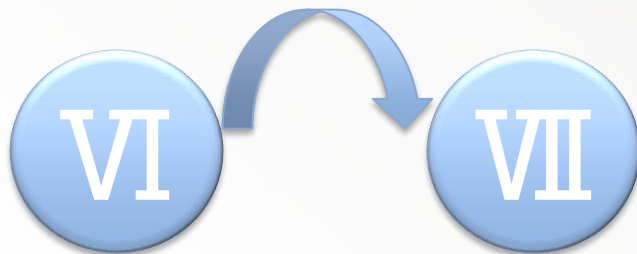


米国エネルギー効率 LevelⅦ（レベル7）



アイコー電子株式会社

TABLE OF CONTENTS

米効率規制の歴史

01

04

効率要件

効率規制の適用範囲

02

05

導入のメリット

表示の義務

03

06

最後に



1. 米効率規制の歴史

2007年

当時米国のブッシュ大統領がエネルギー独立性及び安全保障法 (H.R. 6) (EISA 2007 と呼ばれる) に署名したことで、効率規制の基礎が築られました。

2014年2月10日付け

米国エネルギー省（DOE）は外部電源のエネルギー効率に関する新たな基準を発行しました。

この新基準では、従来のクラスA外部電源に加えて、これまで含まれていなかったマルチ電圧外部電源、定格出力が250W以上の外部電源等、対象範囲が拡大され、さらなる電力の抑制を目指しています。

現時点最新の米国効率規制はDOE LEVEL VIとなっております。

現在

米国エネルギー省のDOE(Department of Energy)は、効率規制を現行のレベルVIから、さらに厳格なレベルVIIへの移行を計画しています。

弊社サプライヤーは新しい基準を満たす設計を開始しています。



2. 効率規制の適用範囲

レベルVIIでは、EPS（外部電源）の適用範囲を拡大しています

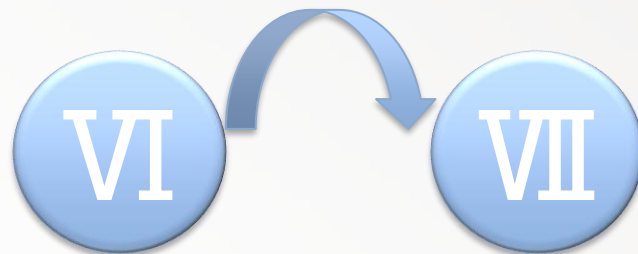
	Class A EPS	Non-class A EPS
Direct Operation EPS	Level VI	Level VI.
Indirect Operation EPS	Level IV	No-standards.

EPS（外部電源）は現在、直列動作型と間接動作型に分類される。直列動作型EPSはさらに以下の5つの単一電圧サブ製品クラスに細分される：

- AC-DC、基本電圧；
- AC-DC、低電圧（銘板出力電圧が3ボルト未満かつ銘板出力電流が1,000ミリアンペア以上で、主にモーター駆動の製品のバッテリーを充電するものを除く）；
- AC-DC、低電圧（銘板出力電圧が3ボルト未満かつ銘板出力電流が1,000ミリアンペア以上で、完全にまたは主にモーター駆動される製品のバッテリーを充電するもの）；
- AC-AC、基本電圧；
- AC-AC、低電圧；および多出力電圧。



3. 表示の義務



現行のレベルVI規格では、国際外部電源効率マーキングプロトコル(IEMP)バージョン3に従い、準拠EPSのラベル表示が義務付けられています。
レベルVIIではこのプロトコルが更新され、最新のレベルVII基準に適合していることが明示されるように新しいマーキングが導入されます。



4. 効率要件-1

Table I.1—Proposed Energy Conservation Standards for External Power Supplies

Nameplate output power (P_{out})	Minimum average efficiency in active mode (expressed as a decimal)	Maximum power in no-load mode [W]
Single-Voltage External AC-DC Power Supply, Basic-Voltage		
$P_{out} \leq 1 \text{ W}$	$\geq 0.5 \times P_{out} + 0.169$	≤ 0.075
$1 \text{ W} < P_{out} \leq 49 \text{ W}$	$\geq 0.071 \times \ln(P_{out}) - 0.00115 \times P_{out} + 0.67$	≤ 0.075
$49 \text{ W} < P_{out} \leq 250 \text{ W}$	≥ 0.890	≤ 0.150
$P_{out} > 250 \text{ W}$	≥ 0.890	≤ 0.150
Single-Voltage External AC-DC Power Supply, Low-Voltage		
$P_{out} \leq 1 \text{ W}$	$\geq 0.517 \times P_{out} + 0.091$	≤ 0.075
$1 \text{ W} < P_{out} \leq 49 \text{ W}$	$\geq 0.0834 \times \ln(P_{out}) - 0.0011 \times P_{out} + 0.609$	≤ 0.075
$49 \text{ W} < P_{out} \leq 250 \text{ W}$	≥ 0.880	≤ 0.150
$P_{out} > 250 \text{ W}$	≥ 0.880	≤ 0.150
Single-Voltage External AC-AC Power Supply, Basic-Voltage		
$P_{out} \leq 1 \text{ W}$	$\geq 0.5 \times P_{out} + 0.169$	≤ 0.075
$1 \text{ W} < P_{out} \leq 49 \text{ W}$	$\geq 0.0582 \times \ln(P_{out}) - 0.00104 \times P_{out} + 0.727$	≤ 0.075
$49 \text{ W} < P_{out} \leq 250 \text{ W}$	≥ 0.902	≤ 0.075
$P_{out} > 250 \text{ W}$	≥ 0.902	≤ 0.200

※効率は小数で表示しています（例：89.0%=0.890）



アイコー電子株式会社

4. 効率要件-2

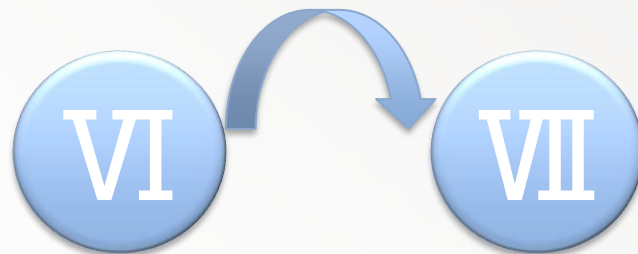
Single-Voltage External AC-AC Power Supply, Low-Voltage		
$P_{out} \leq 1\text{ W}$	$\geq 0.517 \times P_{out} + 0.091$	≤ 0.072
$1\text{ W} < P_{out} \leq 49\text{ W}$	$\geq 0.0834 \times \ln(P_{out}) - 0.0011 \times P_{out} + 0.609$	≤ 0.072
$49\text{ W} < P_{out} \leq 250\text{ W}$	≥ 0.880	≤ 0.185
$P_{out} > 250\text{ W}$	≥ 0.880	≤ 0.500
Multiple-Voltage External Power Supply		
$P_{out} \leq 1\text{ W}$	$\geq 0.497 \times P_{out} + 0.067$	≤ 0.075
$1\text{ W} < P_{out} \leq 49\text{ W}$	$\geq 0.0782 \times \ln(P_{out}) - 0.0013 \times P_{out} + 0.643$	≤ 0.075
$49\text{ W} < P_{out} \leq 250\text{ W}$	≥ 0.885	≤ 0.125
$P_{out} > 250\text{ W}$	≥ 0.885	≤ 0.125

※効率は小数で表示しています（例：89.0%=0.890）

DoEレベルVIIでは、電力消費をより厳しく制限し、エネルギー消費の削減を促進するように設計されています。



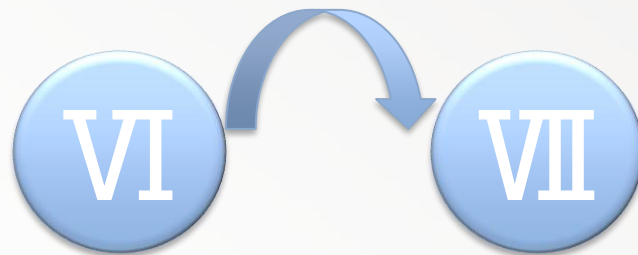
5. 導入のメリット



- 価格上昇に対する運用コストの節約
- 省エネ・国家エネルギー節約の必要性
- 気候危機への対応の必要性などを考慮
等



6. 最後に



アイコー電子では、効率の強制時期にあわせ最新の基準に即した製品を提供致します。

電源のことならアイコー電子にお任せください。



アイコー電子株式会社