

**I E C 6 1 0 0 0 - 4 - 1 1**



Voltage dips , short interruptions  
and voltage variations immunity tests

**IEC 61000-4-11**

**電圧ディップ、瞬停および電圧変動のイミュニティ試験**

**規格関連資料**

# 規格関連資料

## IEC61000-4-11 (1994-06)

詳細は規格原文をご参照ください。

電圧ディップ、瞬停および電圧変動のイミュニティ試験

(Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests) 概説

### 1 適用範囲

この規格は、電圧ディップ、瞬停および電圧変動に対する電気・電子機器のイミュニティ評価の一般的な基準を確立することを目的とする。

相当たり16Aを超えない定格入力電流をもつ電気・電子機器に適用する。

直流回路網または400Hzの交流回路網に接続する電気・電子機器には適用しない。

#### 1-1 試験レベル

電圧試験レベルの規定基準は、機器の定格電圧(UT)を使用する。

機器が定格電圧に範囲をもつ場合には、次が適用される。

電圧範囲が定格電圧範囲に規定した下限電圧の20%を超えない場合、

その範囲から単一の電圧を試験レベルの規定基準として指定できる(UT)

他の全ての場合は、試験手順を電圧範囲に明示した下限および上限の両方に適用する

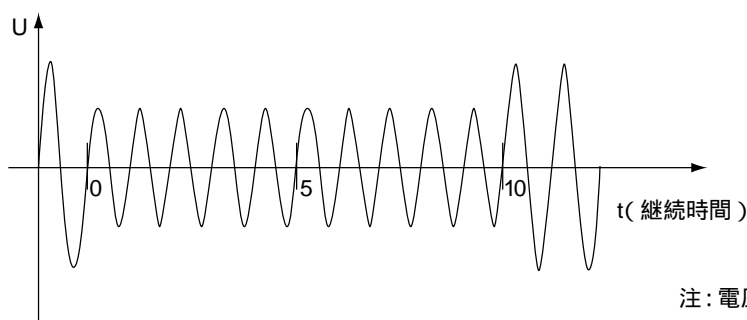
#### 1-1-1 電圧ディップと瞬停

【表1】電圧ディップおよび瞬停に対する適切な試験レベルと継続時間

試験レベル %UT	電圧ディップおよび瞬停 %UT	継続時間 (周期)
0	100	0.5、1、5、10、25、50、x
40	60	
70	30	

0.5の周期は、正極性および負極性の0°と180°から試験を開始する。  
注：1. 0%の試験レベルは、供給電圧の停電に相当する。  
2. 定格電圧の0%～20%の試験レベルは、全停電と見なしてもよい。  
3. xはオープンクラスで製品仕様書で規定できる。

【図1】電圧ディップの波形例



注：電圧は10周期間に70%に低下する。  
ゼロクロスで遷移。

図1.電圧ディップ

#### 1-1-2 電圧変動(オプション)

【表2】短期供給電圧変動のタイミング

電圧試験レベル	電圧低下に 要する時間	低下電圧に おける時間	電圧上昇に 要する時間
40%UT	2s ± 20%	1s ± 20%	2s ± 20%
0% UT	2s ± 20%	1s ± 20%	2s ± 20%
	x	x	x

注：xはオープンクラスで製品仕様書で規定できる。

【図2】電圧変動の波形例

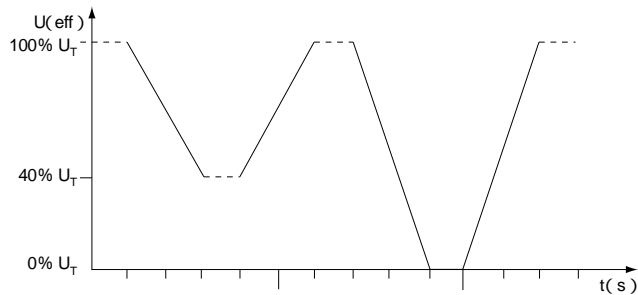


図2. 電圧変動

注：電圧は、緩やかに低下する。

## 2. 試験機器

### 2-1. 試験発電機の特性と性能

出力電圧 .....	± 5%
発電機出力の負荷変動 .....	100%出力、0～16A :5%未満 70%出力、0～23A :7%未満 40%出力、0～40A :10%未満
出力電流能力 .....	定格電圧で相当たり実効値で16A、発電機は、最高5秒の継続時間で、 定格電圧の70%で23Aまた40%で40Aを流すことができること
ピーク突入電流の駆動能力 .....	発電機の最大ピーク駆動能力は、220V～240V電源の場合 500A、100V～120Vの場合は250Aを超える必要はない
発電機に100 の抵抗負荷を接続した場合の実電圧のオーバーシュート/アンダーシュート .....	電圧変動の5%未満
発電機に100 の抵抗負荷を接続した場合の急激な変動中での電圧上昇(下降)時間 .....	1 μs～5 μs
位相の変位 .....	0°～360°
電力周波数と電圧ディップと瞬停の位相関係 .....	± 10°未満

### 2-2. ピーク突入電流能力測定用の電流監視装置の特性

50 負荷における出力電圧 .....	0.01V / A以上
ピーク電流 .....	最小1000A
ピーク電流精度(3ms継続するパルス) .....	± 10%
電流実効値 .....	最小50A
最大I×T .....	10A・s以上
立上り/立下り時間 .....	500ns以下
低周波3dB点 .....	10Hz以下
挿入抵抗器 .....	0.001 以下
構造 .....	環状体(トロイダル)
穴径 .....	最小5cm

### 2-3. 電源

試験電圧の周波数は、定格周波数の±2%以下でなければならない。

## 3. 試験の設定

試験発電機とEUTの接続は、できるだけ短い電力供給ケーブルを使用する。

三相EUTの試験は、相互に同期した3セットの装置を使用する。

## 4. 試験手順

試験の開始に当たっては、次の項目を含む試験計画書を作成する。

- EUTの型式名
- 接続(プラグ、端子等)および対応ケーブル、周辺装置に関する情報
- EUTの電源入力端
- EUTの代表的な動作モード

規定する性能基準

機器の動作モード(単数/複数)

試験設定の説明

EUTが実際の操作信号源を使用できない場合は、シミュレートしてもよい。

試験時に何らかの性能劣化があれば記録する。

監視装置は、試験中および試験後EUTの操作モード状態を表示できることが望ましい。

各試験グループの後で、完全な機能試験を実施する。

#### 4-1. 気象条件

周囲温度 ..... 15 ~ 35

相対湿度 ..... 25% ~ 75%

気圧 ..... 86kPa ~ 106kPa( 860mbar ~ 1060mbar )

#### 4-2. 電磁的条件

試験所の電磁的条件は、EUTの正確な動作と試験結果に影響を与えないように保証する。

#### 4-3. 試験の実施

試験中、試験のための電源電圧を2%の精度範囲で監視する。

発電機のゼロ交差制御は、 $\pm 10^\circ$ の精度でなければならない。

##### 4-3-1. 電圧ディップおよび瞬停

EUTは最小10秒間の間隔でディップ/停電を3回繰り返して試験レベルと継続時間の試験をする

代表的な動作モードについてそれぞれ試験をする

供給電圧の急激な変化は電圧のゼロクロスで、また各位相については $45^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $135^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $225^\circ$ 、 $270^\circ$  および $315^\circ$  から選択し、必要に応じて角度を追加する

三相システムは相ごとの試験が望ましい

三相計器および三相電力供給機器の場合は、三相全部同時に試験をする

三相全部にディップまたは停電を同時にする場合、電圧のゼロクロスは一つの相となる

##### 4-3-2. 電圧変動( オプション )

EUTは、最も代表的な動作モードに対して10秒間隔で3回、規定に従って電圧変動の試験をする。

## 5. 試験結果と試験報告書

5-1. 試験結果はEUTの動作条件および機能仕様に基づいて分類する。

仕様書の許容範囲内の正常性能

自己回復可能な一時的劣化または機能もしくは性能の損失

オペレータの介入またはシステムの再起動を必要とする一時的劣化または機能もしくは性能の損失

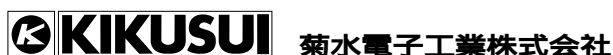
機器またはソフトウェアの故障、またはデータの損失による回復不能な劣化または機能の損失

#### 5-2

一般に、機器が試験の全期間にわたってそのイムニティを示し、かつ試験の終了時にEUTが技術仕様書内で規定した機能上の要求事項を満足する場合、試験結果は「良」である。

#### 5-3

試験報告書は、試験条件および試験結果を含むこと。



本社・技術センター	〒224-0023 横浜市都筑区東山田1-1-3	TEL( 045 )693-0200
首都圏南営業所	〒224-0023 横浜市都筑区東山田1-1-3	TEL( 045 )693-7530
東北営業所	〒981-3133 仙台市泉区泉中央3-19-1リシヨル=プルST	TEL( 022 )374-3441
東関東営業所	〒310-0911 水戸市見和3-632-2	TEL( 029 )255-6630
北関東営業所	〒372-0026 伊勢崎市宮前町215-1	TEL( 0270 )23-7050
首都圏西営業所	〒190-0023 立川市柴崎町5-8-25 ヘルメソンス	TEL( 042 )529-3451
東海営業所	〒465-0097 名古屋市名東区平和が丘2-143	TEL( 052 )774-8600
関西営業所	〒536-0004 大阪市城東区今福西6-3-13	TEL( 06 )6933-3013
九州営業所	〒810-0074 福岡市中央区大手門3-10-4 丸尾ビル	TEL( 092 )771-7951