

J60669-2-3(H16)

家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備用スイッチ
パート2：遅延スイッチ(T.D.S.)の個別要求事項

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 60669-2-3(1997)に対応している基準である。

家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備用スイッチ パート2：遅延スイッチ（TDS）の個別要求事項

1. 適用範囲

パート1のこの項は、以下を除いて適用する。

第1パラグラフを下記に置換する。

本規格は家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備に取り付ける遅延スイッチ（以下TDSという）で、定格電圧が440V以下、定格電流が63A以下の屋内用又は屋外用のもので、手又は遠隔制御で操作され、機械、熱、気圧、水圧若しくは電気又はこれらのいずれかを組み合わせて駆動する遅延装置を有しているものに適用される。

注 - 制御回路又はスイッチ回路において電子部品をもつ部分を含むTDSについては、この規格が全てではない。関連する追加の要求事項は、検討中である。暫定的に、この規格と共にIEC 60669-2-1の適用できる要求事項を適用する。

2. 引用規格

パート1のこの節は、下記の追加と共に適用される。

IEC 60317：巻線の型による個別要求

IEC 60445：1998 アルファニューメリックシステム間の一般ルールを含む導体に関する端子及び端末機器の識別

IEC 60669-2-1：1996 家庭用及びこれに類する用途の固定電気設備用スイッチ パート2：個別要求事項 セクション1：電子スイッチ

IEC 60742：1983 絶縁変圧器及び安全絶縁変圧器 - 要求事項

3. 定義

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

3.17 下記の注を追加：

注 - 定義は、スイッチ回路にのみ適用される。

3.18 下記の注を追加：

注 - 定義は、スイッチ回路にのみ適用される。

下記の定義を追加：

3.101 TDS：ある時間（遅延時間）動作する遅延装置をつけたスイッチ。スイッチは手動動作及び/又は電氣的遠隔操作によって始動するもの。

3.102 定格制御電圧：製造業者が制御回路に指定した電圧である。

3.103 スイッチ回路：TDSを通して定格電流を通電する部品を含む回路である。

3.104 制御回路：電氣的に制御されたTDSの中でスイッチ回路を制御する電気部品を含む回路である。

3.105 制御機構：TDSを操作する全ての部品。

3.106 組み込まれる手動装置：スイッチに内蔵する直接又は間接にスイッチ回路を操作する装置である。この装置は、TDSの通常の操作を意図しない。

3.107 遅延時間：スイッチ回路（あるいは複数のスイッチ回路）が閉路したまま継続する期間である。遅延期間の終わりに電圧が減少する（例えば、減光するための）時間は、遅延時間に含まれる。

3.108 遅延装置：遅延時間に影響する全ての部品からなる。電氣的に制御されるTDSにおいて、遅延装置は制御回路に入るパルス状電流により通電される。遅延時間は、調節できてもよい。

3.109 復帰型のTDS：設定された時間、装置が遅延作動することにより、元の状態に戻るTDS。

3.110 差込み分離形TDS：2つの部品からなるTDSである。1つは、ベースとして使用され、端子を含む。もう1つは、取り外すことができ、スイッチ回路及び制御回路を含む2つの部品は、工具の使用の有無にかかわらず接続又は分離できる手段によって弾性力性のある接続部で接続される。

4 . 一般要求事項

パート1のこの項は、下記の追加事項と共に適用される。

第2パラグラフの後に追加：

TDSは、取付け角度が規定より5°ずれていても、動作に支障があってはならない。

5 . 試験に関する一般注意事項

パート1のこの項は、下記の追加事項と共に適用される。

5.4 最終パラグラフの後に追加

101の試験に対して、3個の追加の試験品が必要である。

下記の項を追加：

5.101 TDSがスイッチ回路を直接駆動できる手動装置（機械式）を有する場合には、TDSは、19.101の試験がされなければならない。

5.102 手で操作される（機械式）TDSに対しては、制御電圧に関する要求事項は適用されない。

5.103 制御回路とスイッチ回路が共通点をもたないTDSの場合には、試験は、本規格に規定される定格電圧を加えて行われる。

6 . 定格

パート1のこの項は、下記を除いて適用する。

6.1 置換：

推奨される定格電圧は、

- 交流：6V、8V、12V、24V、42V、48V、100V、110V、125V、130V、200V、220V、230V、240V、250V及び300V
- 直流：12V、24V、48V、60V、110V及び220V

注 - これらの定格電圧は、制御回路とスイッチ回路の間の共通点をもつTDSの試験を簡単にするために6.101に規定される定格制御電圧と同格である。

6.2 置換：

推奨される定格電流は、

- 0.5A、1A、2A、3A、4A、6A、10A、15A、16A、25A、32A、40A及び63A

注 - スイッチ回路の定格電流より低く設計されたTDSの補助接点が追加されるであろう。適切な定格及び要求事項は考慮中である。

下記の項を追加する。

6.101 推奨される定格制御電圧は、

- 交流：6V、8V、12V、24V、42V、48V、100V、110V、130V、200V、220V、230V及び240V
- 直流：12V、24V、48V、60V、110V及び220V

7 . 分類

パート1のこの項目は、下記を除いて適用する。

7.1.1 置換：

可能な接続に従って（IEC 60669-1の図1参照）：

	パターン番号
- 単極スイッチ	1
- 2極スイッチ	2
- 3極スイッチ	3
- 3極プラススイッチ付き中性線	03
- 双方向スイッチ	6

7.1.5 下記を追加：

- 遅延スイッチ（TDS）：
 - ・手動型；
 - ・リモコン型；
 - ・手動及びリモコン型

上記の操作方法は、常時閉路又は常時開路を可能とする操作の補助的な方法を組み合わせてもよい。
これらが可能かどうかは、直接スイッチ回路か制御回路上で直接動作する補助装置による。

7.1.7 下記を追加：

- プラグ付きTDS；

下記の項を追加：

7.1.101 制御機構の形式に従って

- 機械式；
- 熱動式；
- 気圧式；
- 水圧式；
- 電気式；
- 上記の組み合わせ式

8 . 表示

パート1のこの項は、下記の追加事項と共に適用される。

8.1 最後ダッシュの後ろに追加

- 定格電圧と異なる場合、定格制御電圧。ただし、定格制御電圧が100V以上で100V又は200V（標準電源電圧）以外の場合、定格電圧と同じ値でも表示すること。
- 遅延時間の調整の変化に対する記号、ただし、適用できるときに限る。
- “常時閉路”と“常時開路”の位置記号、ただし、適用できるときに限る。
- “遅延時間”の記号又は説明

注2の後ろに追加：

3 (削除)

8.2 下記を追加

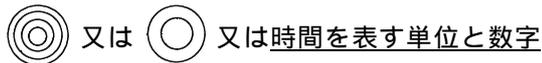
常時閉路



又は |

注 - TDSが、遠隔制御方式を兼ねる場合、記号 | は、使用してはならない。

遅延時間



又は 又は時間を表す単位と数字

常時開路、しかしTDSのスイッチ接触片の空隙が3mm以上であるときに限る。



又は

遅延時間の調整



又は

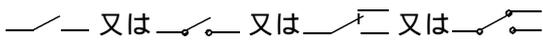
又は “ + - ”

制御機構



又は

(M)

スイッチ	
垂直位置で使用する	
水平位置で使用する	
勾配位置で使用する、例えば60°	

8.4 下記を、この項の注の前に追加：

必要な場合、端子記号が明確に示される配線図は、配電器具に対して又は端子用の保護カバーの内側に固定されなければならない。

制御回路の端子は、IEC 60445に従った表示及び/又は8.2に従った表示をしなければならない。

8.7 パート1のこの節は適用しない。

9. 寸法のチェック

パート1のこの項を適用する。

10. 感電に対する保護

パート1のこの項を適用する。

11. アース装置

パート1のこの項を適用する。

12. 端子

パート1のこの項を適用する。

13. 構造規定

パート1のこの節は、下記の追加と共に適用される。

下記の項を追加する。

13.101 全てのTDSは、復帰型でなければならない。

13.102 SELV回路を意図した変圧器は、安全絶縁変圧器型でIEC 60742の関連する要求事項に適合しなければならない。

本項は、変圧器の2次側充電部が可触又はその充電部と可触部間の絶縁が本規格で要求される絶縁性能を満たさない場合に適用する。

注 - SELV及びPELVの使用に関しては、IEC 60364-4-41*参照。

14. 機構

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

下記の項を追加：

14.101 TDSが組み込み手動装置を装備し、記号 | 及び  が“常時閉路”と“常時開路”の位置に対して使用されるならば、それは、明確に及び曖昧にならないように、スイッチ接点の位置を示さなければならない。

15. 耐老化性、水の耐有害水浸入性及び耐湿性

* IEC 60364-4-41: 1992, Electrical installations of buildings - Part 4: Protection of safety - Chapter 41: Protection against electric shock.

パート1のこの項を適用する。

16. 絶縁距離及び耐電圧

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

16.2 表13に対する追加

9	スイッチ回路と制御回路に限る			
-	分離されている場合	5	2000	3,000
-	分離されている場合及び制御回路が SELV / PELVに接続するもの	7	2,500	4,000

17. 温度上昇

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

注1の後ろに以下を追加：

TDSは、製造業者により指示される最長の遅延時間に調節される。試験中、遅延時間終了時毎にTDSが、 2 ± 0.5 秒以内に再開路される。

電子操作TDSは、制御回路により操作される。

18. 開閉容量

パート1のこの項は、下記を除いて適用される。

18.1 第1パラグラフ及びダッシュを置換：

TDSは、定格電圧の1.1倍及び定格制御電圧の1.1倍の電圧及び定格電流の1.25倍の電流で試験される。

TDSは、下記のように規定される200回の操作を行う。

- 調節できる場合には、TDSは、最短遅延時間に調節するが、50秒以上とする。スイッチングの開閉間の時間間隔は、17に定められる通りに調節される。
- 最大調節可能遅延時間が、50秒未満であるならば、TDSは、最長可能遅延時間に調節される。

18.2 第1パラグラフ後に追加：

TDSの操作は、18.1の通りとする。

19. 平常動作

パート1のこの項は、下記を除いて適用される。

19.1 最初の6パラグラフを置換：

スイッチは、通常の使用状態で発生する機械的、電氣的及び熱的ストレスに過度の磨耗又はその他の有害な影響がないように耐えなければならない。

適否は、下記の試験により判定される。

TDSは、定格電圧、定格制御電圧及び定格電流のときに、18.1に規定される接続を用いて、試験される。

切換スイッチSの操作方法と回路の詳細は、18.1のとおりとする。ただし、特に規定のない場合に限る。

調節可能TDSに対して、遅延時間は、ほぼ中間に調節され、開閉動作の“入”及び“切”の間の時間間隔は、17の通りに調節される。

操作回数は、表16に示される。;しかし、長い遅延時間のTDSに対しては、遅延時間は、試験を行うために低減されてもよい。いずれの場合にしても、最長試験期間は、調節可

能及び調節不能TDSに対しては1000時間である。

スイッチ回路で直接動作する、組み込み手動装置を装備したTDSに対しては、表16に示された操作の10%は、手又は同等の方法で行われ、交流専用のTDSに対しては、引き続き、14.3の試験を行う。

この通常操作試験中に、正確な操作ができなくても、1%以内であれば発生を認められる。ただし、3回の連続する不良は、認められない。

下記の項を追加：

19.101 TDSは、制御電圧が定格値の0.9倍の電圧と1.1倍の電圧の間で変動する場合には、正確に動作しなければならない。

適否は、下記の試験により判定される。

無負荷で、20回の操作が、定格値の0.9倍の制御電圧で3個の試験品のそれぞれの上で行われ、20回の操作が、定格値の1.1倍の制御電圧の下で行われる。

TDSは、試験中に正確に動作しなければならないが、遅延時間の軽微な差は、19.102に従って認められる。

19.102 TDSは、反復使用に耐える十分な遅延時間の精度を有しなければならない。

適否は、定格制御電圧を10回印加し、それぞれの印加後、遅延時間を測定することにより判定される。TDSは、無負荷で行う。

調節可能TDSに対しては、遅延時間は、可能な場合には、調整時間の約半分の時間にセットする；その他の場合には、試験は、製造者により規定される時間間隔で行われる。

遅延時間の最大値及び最小値は、試験の平均値から15%を超えてそれではならない。

但し、製造者が宣言した範囲がある場合は、最大値及び最小値はその値を超えてはならない。

19.103 1つのTDSは、遅延期間中に操作したとき、全遅延時間に復帰しなければならない。

適否は、下記の試験により判定される。

遅延時間を調整できるTDSは、その調整時間の約半分の時間の時間に調整する。

3個の試験品は、定格制御回路電圧で始動させる。

1分後試験品は、定格制御回路電圧で再び始動する。

それら試験品の遅延時間の合計遅延時間は、設定した遅延時間 \pm 15%に1分を加えた時間であること。

遅延時間を調整することができないTDSは、3つの試験品に定格制御電圧を2回加え、1回目と2回目の間隔は1分とする。

試験品の遅延時間の合計遅延時間は、宣言された遅延時間 \pm 15%に1分を加えた時間であること。

20. 機械的強度

パート1のこの項を適用する。

21. 耐熱性

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

第1パラグラフの後ろに以下を追加する。

注 - この項の要求事項は、スイッチ回路及び制御回路の両方に適用される。

22. ねじ、通電部及び接続部

パート1のこの項を適用する。

23. 沿面距離、空間距離とシーリングコンパウンドを通しての絶縁距離

パート1のこの項は、下記の追加事項と共に適用される。

表19の後ろに以下の注を追加する：

注 - 想定される電圧区分の沿面距離及び空間距離の値は、50V及びそれ以下は、考慮中である。
下記の新しい項を追加する。

- 23.101 SELV電源に接続されるのに適する制御回路をもつTDSに対しては、スイッチ回路は、SELVより大きい電圧で、電力が供給されているため、制御回路とスイッチ回路の間の沿面距離と空間距離は、6mm以上でなければならない。
- 23.102 線のエナメルがIEC 60317：巻線の個別形式規格に従って、少なくとも等級1である場合には、制御コイルの線及び異極の充電部と露出導電部との間の空間距離は、エナメルがないときに要求される空間距離の2/3に等しい値まで低減してもよい。

24. 絶縁材料の耐過熱性、耐火性及び耐トラッキング性

パート1のこの項は、下記の追加と共に適用される。

下記の注を追加：

注 - この項の規定は、スイッチ回路及び制御回路の両方に適用される。

25. 防錆性

パート1のこの項を適用する。

26. EMC要求事項

パート1のこの項を適用する。

下記の項を追加：

101. 制御回路の異常動作

TDSは、制御回路の異常な操作中のそれらの挙動（即ち、押しボタンが動かなくなる時）によって、それらの周囲及び使用者に対して危険が生じないような構造でなければならない。

適否は、15項及び16項の規定に適合したTDSの3個の追加の試験品について、下記の試験により判定される。

TDSは、通常使用状態のように通常の使用状態のように、艶消しの黒で塗装された松で約20mmの厚さの合板に取付ける。

制御回路は、連続してその定格電圧が通電される。スイッチ回路は、6時間定格電流（定格電圧をかりたときの）を負荷される。調節可能TDSは、最短遅延時間に調節される。

この試験の直後、TDSは、それまで通りに動作し、下記の条件を満足しなければならない。

- 標準の試験指（IEC 60529の図1）が接触するかもしれない、TDSの外郭のいかなる部分の温度上昇は、150Kを超えてはならない。
- 合板支持台の温度上昇は、100Kを超えてはならない。
- TDSは、炎、溶融した材料、赤熱粒子又は絶縁材料製の燃焼中の滴下物を出さないこと。

周囲温度に冷却した後：

- TDSは、16項に記載されているスイッチ回路と制御回路の間の耐電圧試験に合格しなければならない。ただし、試験電圧は、IEC 60669-1の表14に規定され

ている値の75%に低減される。

- TDSは、それまで通り、10.1の要求事項に適合しなければならない。