

分類No.	北海道電力配電用品規格 (HDS)	平成 10 年 2 月制定 平成 14 年 2 月改定 平成 27 年 10 月改定
0-15	劣 化 表 示 器	

1. 一 般 事 項

1. 1 適用範囲

この規格は、6.6kV および 33kV 配電線路に使用する機器が故障した場合に、機器に施設された接地線に流れる漏れ電流を検出して機器が故障したことを表示する劣化表示器（以下「表示器」という）に適用する。

1. 2 使用条件

表示器の使用条件は、次による。

- (1) 周囲温度 $-35^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$
- (2) 標 高 1,000m以下

1. 3 定 格

表示器の定格は、次のとおりとする。

- (1) 定格周波数 50Hz
- (2) 定格動作電流 1A 以上, 30A 以下
- (3) 定格動作時間 1 秒以下
- (4) 不動作電流 50mA 連続および
150mA 10 秒間不動作

1. 4 表 示

表示器には、次の事項を容易に消えない方法で表示する。

- (1) 製造者またはその略号もしくは、登録商標
- (2) 製造年（西暦とし、末尾 2 桁でもよい）

1. 5 保 証

- (1) 保証期間は、1 年間とする。
- (2) その他の保証事項は、購買見積要領説明書による。

1. 6 梱 包

表示器は輸送および持ち運びに適し、容易に破損しないよう梱包し、次の事項を表示する。

- (1) 名 称
- (2) 数 量
- (3) 製造者名
- (4) 製造年月

2. 構造および材料

2. 1 構造一般

- (1) 表示器本体は黒色とし、リード線の色は赤色を標準とし、長さは30cm以上とする。
- (2) 表示器は、ステンレスバンドで容易に取り付けられる構造とする。
- (3) 表示器は、昼夜を問わず、地上から動作表示の判別が容易にできる構造とする。
- (4) 表示器は動作後、リセット機能を備え、再使用可能な構造とする。
- (5) 表示器は耐候性に優れた樹脂を使い、内部に水分が容易に入らない構造とする。

2. 2 リード線

リード線にはJIS C 3307(600Vビニル絶縁電線)に規定する5.5 mm²以上の電線を使用する。

3. 性能

表示器の性能は、4. 4の試験方法で試験したとき表-1のとおりとする。

表-1 表示器の性能

項目	性能		試験方法
抵抗値測定	端子間の抵抗値が50Ω以下であること。		4.4(3)
冷熱試験	内部に水が入らないこと。また、試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。		4.4(4)
温度サイクル試験	試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。		4.4(5)
雷サージ動作責務試験	試験による動作がないこと。試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。		4.4(6)
放電耐量試験	大電流(1)	試験による動作がないこと。試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。	4.4(7)a
	大電流(2)	試験による破壊や動作がないこと。試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。	4.4(7)b
	方形波インパルス電流	試験による動作がないこと。試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。	4.4(7)c
振動試験	試験による動作や異常がないこと。試験後の動作試験において1A1秒以内で動作すること。		4.4(8)
動作試験	実効値1~30Aにおいて1秒以内に動作し、電流除去後復帰が可能であること。動作中の表示器の端子間に発生する電圧は200V以下であること。		4.4(9)
不動作試験	40℃の気中において、50mAの電流を24時間および150mAの電流を10秒間連続通電しても動作しないこと。また動作試験において1A1秒以内で動作すること。		4.4(10)

4. 試 験

4. 1 試験の種類

試験の種類は次のとおりとする。

- (1) 形式試験 品質の良否を判定するための試験
- (2) 受入試験 受渡しを決定するための試験

4. 2 形式試験

形式試験は次の項目について行い、全項目に適合すること。

なお、参考試験としてこの項目以外の試験項目も追加することがある。

- (1) 外 観
- (2) 構 造
- (3) 抵 抗 値 測 定
- (4) 冷 熱 試 験
- (5) 温度サイクル試験
- (6) 雷サージ動作責務試験
- (7) 放 電 耐 量 試 験
- (8) 振 動 試 験
- (9) 動 作 試 験
- (10) 不 動 作 試 験

4. 3 受入試験

受入試験は次の項目について行うものとするが、当社の判断により試験項目の追加や削除、あるいは内容の変更を行うことがある。

- (1) 外 観
- (2) 構 造
- (3) 抵 抗 値 測 定
- (4) 動 作 試 験

4. 4 試験方法

- (1) 外 観
目視により外観上の異常を調べる。

- (2) 構 造
適当な度器により規定された部分の寸法を測定する。

- (3) 抵 抗 値 測 定
室内において、抵抗値を測定する。

- (4) 冷 熱 試 験
表示器を温度差 80deg 以上の温水と冷水に各々15 分間浸し、これを1 サイクルとして5 回繰り返し、異常の有無を調べる。試験後に(3)に示す方法で抵抗値を測定する。さらに(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

なお、低温側の水温は5℃以下とする。

(5) 温度サイクル試験

表示器を恒温槽に入れ、高温 60℃ 6 時間、低温 -40℃ 6 時間を 1 サイクルとして 50 回の温度サイクルを繰り返し、異常の有無を調べ、試験後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

(6) 雷サージ動作責務試験

表示器を配電用避雷器やリード線支持碍子等の接地側に接続し、次の条件で試験したときの異常の有無を調べ、試験後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

a. 電源短絡容量

配電用避雷器やリード線支持碍子の定格電圧における端子間短絡電流の対称分実効値は、1,000A 以上とする。

b. 商用周波試験電圧

雷インパルス電圧印加時の電圧は、定格電圧を下まわらないこと。

c. 雷インパルス印加位相

上昇過程において、 $\pi/4 \sim \pi/2$ までの間で、できるだけ平等に分布して同極性および逆極性両方について行う。

d. 回数 同極性・逆極性各 5 回、合計 10 回。

e. 時間間隔 1 分間程度。

f. 放電電流 2,500A

g. 放電電流波形 $8/20 \mu s$

h. 試験状態 乾燥

(7) 放電耐量試験

a. 大電流 (1) 表示器に $4/10 \mu s$ 波高値 30kA の正または負の標準雷インパルス電流を 5 分間間隔で 3 回印加し、異常の有無を調べる。

試験後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

b. 大電流 (2) 表示器に $4/10 \mu s$ 波高値 70kA の正または負の標準雷インパルス電流を 1 回印加し、異常の有無を調べる。試験後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

c. 方形波インパルス電流 表示器に電流継続時間 2ms 波高値 75A の正または負の方形波を印加し、異常の有無を調べる。

試験前後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

(8) 振動試験

表示器を使用状態に取付け、振動数 16.7Hz 複振幅 4 mm の振動を上下、左右および前後に各 1 時間加えたときの異常の有無を調べ、試験後に(3)に示す方法で抵抗値を測定する。さらに(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

(9) 動作試験

表示器を使用状態に取付け、短絡電流を1～30Aに調整した試験回路で動作時間を測定し、実効値が1Aの時1秒以内で動作することを確認する。

なお、短絡電流除去後に復帰治具等を用いリセットを行ない、動作前の状態に戻ることを確認する。

電流は少なくとも3種類以上とする。ただし、(4)～(7)および(10)における試験後の動作試験については、1Aのみでよい。

また、動作中の表示器の端子間に発生する電圧は200V以下とする。

(10) 不動作試験

表示器を40℃の恒温槽に入れ、50mAの電流を24時間および150mAの電流を10秒間通電し、表示器が動作しないことを確認し、試験前後に(9)に示す方法で正常に動作することを確認する。

5. その他

5.1 一般事項

- (1) 製造者は、形式試験時に4.2の形式試験項目について社内試験を実施し、試験成績書を2部提出すること。
- (2) 製造者は、納入時に4.3の受入試験項目について、HDS X-01 抜取検査基準に従い社内試験を実施し、その試験成績書を2部提出すること。

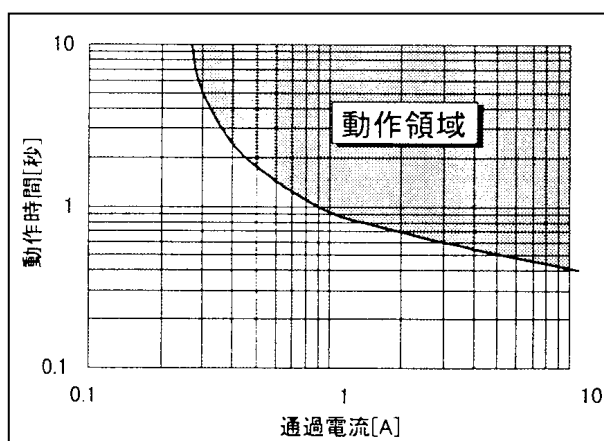
5.2 関連規格

JIS C 3307(2000)「600V ビニル絶縁電線 (I V)」

【解説】

1. 平成10年2月制定
2. 平成14年1月 規格の機能性を図り、構造および材料、性能について見直した。
3. 平成27年10月 リセット機能(復帰型)の追加およびHDS記載方法の統一

参考付図



動作特性参考図