple free d.c.. The output voltage limitation applies even when independent **output windings**, not intended for interconnection, are connected in series.

12.102 The difference between the **no-load output voltage** and the output voltage under load shall not be excessive.

The difference between the **no-load output voltage** measured in this clause and the output voltage under load measured during the test of Clause 11, expressed as a percentage of the latter voltage, shall not exceed 100 %.

NOTE The ratio is defined as follows:
$$\frac{U_{\text{no-load}} - U_{\text{load}}}{U_{\text{load}}} \times 100 \%$$

where $U_{\text{no-load}}$ is the **no-load output voltage** and U_{load} is the output voltage under load.

*Compliance with the requirements of 12.101 and 12.102 is checked by measuring the **no-load output voltage** at the **ambient temperature** when the **transformer** is connected to the **rated supply voltage** at the **rated frequency**.*

13 Short-circuit voltage

This clause of Part 1 is applicable.

14 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

14.1 *Replacement of the second paragraph by the following:*

Temperatures are determined under the following conditions.

Replacement of the tenth paragraph by the following:

Transformers are supplied at **rated supply voltage** and loaded with an impedance Z producing **rated output** at the **rated output voltage** and, for a.c. current, at the **rated power factor**. The value of output current is measured after 1 min. Then the supply voltage is increased by 10 % and the output impedance is adjusted so that the new impedance Z' gives the same output current than the value measured before. **Transformers** are submitted to 20 cycles of 1 min operation with the impedance Z' and 5 min operation with 5 times the impedance Z' . Temperature rises are measured during the last cycle.

Addition:

Addition of the following footnote to table "f" to "external enclosures" in Table 1:

f The external **enclosure** of a **transformer** only includes the parts accessible to the standard test finger when mounted in accordance with 14.1.

Addition of the following footnote to table "g" to "supports" in Table 1:

g Support includes any area of the black painted plywood support, but excludes any metal parts of the mounting system (rails, outlet boxes, etc.).



15 Short-circuit and overload protection

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

15.101 The maximum short-circuit output current shall not exceed 10 A, measured 5 s after applying the short-circuit, the **transformer** being supplied with 1,1 times the **rated supply voltage**.

16 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

16.2 The impact hammer shall have an energy of $(0,2 \pm 0,05)$ J.

17 Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture

This clause of Part 1 is applicable.

18 Insulation resistance, dielectric strength and leakage current

This clause of Part 1 is applicable.

19 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

19.1 The **input** and **output circuits** shall be electrically separated from each other, and the construction shall be such that there is no possibility of any connection between these circuits, either directly or indirectly, through other **conductive parts**, except by deliberate action.

Compliance is checked by inspection and measurements, taking Clauses 18 and 26 into consideration.

19.1.1 The insulation between input and **output winding(s)** shall consist of **double** or **reinforced insulation** (rated for the **working voltage**).

In addition, the following applies:

- for **class I transformers** not intended for connection to the mains supply by means of a plug, the insulation between the **input windings** and the **body** connected to earth shall consist of at least **basic insulation** rated for the input voltage. The insulation between the **output windings** and the **body** connected to earth, shall consist of at least **basic insulation** (rated for the output voltage);
- for **class I transformers** intended for connection to the mains supply by means of a plug, the insulation between the **input windings** and the **body** shall consist of at least **basic insulation**, and the insulation between the **output windings** and the **body** shall consist of at least **supplementary insulation** (both **basic** and **supplementary insulations** rated for the **working voltage**);



- for **class II transformers**, the insulation between the **input windings** and the **body** shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the input voltage). The insulation between the **output windings** and the **body** shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the output voltage).

19.1.2 For **transformers** with **intermediate conductive parts** (e.g. the iron core) not connected to the **body** and located between the input and **output windings** the insulation between the **input windings** and any **intermediate conductive part** shall consist of at least **basic insulation**, and the insulation between the **output windings** and any **intermediate conductive part** shall consist of at least **supplementary insulation** (both basic and **supplementary insulations** rated for the **working voltage**);

NOTE 1 An **intermediate conductive part** not separated from the input or **output windings** or the **body** by at least insulation is considered to be connected to the relevant part(s).

NOTE 2 **Basic insulation** and **supplementary insulation** are interchangeable.

In addition, the following applies:

- for **class I transformers**, the insulation between the input and **output windings** via the **intermediate conductive parts** (even if they are connected to earth) shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the **working voltage**);
- for **class II transformers**, the insulation between the **input windings** and the **body** via the **intermediate conductive parts** (if any) shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the input voltage), and the insulation between the **body** and the **output windings** via the **intermediate conductive parts** (if any) and the **body** via the **intermediate conductive parts** shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the input and output voltage);
- for **transformers** different from independent (IP00), the insulation between the input and **output windings** via the **intermediate conductive parts** shall consist of double or **reinforced insulation** (rated for the **working voltage**).

NOTE 3 In this clause the possibility to consider the intermediate metal part connected to earth and consequently to require **basic insulation** in both circuit (primary and secondary) is not allowed for the following reason:

- the intermediate metal part is normally the iron core made by laminated plates insulated each other by oxide. It is not assured that all foils are correctly connected to the earth.
- for **transformer** different from independent, it is not assured that in the final applications the iron core will be connected to earth.

Addition:

19.101 There shall be no connections between the **output circuit** and the protective earth, unless – for **associated transformers** - allowed by the relevant equipment standard.

19.102 There shall be no connections between the **output circuit** and the **body**, unless this is allowed by the relevant equipment standard for **associated transformers**.

Compliance is checked by inspection.

19.103 These input and output terminals for the connection of external wiring shall be so located that the distance measured between the points of introduction of the conductors into these terminals is not less than 25 mm. If a barrier is used to obtain this distance, the measurement shall be made over and around the barrier which shall be of insulating material and permanently fixed to the **transformer**.

*Compliance is checked by inspection and by measurement disregarding **intermediate conductive parts**.*



20 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Modification:

20.4 If the **transformer** incorporates a switch intended to disconnect the **input winding** from the supply, this switch may be of single-pole micro-gap construction and may disconnect either pole.

21 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

22 Supply connection and other external flexible cables or cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Modification:

22.3 *Replace the first paragraph as follows:*

Flush-type transformers may be so designed that connection of the "external" conductors to the terminals has to be made before the **transformer** is fitted into a flush mounting box.

Replacement:

22.5 Power supply cords of transformers shall not be lighter than light polyvinyl chloride sheathed flexible cords (code designation 60227 IEC 53) or ordinary tough rubber sheathed flexible cords (code designation 60245 IEC 53).

23 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

24 Provisions for protective earthing

This clause of Part 1 is applicable.

25 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.3 *Addition:*

This requirement is not applicable to electrical connections other than protective earthing connections on the **output circuits** of the **transformers** with a **rated output** not exceeding 12 VA.

26 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.

27 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable.

28 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.



Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows:

Annex F

Requirements for manually operated switches which are parts of transformer assemblies

This annex of Part 1 is applicable with the following addition:

F.2 Addition:

Add a third dash after the first paragraph of F.2:

- subclause 7.1.4.4: the number of operating cycles shall be 1 000.

Bibliography

The Bibliography of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 61558-2-16:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*



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.

Annex ZA of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 61558-1	2005	Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1 + corr. August	2005 2006





La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956

Responsabile: Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore

CT 96-Trasformatori, reattori, unità di alimentazione e loro combinazioni

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

CEI EN 61558-1 (CEI 96-3)

Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione, dei reattori e prodotti simili - Parte 1: Prescrizioni generali e prove