



AZIENDA AUTONOMA FERROVIE DELLO STATO

10-80

UFFICIO IMPIANTI ELETTRICI

TUTTI

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Roma, 6.6.1980

Classif. I.E.5.312/24477
(da citare nella risposta)

Rif. _____

del _____ (_____)

OGGETTO: Dispositivi di protezione per centraline statiche di continuità.

All.: n° 2 copie delle Norme Tecniche I.S.365/1980

Qualche Ufficio ha segnalato che in presenza di particolari sovraccarichi anche se transitori il fusibile posto a protezione del ponte inverter interviene così frequentemente da pregiudicare il normale funzionamento della centralina e quindi dell'impianto.

Un'analisi più approfondita del problema ha evidenziato un'eccessivo picco di corrente dovuto alle caratteristiche di costruzione dei trasformatori, posti sui pannelli alimentazione dei carichi utilizzatori, con conseguente giusto intervento del fusibile extra rapido posto a protezione dei componenti del ponte inverter.

Individuate le cause del fenomeno riscontrate questa Sede ha inteso procedere su due direzioni e cioè sia sui trasformatori dell'impianto che sulla centralina.

Nei riguardi dell'impianto sono state compilate le Norme Tecniche I.S.365/1980 rimesse in allegato che dovranno essere considerate d'ora in poi come parte integrante

./.



920

2.

delle norme C.E.I. in vigore per le ordinazioni dei trasformatori dei pannelli di alimentazione degli impianti di sicurezza.

Nei riguardi delle centraline recentemente fornite si sta studiando l'applicazione di un particolare dispositivo, che, agendo sul filtro in uscita del ponte inverter, sia capace di assorbire senza alcun danno i sovraccarichi transitori ed eventualmente il cortocircuito senza creare inconvenienti alla componentistica dell'inverter rendendole così di gran lunga più affidabile.

Quanto prima si farà seguire precisando le caratteristiche elettriche e meccaniche nonché le modalità per l'ordinazione e l'installazione del dispositivo in discorse.

Pregasi confermare

IL CAPO DELL'UFFICIO 5°
[Signature]



FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

NORME TECNICHE I.S.365 ED.1980

Rep. al n° 00653 del 4.6.80..

920

NORME TECNICHE PER LA FORNITURA ED IL COLLAUDO
DI TRASFORMATORI MONOFASI PER BASSA TENSIONE A
RAFFREDDAMENTO NATURALE IN ARIA PER POTENZE FI
NO A 10 KVA DESTINATI AGLI IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO.

Capitolo I - GENERALITÀ

- 1.01 - Le presenti Norme Tecniche contemplano i principi costruttivi, ed il collaudo di trasformatori monofasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento per potenze fino a 10 KVA.
- 1.02 - Il collaudatore può, a suo insindacabile giudizio, scartare i trasformatori non rispondenti alle presenti norme e contrassegnarli con punzonatura ed altro.
- 1.03 - Le forniture sono disciplinate, altresì dal Capitolato Generale Amministrativo per le forniture delle Ferrovie dello Stato Ed. 1971 e dalle norme CEI in vigore.

Capitolo II - CARATTERISTICHE GENERALI

- 2.01 - I trasformatori oggetto delle presenti norme tecniche sono destinati ad alimentare in servizio permanente i vari circuiti degli impianti di sicurezza e segnalamento.

Essi sono del tipo a bassa tensione e la massima tensione sia primaria che secondaria non sarà superiore a 500 V.

I vari rapporti di trasformazione verranno stabiliti caso per caso a seconda dell'esigenza dei vari impianti.

Detti trasformatori dovranno funzionare senza alcuna alterazione con variazioni di tensione del $\pm 15\%$ rispetto alla tensione nominale primaria e per variazioni di frequenza del $\pm 5\%$ rispetto a quella nominale.

Capitolo III - PRINCIPI COSTRUTTIVI E MATERIALI IMPIEGATI

3.01 - NUCLEO

Per la costruzione del nucleo devono essere usati lamierini magnetici laminati a caldo o a freddo, del tipo al silicio aventi uno spessore di 0,35 mm con perdita specifica di 1,1W/Kg a 1 T (Tesla), oppure lamierini magnetici laminati a caldo o a freddo a grani orientati aventi uno spessore di 0,35 mm con perdita specifica di 0,48W/Kg a 1 T (Tesla) opportunamente ricotti dopo il taglio a 790°C.

$$1 \text{ Tesla} = 1 \text{ Wb/m}^2 = 10^4 \text{ Gauss}.$$

Durante la costruzione deve essere considerato un fattore di stipamento della sezione del nucleo non superiore allo 0,93.

TAVOLA I

Potenza VA	Rendim. % minimo	% W_{cu} a 75 °C	% W_{fe}	Densità di corrente A/mm ²
50-75	88	7,2-6,8	6,4-5,3	2,5
100-200	89	6,5-6	4,7-3,7	2,2
300-500	92	5,6-5,35	3,2-2,7	2,2-2
600-1000	93	5,1-4,8	2,5-2,1	2
1500-3000	94	4,6-4,2	1,9-1,5	2
4000-10000	95	4,1-3,8	1,35-1,1	2-1,8

Relazione tra le perdite nel Cu a temperatura ambiente e quelle a 75 °C

$$(W_{cu})_{75\text{ °C}} = W_{cu})_{Ta} \frac{234,5 + 75}{234,5 + Ta}$$

dove: $(W_{cu})_{Ta}$ sono le perdite nel rame misurate a temperatura ambiente Ta .

Capitolo V - COLLAUDO

5.01 - Il collaudo verrà effettuato sui trasformatori finiti e proh ti al funzionamento; alla temperatura ambiente compresa tra + 10°C. a + 40°C., presso l'officina del costruttore alla pre senza di Personale Tecnico delle Ferrovie dello Stato, prima della loro consegna.

Gli strumenti di misura necessari a tali prove dovranno essere messi a disposizione dal Fornitore.

5.02 - Le prove verranno suddivise in tre categorie: prove di tipo, prove di accettazione, prove speciali.

5.03 - Prove di tipo. - Dette prove verranno eseguite su un singolo trasformatore per ogni serie di trasformato ri uguali.

Le prove di tipo sono le seguenti:

- a) prove di riscaldamento;
- b) prove ad impulso. (Secondo quanto prescritto dalle norme CEI in vigore, con un valore di tensione di 5 KV misurato a vuoto, con forma d'onda 1,2/50/S.).

5.04 - Prove di accettazione. Da eseguirsi sul 100% dei trasformato ri in fornitura.

Le prove di di accettazione sono le seguenti:

- a) misura del rapporto di trasformazione;
- b) verifica delle polarità;
- c) misura della corrente a vuoto e delle perdite nel ferro;
- d) verifica delle perdite nel rame;
- e) prove di isolamento con tensione alternata.

- Rigidità dielettrica alla tensione di 2,5KV/60" tra primario e secondario e questi e massa.

La resistenza d'isolamento del Primario e del Secondario verso massa con tensione $\geq 500V$, dovrà risultare $\geq 10M\Omega$.

5.05 - Prove speciali - Dove si renderanno necessarie potranno esse re effettuate altre prove che di volta in volta verranno stabilite in sede di richie sta di offerta.