

J60269-3(H14)

低電圧ヒューズ
パート3：非熟練者用ヒューズの追加必要事項
(主として家庭用及びこれに類する用途のヒューズ)

この電気用品の技術上の基準を定める省令第2項の規定に基づく基準は、IEC 60269-3(1987)に対応している基準である。

低電圧ヒューズ

パート3：非熟練者用ヒューズの追加要求事項 (主として家庭用及びこれに類する用途のヒューズ)

1. 一般

この規格の要求事項範囲内に入るヒューズは、以下に指定がない限りIEC 60269-1に従う。さらに、また次の追加要求事項にも従うこと。

注 - 非熟練者のみの使用を目的として設計されたヒューズを専門家が主として使用する場所に設置される場合、それらはまたIEC 60269-2：専門家が主として使用する追加要求事項（主として工業用のヒューズ）にも従う。

1.1 適用範囲

これらの要求事項は、定格電流100A及び交流定格電圧500Vを超えない家庭用及び類似の適用で非熟練者が使用する“gG”ヒューズに適用する。追加特定要求事項がIEC 60269-3-1：“低圧ヒューズ”、パート3：“非熟練者によって使用されるヒューズの追加要求事項”に規定されている。主としてプラグに使用するヒューズリンクのヒューズシステムが記述される“非熟練者によって使用される標準ヒューズの例”は（準備中）である。

1.2 目的

IEC 60269-1に加えて、下記を規定する：

- 定格電圧
- 定格ワット損
- 時間 - 電流特性
- 定格遮断容量
- ゲート、 I^2t 特性、協約時間、及び電流
- ヒューズの表示
- 構造の標準条件
- 試験

4. 類別

非熟練者が使用するヒューズは、それが属するヒューズシステムによって分類される。非熟練者が使用する標準的ヒューズの例をIEC 60269-3-1に示す。

5. ヒューズの特性

5.2 定格電圧

IEC 60269-1の表1の標準定格電圧は、500V以下に適用する。

5.3 定格電流

5.3.2 ヒューズの定格電流

ヒューズの定格電流は、これらの要求事項の条件下で受け入れることができる最も大きなヒューズの定格電流と同一である。

プラグ式ヒューズは、可撓導体を保護するため、特別の電流定格を必要とすることがある。

5.3.3 ゲージピースの定格電流

ゲージピースが付いている場合の定格電流は、それが許容できるヒューズリンクの定格電流の最大値と同一である。

5.5 ヒューズリンクの定格ワット損及びヒューズの定格受容ワット

定格ワット損と定格受容ワットは、それぞれヒューズシステムの特徴である。ヒューズシステムの規定数値はIEC 60269-3-1に示す。

5.6 時間 - 電流特性の規則

時間 - 電流特性の参考周囲空気温度20 における標準範囲は、IEC 60269-1の表 2 及び表 3 に示される。定格電流16A以下の値はIEC 60269-3-1に示す。

IEC 269-1に加えて、標準定格電流のないヒューズリンク及びプラグの特殊用途の協約時間と電流及びゲートをIEC 60269-3-1に示す。

5.7 遮断領域及び遮断容量

5.7.2 定格遮断容量

最小定格遮断容量は表 A に規定する。

表 A
最小定格遮断容量

定格電圧 U_n	最小定格遮断容量
$U_n < 240V$	6kA*
240V U_n 500V	20kA

*この値は電圧240V及びそれ以下のプラグに使用するヒューズリンクにも適用する。

6. 表示

6.4 ゲージピースの表示

- 製造業者名又は容易に確認できる商標、
- 定格電流又はカラーコード（色による略号）。

注 - 非常に小さい寸法のゲージピースは、製造業者名を省略しそれを包装上に表示する。

7. 構造の標準条件

7.1 機械的設計

7.1.3 ヒューズ接触部

（附属書 A 参照）

7.1.4 非互換性

ヒューズの寸法システムは、不注意による事前に定めた定格電流値を超過する別のヒューズリンクに取り替えが出来ない設計とする。

注 - 一般に、定格電圧又は定格遮断容量に関して、非互換性は、与えられたシステムに適切とは考えない。このような要求事項は、IEC 60269-3A : IEC 60269-3(1973)の第一追加事項で与えられる。

7.1.5 ヒューズベースの構造

ヒューズベースは確実に固定され、意図的でない取り外しが出来ない設計とする。

ゲージピース付きのヒューズベースは、ゲージピースを定位置に保持する及び取り外しが適切な工具によってのみ可能な適当な装置をつける。

充電部への接近に対する保護カバーは、取り付け時に生じる機械的応力に耐える。また、取り付けたら、カバーの取り外しは工具又は慎重な操作によってのみ可能なように確実に固定する。

端子は、適切な断面積の導体を受け入れるような適当なものとする。

（必要な箇所では、ある種のヒューズシステムの端子が受容できる適当な銅導体の最大及び最小寸法がIEC 60269-3-1で規定されている。）

7.1.6 ヒューズキャリアの構造

ヒューズキャリアは、ヒューズベースに固定する又はしないに拘わらず、ヒューズリンクを定位置に保持する装置をつける。

ヒューズリンクのインジケータが必要なヒューズキャリアは、適当なインジケータ観察開口部を設ける。開口部は、しっかり取り付けられた適当な透明な窓で又はインジケータの噴出物から保護する適当な装置で閉じる。

7.1.7 ヒューズリンクの構造

ヒューズリンクは、非互換性を確かにし、取り外し又は部品の取り替えができないような構造とする。

表示の付いたヒューズリンクは、ヒューズ又はヒューズキャリアに挿入したとき表示が見えるようにする。

7.1.8 ゲージピースの構造

ゲージピースは、使用中に生じる普通の応力に耐える構造にする。

7.1.9 ヒューズリンクの機械的強度

ヒューズリンクは適切な強度を有し、その接触部は確実に固定する。

7.3 ヒューズリンクの温度上昇とワット損及びヒューズホルダの受容ワット

もしIEC 60269-3-1に規定があれば、IEC 60269-1の7.3を適用する。例外として、IEC 60269-1の表4を下記の表に置き換える。

表4
端子の温度上昇

端子の温度上昇、ヒューズベースにIEC 60269-1の8.3.4の表10に示すヒューズベースの定格電流に対応する断面積の導体が付けられたときの限度は	65K
---	-----

7.9 感電に対する保護

ヒューズは、ヒューズリンクやヒューズキャリアが取り付けられ、通常使用の配線がなされ、もし有るならゲージピース付きのヒューズベースが取り付けられた時、充電部に接近できない構造とする。ヒューズベースを取り付けたとき、ヒューズの一部を構成しない遮へいでカバーする予定のヒューズベースの充電露出部は、接近可能でないと見なす。

ヒューズが通常の使用条件下にあるとき、保護度は最低IP2Xとする。ヒューズリンク取り替え時は、IP1Xまで臨時に低減できる。

ヒューズキャリアが使用される場合、ヒューズリンクの挿入時及びヒューズベースから取り外す時（保護度）を維持する。

8. 試験

8.3 温度上昇及びワット損の検証

8.3.1 ヒューズの配置

IEC 60269-1に加え、以下の規定を適用する。ねじ型ヒューズのヒューズキャリアに適用するトルクはIEC 60269-3-1で与えられる。

8.5 遮断容量の検証

8.5.5 試験方法

8.5.5.1 ヒューズがIEC 60269-1の7.5の条件を満たすことを検証するため、IEC 60269-1の表12Aの試験を行う。表12Aの試験No.1及びNo.2の代わりに、ヒューズリンクを $I^2 t$ 固定値で0.01秒以下の時間で、下記の試験方法よって試験基準No.1及び2を実施する。

試験 No.1

この試験は3つの試料を定格遮断容量で行う。指針としてアーキング開始角が、IEC 60269-1に適合するなら、3試験の投入の瞬間はこの規格の図1から得られる。

試験 No.2

この試験は3つの試料について行う。指針として固有電流を表Bに示す。

表B

遮断容量試験No.2の固有電流概略値

ヒューズリンクの定格電流 (A)	固有電流 (A)
2	100
> 2 4	160
> 4 6	315
> 6 10	500
> 10 16	630
> 16 20	800
> 20 25	1,000
> 25 32	1,250
> 32 40	1,600
> 40 50	2,000
> 50 63	2,500
> 63 80	3,150
> 80 100	5,000

注 - 疑問がある場合、IEC 60269-1のI2の定義を適用する。(IEC 60269-1の8.5.4 表12A参照)

8.5.8 試験結果の評価

IEC 60269-1に加え下記の規定を適用する：

- 検査窓の黒化は無視する。

8.11 機械的及びその他の試験

8.11.1.4 ねじ山の機械的強度

ヒューズ据え付け中に締め付けたねじ、端子及びカパーのねじを含む(ただし、ヒューズベースを支持面に固定するねじは含まない)について下記の試験を行う。

締め付け緩める操作を金属ねじは5回、非鉄金属ねじは10回、適当なスパナー又はドライバで、表Cのトルクで行う。

端子のねじ試験は、製造業者またはIEC 60269-1が規定する最大断面積の導体を端子に付けて行う。端子ねじに新しい表面を当てるために、各締め付け緩め操作ごとに導体を移動させる。

表C

ねじ山の機械的強度

ねじ公称外径 (mm)	トルク (Nm)
2.6	0.4
> 2.6 3.0	0.5
> 3.0 3.5	0.8
> 3.5 4.0	1.2
> 4.0 5.0	2.0
> 5.0 6.0	2.5
> 6.0 8.0	5.5
> 8.0 10.0	7.5

試験中に、事後のねじ留め使用を損なう変化が発生してはいけない。

8.11.2.2 耐異常熱及び火に対する耐性の検証

8.11.2.2.5 苛酷性

IEC 60269-1の8.11.2.2及び8.11.2.5による白熱線（グローワイヤー）の先端温度は：

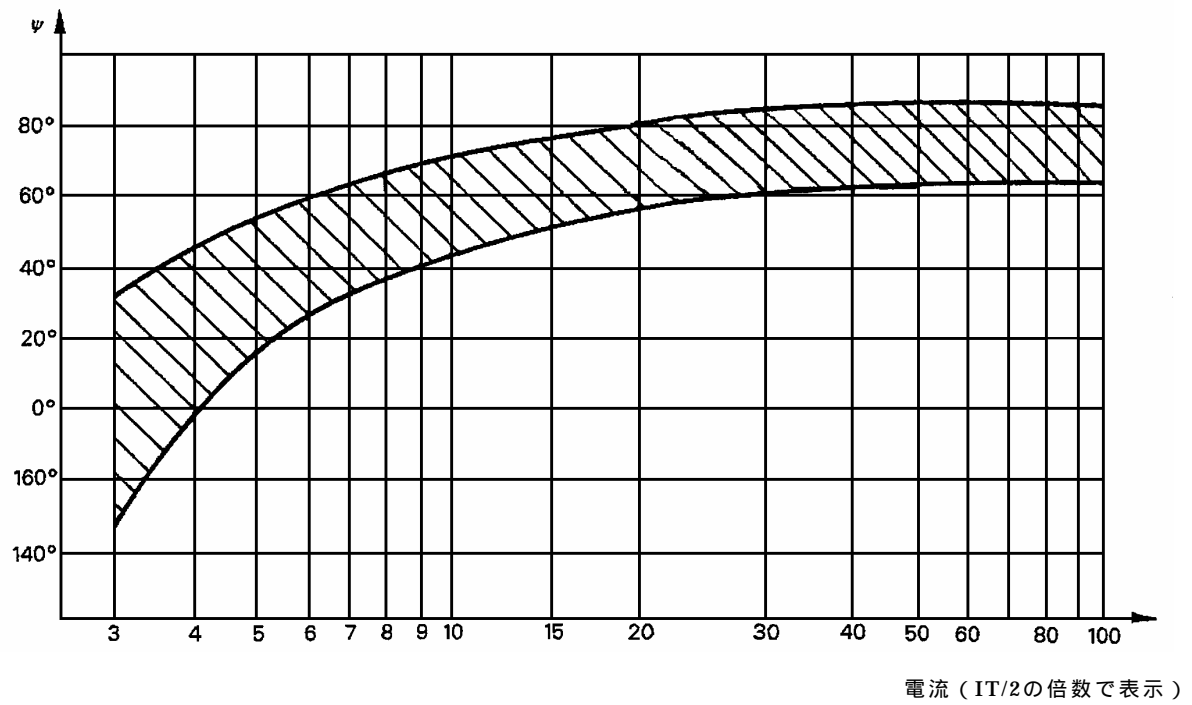
- 650±10 を8.11.1.1.5のa)に、及び
- 960±10 を8.11.2.2.5のb)による。

8.11.2.6 寸法及び非互換性

IEC 60269-1の8.1.4及びこの規格の7.1.4への適合を、ヒューズリンクの寸法を測定して、他のヒューズの関連する部品の寸法と比較して検証する。関連する寸法は、メーカー又はIEC 60269-3-1が与える値に適合すること。

8.11.2.7 絶縁材のトラッキング試験

検討中



$I_{T/2}$ =対称電流 (r.m.s.値)、1/2サイクル以内でヒューズエレメントが溶ける電流。

=電源電圧ゼロ後の投入角

図1 試験No.1投入の瞬間

附属書 A

将来のヒューズ設計への推奨

この規格は、現段階での水準即ち多くの国で長年にわたって確立されたヒューズシステムを基礎にした。

増加する安全要求は、技術の進歩と平行して進む。新しいヒューズ設計で改良が必要な場合は、ヒューズの特徴に注意することを推奨する。これは、特に下記の項目に適用する：

7.1.3 ヒューズ接触部

接触力はヒューズ取り扱いで、使用者の熟練に依存しないものとする。

7.9 感電に対する保護

ヒューズリンク取り替え中、感電に対する保護度は最低IP2Xとする。