 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	PRESCRIZIONI PER LE PROVE	Pagina 1 di 5
	TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 132-150 KV PER CABINE PRIMARIE	DY 2042 Rev. 03 del 1/11/2007

Il presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A. ; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.


This document is intellectual property of ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A. ; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMATE NEL TESTO	2
3	DEFINIZIONI	2
4	ELENCO E CLASSIFICAZIONE DELLE PROVE	2
	Prove di tipo	2
	Prove di accettazione	3
5	DESCRIZIONE DELLE PROVE DI TIPO	3
1)	Controllo delle caratteristiche costruttive	3
11)	Prova di risonanza	3
15)	Prove meccaniche	4
18)	Verifica dei parametri relativi al funzionamento con onde convogliate	4
19)	Verifica del livello di inquinamento o prova in nebbia salina	4
20)	Verifica sismica	4
6	DESCRIZIONE DELLE PROVE DI ACCETTAZIONE	4
1)	Controllo della corrispondenza costruttiva al tipo approvato	4
12)	Verifica del rivestimento protettivo esterno	5
13)	Prove sugli involucri isolanti	5

Revisione	Natura della modifica
03	Terza emissione

Ente	Emissione	Collaborazioni e verifiche				Approvazione
IR-ING-IU	IR-ING-IU	IR-UML				IR-ING
Firmato	F. Mauri	R. Grimaldi				E. Di Marino

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	PRESCRIZIONI PER LE PROVE	Pagina 2 di 5
	TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 132-150 KV PER CABINE PRIMARIE	DY 2042 Rev. 03 del 1/11/2007

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di definire la modalità di esecuzione delle prove per la verifica delle caratteristiche dei trasformatori di tensione capacitivi destinati alle Cabine Primarie.

Queste prescrizioni si applicano ai trasformatori di tensione capacitivi per reti a tensione nominale 132 kV e 150 kV, per installazione all'esterno.

2 NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMATE NEL TESTO

CEI EN 60044-5 ;CEI EN 62155

IEC TR 61462 e IEC 61109

CEI EN 60507 ; CEI EN 60529

ENEL LJ 113

ISO 2178

3 DEFINIZIONI


Per le definizioni si rimanda alle norme CEI EN 60044-5.

4 ELENCO E CLASSIFICAZIONE DELLE PROVE

Con riferimento alla tabella contenente le caratteristiche nominali e salvo quando diversamente specificato, le prove devono essere eseguite in conformità con la norma CEI EN 60044-5 (gli articoli di riferimento per le prove sono riportati tra parentesi).

Prove di tipo

- 1) Controllo delle caratteristiche costruttive
- 2) Verifica degli errori (10.6)
- 3) Prova di riscaldamento (9.1)
- 4) Misura di capacità e $\tan\delta$ a frequenza industriale (9.2)
- 5) Prova ad impulso atmosferico con onda tronca (9.4.3)
- 6) Prova di RIV (9.10)
- 7) Prova di tenuta al corto circuito (9.3)
- 8) Prova ad impulso atmosferico (9.4.2)
- 9) Prova sotto pioggia (9.5.1)
- 10) Prova di risposta ai transitori (9.9)
- 11) Prova di risonanza (9.6)
- 12) Prova di tenuta dell'unità elettromagnetica (9.7)

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	PRESCRIZIONI PER LE PROVE	Pagina 3 di 5
	TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 132-150 KV PER CABINE PRIMARIE	DY 2042 Rev. 03 del 1/11/2007

- 13) Determinazione degli errori (9.8)
- 14) Misura delle sovratensioni trasmesse (11.1)
- 15) Prove meccaniche (11.2)
- 16) Determinazione del coefficiente di temperatura (11.3)
- 17) Prova di ermeticità del progetto del divisore capacitivo (11.4)
- 18) Verifica dei parametri relativi al funzionamento con onde convogliate (annex C)
- 19) Verifica del livello di inquinamento o prova di tenuta a f.i. in nebbia salina
- 20) Verifica sismica

Prove di accettazione

- 1) Controllo della corrispondenza costruttiva al tipo approvato
- 2) Prova di ermeticità del divisore capacitivo (10.1)
- 3) Misura di capacità $\tan\delta$ a frequenza industriale (9.2)
- 4) Prova di tenuta a frequenza industriale (10.2)
- 5) Misura delle scariche parziali (10.2.3)
- 6) Verifica dei contrassegni dei terminali (10.3)
- 7) Prova di tenuta a frequenza industriale dell'unità elettromagnetica (10.4)
- 8) Prova di tenuta a freq. ind. del terminale di bassa tensione (10.2.4)
- 9) Prova di tenuta a freq. ind. dell'avvolgimento secondario (10.4.2)
- 10) Verifica di ferrorisonanza (10.5)
- 11) Verifica degli errori (10.5)
- 12) Verifica del rivestimento protettivo esterno
- 13) Prove sugli involucri isolanti

5 DESCRIZIONE DELLE PROVE DI TIPO


Con riferimento all'elenco delle prove precedente, nel seguito sono riportate le prescrizioni aggiuntive/integrative rispetto alle norme CEI EN 60044-5.

1) Controllo delle caratteristiche costruttive

Deve essere eseguito il riconoscimento dell'oggetto in prova confrontandone le caratteristiche funzionali, costruttive e dimensionali con quanto riportato nelle tabelle e prescrizioni tecniche di riferimento dell'ENEL e nella documentazione del Costruttore. Deve essere anche verificata l'assenza di imperfezioni e difettosità esterne.

11) Prova di ferrorisonanza

La prova deve essere effettuata sul trasformatore di tensione capacitivo completo.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	PRESCRIZIONI PER LE PROVE	Pagina 4 di 5
	TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 132-150 KV PER CABINE PRIMARIE	DY 2042 Rev. 03 del 1/11/2007

15) Prove meccaniche

Devono essere eseguite le seguenti prove:

- a) Prove meccaniche sul terminale primario. Devono essere applicate le forze riportate nella tabella di unificazione ENEL contenente le caratteristiche nominali in accordo con 11.2 della CEI EN 60044-5.
- b) Prova meccanica sulla flangia superiore. Deve essere eseguita sul TVC montato in posizione verticale applicando contemporaneamente, ad un'altezza di 600 mm sopra la flangia superiore, le due forze riportate nella tabella di unificazione ENEL, per un tempo di 60 s.

L'esito delle prove è da considerarsi positivo se non si verificano rotture, deformazioni o perdite di impregnante.

18) Verifica dei parametri relativi al funzionamento con onde convogliate

Da eseguire in conformità con quanto previsto nell'annex C della CEI EN 60044-5.

19) Verifica del livello di inquinamento o prova in nebbia salina

Per gli isolatori ceramici il livello di inquinamento prescritto può essere verificato mediante la misura della linea di fuga, o in alternativa, mediante la prova di salinità di tenuta secondo quanto previsto nelle prescrizioni costruttive (per profili certificati la prova può essere sostituita da una verifica indiretta secondo le prescrizioni ENEL LJ 113).

Per gli isolatori in materiale composito deve essere verificata la rispondenza a quanto richiesto nelle prescrizioni costruttive.

20) Verifica sismica


Da eseguire in conformità con la CEI EN 61166.

6 DESCRIZIONE DELLE PROVE DI ACCETTAZIONE

Con riferimento all'elenco delle prove precedente, nel seguito sono riportate le prescrizioni aggiuntive/integrative rispetto alle CEI EN 60044-5.

1) Controllo della corrispondenza costruttiva al tipo approvato

Deve essere eseguito confrontando le caratteristiche nominali, dimensionali e costruttive degli apparecchi presentati al collaudo con quanto riportato nei documenti approvati e depositati presso il Costruttore. Deve essere inoltre effettuato un esame a vista per verificare l'assenza di imperfezioni e difettosità.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	PRESCRIZIONI PER LE PROVE	Pagina 5 di 5
	TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 132-150 KV PER CABINE PRIMARIE	DY 2042 Rev. 03 del 1/11/2007

12) Verifica del rivestimento protettivo esterno

Da eseguire sulle tutte le parti in materiale ferroso in conformità con il metodo di prova magnetico secondo le Norme ISO 2178 con le seguenti precisazioni.

- a) devono essere eseguite da 5 a 20 misure su ciascun esemplare a seconda delle sue dimensioni su punti di misura scelti a caso in modo uniforme sull'intera superficie, evitando gli spigoli e le parti angolate;
- b) il valori medio e minimo, ricavati delle misure effettuate su ciascun esemplare, non deve risultare inferiore ai limiti riportati nella Norma CEI 7-6 art. 2.1.05 classe B.

13) Prove sugli involucri isolanti

Il Costruttore dei trasformatori di tensione capacitivi deve fornire i certificati di origine degli isolatori utilizzati unitamente alla documentazione delle prove accettazione attestanti la conformità alla CEI EN 62155 nel caso di isolatori in materiale ceramico o IEC TR 61462 e IEC 61109 nel caso di isolatori in materiale composito.