

| | | |
|-------|-------------------|---|
| 分類No. | 北海道電力配電用品規格 (HDS) | 昭和51年10月制定 昭和53年2月改定 昭和60年12月改定 平成4年2月改定 |
| O-33 | 高圧カットアウト用ヒューズ | |

1. 一般事項

1.1 適用範囲

この規格は、高圧カットアウトに使用する高圧カットアウト用ヒューズ（以下ヒューズという。）について適用する。

1.2 種類および定格

(1) 種類 ヒューズの種類は適用高圧カットアウトにより、次のとおりとする。

表-1

| ヒューズの種類 | 適用高圧カットアウト |
|--------------------|-------------|
| 高圧カットアウト用ヒューズ（箱形用） | 高圧カットアウト・箱形 |
| 高圧カットアウト用ヒューズ（筒形用） | 高圧カットアウト・筒形 |

(2) 定格 ヒューズの定格電圧、定格容量および定格電流は、表-2のとおり。

表-2

| 定格電圧 (V) | 定格容量 (kVA) | 定格電流 (A) | 定格電圧 (V) | 定格容量 (kVA) | 定格電流 (A) |
|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 6,900 | 2および3 | 0.6 | 6,900 | 20 (10) | 3.7 |
| | 5 (2) | 1.0 | | 30 (15) | 6.0 |
| | 7.5(3) | 1.5 | | 50 (20) | 9.5 |
| | 10 (5) | 1.9 | | 75 (30) | 14.0 |
| | 15(7.5) | 3.0 | | 100 (50) | 19.0 |

- 注 1) 定格容量は、ヒューズにより変圧器を保護する容量 (kVA) としたもので、6 kV用の場合を示し、本ヒューズを3 kV用を使用する場合は、() 内容量とする。
- 2) 定格電圧は、規定の条件のもとで、そのカットアウトに課しうる使用電圧の限度で、線間電圧 (実効値) であらわしたものである。
- 3) 定格電流は、定格電圧および定格周波数のもとで規定の温度上昇限度をこえないでヒューズに連続して通じうる電流 (実効値) の限度であり、溶断特性の基準による値として (定格容量 ÷ 6,900 V) × 1.6 / 1.25 より算出する。

1. 3 表 示

ヒューズの頭部金具および被覆筒の表面には、次の事項を容易に消えない方法で表示しなければならない。

- (1) 頭部金具
 - a. 定格容量
 - b. 製造者またはその略号もしくは登録商標
 - c. 製造年（西暦年号で表示し、下2ケタでもよい。）
- (2) 被覆筒
 - a. 品 名
 - b. 種 類
 - c. 定格電圧
 - d. 定格容量
 - e. 製造者またはその略号もしくは登録商標

1. 4 呼 称

ヒューズの呼称は、品名、種類、および定格容量による。

例：高圧カットアウト用ヒューズ（箱形用）10(5)kVA

1. 5 荷造りおよび荷表示

ヒューズは、同一種類50本を一組として、輸送中破損のないよう適当に包装し、その表面に被覆筒と同じ事項を表示する。

1. 6 保 証 事 項

本品の保証期間は、使用開始後1ケ年とする。保証期間内に製造者の設計または製作上の欠陥に起因する事故が発生した場合は、製造者の責任にて修理または取替などの措置をとること。

2. 構造および材料

2. 1 構 造 一 般

ヒューズは可容体、頭部金具、導線、締付金具および被覆筒などから構成しカットアウトに異常なく確実容易に装着でき、かつ次の各号に適合しなければならない。

- (1) 可容体と導線などの接続部は、半田付けまたは圧着接続などの方法で完全に接続する。

- (2) 可容体は、取扱操作中または使用中に加わる張力に十分耐える機械的強度を持つものとする。
- (3) 可容体は、単体形または複合形で消弧筒に収めるかまたはこれと同等の消弧能力が十分得られる構造とし、被覆筒は、頭部金具から容易に脱落しない構造とする。
- (4) ヒューズ溶断の際に、導線がヒューズ筒下部からたれさがり、危険とならぬような構造とする。
- (5) 導線の素線には樹脂コーティングを施し、これをより合わせた構造とする。
- (6) 高圧カットアウト用ヒューズ（箱形用）の導線の末端には付図に示すようにヒューズ筒端子に容易に装着できるつめ端子を取付けた構造とする。
- (7) 高圧カットアウト用ヒューズ（筒形用）の導線の末端には付図に示すようにヒューズ筒端子に容易に装着できるように樹脂コーティングを半田等で除去した構造とする。

2. 2 材 料 一 般

ヒューズを構成する材料は、下記事項を満足しなければならない。

- (1) 通電回路に使用する材料は発錆しづらいように加工し、熱的、機械的クリープの小さいものを使用すること。
- (2) 消弧筒、被覆筒等は吸水、吸湿の少ない材料で、かつ消弧能力の十分得られるものを使用する。
- (3) 消弧筒、被覆筒は適度な硬さを有し、耐アーク性、耐熱性に優れたものを使用すること。

2. 3 形 状 お よ び 寸 法

ヒューズの形状および寸法は、付図のとおりとする。

2. 4 色 別

ヒューズは、定格容量により表-3のとおり表示ラベルを色別する。

表-3

| 定格容量 (kVA) | 色 | 定格容量 (kVA) | 色 |
|------------|---|------------|---|
| 2 および 3 | 桃 | 20 (10) | 黄 |
| 5 (2) | 黒 | 30 (15) | 紫 |
| 7.5 (3) | 緑 | 50 (20) | 白 |
| 10 (5) | 赤 | 75 (30) | 青 |
| 15 (7.5) | 灰 | 100 (50) | 茶 |

3. 性能

ヒューズの性能は、4.4に規定する方法により試験したとき、表-4のとおりとする。

表-4

| 項目 | 特性 | |
|---------|---|----------|
| 構造 | 1.および2.に定める、表示・構造・寸法・材料などの規格に適合すること。 | |
| 抗張力 | 10kg f 1分間および8 kg f 1カ月に耐えること。 | |
| 温度上昇 | 頭部金具 | 35deg 以下 |
| | 被覆筒表面 | 50deg 以下 |
| 溶断特性 | 定格電流の125%・・・連続耐えること。 定格電流の200%・・・2分間以内に溶断すること。 定格電流の500%・・・5秒以上耐えること。 | |
| 短絡特性 | カットアウトが引続き実用に耐えること。 | |
| 衝撃電流特性 | 溶断しないこと。 | |
| ヒートサイクル | 定格電流を30分通電、30分休止・・・連続500回で溶断しないこと。なお、周囲温度は10～40℃とする。 | |

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 受入れ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、全部の試験に合格しなければならない。

- (1) 構造試験
- (2) 抗張力試験
- (3) 温度試験
- (4) 溶断試験
- (5) 短絡試験
- (6) 衝撃電流試験
- (7) ヒートサイクル試験

4.3 受入試験

受入試験は、つぎの項目について行う。

- (1) 構造試験
- (2) 抗張力試験
- (3) 溶断試験

なお、抜取試験数および合否の判定は、HDS X-01（抜取検査基準）による。

4.4 試験方法

- (1) 構造試験

構造試験は、目視または測定器により、表示・形状・寸法および仕上がり状態等について調べる。

- (2) 抗張力試験

頭部金具を使用状態に保持し、導線端に張力を静かに加えて各時間経過させ、表-4の値を満足すること。

- (3) 温度上昇試験

カットアウトにヒューズを取付けて定格電流を連続し、各導電部の温度が一定となったとき各部の温度上昇を測定する。なお、周囲温度は40℃以下とする。

- (4) 溶断試験

周囲温度-20～40℃においてカットアウトにヒューズを装着し、使用状態に取付け、表-4の電流を通電したとき特性を満足すること。

なお、標準試験温度は20℃とし、これ以外の温度のときは表-5により補正した電流により行う。

表-5

| 通電電流 | 補正式 |
|-----------|----------------------------------|
| 定格電流の200% | $I = 200 + 0.25 \times (20 - t)$ |

I：試験電流値（定格電流に対する%）

t：周囲温度（℃）

- (5) 短絡試験

カットアウトにヒューズを装着し、使用状態に取り付け、表-6の条件で短絡試験を行ったとき、ヒューズが安全、確実にしゃ断するかまたカットアウトが引続き実用になれるかどうかを調べる。

表-6

| 給与電圧（V） | 回復電圧（V） | 力率 | 周波数（Hz） | しゃ断電流（A） |
|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 6,900 | 6,550以上 | 遅れ0.5以下 | 40～70 | 1000（対称値） |

注 しゃ断電流 JEC-201電力ヒューズ（1977）の定格しゃ断電流による。

(6) 衝撃電流試験

カットアウトにヒューズを装着し、次の衝撃電流を5回印加して溶断するかどうかを調べる。

| | | |
|-------|-------|--------------------------------|
| 波高値 | 1,000 | A |
| 波尾長 | 100 | μs (裕度 $\pm 10\%$) |
| 半波高時間 | 80 | μs 以上 |
| 試験間隔 | 2 | 分以上 |

(7) ヒートサイクル試験

カットアウトにヒューズを装着し、使用状態に取りつけ表-4の条件でヒートサイクル試験を行ったとき溶断等の異常が無いこと。

試験中にヒューズの締め直し、その他の手を加えてはならない。

なお、試験終了後下記事項を確認する。

- a. 125% 3時間通電不溶断
- b. 200% 2分以内溶断

5. そ の 他

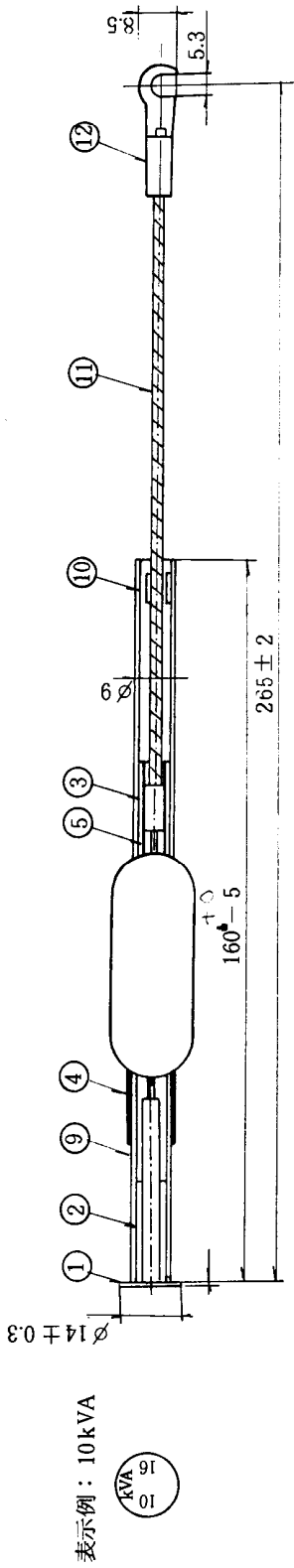
- 5. 1 製造者は形式試験に先だって4. 2の各項目について工場試験を実施し、その試験成績書を3部提出する。
- 5. 2 製造者は納入時にHDS X-01(抜取検査基準)により4. 3の各項目の工場試験を実施し、その試験成績書を3部提出する。

解 説

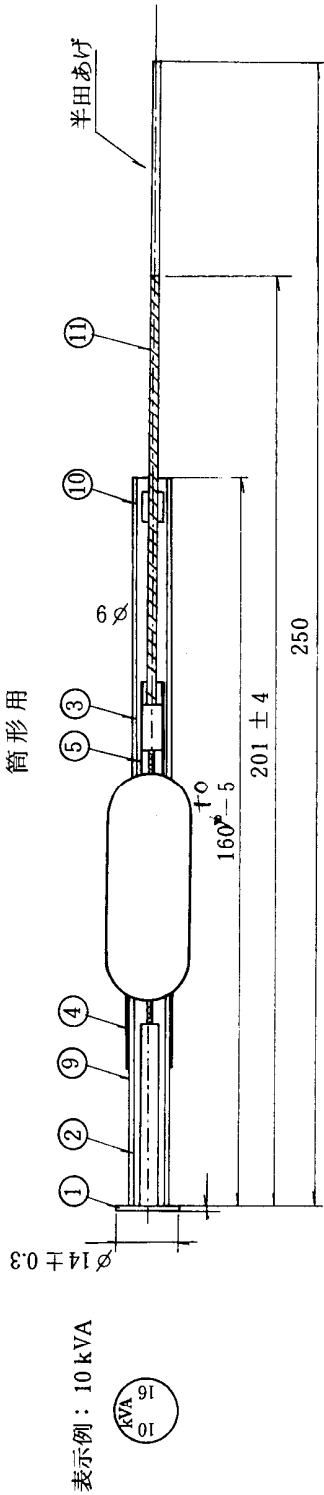
平成4年2月改定の要点

- ① 導線の耐食性を向上させるために、これまでの錫めっき線から樹脂コーティングを施した導線とすることとした。
- ② 高圧カットアウト・箱形と筒形の共用タイプであるのをそれぞれ専用タイプとした。
- ③ 名称を「高圧タイムラグヒューズ」から「高圧カットアウト用ヒューズ」に変更した。

箱形用



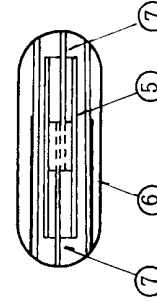
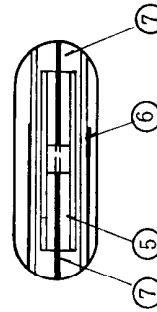
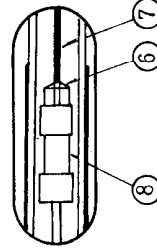
筒形用



2 および 3 ~ 10 (5) kVA

15 (7.5) ~ 30 (1.5) kVA

50 (20) ~ 100 (50) kVA



※1 許容差のない寸法は、標準とする。
 ※2 エレメント構造図は参考とする。

| № | 部品名 | 材 | 質 | № | 部品名 | 材 | 質 |
|---|-------|-----------|---|----|-------|--------------------|---|
| 1 | 頭部金具 | 銅、ニッケルメッキ | | 7 | 抵抗線銅 | ニッケルを含む合金 | |
| 2 | 被覆筒留 | ビニール | | 8 | 抵抗体 | カーボン他 | |
| 3 | 締付金具 | 銅、ニッケルメッキ | | 9 | 被覆筒 | プレスボード | |
| 4 | 表示ラベル | 紙 | | 10 | ストッパー | ステンレス | |
| 5 | 消弧筒 | クラフト | | 11 | 導線 | 電気用軟銅線 (樹脂コーティング線) | |
| 6 | 可溶体 | 鉛、銅を含む合金 | | 12 | つめ端子 | 銅、ニッケルメッキ | |