

# 家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン

平成12年12月

通 商 産 業 省  
資 源 エ ネ ル ギ ー 庁  
公 益 事 業 部

## 目 次

1.	目 的 .....	1
2.	適用範囲 .....	1
3.	用 語 .....	1
4.	機器の分類 .....	2
5.	要求事項 .....	4
5. 1	全般事項 .....	4
5. 2	高調波電流発生限度値 .....	4
6.	測 定 .....	9
6. 1	測定回路 .....	9
6. 2	測定用電源 .....	10
6. 3	測定機器 .....	10
6. 4	各種機器の具体的測定法 .....	14
7.	個別機器の測定条件 .....	14
7. 1	テレビジョン受信機の測定条件 .....	14
7. 2	オーディオアンプの測定条件 .....	15
7. 3	ビデオテープレコーダの測定条件 .....	15
7. 4	ビデオディスクプレーヤ・レコーダの測定条件 .....	15
7. 5	照明機器の測定条件 .....	15
7. 6	独立形調光装置の測定条件 .....	16
7. 7	電気掃除機の測定条件 .....	16
7. 8	電気洗濯機の測定条件 .....	16
7. 9	電子レンジの測定条件 .....	17
7. 10	電磁調理器の測定条件 .....	17
7. 11	エアコンディショナの測定条件 .....	17
7. 12	情報技術機器（I T E）の測定条件 .....	17
7. 12. 1	複写機及び類似の機器の測定条件 .....	17
7. 13	直流電源装置（単体）の測定条件 .....	18
7. 14	電動工具の測定条件 .....	18
7. 15	その他の測定条件 .....	18
	備 考 .....	19

# 家電・汎用品高調波抑制対策 ガイドライン

## 1. 目的

本ガイドラインは、商用電力系統の高調波環境目標レベルを考慮して、家電・汎用品を設計・製造するに際し必要となる「発生する高調波電流の抑制レベル」と「測定方法」などを示すものである。

注1：商用電力系統の高調波環境目標レベルとしては、総合電圧歪み率において、6.6 kV配電系5%及び特高系3%が妥当であるとされている。（通商産業省資源エネルギー庁長官の私的懇談会「電力利用基盤強化懇談会」による。報告書1987年5月。）

注2：高調波電流の発生量の抑制目標として、機器の2000年迄の普及率、需要予測等を考慮して、現状から総量で家電・汎用品は25%抑制、特定需要家は50%抑制することが示されている。（（社）電気協同研究会の高調波対策専門委員会による。報告書1990年6月）

注3：GATTスタンダードコード（規格等によって生じる非関税障壁の排除）の精神を尊重し、上記の抑制目標を考慮しつつIEC規格への整合を基本とし、さらに日本特有の事情にも配慮する。

## 2. 適用範囲

300V以下の商用電源系統に接続して使用する定格電流20A/相以下の電気・電子機器（家電・汎用品）に適用する。

ただし、上記範囲外であってもこれを準用することを妨げない。

## 3. 用語

本ガイドラインで用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

（1）商用電源系統とは、電力会社の所有する電力系統と電氣的に接続されている需要家配線（コンセントを含む）をいう。

（2）照明機器用電子トランスとは、半導体素子及び変圧器、チョークコイル、コンデンサなどの部品の全部又は一部で、一体若しくは分離して構成され、電球を電源の周波数とは異なる周波数で動作させる変換器（一般的には商用周波数を高周波に変換）をいう（以下、電子トランスという）。

なお、調光機構、雑音防止機構、力率改善機構などの補助装置を含んでもよい。

（3）電球形蛍光ランプとは、発光管、スタータ及び安定器が一体化しており、これらの部分は交換できないもので、ねじ込み口金を用いた蛍光ランプをいう。

（4）照明機器とは、調光装置・安定器・電子トランスなどのランプ制御装置（以下ランプ制御装置という）、照明器具及び電球形蛍光ランプをいう。

(5) 調光装置とは、調光器及び切り替えスイッチ、その他の電気的方法により光源の光出力を調整できるものをいう。

(6) ステップ調整式掃除機とは、段階的に点弧角を変化させて消費電力を調整する方式の掃除機をいう。

(7) 電子計算機とは、日本標準商品分類（総務庁）中分類52－電子計算機および関連装置をいう。

#### 4. 機器の分類（クラス分け）

機器を分類して、それぞれのクラスの機器に高調波電流発生の限度値を適用する。

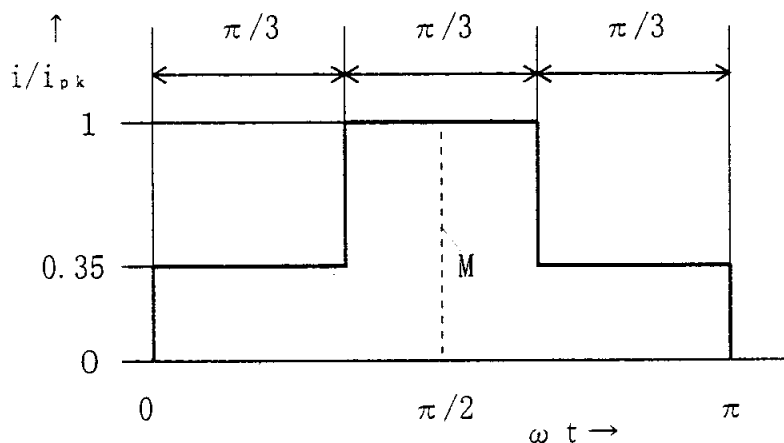
クラスA： 平衡3相機器及び他のクラスに属さないすべての機器。

クラスB： 手持ち形電動工具

クラスC： 照明機器

クラスD： 第1図で定められる「特殊な電流波形」の入力電流を持つ機器で、かつ本ガイドラインで後述する測定法に基づく有効入力電力が600W以下の機器。

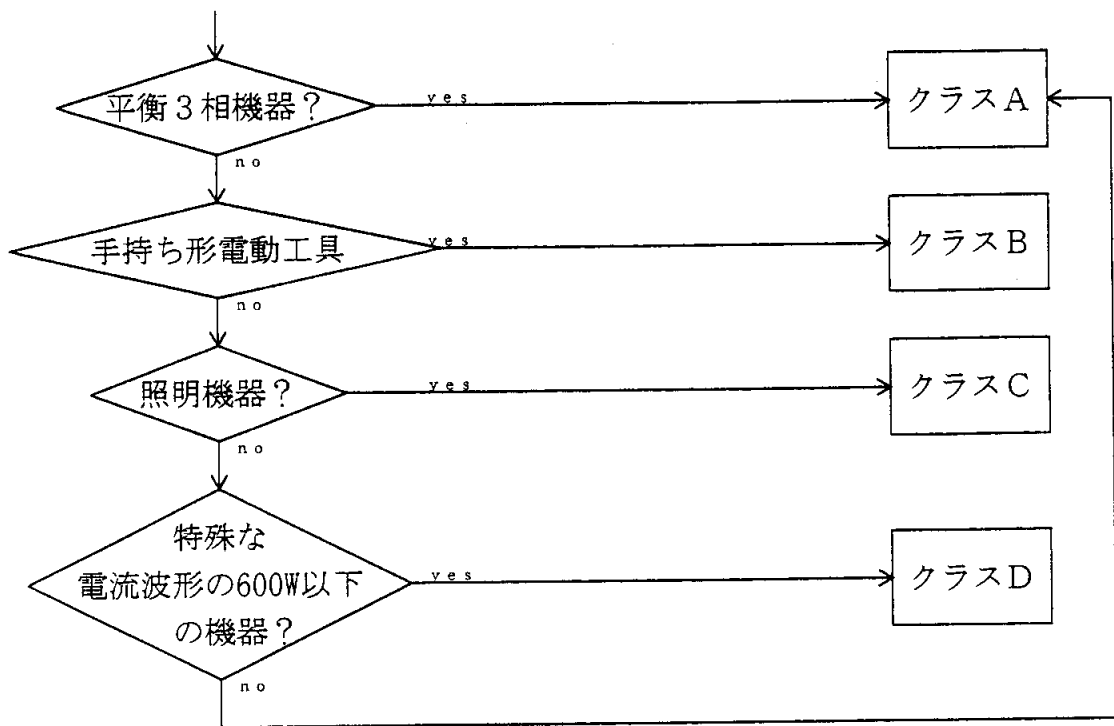
機器の分類（クラス分け）を決定するフローチャートを第2図に示す。



第1図 機器の入力電流波形を「特殊な電流波形」として定めるための  
入力電流波形を当てはめる包絡線

注1：入力電流波形にかかわらず、クラスB、クラスCに分類される機器はクラスDの機器とはみなさない。

注2：機器の入力電流の各々の半周期の波形において、その波形の尖頭値  $i_{pk}$  を第1図の中央線のMとレベル“1”に合わせたとき、それぞれの半周期の少なくとも95%の期間で、波形が第1図に示す実線の包絡線の範囲内にある時、その入力電流波形を「特殊な電流波形」とみなす。



第2図 機器を分類（クラス分け）するフローチャート

## 5. 要求事項

### 5. 1 全般事項

(1) 限度値は、後述の測定法に従って測定した定常状態の高調波電流に適用する。

(2) 19次を超える高調波電流に対しては、発生する高調波スペクトラムの包絡線を見て、高次になるにつれて、その発生量が単調に減少する傾向にあるならば、その測定を19次までの高調波電流に限ってもよい。

(3) 機器の試験条件の下に測定した入力電流の値の0.6%と5mAとを比較し、大きい方の値未満の高調波電流は無視する。

(4) 後述の測定法に従って測定したとき、過渡的に生じる高調波電流に対しては、次のように取り扱う。

(a) 個々の機器が、手によって又は自動的に、動作に入ったとき、あるいは動作を終えたときに発生する高調波電流は継続が10秒以下ならば、無視する。

注：高圧放電ランプにあっては、始動時動作が安定化するまでの間に発生する高調波電流には、限度値を適用しない。

(b) 機器全体または機器のある部分を測定しているときに生じる、その他のすべての過渡的な高調波電流には、限度値が適用される。

(c) 過渡的な高調波電流については、監視期間2.5分の内、累積で10%までならば、限度値の1.5倍の値まで認められる。

(5) 限度値が基本波電流又は入力電力の関数として示されている場合、その基本波電流又は入力電力は、高調波電流の測定と同じ条件で測定される。

(6) 装置が個々の電源プラグ（商用電源系統に接続する形状のプラグ）を含む複数の機器で構成され、ラック又はケースに設置されている場合、あるいは複合機器、システムを構成する場合は、それらの個々の機器は、それぞれ商用電源に接続されているとみなし、各機器に限度値が適用される。

(7) 複合機器、システムが、異なるクラスに分類される機器で構成される場合は、個々の機器が電源プラグを有しない場合でも、個々の機器について別々に測定し、各クラスの限度値を適用してもよい。

注：このガイドラインに適合していることを表示する場合には、「高調波ガイドライン適合品」と取扱説明書等に表示する。

なお、このガイドラインを準用した場合は、「高調波ガイドライン準用品」と表示する。

### 5. 2 高調波電流発生限度値

各クラス毎の機器の高調波電流発生限度値（単位：A、各次数毎の実効値）は、次のとおりである。

注：Wは後述の測定法で測定した機器の有効入力電力値をワット（W）で表した値である。

### 5.2.1 クラスAの機器に対する限度値

クラスAの機器の入力電流の高調波は、表1に示される限度値Aの「最大許容高調波電流」を超えてはならない。ただし、三相200V機器にあつては、表1-1とする。

### 5.2.2 クラスBの機器に対する限度値

クラスBの機器の入力電流の高調波は、表1に示される限度値Aの「最大許容高調波電流」の1.5倍の値を超えてはならない。ただし、三相200V機器にあつては、表1-1とする。

### 5.2.3 クラスCの機器に対する限度値

(1) クラスCの機器の入力電流の高調波は、表2に示される限度値Cの「基本波入力電流に対する百分率の最大値」を超えてはならない。

(2) 有効入力電力35W以下の照明機器には限度値を適用しない。ただし、35W以下の電球形蛍光ランプについては、次のいずれかを満足しなければならない。ただし、実施時期については、1999年1月からとする。

(a) 入力電流の高調波は、表3に示される限度値Dの「電力比例限度値及び最大許容高調波電流」の値を超えてはならない。

(b) 基本波入力電流に対する百分率で示される第3及び第5高調波は、それぞれ86%、61%を超えてはならない。更に、入力電圧の零クロスをもととして、入力電流の波形は、60°あるいはそれより前で立ち上がり、入力電流のピーク（半周期にいくつかのピークがある場合は最後のピーク）は、65°あるいはそれより前にあつて、かつ、90°より後ろで零になること。

(3) 調光装置に対する限度値は、次のとおりである。

位相制御式以外の放電灯器具組込装置の高調波電流は、調光レベルが最大の時の基本波電流値に、表2に定められる限度値Cの「基本波入力電流に対する百分率の最大値」から得られる値を乗じた電流値を超えてはならない。

注：独立形調光装置、白熱電灯器具組込装置、位相制御式の放電灯器具組込装置には、限度値を適用しない。

(4) 一つの照明器具に種々のランプ制御装置が組み込まれ、適用すべき限度値の表が複数にわたる場合は、原則として個々のランプ制御装置毎に測定し、各々の限度値が適用される。

### 5.2.4 クラスDの機器に対する限度値

クラスDの機器の入力電流の高調波は、表3に示される限度値Dの「電力比例限度値及び最大許容高調波電流」の値を超えてはならない。

注：照明機器を除く有効入力電力50W以下の機器には、限度値を適用しない。

表1 限度値A

高調波次数 n	最大許容高調波電流 A $[x(230/V_{nom})]^*$
奇数高調波	
3	2.30
5	1.14
7	0.77
9	0.40
11	0.33
13	0.21
$15 \leq n \leq 39$	$0.15 \times (15/n)$
偶数高調波	
2	1.08
4	0.43
6	0.30
$8 \leq n \leq 40$	$0.23 \times (8/n)$

\*注：限度値として、「表の中の値  $x(230/V_{nom})$ 」の計算値は、機器の定格電圧( $V_{nom}$ )が220V、230V、240Vの電源系統以外の電圧の場合に適用する。機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な電力系統のすべての公称電圧を  $V_{nom}$  として各限度値を計算する。(ただし、220V、230V、240Vの電源系統の場合は、 $V_{nom}=230V$ 一定とする)



表 1 - 1 限度値 A (三相 200V 機器)

高調波次数 n	最大許容高調波電流 A $[x(400 / V_{nom})]$ *
奇数高調波	
3	2.30
5	1.14
7	0.77
9	0.40
11	0.33
13	0.21
$15 \leq n \leq 39$	$0.15 \times (15 / n)$
偶数高調波	
2	1.08
4	0.43
6	0.30
$8 \leq n \leq 40$	$0.23 \times (8 / n)$

\*注：限度値として、「表の中の値  $x(400 / V_{nom})$ 」の計算値は、機器の定格電圧 ( $V_{nom}$ ) が、三相の380V、400V、415Vの電源系統以外の電圧の場合に適用する。機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な電力系統のすべての公称電圧を  $V_{nom}$  として各限度値を計算する。

表2 限度値C

高調波次数 n	照明機器の基本波入力電流の百分率 として表される最大値 (%)
偶数高調波	
2	2
奇数高調波	
3	$30 \times \lambda^*$
5	10
7	7
9	5
$11 \leq n \leq 39$	3

\*注：λは、回路の力率。

表3 限度値D

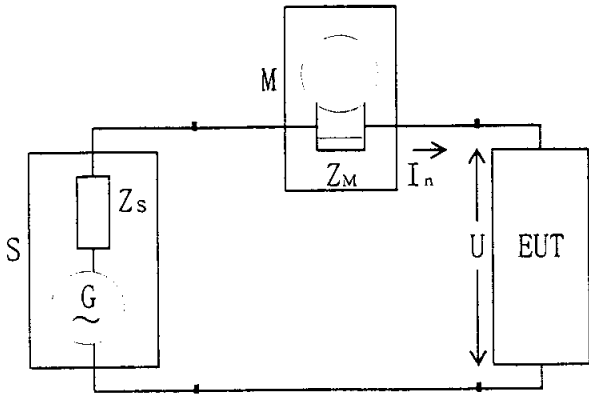
高調波次数 n	電力比例限度値 [ $x(230/V_{nom})$ ] * mA/W	最大許容高調波電流 [ $x(230/V_{nom})$ ] * A
3	3.4	2.30
5	1.9	1.14
7	1.0	0.77
9	0.5	0.40
11	0.35	0.33
$13 \leq n \leq 39$	$3.85/n$	表1による

\*注：限度値として、「表の中の値  $x(230/V_{nom})$ 」の計算値は、機器の定格電圧( $V_{nom}$ )が220V、230V、240Vの電源系統以外の電圧の場合に適用する。機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な電力系統のすべての公称電圧を  $V_{nom}$  として各限度値を計算する。(ただし、220V、230V、240Vの電源系統の場合は、 $V_{nom}=230V$ 一定とする)

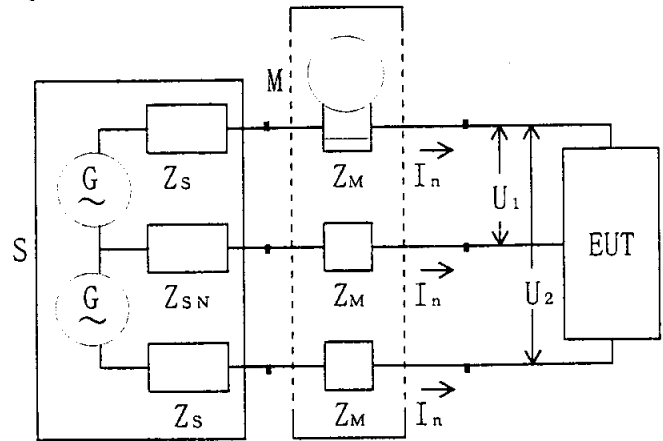
## 6. 測定

### 6.1 測定回路

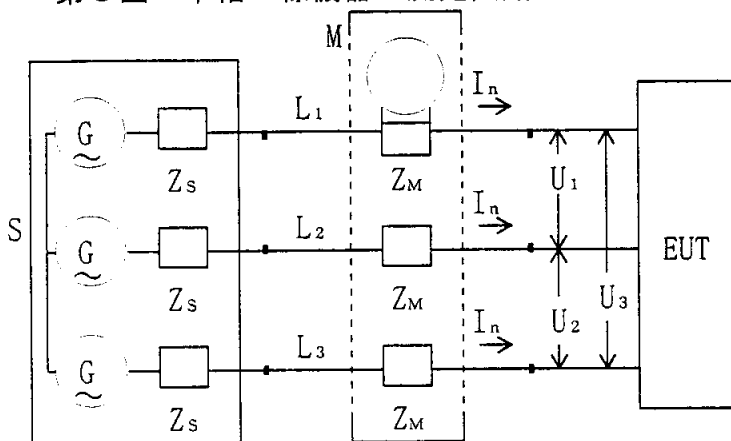
- (1) 単相2線機器の測定回路は、第3図による。
- (2) 単相3線機器の測定回路は、第4図による。
- (3) 3相機器の測定回路は、第5図による。



第3図 単相2線機器の測定回路



第4図 単相3線機器の測定回路



第5図 3相機器の測定回路

- S : 測定用電源  
M : 測定用機器  
EUT : 供試機器  
G : 測定用電源の開放電圧  
 $Z_M$  : 測定用機器の入力インピーダンス  
 $Z_s$ 、 $Z_{sN}$  : 測定用電源の内部インピーダンス  
(測定用インピーダンスを含む)  
 $I_n$  : 線電流のn次の高調波成分  
 $U$ 、 $U_1$ 、 $U_2$ 、 $U_3$  : 測定用電圧 (測定中における供試機器の受電端子電圧)

注1 : 単相2線機器の測定の場合の  $Z_s + Z_M$

供試機器が、

- a. 100V機器の場合 : (直流抵抗分  $0.4 \Omega \pm 8\%$ ) + (インダクタンス分  $0.37 \text{mH} \pm 8\%$ )
- b. 200V機器の場合 : (直流抵抗分  $0.38 \Omega \pm 8\%$ ) + (インダクタンス分  $0.46 \text{mH} \pm 8\%$ )

注 2 : 単相 3 線機器の測定の場合

a.  $Z_s + Z_M$  の値 : (直流抵抗分  $0.19 \Omega \pm 8\%$ ) + (インダクタンス分  $0.23 \text{mH} \pm 8\%$ )

b.  $Z_{sN} + Z_M$  の値 : (直流抵抗分  $0.21 \Omega \pm 8\%$ ) + (インダクタンス分  $0.14 \text{mH} \pm 8\%$ )

注 3 : 3 相機器の測定の場合

a.  $Z_s + Z_M$  の値 : (直流抵抗分  $0.19 \Omega \pm 8\%$ ) + (インダクタンス分  $0.23 \text{mH} \pm 8\%$ )

## 6. 2 測定用電源

測定用電源は、供試機器の受電端子（測定回路の U、 $U_1$ 、 $U_2$ 、 $U_3$  の点）において測定中、次の条件に適合しなければならない。

(1) 測定用電圧・周波数は、機器の定格電圧・定格周波数であること。機器が複数の定格電圧・定格周波数を有する場合は、それらの電圧・周波数を供給して、それぞれ測定する。また、機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な商用電源システムのすべての公称電圧において、それぞれ測定する。電圧の変動は、無負荷時で  $\pm 2.0\%$  以内に維持されること、また、周波数は、公称値の  $\pm 0.5\%$  以内に維持されること。

(2) 相間の基本波電圧の位相差は、3相電源の場合、 $120^\circ \pm 1.5^\circ$ 、単相 3 線電源の場合、 $180^\circ \pm 1.5^\circ$  のこと。

(3) 測定用電源に含まれる高調波の基本波に対する電圧比は、無負荷時及び供試機器の定格消費電力に相当する抵抗負荷に電力を供給しているとき、次の値以下であること。

3 次高調波 :  $0.9\%$

5 次高調波 :  $0.4\%$

7 次高調波 :  $0.3\%$

9 次高調波 :  $0.2\%$

2 次から 10 次の偶数高調波 :  $0.2\%$

11 次から 39 次の奇数高調波 :  $0.1\%$

(4) 測定用電圧のピーク値は、無負荷時及び供試機器の定格消費電力に相当する抵抗負荷に電力を供給しているとき、その実効値の  $1.40$  から  $1.42$  倍以内であること。

なお、そのピーク値は、0 点を通過した後、 $87^\circ$  から  $93^\circ$  以内に到達すること。

(5) 電源の内部インダクタンスと供試機器のキャパシタンス間で共振が起こらないよう留意すること。

## 6. 3 測定機器

### 6.3.1 全般要求仕様

測定機器の仕様は、次のとおりでなければならない。

(参考：測定機器の仕様に関する IEC 規格として、IEC レポート 1000-4-7 がある。)

(1) 波形分析用機器のタイプは特に指定しない。次節 6.3.2 及び 6.3.3 に周波数領域形と時間領域形測定器が実際の使用において、ほぼ等価となる仕様を示す。

(2) 測定機器の波形分析用機器と波形検出器を含めた(第3図～第5図のMの)総合的な誤差は、電流の安定した高調波成分を測定するとき、許容限度値の5%又は供試機器の定格電流の0.2%のいずれか大きい方の値を超えないこと。

(3) 測定機器の波形分析用機器と波形検出器を含めた(第3図～第5図のMの)総合的な入力インピーダンスは、供試機器の入力電流による電圧降下が波高値で0.15Vを超えない値であること。

(4) 測定電流の高調波成分が測定中に変化して限度値を超える可能性がある場合は、1.5秒±10%の時定数をもつ1次ローパスフィルターの処理により、振幅の平滑化に応じた方法によって、高調波成分を評価する。ただし、この方法が困難である場合は、この処理をせず4回以上測定し、その算術平均による方法を使用してもよい。

注1:  $10^{-5}$ 秒を超えない時定数の外部シャントを使用する場合は、シャントによる誤差は無視できる。

注2: 電流トランスを使用する場合は、測定電流のDC成分による誤差に注意すること。

注3: 波高率の大きい電流のピーク値または電源周波数の基本波電流による測定器の入力段における過負荷又は妨害となるインタモジュレーションによって生じる誤差に注意すること。

### 6.3.2 周波数領域形測定法に対する要求仕様

(1) 安定した高調波電流のみが供試機器によって発生する場合の要求仕様

(a) 測定器の選択性を示す減衰度について、測定機器をセットし測定する。一つの第 $n$ 次の高調波周波数 $f_n$ に対して、 $f_n - f_1$ 及び $f_n + f_1$ の周波数における減衰度は、次の値以上であること。

$2f_1 \leq f_n \leq 12f_1$  の場合 : 30dB

$12f_1 < f_n \leq 20f_1$  の場合 : 20dB

$20f_1 < f_n \leq 40f_1$  の場合 : 15dB

(b)  $0.5f_n$ 以下の周波数に対する減衰度は、50dB以上あること。

(c) 電源周波数 $f_1$ (50Hzまたは60Hz)に対する減衰度は、60dB以上あること。

(2) 変動する高調波電流を含むその他の場合に対する追加要求仕様

供試機器によって発生する高調波電流が、測定機器をある高調波周波数 $f_n$ に設定したとき、試験中に急速に変動する場合、次の点も合わせて考慮すること。

(a) 帯域幅が広がると測定値が大きくなる可能性があることを念頭においた上で、3Hzから10Hzの帯域幅で測定を行ってもよい。

(b) 限度値を超えたことに疑いがある場合は、-3dBの点間で $3\text{Hz} \pm 0.5\text{Hz}$ の帯域幅を有し、かつ $(f_n - 15)\text{Hz}$ または $(f_n + 15)\text{Hz}$ に等しい周波数の単一信号の周波数に対して25dB以上の減衰を有する測定機器を使用するべきである。

注: 選択性の波形分析器は、通常上記に指定した時定数よりはるかに小さい。

高調波発生測定で要求した1.5秒の時定数は、ローパスフィルタを指示器又は記録器の直前に挿入することにより実施するのが最善であると考えられる。

### 6.3.3 ディスクリートフーリエ変換 (DFT) を用いた時間領域形測定法に対する要求仕様

(1) 安定した高調波電流のみが供試機器によって発生する場合の要求仕様

(a) 測定用ウィンドウの幅は、基本周波数の4から30サイクル間とすること。

(b) ウィンドウの形態は指定しない。

しかしレクタングュラーウィンドウを用いる場合は、サンプリングレートを基本周波数  $f_1$  に次のように同期する必要がある。すなわち、サンプリングレートを同期する周波数  $f_{syn}$  と基本周波数  $f_1$  との間の最大相対偏差は、定常状態において、 $f_1$  の 0.03% 以下であること。

ハニングウィンドウを用いる場合は、このような厳密な同期は必要としない。

(c) サクセシブウィンドウ間のギャップ及びオーバーラッピングに対する要求事項はない。

(d) アンチエイリアシングフィルタの減衰度は、測定周波数帯域の中への折り返し周波数に対して、少なくとも 50 dB でなければならない。

(2) 変動する高調波電流を含むその他の場合に対する追加要求仕様

(a) レクタングュラー (ユニフォーム) ウィンドウに対しては、サクセシブウィンドウ間は、ギャップもなく、オーバーラッピングもないこと。(第6図)

ハニングウィンドウについては、ギャップなしで、半分/半分のオーバーラッピングにすること。(第7図)

その他のタイプのウィンドウは、使用してはならない。

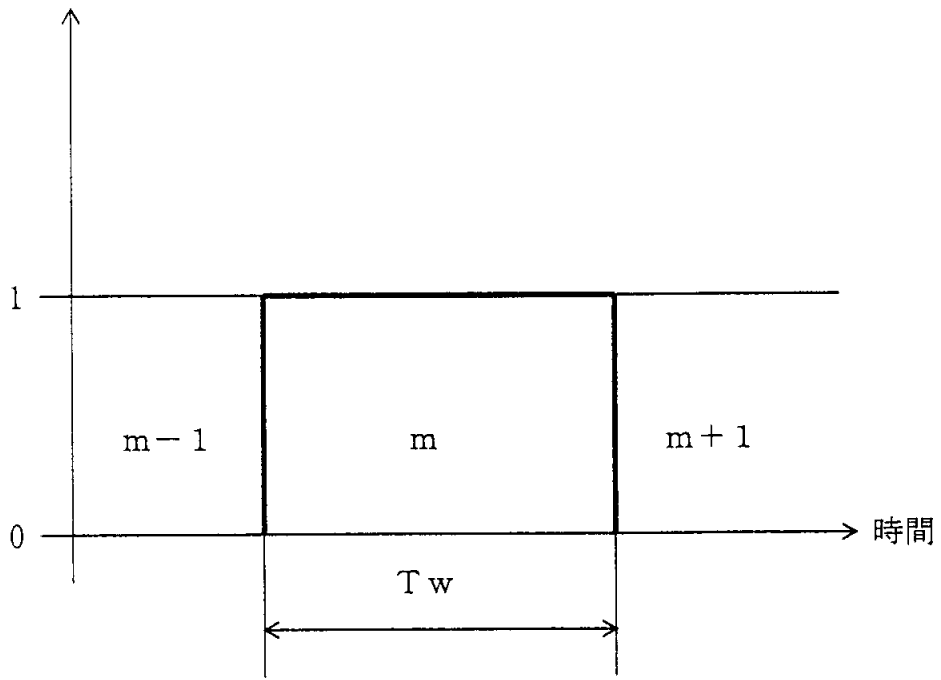
(b) 限度値を超えたことに疑いがある場合は、測定機器は、レクタングュラーウィンドウにおいては基本周波数の16サイクルのウィンドウ幅を有するもの、ハニングウィンドウにおいては基本周波数の20から25サイクルのウィンドウ幅を有するものを使用しなければならない。

注：前記6.3.1 (4) に述べた1.5秒のアナログ形時定数に等しい特性については、サクセシブウィンドウのリアルタイムのソフトウェア処理によって達成してもよい。ただし、この方法が困難である場合は、この処理をせず4回以上測定し、その算術平均による方法を使用してもよい。

### 6.3.4 DFTとは異なったシステム (例えばデジタルフィルタ) を用いる時間領域形測定法に対する要求仕様

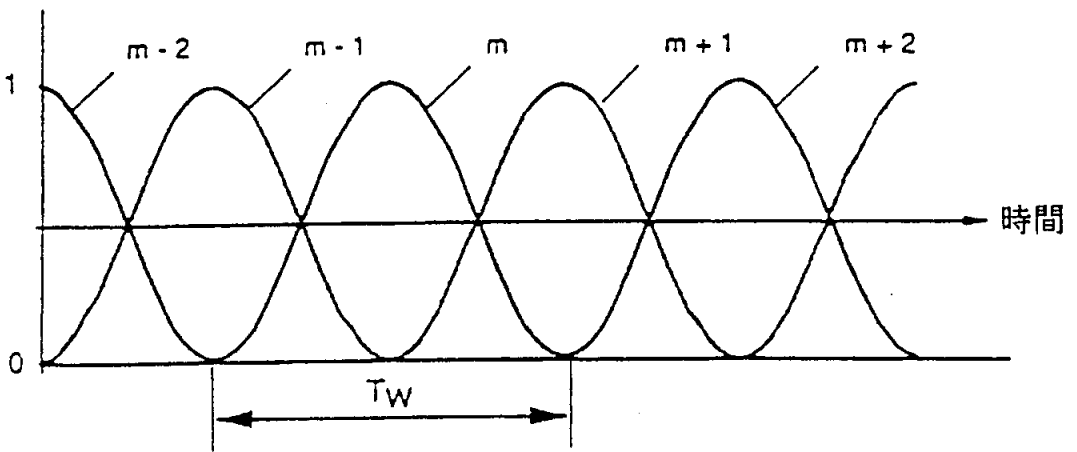
この種の測定機器は前記の周波数領域形測定器によるものに等しい結果が得られるように設計されなければならない。

重さ (ウエイトファクター)



第6図 レクタングュラウインドウの形態と配置  
 $m-1$ 、 $m$ 、 $m+1$  ウインドウのシーケンス  
 $T_w$  ウインドウ幅

ファクター



データ

(ウエイト)

## 6. 4 各種機器の具体的測定法 : 型式試験における測定条件

### 6.4.1 全般測定条件

ここに記載のない機器に対しては、使用者によって扱われる制御器または自動プログラムを、通常の使用状態において、連続した高調波次数の各成分が、それぞれの次数毎に最大の高調波成分を生じるように設定して、測定する。結果が通常使用に相応しているかどうかを確認する必要がある。

- (1) 機器は、特に定めるものを除き、製造者が準備した状態で測定する。
- (2) 単相3線機器及び3相機器の場合は、各線について測定する。
- (3) 測定環境条件

特に指定する場合を除き、一般的に次の範囲の任意の点で測定することが望ましい。

#### (a) 周囲環境

- ・温度 摂氏15度～35度
- ・湿度 25%～85%
- ・気圧 86 kPa (860 hPa) ～106 kPa (1060 hPa)

#### (b) 電磁気環境

測定室の電磁気環境は、測定結果に影響を与えてはならない。

## 7. 個別機器の測定条件

### 7. 1 テレビジョン受信機の測定条件

#### (1) 全般

- (a) 高調波電流及び入力電力の測定は、IEC Publ. 107-1「テレビジョン受信機試験方法」規格の消費電力測定方法に基づいて測定する。
- (b) 受信機に含まれる付属回路・補助回路の負荷を含めて行うこと。ただし受信機から電力を供給する周辺機器の負荷は除く。

#### (2) 測定条件

次節(a)の映像信号で変調したテレビジョン信号を試験信号発生器より供給し、また受信機を次節(b)に従って輝度、コントラスト及び音声レベルを正しく設定した映像を表示するよう調節して測定する。

- (a) テレビジョン受信機は、75オーム終端で70 dB ( $\mu$ V)の正規のテレビジョン信号を次の信号で変調して供給する。

注：ベースバンド信号でのみ動作する機器については、1 V<sub>p-p</sub>のコンポジット信号を映像信号入力として供給する。

- ・音声変調：100%
- ・音声信号：1 kHz 正弦波
- ・映像信号：CCIR recommendation 471-1による色の順序の(75/0/75/0)カラーバー信号のうち白ウィンドを含むもの。

[参考：JIS C 6101(1988)「テレビジョン受信機試験方法」の小節2.(8)(u)項の複合カラーバー信号]



(b) 規定の輝度（三縦じま信号において、白の基準レベルが150 cd/m<sup>2</sup>、黒レベルが2 cd/m<sup>2</sup>）になるように、コントラストと輝度を調節する。このとき規定の輝度が得られないときは、調節器を工場出荷状態の標準位置とする。

音声レベルをスピーカ端子で測定して、1 kHzの出力が定格音声出力の1/8になるように調節する。ステレオ機器の場合、この出力が両方の出力に生じるようにすること。

## 7.2 オーディオアンプの測定条件

オーディオアンプで、無信号入力と定格入力（IEC 268-3による）にて電源入力電流が最大電流の15%以上変動しないならば、無信号入力で測定する。その他のオーディオアンプは、次の条件で測定する。

- 使用者による調整器（特に、周波数特性に影響する調整器）は、可能な限りフラットな特性にセットする。
- 入力信号と負荷条件はIEC 65第5版修正2（修正1を含む）の小節4.2.6 b)による。

ただし、測定結果に大きな差異が生じない場合は、小節4.1.5に規定した標準信号に代えて、1000 Hz正弦波信号を使用することができる。

また、機器が特定の周波数帯域で動作する機器であって1000 Hz正弦波信号を使用することが不適当な場合は、それに代えて、その機器が最大の応答を示す周波数の正弦波信号を使用することができる。これらの場合にあっては、測定に使用した信号の種類を測定結果に記録する。

注1：高調波電流の測定は、スイッチの切り換え時などに生じる過渡的な現象は対象とせず機器が定常的に動作している場合の値を採用する。

注2：システム機器を構成している場合は、実際に使用される組み合わせの中で電源部及び最大の消費電力を持つ機器（機能）を含む組み合わせによる動作をさせつつ測定する。この場合、測定したシステム機器の組み合わせを、測定結果と共に記録する。

## 7.3 ビデオテープレコーダの測定条件

(1) 映像信号、音声信号は、テレビジョン受信機と同等の信号を記録したテープを標準テープスピードにて再生状態で測定する。

(2) テープは、フォーマットに適合したテープを使用し、テープの巻き始め付近とする。

## 7.4 ビデオディスクプレーヤ・レコーダの測定条件

標準スピード再生動作状態において最大負荷条件となる状態で測定する。

## 7.5 照明機器の測定条件

(1) 一般状態

測定は、通気性の雰囲気で摂氏25±5度の周囲温度で実施しなければならない。

## (2) ランプ

照明器具などの試験に使用するランプは J I S C 8 1 0 5 に規定する試験用光源又はこれに準ずるものを使用し少なくとも J I S に定められた所定の時間エージングしておかなければならない。これらのランプは、一連の試験を行うに先立ち、少なくとも 1 5 分間点灯しておかなければならない。エージング中及び測定中、ランプは、通常使用状態で取り付けておかなければならない。

注：ある種のランプは、1 5 分以上の期間、安定させる必要がある。関係する仕様書を確認すること。

## (3) 照明器具

照明器具は、製造されたそのまま測定する。ランプを 2 本以上組み込む照明器具の場合は、すべてのランプを接続し、試験中点灯する。適合ランプとして一つの形式以外のランプを表示した照明器具の測定は、銘板等に記載されたうちで最も電力が大きいランプで実施しなければならない。照明器具がグロー・スタータを備えるものである場合は、スタータは、J I S C 7 6 0 3 (蛍光ランプ用グロースタータ) によるものを用いなければならない。

電子トランス又は調光装置を組み込まない白熱電球用照明器具及び本ガイドラインに適合する電球形蛍光ランプを使用する照明器具は、要求事項に適合しているとみなし、測定をする必要はない。

要求事項に適合することが判明している安定器又は電子トランスを使用する照明器具は、要求事項に適合しているとみなし、測定をする必要はない。これらの部品の適合が判明していない場合は、照明器具それ自身を測定しなければならないし、また適合しなければならない。

調光装置を有する照明器具の高調波電流は、製造者によって規定された最大負荷及び各調光レベルで測定する。ただし調光レベルが連続的に設定できる場合は、入力電力の最大と最小の中央となる調光レベルにセットする。

### 7. 6 独立形調光装置の測定条件

独立形調光装置は、原則として白熱電球を負荷とし、その調光装置の許容最大負荷を取り付けて測定する。調整は、 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$  の点弧角にセットする。

### 7. 7 電気掃除機の測定条件

電気掃除機は、ホースを付け、延長パイプ及びノズルは取り付けずに先端は開放状態とし、塵埃容器又は紙フィルタが空の状態連続運転して測定する。

消費電力の調整機能を有する機器については、調整は、 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$  の点弧角またはステップ調整式の場合は  $90^{\circ}$  に最も近いステップにセットする。消費電力の調整機能を有しない機器においては、定格消費電力の測定と同様の条件で運転し測定する。

なお、測定に際しては各部の温度が安定するまで標準測定状態にしてエージングする。

## 7. 8 電気洗濯機の測定条件

電気洗濯機は、測定時の負荷に縦70cm×横70cmの木綿布（乾燥状態での重量は140～175g/m<sup>2</sup>）を使用し、通常の洗濯状態において測定する。

洗濯機においては、通常、最後の濯ぎの間の測定で十分であるが、疑念がある場合は、全ての洗濯工程（プログラム）で測定する。過渡的な高調波は、逆回転開始後のスピードアップ中のわずかの間に測定する。

## 7. 9 電子レンジの測定条件

電子レンジは、定格高周波出力運転時に測定する。

外径が約190mm、ガラスの最大厚さ3mmの円筒状の硝珪酸ガラス製の容器に1000±50ccの水を負荷として入れ、中央に置いた後、電子レンジを動作させる。

## 7. 10 電磁調理器の測定条件

電磁調理器の所定の加熱エリアの中央に容器（ホーロー鍋）を置き、その容器に約半分の量の水を満たして、室温下で動作させて測定する。このときの設定温度は、最大値とする。

(1) 使用する容器（鍋）の底（平坦部分）の直径は、少なくとも加熱エリアの直径以上であること。

(2) 鍋底の凹面は、Dを鍋底の平坦面の直径としたとき、 $3D/1000$ 以下であること。

(3) 鍋底は、凸面であってはならない。なお、鍋底の凹面は、鍋に何も入れない状態で確認すること。

## 7. 11 エアコンディショナの測定条件

エアコンディショナは、その動作が定常状態に達した後、次の測定条件において測定する。

(1) 機器の温度調節器を、冷房動作にして最も低い温度に設定し、また暖房動作にして最も高い温度に設定する。

(2) 測定時の周囲温度は、冷房動作のときは摂氏30±5度に設定し、一方暖房動作のときは摂氏15±5度に設定される。この場合、周囲温度とは室内機の吸気温度である。

## 7. 12 情報技術機器（ITE）の測定条件

情報技術機器は原則として、その機器の定格入力電力状態で測定する。この場合、装置は必要に応じて、定格入力電力状態を模擬するために、次の方法を採用してもよい。

(1) 定格入力電力状態となるように、負荷を付加して測定する。

(2) 定格入力電力となるような状態を、電源単体で実現して測定する。

### 7. 12. 1 複写機及び類似の機器の測定条件

(1) 連続複写状態において有効電力が最大となる状態で測定する。

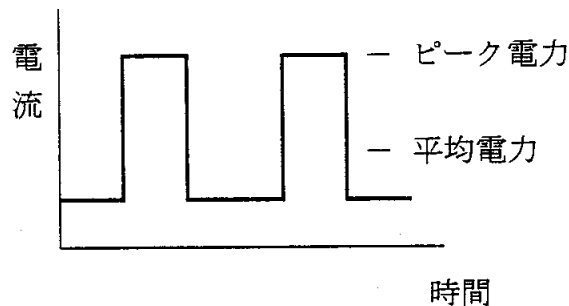
連続複写状態では、同時に動作できるものを全て動作させる。

(2) 原稿は、JIS B9523又はJIS B9524に定められるA4版のチャートを使用する。

### 7.13 直流電源装置（単体）の測定条件

(1) 入力電圧及び周波数：入力電圧は定格入力電圧とし周波数は、50Hz及び60Hzで測定する。入力電圧がワイド入力形の機器においては、100V及び200Vで測定する。

(2) 出力電力：測定時の直流電源装置（スイッチング電源）の出力電力（負荷）は、定格の100%と50%の静的負荷状態で測定する。また、特に疑義が生じない場合、その許容値は、±5%の範囲でよい。ただし、第8図に示すようなパルス負荷用などのピーク電流対応電源はピーク電力値においても測定する。



第8図 パルス負荷

(3) エージング時間：測定にあたっては、スイッチング電源を充分エージングし、効率などの変化が少ない状態で測定するのが望ましく、電源投入後30分とするが測定値に疑義の生じない場合は、1分以上経過した時点で測定してもよい。

(4) 平均化（アベレージング）：定常状態であっても電流の瞬時値が短い周期で変動する機器においては、約8回の測定平均値を採用する。

### 7.14 電動工具の測定条件

(1) 電子式速度制御を用いていない製品

定格電圧で定格負荷となる入力で測定する。

(2) 電子式速度制御を用いている製品

定格電圧で $90^\circ \pm 5^\circ$ の点弧角となるように設定し、負荷電流は無負荷電流と定格電流の中央値に設定し、測定する。

### 7.15 その他の測定条件

要求によりその他の機器の測定条件を追加する。

## 「備 考」

### 1. クラスAの機器に対する限度値

有効入力電力600Wを超えるエアコンディショナ、電子計算機、汎用インバータ及びサーボンプについては、2003年12月31日まで（暫定期間）表1Aの限度値を適用する。ただし、三相200V機器にあつては、表1-1Aとする。

なお、暫定期間終了時にはこれを見直すこととする。

### 2. クラスCの機器に対する限度値

1998年1月1日まで、照明機器で第1図の「特殊な電流波形」を有する家庭で使用する機器の高調波電流は、表3に示される限度値Dを適用する。

### 3. クラスDの機器に対する限度値

照明機器を除く有効入力電力75W以下の機器には、2003年12月31日まで（暫定期間）限度値を適用しない。

なお、暫定期間中にかかわらず高調波問題への影響が大きいと判断された場合にはその時点で暫定期間を終了する。

表 1 A 暫定期間適用する限度値

高調波次数 n	600Wを超えるエアコンディショナ、 電子計算機、汎用インバータ及び サーボアンプの最大許容高調波電流 A $[x(230/V_{nom})]$ *
奇数高調波	
3	2.30+0.00283 (W-600)
5	1.14+0.00108 (W-600)
7	0.77+0.00083 (W-600)
9	0.40+0.00033 (W-600)
11	0.33+0.00025 (W-600)
13	0.21+0.00022 (W-600)
$15 \leq n \leq 39$	$\{0.15+0.00020(W-600)\} \times (15/n)$
偶数高調波	
2	1.08+0.00033 (W-600)
4	0.43+0.00017 (W-600)
6	0.30+0.00012 (W-600)
$8 \leq n \leq 40$	$\{0.23+0.00009(W-600)\} \times (8/n)$

\*注：限度値として、「表の中の値  $x(230/V_{nom})$ 」の計算値は、機器の定格電圧( $V_{nom}$ )が220V, 230V, 240Vの電源系統以外の電圧の場合に適用する。機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な電力系統のすべての公称電圧を  $V_{nom}$  として各限度値を計算する。(ただし220V、230V、240Vの電源系統の場合は、 $V_{nom}=230V$ 一定とする)

表1-1A 暫定期間適用する限度値（三相200V機器）

高調波次数 n	600Wを超える機器の 最大許容高調波電流 A $[x(400/V_{nom})]$ *
奇数高調波	
3	$2.30 + 0.00283(W-600)$
5	$1.14 + 0.00108(W-600)$
7	$0.77 + 0.00083(W-600)$
9	$0.40 + 0.00033(W-600)$
11	$0.33 + 0.00025(W-600)$
13	$0.21 + 0.00022(W-600)$
$15 \leq n \leq 39$	$\{0.15 + 0.00020(W-600)\} \times (15/n)$
偶数高調波	
2	$1.08 + 0.00033(W-600)$
4	$0.43 + 0.00017(W-600)$
6	$0.30 + 0.00012(W-600)$
$8 \leq n \leq 40$	$\{0.23 + 0.00009(W-600)\} \times (8/n)$

\*注：限度値として、「表の中の値  $x(400/V_{nom})$ 」の計算値は、機器の定格電圧( $V_{nom}$ )が、三相の380V、400V、415Vの電源系統以外の電圧の場合に適用する。機器の定格電圧が、電圧範囲で示される場合は、使用されることが可能な電力系統のすべての公称電圧を  $V_{nom}$  として各限度値を計算する。

以上