

ディスプレイの ENERGY STAR®プログラム要件

付属資料2草案:対角線 30 インチ以上の 可視画面面積を有するディスプレイに対する試験方法

本書類の使用について

本書類はディスプレイのENERGY STARプログラム要件バージョン5.0のための、対角線30インチ以上の可視画面面積を有するディスプレイ（すなわち、専門業務用ディスプレイ（Professional Display））に対する試験方法を説明するものである。本方法は、被試験機器（UUT）のオン、スリープ、オフモード時の消費電力を判断するために使用される。

表1：動作モードを測定するための試験方法

基準要件	試験方法	出典
オンモード	IEC62087,Ed2.0：オーディオ、ビデオ、および関連機器の消費電力測定方法、第11章「オン（平均）モードに関するテレビセットの測定条件」 (Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section11, “Measuring conditions of television sets for On (average) mode”)	www.iec.ch

1) **試験の条件、測定装置、設定**：被測定機器を試験する前に、ディスプレイ基準の製品試験条件と測定装置、および製品試験設定に関する節において説明されているとおりに、適切な試験条件、測定装置、および設定が整っているようにすること。

2) オン、スリープおよびオフモードにおける消費電力の測定

A. オンモード（IEC62087の実施に関する指針）：EPAは、以下に専門業務用ディスプレイのオンモード電力測定におけるIEC62087 Ed.2.0の使用に関する指針を提供する。製品のENERGY STAR 適合を判断する目的において、下記の例外と説明が適用される。

1. 入力信号値の精度：11.4.12項の「入力信号値の精度（Accuracy of input signal levels）」に基づき、試験者は、試験に使用されるビデオ入力（ホワイトおよびブラックの参照基準値の±2%の範囲内であることを確認する。付属文書BのB.2項「テレビのオン（平均）モード消費電力測定に関する考慮（Considerations for On (average) mode television set power measurements）」において、さらに詳細に入力信号精度の重要性が説明されている。EPAはオンモード試験において、正確で/校正されたビデオ入力を使用する重要性を強調し、また試験者に対して、可能な限りHDMI入力を使用することを推奨する。
2. 有効力率：EPAおよび電力会社における電力品質の重要性に対する認識の高まりにより、パートナーはオンモード測定において、ディスプレイの有効力率を示すこと。
3. 試験のための試験材料の使用：

平均オンモード消費電力を測定するために、パートナーは、11.5.1項「静的ビデオ信号によるオンモード（平均）試験（On mode (average) testing with static video signal）」において説明されているように、「 P_{o_static} 」を測定する。

平均オンモード消費電力を測定するために、パートナーは、11.6.1項「動的番組放送内容ビデオ信号によるオンモード（平均）試験（On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal）」において説明されているように、「 $P_{o_broadcast}$ 」を測定する。

平均オンモード消費電力を測定するために、パートナーは、11.7.1項の「インターネット内容ビデオ信号によるオンモード（平均）試験（On mode (average) testing with Internet-content video signal）」において説明されているように、「 $P_{o_internet}$ 」を測定する。

4. 工場出荷時の初期設定における試験：専門業務用ディスプレイのオンモード消費電力測定において、EPAは、製品が工場から出荷されるときの一番初めの最も重要な消費電力を捉えることに関心がある。オンモード消費電力測定の前に行う必要がある画像水平（picture level）調整は、適用可能な場合において、11.4.8項の「画像水平調整（Picture level adjustment）」に基づき実施すること。

11.4.8項によると、「テレビのコントラストと明度、および背面光（バックライト）がある場合はその水準は、最終使用者に対して製造事業者が最初に調整しているように設定する。最初の起動時に設定モードを選択しなければならない場合は、『標準モード』あるいはそれに相当するものを選択すること。『標準モード』あるいはそれに相当するものがない場合は、画面上の表示メニューにおいて一番目に表示されているモードを選択する。試験において使用したモードは、報告書に記載すること。『標準モード』とは、『通常の家計における使用に関して製造事業者が推奨するモード』と定義される。」

顧客が最初の起動時に製品が動作するモードを選択しなければならないという強制メニューと共に出荷される製品については、11.4.8項において、試験は「標準モード」で実施しなければならないと記載されている。

特定の設定においてENERGY STARに適合する製品や、消費電力を削減する設定に関する情報については、製品の梱包内に同封し、そのモデルに関する情報が掲載されているパートナーのウェブサイトに掲載する。

5. 自動明度調節を有するディスプレイの試験：出荷時において自動明度調節（Automatic Brightness Control）を有効にして出荷されるディスプレイの最大オンモード消費電力を算出するために、以下の個別の計算式が使用される。

$$P_{o_broadcast} = (0.8 * P_h) + (0.2 * P_l)$$

本式において、 $P_{o_broadcast}$ は、11.6.1項に説明されるとおりに番組放送ビデオ信号を使用して試験した際の、小数点以下第1位に四捨五入されたワットによる平均オンモード消費電力、 P_h は高周囲光条件におけるオンモード消費電力、および P_l は低周囲光条件におけるオンモード消費電力である。計算式は、ディスプレイが80%の時間は高周囲光条件下にあり、20%の時間は低周囲光条件下にあることを前提としている。本試験方法については、以下のように低周囲光を0ルクスに設定し、高周囲光を300ルクスに設定する。

- 周囲光センサーの表面で測定したときに300ルクスになるように周囲光を設定する。
- 11.6.1項「動的番組放送内容ビデオ信号によるオンモード（平均）試験」に説明されているように、オンモード消費電力を測定する。
- 周囲光センサーの表面で測定したときに0ルクスになるように周囲光を設定する。
- 11.6.1項「動的番組放送内容ビデオ信号によるオンモード（平均）試験」に説明されているように、オンモード消費電力を測定する。

B. スリープモード（電源スイッチオン、ビデオ信号なし）：

- オンモード試験の終了時に、ディスプレイのスリープモードを開始させる。スリープモードに達するために必要とされる一連の事象と共に、調節方法を記録する。すべての測定装置の電源を入れ、動作範囲を適切に調整する。
- 安定した消費電力の読み取り値が測定されるまで、ディスプレイをスリープモードに保持する。3分間にワットの読み取り値が1%を超えて変動しなければ、測定値は安定していると見なされる。試験者は、スリープモードにある機器を測定する際、入力同期信号確認周期（input sync signal check cycle）を無視すること。
- 試験条件と試験データを記録する。測定時間は、正確な平均値（すなわち、ピーク値や瞬間消

費電力ではない)を得られる長さとする。その機器に手動で選択可能な別のスリープモードがある場合は、最もエネルギー消費の大きいスリープモードで測定を行う。これらのスリープモードが自動的に循環する場合、測定時間はすべてのスリープモードによる有効平均値を得られる長さとする。

C. オフモード (電源スイッチオフ) :

1. スリープモード試験の終了時に、使用者が最も容易に利用できる電源スイッチを操作して、ディスプレイのオフモードを開始させる。オフモードに達するために必要とされる一連の事象と共に、調節方法を記録する。すべての測定装置の電源を入れ、動作範囲を適切に調整する。
2. 安定した消費電力の読み取り値が測定されるまで、ディスプレイをオフモードに保持する。3分間にワットの読み取り値が1%を超えて変動しなければ、測定値は安定していると見なされる。試験者は、オフモードにあるモデルを測定する際、入力同期信号確認周期 (input sync signal check cycle) を無視すること。
3. 試験条件と試験データを記録する。測定時間は、正確な平均値(すなわち、ピーク値や瞬間消費電力ではない)を得られる長さとする。

D. 結果の報告: 本試験方法の実施完了後、EPAに対する試験結果の報告方法に関する指針について、基準書の製品試験の書類作成に関する節を参照すること。

3) **輝度測定**: 上記のIEC試験からの一部分を実施して消費電力を記録した後、技術者は、以下に説明される方法を用いてその製品の輝度を測定すること。技術者は、消費電力試験におけるその製品の設定仕様から、設定を変更してはならないことに留意する。

A. IEC62087の11.5項において参照されている以下の4つの静的試験画像のそれぞれについて、VESA (Video Electronic Standards Association) の平面パネルディスプレイの測定規格 (FPDM: Flat Panel Display Measurements Standards) バージョン2.0の301-2H項に従い、そのディスプレイの中心点および軸性輝度 (axial luminance) を測定する。

1. ブラック水準ビデオ信号 (L_b)
2. ホワイト水準ビデオ信号 (L_w)
3. 全範囲のカラーバー信号 (L_c)
4. 3色カラーバー (L_t)

EPAは、これら4つの静的試験画像が、オンモード消費電力試験において使用される番組放送内容に相当するものであり、また国際的な試験方法と整合しているため、これら画像の使用を提案する。

B. 最も近い整数に四捨五入され、平方メートルあたりのカンデラ (cd/m^2) で表された4つの輝度測定値をOPSにおいて報告する。

C. すべての輝度測定は、専門業務用ディスプレイに関して上述されている試験条件に従い実施すること。具体的には、輝度の測定は、そのディスプレイの設定を工場出荷時の状態にして実施しなければならない。強制メニューを有する製品の場合は、標準モード、すなわち家庭用モードにおいて、測定を実施する。