



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (ii)

PART II—Section 3—Sub-section (ii)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 106]

No. 106]

नई दिल्ली, शुक्रवार, जनवरी 16, 2009/पौष 26, 1930

NEW DELHI, FRIDAY, JANUARY 16, 2009/PAUSA 26, 1930

अधिसूचना

नई दिल्ली, 12 जनवरी, 2009

का.आ. 185(अ).—केन्द्रीय सरकार, ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 (2001 का 52) की धारा 14 के खंड (क) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए ऊर्जा दक्षता ब्यूरो के परामर्श से सितारा लेबल वाले वितरण ट्रांसफार्मर के लिए निम्नानुसार ऊर्जा खपत मानक निर्दिष्ट करती है, अर्थात् :-

1. (1) भारत में निर्मित, वाणिज्यिक रूप से क्रय किया गया विक्रय किया गया प्रत्येक वितरण ट्रांसफार्मर :-

(i) अपनी टाइप के परीक्षण मानदंडों की अनुपालन अपेक्षाओं को निम्नानुसार पूरी करेगा :

- (क) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार वाइडिंग प्रतिरोध का मापन;
- (ख) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार वोल्टता अनुपात और वोल्टता वेक्टर संबंधों को जांचने की माप;
- (ग) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार प्रतिबाधा वोल्टता/शार्टसर्किट प्रतिबाधा तथा लोड हानि का माप;
- (घ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार शून्य लोड हानि और करंट की माप;
- (ङ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार रोधन प्रतिरोध की माप;
- (च) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार इंड्यूज्ड ओवर वोल्टता ;
- (छ) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार पृथक स्रोत वोल्टता विदस्टैंड परीक्षण;
- (ज) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार लाइटनिंग इंपल्स परीक्षण;
- (झ) भारतीय मानक 2026 (भाग 2) : 1977 के अनुसार तापमाप वृद्धि परीक्षण;
- (ञ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार शार्टसर्किट परीक्षण;
- (ट) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1989 के अनुसार वायु दाब परीक्षण;
- (ठ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1989 के अनुसार अनुमेय फ्लक्स डेंसिटी और ओवर फ्लक्सिंग।

(ii) भारतीय मानक ब्यूरो प्रमाणन चिह्न लगा होगा या विनिर्माता भारतीय मानक/आईएसओ 9000 या ऊपर के अनुसार प्रमाणित होना चाहिए।

2. सितारा स्तर योजना — (1) वितरण ट्रांसफार्मर पर लगाए जाने वाले ऊर्जा लेबल पर एक सितारा के अन्तराल पर अधिकतम पांच तक सितारों को संप्रदर्शित करेंगे। वितरण ट्रांसफार्मरों की रेटिंग या स्तर एक सितारा से पांच सितारा तक उनकी सापेक्ष ऊर्जा दक्षता या हानि मानकों के आधार पर की जाएगी जो वितरण ट्रांसफार्मरों के पचास प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि है। उच्चतम हानि खंड को सितारा एक के रूप में परिभाषित किया गया है और न्यूनतम हानि खंड को सितारा पांच के रूप में परिभाषित किया गया है।

(2) वितरण ट्रांसफार्मर का अवधारण पचास प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि और सौ प्रतिशत पर कुल हानि द्वारा किया जाएगा जो नीचे दिए गए अधिकतम सीमा से अधिक नहीं होगी:

स्तर	1 सितारा		2 सितारा		3 सितारा		4 सितारा		5 सितारा	
	अधिकतम हानि 50% (वाट्स)	अधिकतम हानि 100% (वाट्स)	अधिकतम हानि 50% (वाट्स)	अधिकतम हानि 100% (वाट्स)	अधिकतम हानि 50% (वाट्स)	अधिकतम हानि 100% (वाट्स)	अधिकतम हानि 50% (वाट्स)	अधिकतम हानि 100% (वाट्स)	अधिकतम हानि 50% (वाट्स)	अधिकतम हानि 100% (वाट्स)
16	200	555	165	520	150	480	135	440	120	400
25	290	785	235	740	210	695	190	635	175	595
63	490	1415	430	1335	380	1250	340	1140	300	1050
100	700	2020	610	1910	520	1800	475	1650	435	1500
160	1000	2800	880	2550	770	2200	670	1950	570	1700
200	1130	3300	1010	3000	890	2700	780	2300	670	2100

3. परीक्षण और सहायता :- (1) स्टार लेबल का अवधारण करने के प्रयोजन के लिए वितरण ट्रांसफार्मर का परीक्षण उस तारीख को सभी संशोधनों सहित भारतीय मानक 1180 (भाग 1) : 1989 के अनुसार परीक्षण संहिता और प्रक्रिया के अनुसार किया जाएगा।

(2) तापमान बढ़ने की स्थिति में परिणाम अपवाद है। स्कीम के लिए निम्नलिखित का उपयोग किया जाएगा :-

टाप आयल और ट्रांसफार्मर वाइडिंग का तापमान बढ़ने की सीमा को विद्यमान भारतीय मानक 1180 (भाग 1) : 1989 की 45 डिग्री सेंटीग्रेड और 55 डिग्री सेंटीग्रेड से 35 डिग्री सेंटीग्रेड और 40 डिग्री सेंटीग्रेड तक कम करना।

(3) पचास प्रतिशत और सौ प्रतिशत लोडिंग वेल्यू पर दोनों के लिए लेबल पर संप्रदर्शित अधिकतम हानि पर कोई सकारात्मक सहायता की अनुमति नहीं होगी।

4. सत्यापन के लिए मानदंड और नमूना लेना - (1) सत्यापन और चुनौती के लिए सैंपलिंग टेंडर के आधार पर उपयोगिता के लिए परिदान किए जाने के पश्चात् किया जाएगा। सैंपलिंग भारतीय मानक 2500 (भाग 1) : 2000 द्वारा मार्गदर्शित होगी। सैंपलिंग स्कीम में लॉट से लॉट निरीक्षण के लिए स्वीकार्य क्वालिटी सीमा (एक्यूएल) द्वारा सूचकांकित की जाएगी।

(2) परीक्षण के लिए मानदंड निम्नानुसार होंगे-

(क) वाइडिंग प्रतिरोध का माप (भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977);

- (ख) प्रतिबाधा वोल्टता/शार्टसर्किट प्रतिबाधा और लोड हानि का माप (भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977);
- (ग) शून्य लोड हानि और करेंट का माप (भारतीय मानक 2026 (भाग 1): 1977);
- (घ) तापमान वृद्धि परीक्षण (भारतीय मानक 2026 (भाग 2) : 1977),

5. परीक्षण रिपोर्ट :- प्रत्येक यूनिट के परीक्षण परिणाम उपाबंध 'क' में रिपोर्ट किए जाएंगे।

उपाबंध क

परीक्षणों के परिणामों की रिपोर्ट करने के लिए प्ररूप

1. वितरण ट्रांसफार्मर का ब्यौरे:

- (i) ब्रांड/मेक :
- (ii) माडल का नाम :
- (iii) प्रकार :
- (iv) रेटिड वोल्टता :
- (v) रेटिड आवृत्ति :
- (vi) रेटिड क्षमता :
- (vii) 50 प्रतिशत लोडिंग पर रेटिड कुल हानि :
- (viii) 100 प्रतिशत लोडिंग पर रेटिड कुल हानि :

2. परीक्षण सार

- (i) यथा लागू प्रत्येक परीक्षण टाइप के लिए इस पृष्ठ की पृथक प्रति तैयार करें
- (ii) परीक्षण की तारीख
- (iii) परीक्षण अधिकारी
- (iv) टेस्ट प्रकार : सभी लागू परीक्षण निम्नानुसार :
- (क) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार वाइंडिंग प्रतिरोध का

माप

मापी गई मात्रा	
एच.वी. वाइंडिंग प्रतिरोध	
एल.वी. वाइंडिंग प्रतिरोध	

“ (ख) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार वोल्टता अनुपात और वोल्टता वेक्टर संबंध का माप।

वोल्टता अनुपात की माप :

यूवी (Uv)	वीडब्ल्यू (Vw)	डब्ल्यूयू (Wu)

वोल्टता वेक्टर संबंध की जांच :

(ग) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार प्रतिबाधा वोल्टता/शार्टसर्किट प्रतिबाधा और लोड हानि की माप

माप की गई मात्रा	
75.सेंटीग्रेड पर प्रतिशत प्रतिबाधा	
75.सेंटीग्रेड पर लोड हानि	

(घ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार शून्य लोड हानि और करंट की माप

	वोल्टता (V)	आवृत्ति (Hz)	शून्य लोड करंट (A)	शून्य लोड हानि (W)
शार्ट सर्किट के पूर्व				
शार्ट सर्किट के बाद				

(ङ) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार इंस्यूलेशन प्रतिबाधा का माप

इंस्यूलेशन प्रतिरोध	
एल.वी. वाइडिंग के साथ एच.वी. वाइडिंग और साथ-साथ टैंक का जोड़ा जाना तथा अर्थ किया जाना।	
एल.टी. वाइडिंग के साथ एच.वी. वाइडिंग और साथ-साथ टैंक का जोड़ा जाना तथा अर्थ किया जाना।	

(च) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार प्रेरित अति वोल्टता सह्यता परीक्षण।

(छ) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार वोल्तता सह्यता

परीक्षण

1. पृथक स्रोत शक्ति आवृत्ति वोल्तता सह्यता परीक्षण (क) एल.वी. वाइंडिंग के साथ एच.वी. वाइंडिंग और साथ-साथ टैंक का जोड़ा जाना तथा अर्थ किया जाना।	
(ख) एल.वी. वाइंडिंग के साथ एच.वी. वाइंडिंग और साथ-साथ टैंक का जोड़ा जाना तथा अर्थ किया जाना।	
2. साठ सैंकड के लिए प्रेरित अति वोल्तता सह्यता परीक्षण	

(ज) भारतीय मानक 2026 (भाग 3) : 1981 के अनुसार लाइटनिंग इम्पल्स

टेस्ट

इपल्स कनेक्ट टू	अर्थ कनेक्ट टू	ऋणात्मक पोलेरिटी वोल्तता KV(शिखर)			ओससिलोग्राम सं. चैनल-1 वोल्तता चैनल 2 वोल्तता				
		आरएफ डब्ल्यू	100% प्रतिशत पूर्ण तरंग			आरएफ डब्ल्यू	100% प्रतिशत पूर्ण तरंग		
			पहली बार	दूसरी बार	तीसरी बार		पहली बार	दूसरी बार	तीसरी बार

एम्बियंट दशा :

(झ) भारतीय मानक 2026 (भाग 2) : 1977 के अनुसार तापक्रम वृद्धि

परीक्षण

* एच.वी. और एल.वी. वाइंडिंग के लिए प्रतिरोध और समय (सेकेन्ड में) के बीच ग्राफ (सप्लाई बंद अवधि)

शीर्ष तेल तापमान वृद्धि	
एच.वी. कुंडली तापमान वृद्धि	
एल.वी. कुंडली तापमान वृद्धि	

(ज) भारतीय मानक 2026 (भाग 1) : 1977 के अनुसार शॉट-सर्किट परीक्षण

* दर्शित किए जाने वाले शाट सर्किट के साथ ट्रांसफार्मर की गतिक क्षमता और अन्य नेमी परीक्षणों पर उसका प्रभाव

(ट) भारतीय मानक 2026 (भाग 2) : 1989 के अनुसार वायुदाब परीक्षण

अनुज्ञेय वायु दाब	मापित वायु दाब

(ठ) भारतीय मानक 1180 (भाग 1) : 1989 के अनुसार अनुज्ञेय फलक्स घनत्व और अधि फलक्सन

निर्माण आंकड़ों से संगणित फलक्स घनत्व

शून्य लोड वाले करेंट का औसत (रेटिड पूर्ण लोड करेंट क प्रतिशत)			
सौ प्रतिशत रेटिड वोल्टता (433 वोल्टता)		112.5 प्रतिशत रेटिड वोल्टता पर (487.12 वोल्टता)	
स्टैंडर्ड में दी गई अनुज्ञेय वेल्थू	मापित वेल्थू	स्टैंडर्ड में दी गई अनुज्ञेय वेल्थू	मापित वेल्थू

(ड) 50 प्रतिशत तथा 100 प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि

रेटिड वेल्थू (डब्ल्यू)	मापित वेल्थू (डब्ल्यू)
50 प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि	50 प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि
100 प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि	100 प्रतिशत लोडिंग पर कुल हानि

(v) सप्लाय वोल्टता : V

(vi) सप्लाय आवृत्ति : Hz

[फा. सं. 10/6/2004-ईसी]

देवेन्द्र सिंह, संयुक्त सचिव

NOTIFICATION

New Delhi, the 12th January, 2009

S.O. 185(E).—In exercise of the powers conferred by clause (a) of section 14 of the Energy Conservation Act, 2001 (52 of 2001), the Central Government in consultation with the Bureau of Energy Efficiency, hereby specifies the energy consumption standards for star labelled distribution transformer as under:-

- (1) Every distribution transformer being manufactured, commercially purchased or sold in India shall -
 - (i) meet the compliance requirements of the type test parameters as follows:
 - a. Measurement of winding resistance as per IS 2026 (part I):1977.
 - b. Measurement of voltage ratio and check of voltage vector relationship as per IS 2026 (part I):1977.
 - c. Measurement of impedance voltage/short circuit impedance and load loss as per IS 2026 (part I):1977.
 - d. Measurement of no-load loss and current as per IS 2026 (part I):1977.
 - e. Measurement of insulation resistance as per IS 2026 (part I):1977.
 - f. Induced over-voltage withstand test as per IS 2026 (part 3):1981.
 - g. Separate-source voltage withstand test as per IS 2026 (part 3):1981.
 - h. Lightning impulse test as per IS 2026 (part 3):1981.
 - i. Temperature-rise test as per IS 2026 (part 2):1977.
 - j. Short-circuit test as per IS 2026 (part I):1977.
 - k. Air pressure test as per IS 1180 (part 1): 1989.
 - l. Permissible flux density and over fluxing as per IS 1180 (part 1): 1989
 - (ii) either carry BIS certification mark or the manufacturer should be certified against IS/ISO 9000 or above.
2. Star rating or star level plan.- (1) The energy label to be affixed to distribution transformer shall display a maximum of five stars with an interval of one star. The distribution transformers shall be rated from star one to star five based on their relative energy efficiencies or loss standards which is the total losses at 50% and 100% loading of the distribution transformer. The highest loss segment is defined as star one and lowest loss segment is defined as star five.
 - (2)The star level of the distribution transformer shall be determined by the total losses at 50% and 100% loading which shall not exceed the maximum values given below:

Rating	1 star		2 star		3 star		4 star		5 star	
	Max Losses at 50% (Watts)	Max Losses at 100% (Watts)	Max Losses at 50% (Watts)	Max Losses at 100% (Watts)	Max Losses at 50% (Watts)	Max Losses at 100% (Watts)	Max Losses at 50% (Watts)	Max Losses at 100% (Watts)	Max Losses at 50% (Watts)	Max Losses at 100% (Watts)
16	200	555	165	520	150	480	135	440	120	400
25	290	785	235	740	210	695	190	635	175	595
63	490	1415	430	1335	380	1250	340	1140	300	1050
100	700	2020	610	1910	520	1800	475	1650	435	1500
160	1000	2800	880	2550	770	2200	670	1950	570	1700
200	1130	3300	1010	3000	890	2700	780	2300	670	2100

3. Testing and tolerance.- (1) For the purpose of determining the star level, the distribution transformer shall be tested as per testing code and procedure as per IS 1180 (part 1): 1989 with all amendments as of date.

(2) The exception is, conditions on limits of temperature rise. For the scheme the following would be used:-

Reduce the temperature rise limits of top oil and transformer winding from the existing IS 1180 (part 1): 1989 level of 45^o C and 55^o C to 35^o C & 40^o C.

(3) No positive tolerance shall be allowed on the maximum losses displayed on the label for both 50% & 100% loading values

4. Parameters and sampling for verification.- (1) Sampling for verification and challenge would be carried out after the deliveries are made to the utility on the basis of tender. Sampling would be guided by IS 2500 (part-I) -2000: Sampling Schemes indexed by Acceptance Quality Limit (AQL) for lot-by-lot inspection.

(2) The parameters for testing shall be as follows:-

- measurement of winding resistance [IS 2026(part1):1977];
- measurement of impedance voltage/short circuit impedance and load loss [IS2026 (part 1):11977];
- measurement of no-load loss and current [IS 2026(part 1):1977];
- temperature-rise test[IS 2026(part 2):1977].

5. Test report.- The results of tests of each unit shall be reported in Annexure A.

Annexure A
Form for reporting the results of tests

1. Details of distribution transformer

- (i) Brand/Make:
- (ii) Model name:
- (iii) Type:
- (iv) Rated voltage:
- (v) Rated frequency:
- (vi) Rated capacity:
- (vii) Rated Total Losses at 50% loading:
- (viii) Rated Total losses at 100% loading:

2. Test summary

- (i) Complete a separate copy of this page for each test type, as applicable
- (ii) Date of test:
- (iii) Test officer:
- (iv) Test type: all applicable tests as follows:

(a) Measurement of winding resistance as per IS 2026 (part I):1977.

Quantity Measured	
H.V. winding resistance	
L.V. winding resistance	

(b) Measurement of voltage ratio and check of voltage vector relationship as per IS 2026 (part I):1977.

Measurement of Voltage Ratio:

Before Short Circuit Test		
Uv	Vw	wu

Check Voltage Vector Relationship:

(c) Measurement of impedance voltage/short circuit impedance and load loss as per IS 2026 (part I):1977.

Quantity Measured	
-------------------	--

% Impedance at 75°C	
Load Loss at 75 °C	

(d) Measurement of no-load loss and current as per IS 2026 (part I):1977.

	Voltage(V)	Frequency(Hz)	No-Load Current(A)	No-Load loss (W)
Before Short Circuit				
After Short Circuit.				

(e) Measurement of insulation resistance as per IS 2026 (part I):1977.

Insulation Resistance of	
H.V. winding with L.V windings & tank connected together and earthed	
L.V. winding with H.V. winding & tank connected together and earthed.	

(f) Induced over-voltage withstand test as per IS 2026 (part 3):1981.

(g) Separate-source voltage withstand test as per IS 2026 (part 3):1981.

1. Separate Source power frequency voltage withstand test on:	
a) H.V.winding with L.V. windings & tank connected together and earthed.	

b)' L.V. winding with H.V.winding & tank connected together and earthed.	
2. Induced over-voltage withstand test for 60 seconds	

(h) Lightning Impulse test as per IS 2026 (part 3):1981.

Impulse Connect ed to	Earth Connect ed to	Negative Polarity Test Voltage kV(Peak)			Oscillogram No.		Channel-1 Voltage			Channel-2 Current		
		RF W	100% Full wave			RF W	100% Full wave					
			1 st Shot	2 nd Shot	3 rd Shot		1 st Shot	2 nd Shot	3 rd Shot			

The ambient conditions:

(i) Temperature-rise test as per IS 2026 (part 2):1977.

*the graph of resistance vs time in seconds(time of shut down) for H.V and L.V. winding

Top oil temperature rise	
H.V. winding temperature rise	
L.V. winding temperature rise	

(j) Short-circuit test as per IS 2026 (part I):1977.

*The Dynamic ability of the transformer to withstand the short circuit to be shown and its effect on the other routine tests.

(k) Air pressure test as per IS 1180 (part 1): 1989.

Permissible Air pressure	Measured Air pressure

(l) Permissible flux density and over fluxing as per IS 1180 (part 1): 1989

The Flux density calculated from manufacturers data.

Average no load Current (percentage of rated full load current)			
At 100 percent rated voltage(433V)		At 112.5 percent rated voltage(487.12V)	
Permissible value given in the standard	Measured value	Permissible value given in the standard	Measured value

(j) The total losses at 50 % and 100% loading

Rated Values(W)	Measured Values(W)
Total losses at 50% loading-	Total losses at 50% loading-
Total losses at 100% loading-	Total losses at 100% loading-

(v) Supply voltage: V

(vi) Supply frequency: Hz

[F. No. 10/6/2004-EC]

DEVENDER SINGH, Jt. Secy.