

固定配線用の点滅器及び調光器の 遠隔操作機構に関する試験方法（案）

目次

0. 序文.....	3
1. 適用範囲.....	3
2. 遠隔操作機構の分類.....	3
3. 定義.....	3
4. 各遠隔操作に適用する試験方法.....	3
(1) 赤外線を利用したもの (負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る)	3
(2) 電力線搬送波を利用したもの (負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る)	4
(3) 音声（音声認識を除く）を利用したもの (負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る)	4
(4) 上記を除き、通信回線（公衆回線利用を含む）を用いて行うもの.....	4
遠隔操作を行うことができる製品の判定方法	4
通信回線の故障に対する安全状態の維持	5
不意な動作の抑制対策.....	6
動作の確実性.....	7
使用する宅内通信回線における動作の円滑性	8
公衆回線を利用する場合の安全対策	10
2カ所以上からの遠隔操作.....	10
誤操作防止対策	11
出荷状態における遠隔操作機能の無効化	11

0. 序文

電気用品安全法の技術基準の解釈は、点滅器は別表第四、調光器は別表第八が適用される。この内、遠隔操作に関する解釈においては、別表第四と別表第八の規定内容の趣旨は同じであるものの、別表第四が配線器具に接続される負荷機器のリスクを評価することに対して、別表第八は電気用品自体のリスクを評価する規定となっている。

調光器は別表第八の解釈により評価すると、調光器自体には遠隔操作で増大するリスクはないが、技術基準（性能規定）を考慮した場合、調光器に接続される負荷機器（照明器具）についてのリスクの有無を評価する必要がある。このため、この試験方法においては、調光器についても点滅器と同様に接続される負荷機器のリスクを踏まえた試験方法を適用することとした。

1. 適用範囲

この試験方法は、遠隔操作機構を有する固定配線用の点滅器（その他の点滅器）及び調光器（開閉機能を有するものに限る）に対して適用する。

2. 遠隔操作機構の分類

遠隔操作機構を次により分類する。

- (1) 赤外線を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）
- (2) 電力線搬送波を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）
- (3) 音声（音声認識を除く）を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）
- (4) 上記を除き、通信回線（公衆回線利用を含む）を用いて行うもの

3. 定義

3.1 通信回線

有線通信・無線通信の物理的な伝送路。手持ち形リモコンのように、点滅器又は調光器の操作端末が負荷機器の見える位置から1対1で接続されるものを除き、公衆回線、有線LAN、シリアル通信などの全ての通信路を含む。

3.2 途絶

通信回線が何らかの理由で遮断、もしくは中断された状態。

3.3 通信回線の故障

宅内の通信回線が再接続機能により復旧しない状態。

3.4 操作端末

操作者が遠隔操作を行うために操作するもの。

4. 各遠隔操作に適用する試験方法

(1) 赤外線を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）

点滅器にあつては別表第四1(2)ロ(イ)a、調光器にあつては別表第八1(2)ロ(イ)に適合する場合は、関連する技術基準の解釈の「器体スイッチ又はコントローラ

ーの操作以外によっては、電源回路の閉路が行えないもの」とみなす。

(2) 電力線搬送波を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）

点滅器にあつては別表第四 1（2）口（イ）b、調光器にあつては、別表第八 1（2）口（イ）に適合する場合は、関連する技術基準の解釈の「器体スイッチ又はコントローラの操作以外によっては、電源回路の閉路が行えないもの」とみなす。

(3) 音声（音声認識を除く）を利用したもの（負荷機器が見える位置から直接操作するものに限る）

別表第四 1（2）口（ロ）は接続器に限定されており、点滅器には適用されない。一方で、調光器にあつては、遠隔操作により閉路できる容量が 300W 以下であつて、別表第八 1（2）口（ロ）a に列挙された電気用品を接続するものにあつては、関連する技術基準の解釈の「危険が生ずるおそれがない」ものとみなす。この場合、調光器は照明器具“専用”であるため、別表第八 1（2）口（ロ）a の（i）以外の電気用品が接続できる。

(4) 上記を除き、通信回線（公衆回線利用を含む）を用いて行うもの

点滅器にあつては、別表第四 1（2）口（ロ）b を適用する。

調光器にあつては、別表第八 1（2）口（ロ）b を適用する。

注記 単に点滅器又は調光器の情報を出し入れするだけなら、本体への操作は行わないため、遠隔監視とし遠隔操作とはみなさない。（危険が伴う操作とはみなさない。）

遠隔操作を行うことができる製品の判定方法

点滅器： (a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているもの。
調光器： (a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されているもの。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次により確認する。

なお、ここでの点滅器は照明器具用又は換気扇用であり、これ以外の用途の点滅器は、接続できる負荷機器を限定する方法を含めて、リスクアセスメントにより評価する必要がある。一方で、調光器は照明器具“専用”であるため、負荷機器は照明器具に限定される。

- a. 点滅器にあつては照明器具用又は換気扇用である旨が、点滅器本体又は施工説明書等に記載されていること。
- b. 照明器具用の点滅器又は調光器にあつては、次の接続を禁止する照明器具について施工説明書に記載されていること。
 - 引掛シーリングボディ（コンセント付）
 - ファン等の可動部がある照明器具ただし、ファン等のメンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し

た状態にする旨、及び点滅器又は調光器を OFF する旨を本体に表示しているものを除く。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器又は調光器の表面を意味する。また、表示方法については、表面に貼付するラベルを点滅器又は調光器に同梱しても良いが、この場合、電気工事者が指定の場所に貼り付けるよう施工説明書に記載してあること。

- サービスコンセント付照明器具
 - 固定されていない照明器具（スパイク式等の簡易固定を含む）
 - 屋内用壁取付器具（ランプ露出タイプ）
- c. 換気扇用の点滅器にあつては、次の事項が施工説明書に記載されていること。
- 設置する建物の居室（居間、寝室、台所、作業室など）において、別途、建築基準法に基づく 24 時間換気に適合する換気量を確保する旨
 - 引き紐連動シャッタータイプの換気扇への接続を禁止する旨
- d. 換気扇用の点滅器にあつては、通電状態が分かる表示が点滅器に設けてあること。
- e. 換気扇用の点滅器にあつては、換気扇のメンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離れた状態にする旨及び点滅器を OFF する旨を本体に表示していること。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器の表面を意味する。また、表示方法については、製品表面に貼付するラベルを点滅器に同梱してもよいが、この場合、電気工事者が指定の場所に貼り付けるよう施工説明書に記載してあること。
- f. 負荷機器選定に関する注意喚起が記載された次の 2 種類のラベルが同梱してあり、新設時に電気工事者が指定の場所に貼り付けるよう施工説明書に記載してあること。
- 負荷機器の配線部分に貼り付ける注意喚起ラベル
 - 負荷機器近傍に貼り付ける注意喚起ラベル

通信回線の故障に対する安全状態の維持

点滅器： (b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。
調光器： (b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次のいずれかにより確認する。

- a. 負荷機器が連続運転可能であること。
- b. 負荷機器が連続運転可能でない場合、通信回線故障の際、一定時間後に点滅器が開路すること。この場合、一定時間とは、負荷機器のリスクアセスメント結果による連続運転可能時間とする。

注記 照明器具及び換気扇は連続運転可能な負荷機器である。よって、照明器具専用である調光器については、aで確認される。

不意な動作の抑制対策

点滅器： (c) 負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 手元操作が最優先されること 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること
調光器： (c) 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 手元操作が最優先されること 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次により確認する。

a. 手元操作優先

手元操作の最優先は、次によって確認する。

- (イ) 見えない位置からの遠隔操作中に、点滅器又は調光器の本体スイッチ又は操作端末等による手元操作により、点滅器又は調光器が開閉できること。
- (ロ) 点滅器又は調光器の本体スイッチ又は操作端末等により、手元操作をできなくする機能がないこと。

注記 手元操作とは、負荷機器の見える位置からの操作をいう。

b. 通信回線の切り離し

のリスク評価で切り離しを必要とされたものは、負荷機器の見えない位置から操作できるものにあつては、次により確認する。なお、ファン付照明器具の遠隔操作を禁止していないものは、切り離しが必要とみなす。

- (イ) 通信回線の切り離しは、負荷機器の近くにいる人が容易に行えること。
- (ロ) そのスイッチが通信回線の切り離し用であることが、点滅器又は調光器本体への表示等により使用者に容易に分かること。また、通信回線の切り離し方法が取扱説明書に記載してあること。

注記1 通信回線の切り離しは、電子接点でもよい。

注記2 通信回線の切り離しのためにソフトウェアを用いる場合は、技術基準の改正により、ソフトウェア評価が必要となることが示されている。このため、評価を容易にするには、ソフトウェアを用いずに通信回線を切断する機構が望まれる。

注記3 通信回線の切り離しスイッチがカバー内部に設けてある場合、その位置が点滅器又は調光器本体に表示されており、かつ、そのカバーがねじ止めされていないものは、通信回線の切り離しが容易に行えるとみなす。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器又は調光器の表面を意味する。また、表示方法については、製品表面に貼付する

ラベルを点滅器又は調光器に同梱してもよいが、この場合、電気工事者が指定の場所に貼り付けるよう施工説明書に記載してあること。

動作の確実性

点滅器： (d) 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を配線器具に講じること。 操作結果のフィードバック確認ができること 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載
調光器： (d) 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。 操作結果のフィードバック確認ができること 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次のいずれかにより確認する。

a. 操作結果のフィードバック

操作者に分かるように自動的に操作結果が表示される機能を持つこと。

注記1 見える位置からの操作は、操作結果のフィードバックができていないものとみなす。なお、見えない位置からの負荷機器の動作音はフィードバックとはみなさない。

注記2 操作後、手動でリフレッシュをさせて状態を確認することはフィードバックとはみなさない。

注記3 遠隔操作に登録した者全員にメールで知らせる方法は、複数の操作者に現時点でのステータスを同時に伝えることができる操作結果のフィードバックである。

b. 動作保証

(イ) 事業者が公表しているコントローラーの保証到達距離になるような位置に遠隔操作機構を設置する。

(ロ) 遠隔操作による ON 及び OFF の開閉操作を 1 回とし、毎分 20 回の頻度で 60 回繰り返し、正常に動作 (ON 及び OFF) すること。開閉操作の頻度は、遠隔操作対象機器の応答性を考慮し、標準時間内に操作できないものにあっては、動作に要する最小の時間となるような頻度において行う。

(ハ) コントローラーと遠隔操作される点滅器又は調光器の設置条件、設置時の動作確認、障害物による動作支障、スマートフォン等により制御される中継コントローラーが電池式の場合、電池切れによる動作支障など、これらの付帯事項を取扱説明書等に記載していること。

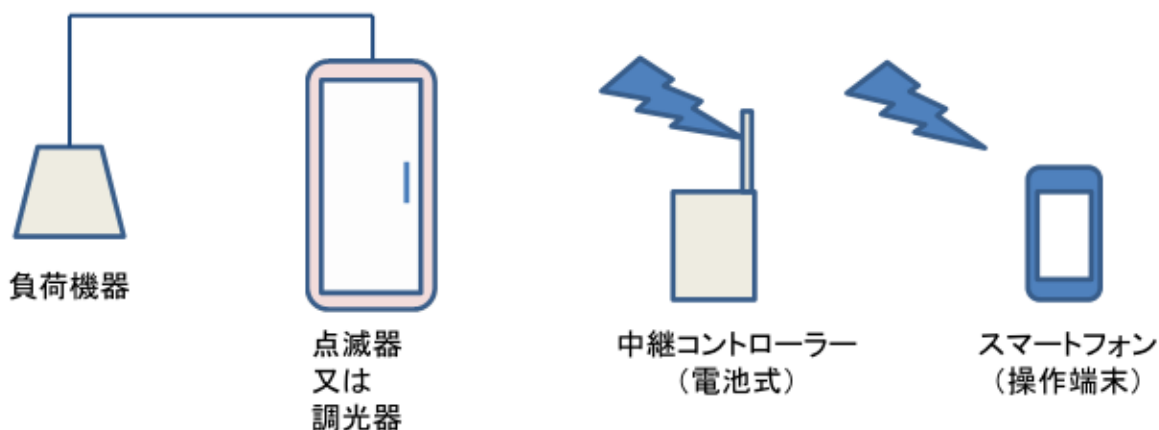


図 1 中継コントローラー、操作端末の概念図

使用する宅内通信回線における動作の円滑性

<p>点滅器： (e) 通信回線（本解釈（イ）に掲げるもの及び公衆回線を除く。）において、次の対策を遠隔操作される配線器具に講じていること。 操作機器の識別管理 外乱に対する誤動作防止 通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）</p>
<p>調光器： (e) 通信回線（本解釈（イ）に掲げるもの及び公衆回線を除く。）において、次の対策を遠隔操作される機器側に講じていること。 操作機器の識別管理 外乱に対する誤動作防止 通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）</p>

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次により確認する。

a. 操作機器の識別管理

操作端末と点滅器又は調光器との適切な設定（ユーザーID、パスワード等）により個体識別が行われること。

b. 外乱に対する誤動作防止

外乱に対する誤動作防止について、次の条件によってイミュニティ試験を実施して、適否を判定する。ただし、TCP/IP を利用した有線 LAN 及び無線 LAN については、c の再接続の確認をもってこの試験に変えることができる。

(イ) 試験対象

受信部（無線）又は 通信線接続部（有線）を含むユニットとする。

(ロ) 試験規格及び試験レベル

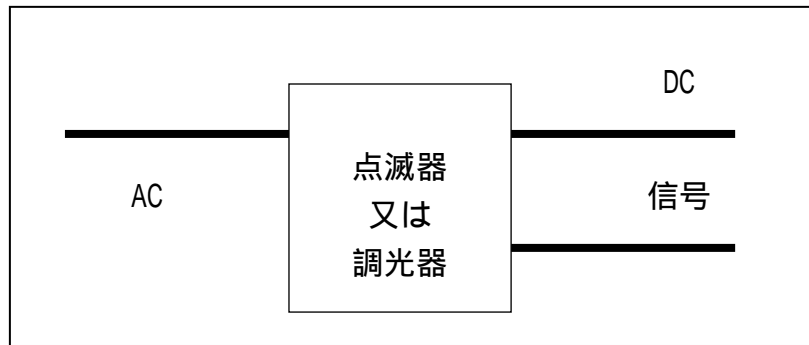


図 2 ポートの定義

表 1 試験規格及び試験レベル

規格	印加するポート	周波数範囲	試験レベル	繰り返し周波数
JIS C 61000-4-3	点滅器又は調光器本体	80M-1000MHz 1.4G-2.0GHz 2.0G-2.7GHz	3V/m 3V/m 1V/m	
JIS C 61000-4-4	AC DC(3mを超える線) 信号(3mを超える線)		1kV(CDN 使用) 0.5kV(CDN 使用) 0.5kV(容量性カップリングクランプ使用)	5kHz
JIS C 61000-4-6	AC DC(3mを超える線) 信号(3mを超える線)	150k-80MHz	3V 3V 3V	

使用する周波数において動作を確認する。

(ハ)判定

待機状態から“ON”しないこと。

- c. 通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）
通信回線接続時の再接続について、次により確認する。

注記 常時ペアリングが必要な通信方式とは、無線 LAN、PLC、有線 LAN による方式をいう。

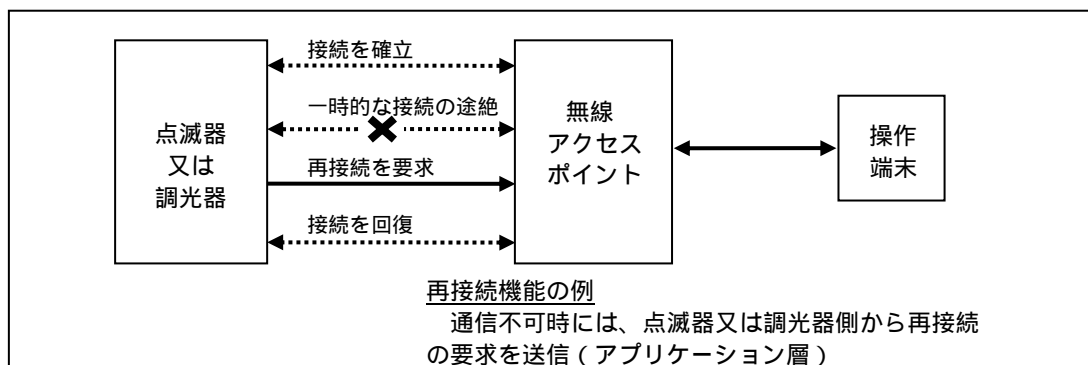


図 3 再接続機能の例

(イ)無線

- 点滅器又は調光器と任意のアクセスポイントとが接続できる最大距離まで引き離す。(シールド後、無線が切断できるように電波の受信レベルを下げておく。)
- 接続した状態で点滅器又は調光器又はアクセスポイントをシールドする。(シールドボックス又はシールドルームなどでシールドする。)
- シールドを取り除いたあと、点滅器又は調光器がアクセスポイントと再接続すること。

(ロ)有線

有線ケーブルを点滅器又は調光器から外し、再配線したとき、再接続すること。

公衆回線を利用する場合の安全対策

点滅器： (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が配線器具に講じられていること。
調光器： (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、操作端末の電池を外すなどの方法により、回線を一時的に途絶及び途絶を数回繰り返したとき、次のことを確認する。

- 試験中、点滅器又は調光器が安全に動いていること(動作状態に変化がないこと)。
- 公衆回線が復旧すれば、再度、遠隔操作が可能になること。

2カ所以上からの遠隔操作

点滅器： (g) 同時に外部の2カ所以上からの負荷機器の近くにいる人に危険が生じるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。
調光器： (g) 同時に外部の2カ所以上からの遠隔操作を受けつけない対策を講じること。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次により確認する。

- 同時に2カ所以上からの動作が危険であるか否かを確認する。
- 同時に2カ所以上からの動作が危険とみなされる場合において、通信回線を利用して、同時に2カ所以上から遠隔操作した際、次により判定する。
 - (イ)優先される1つの操作端末のスイッチを押す。
 - (ロ)相反する動作を受けつけないように製造者等が設定したタイムディレイ時間以内に続けてもう1つの操作端末の相反する操作のスイッチを押す。
 - (ハ)先に押した操作が優先されること。又は、優先する1つの操作端末を操作しているとき、もう1つの操作端末からの命令は受けつけない設定ができること。

誤操作防止対策

点滅器： (h) 配線器具は、適切な誤操作防止対策を講じること。
調光器： (h) 適切な誤操作防止対策を講じること。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、次により確認する。

操作端末は、次のような適切な誤操作防止対策が施されていること。

- a. 不用意な操作を避けたい個々の操作ボタンは、操作しやすいように他のボタンから離れていること。
- b. 携帯用操作端末(スマートフォン等)にあっては、不用意な操作を避けたい操作ボタンに対し、2回以上の操作によって決定すること、又は誤操作防止のための画面ロック機能等が講じられていること。
- c. 使用者が意図していない動作状態になった場合、少ない手順で元の状態へ復帰するか、やり直しができること。

出荷状態における遠隔操作機能の無効化

点滅器： (i) 配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。
調光器： (i) 出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

上記の点滅器又は調光器の解釈について、使用者が意図をもって遠隔操作ができるように設定しなければ、遠隔操作ができないことを次によって確認する。

- a. 切り離しスイッチがある場合、出荷状態では、bの方法により、通信回線の切り離しが行われていること。
- b. 切り離しスイッチがない場合は、何らかの設定等を行えば、遠隔操作が行える状態にならないこと。

以上