

# スイッチング・レギュレータ仕様書

## SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

KMS300-48

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000141



初版発行年月日

ISSUED DATE

2020年 03月 25日

### 変更履歴/Revise History

No.	変更内容/The Contents	日付/担当 DATE/DR.

作成/DR.	検印/CHK.	承認/APPD.
		

# スイッチング・レギュレータ仕様書

SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

PE-DM-000141

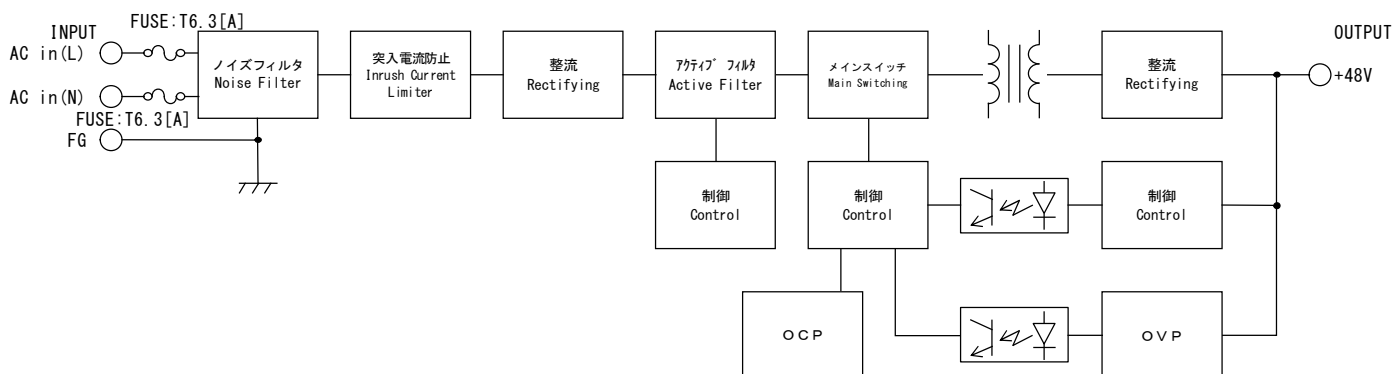
## 呼称方法

Model Name Rule

<u>K</u>	<u>M</u>	<u>S</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	-	<u>4</u>	<u>8</u>	①	シリーズ名	/	Series
①	②	③	③	③	③		④	④	②	シングル出力	/	Single Output
									③	定格出力電力	/	Rated Output Power
									④	定格出力電圧	/	Rated Output Voltage

## ブロック図

Block Diagram



指定なき項目は定格入出力条件，周囲温度25[°C]  
At rated input and output, 25[°C] ambient unless noted.

型式名 MODEL		KMS300-48		
<b>仕様 SPECIFICATIONS</b>				
<b>入力仕様/特性 INPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS</b>				
定格入力電圧 Rated Input Voltage [V]		AC 100 — 240		
定格入力電流 Rated Input Current [A] max.		4.5		
許容入力電圧範囲 Allowable Input Voltage Range [V]		AC 85 ~ 264		
DC 110 ~ 350				
定格入力周波数 (範囲) AC入力のみ Rated input Frequency (Range) AC input only [Hz]		50/60 (47~63)		
相数 Phase [φ]		1		
突入電流 Inrush Current [A] max. AC115[V] ※1		コールドスタート時 at Cold start	30	
[A] max. AC230[V] ※1		コールドスタート時 at Cold start	60	
効率 Efficiency [%] typ. AC230[V] ※2		90.0		
漏洩電流 Leakage Current [mA] max. ※3		0.15		
[mA] max. ※4		0.3		
力率 Power Factor typ.		0.9		
<b>出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS</b>				
最大出力電力 Maximum Output Power [W]		300 (強制空冷 Forced Air Cooling: 360)		
定格出力電圧 Rated Output Voltage [V]		48		
定格出力電流 Rated Output Current [A] ※5		7.5		
[A] ※6		6.25		
①ピーク電流 Peak Current [A] ※7		7.5		
出力電圧可変範囲 Output Voltage Adjustment Range [V] ※8		48~56		
リップルノイズ Ripple and Noise [mVp-p] max. ※9		480		
定電圧精度 Voltage Regulation	a. 静的入力変動 Line Regulation [mV] max. ※10	480		
	b. 静的負荷変動 Load Regulation [mV] max. ※11	480		
	c. 周囲温度変動 Temperature Effect	規定せず	Not Specified	
	d. 経時ドリフト Drift [mV] max. ※12	192		
	e. 動の入力変動 Dynamic Line Regulation	規定せず	Not Specified	
	f. 動の負荷変動 Dynamic Load Regulation	規定せず	Not Specified	
	g. 回復時間 Recovery Time	規定せず	Not Specified	
起動時間 Start-up Time [ms] typ. AC100[V]		3000		
[ms] typ. AC230[V]		1500		
出力保持時間 Hold-up Time [ms] min. AC100[V] min.		25		
<b>付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS</b>				
過電流保護 Overcurrent Protection ※13		出力間欠動作 (要因を除いて自動復帰/連続短絡は保証せず) Auto recover. Hiccup.		
[A] min.		7.6		
過電圧保護 Overvoltage Protection		出力遮断方式 (要因を除いて3分以上経過後、再投入にて復帰) Shut down (Recover by AC reclosing after 3 minutes).		
[V] min.		58		
出力表示 Output Indicator		なし	None	
リモートコントロール (RC) Remote ON/OFF Control		なし	None	
リモートセンシング (RS) Remote Sensing		なし	None	
パワーフェイル (PF) Power Fail		なし	None	
ファン電源 FAN Supply		なし	None	
直列運転 Serial Operation		不可能	Not available	
並列運転 Parallel Operation		不可能 (ダイオードORによる冗長運転で可能) Not available (1+1 redundant with using OR-ing diode is acceptable.)		
<b>一般条件 GENERAL SPECIFICATION</b>				
使用温度範囲 Operating Temperature [°C]		負荷条件は出力デレーティング表参照 Refer to the Derating Condition. -20 ~ +70		
保存温度範囲 Storage Temperature [°C]		-20 ~ +85 熱衝撃不可 Except thermal shock		
使用湿度範囲 Operating Humidity [%]RH		5 ~ 95 結露なし Without condensation		
保存湿度範囲 Storage Humidity [%]RH		5 ~ 95 結露なし Without condensation		
耐電圧 Withstand Voltage	1次-2次間 Primary-Secondary	AC4000[V] 感応電流 20[mA] 1分間 (常温・常湿)		
	1次-FG間 Primary-Frame Ground	AC4000[V] Cutoff Current 20[mA] 1min (Normal temperature & humidity)		
	2次-FG間 Secondary-Frame Ground	AC1500[V] 感応電流 20[mA] 1分間 (常温・常湿)		
		AC1500[V] Cutoff Current 20[mA] 1min (Normal temperature & humidity)		
		AC 500[V] 感応電流 100[mA] 1分間 (常温・常湿)		
		AC 500[V] Cutoff Current 100[mA] 1min (Normal temperature & humidity)		

仕様 SPECIFICATIONS		型式名 MODEL	KMS300-48
絶縁抵抗 Insulation Resistance	1次-2次-ケース間 Primary-Secondary-Chassis	各100[MΩ]以上 DC500[V]印加時 100[MΩ] min. ( 500[V] DC )	
耐振性 Vibration		5~10[Hz] 全振幅10[mm], 10~55[Hz] 加速度 19.6[m/s <sup>2</sup> ] X, Y, Z方向 異常無き事。(非動作時) 5 - 10[Hz] / XYZ axis 10[mm], 10 - 55[Hz] / 19.6[m/s <sup>2</sup> ] XYZ axis (non-operating)	
耐衝撃性 Shock		衝撃力 Impact 196[m/s <sup>2</sup> ] / XYZ axis.	
冷却方式 Cooling System		自然空冷 (定格出力300[W]) または強制空冷 (定格出力360[W]) Convection Cooling (300[W] rated output) or Forced Air Cooling (360[W] rated output)	
適応規格 APPLIED STANDARDS			
高調波電流 Harmonic Current Emissions		IEC61000-3-2	準拠 Designed to meet
雑音端子電圧 Conducted Emissions		EN55032 Class B / FCC Part15-B Class B / VCCI Class B	準拠 Designed to meet
安全規格 Safety Standards		*14 北米 North America ANSI/AAMI ES60601-1(2005) & A1(2012) / CAN/CSA-22.2 No. 60601-1(2014) 認定 Approved CEマーキング CE Marking EN60601-1 / IEC 60601-1:2005+CoRR. 1(2006)+CoRR. 2(2007) +A1(2012) (医療機器指令(93/42/EEC) Medical Device Directive (MDD)) / EN50581:2012 (RoHS指令(2011/65/EU) RoHS Directive) 自己宣言 Self declared	
構造 DIMENSION AND WEIGHT			
外観 Appearance		シャーシマウントタイプ	Chassis Frame type
寸法 Dimensions	[mm] (HxWxD)	41 x 97 x 198	
質量 Weight	[g]max.	975	
参考 REFERENCE			
MTBF	[h]	*15	242,455.98
スイッチング周波数 Switching Frequency	[kHz]		60

※印について Note

※1 稼働中の入力再投入に対しては上記規定を満足しません。

※2 30分暖機後の値です。

※3 正常状態、表中の定格入力周波数での値です。

※4 単一故障状態、表中の定格入力周波数での値です。

※5 強制空冷での値です。

※6 自然空冷 (ファンレス)、出力電力300[W]時の値です。

※7 詳細は“ピーク負荷の定義”をご参照ください。

※8 AC200[V]入力、60[%]負荷時での値です。

出力電圧を定格値より高く設定した場合は、出力電力が定格出力電力 (定格出力電圧×定格出力電流) を超えないようにご注意ください。

出力電圧を定格値より低く設定した場合は、出力電流が定格出力電流を超えないようにご注意ください。

※9 測定条件：出力端子に10[μF]の電解コンデンサ及び、0.1[μF]のフィルムコンデンサを並列接続し、その部分の両端をベアオネットプローブを使用して20[MHz]帯域のオシロスコープにて測定します。

※10 負荷が20[%]~100[%]、入力電圧がAC103.5~126.5[V]の時の値です。

※11 AC115/230[V]入力での負荷を20[%]から定格まで変化させた時の値です。

※12 電源投入後1[h]経過後8[h]までの値です。

※13 出力短絡は20[s]max.になります。特に高入力、長時間の出力短絡は破損の原因となりますのでお避けください。

※14 本製品のFG端子は、主保護接地端子としては評価されていません。

従いまして、本製品のFG端子は最終製品の主保護接地端子に直接接続せず、最終製品の筐体等を介して最終製品の主保護接地端子に接続して接地してください。

※15 JEITA スwitching電源の部品点数法による信頼度予測推奨基準 JEITA RCR-9102B (MIL-HDBK-217F-NOTICE 2) に基づきます。

※1 May not be able to work properly when turning ON just immediate after turning OFF from the operation.

※2 Warm up with 30 minutes.

※3 At normal condition, within the rated frequency range.

※4 At single fault condition, within the rated frequency range.

※5 By forced air cooling.

※6 By natural convection cooling (Fanless), at 300[W] output.

※7 Refer to the subject "Definition of Peak Load" for detail.

※8 At 200[V] AC and all output at 60[%] rated load.

When using the output voltage is higher than the rated output voltage, the output power shall be within the rated output power.

When using the output voltage is lower than the rated output voltage, the output current shall be within the rated output current.

※9 Measured by a Bayonet type probe at the output connector setting a 10[μF] electrolytic capacitor and a 0.1[μF] film capacitor between the +[V] and the 0[V] wires. Bandwidth DC-20[MHz].

※10 103.5 to 126.5[V] AC input voltage, 20-100[%] load.

※11 At 115/230[V] AC input voltage, 20 to 100[%] load.

※12 Up to 8[h] after 1[h].

※13 Output Short : 20[s]max.

Please avoid in particular high input, the long-time output short circuit because it causes the damage.

※14 FG terminal on this product is not evaluated as Protective Earth Conduction.

Please connect this terminal to grounded body conductor of the final product by the Protective Earth Terminal of the final product, not directly connect to the Protective Earth Terminal of the final product.

※15 Standard for recommended reliability estimation of components' count method of JEITA's switching power supply.

According to JEITA RCR-9102B (MIL-HDBK-217F-NOTICE 2) .

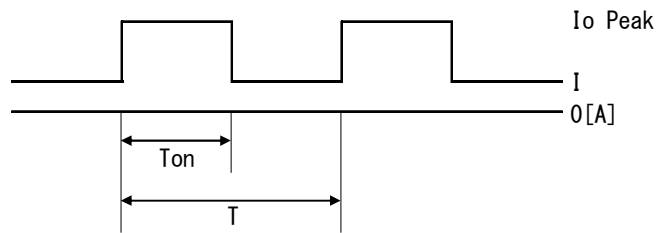
# ピーク負荷の定義

## Definition of Peak Load

$I_o$	: 定格出力電流	Rated output current[A]
$I_o \text{ Peak}$	: ピーク出力電流	Peak current[A]
$I$	: 任意の出力電流	Arbitrary load[A]
$T$	: 1周期	1 cycle[s]
$T_{on}$	: $I_o \text{ Peak}$ が流れる時間	" $I_o \text{ Peak}$ " time[s]

1)  $T_{on} \leq 10[\text{s}]$

2)  $I_o^2 \geq (I_o \text{ Peak})^2 \times (T_{on}/T) + I^2 \times (T_{off}/T)$



- ※ 定格電流値を超える自然空冷での連続負荷は許容しません。  
定格電流値を超えて使用する時は、上記の条件を満足する様に各値を決定してください。  
Continuous operation in Overload under the natural convection cooling is not allowed.  
Use within the above condition when the output gets over the rating.

# 出力ディレーティング表

## Derating Condition

下記のディレーティング表を目安にご使用ください。

実装されている状態により異なりますので、実使用状態にてご確認ください。

Please refer to the Derating Condition.

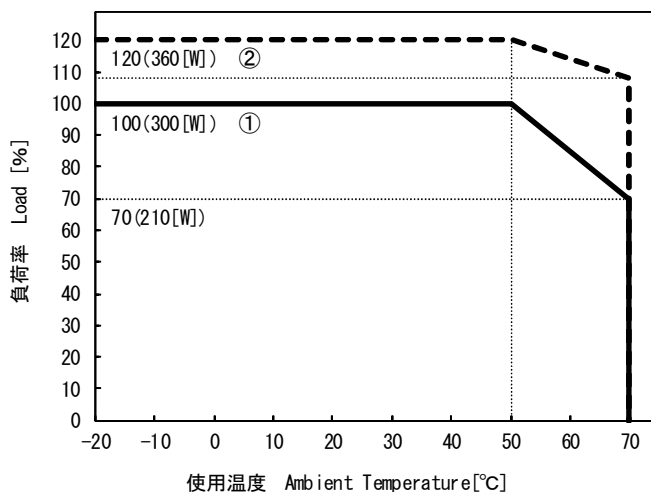
Temperature rise may vary up to mounting condition. Please check that under actual operating

### 1. 安全規格認定 Safety Standards Certified

#### 自然対流 Natural Convection Cooling

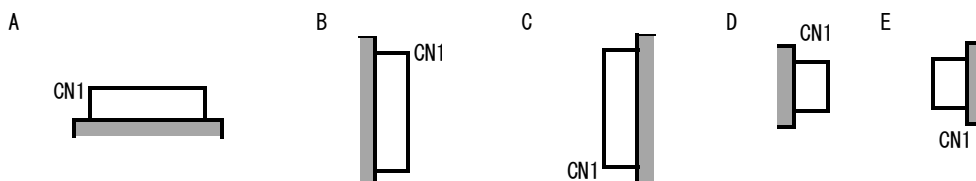
線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
	A, B, C, D, E	周囲温度50[°C]で安全規格認定されております。 強制空冷の場合は、70[°C]で安全規格認定されております。(和文は参考訳です) The product was submitted and tested for use at the maximum ambient temperature (Tma) permitted by the manufacturer's specification of: + 50°C for fan-less; + 70 °C with air-cooling.

### 2. 安全規格認定外 without Safety Standards Certified



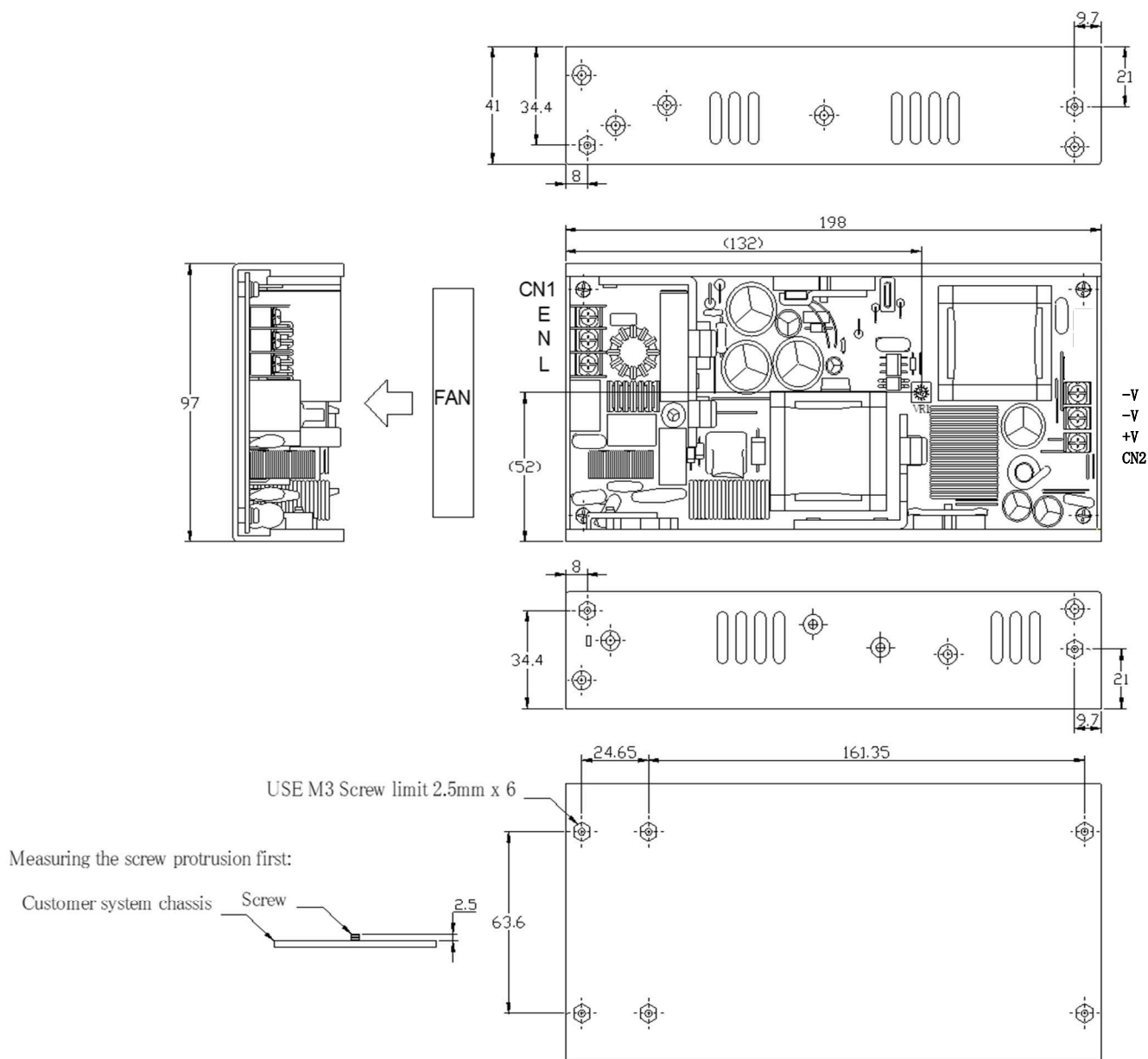
線 Line	出力V out. 設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
① —	A, B, C, D, E	自然空冷 Convection cooling 50[°C]から70[°C]まで1.5[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 1.5[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C].
② .....	A, B, C, D, E	強制空冷 Forced Air Cooling 50[°C]から70[°C]まで0.6[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 0.6[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C].

#### 設置方向 Mounting Condition



# 外觀・寸法図

## Outline Drawing



\*一般公差 ±1.0 単位: mm  
Tolerance ±1.0 Unit: mm

コネクタ CN#	端子番号 Term#	機能 Function	端子幅 Width	ねじ種類 Screw
CN1 (Input)	E	FG	6 [mm]	M3
	N	ACin(N)		
	L	ACin(L)		
CN2 (Output)	V-	OV	6 [mm]	M3
	V-	OV		
	V+	+V		

## 【使用上の注意】

1. 弊社スイッチング電源のご使用に際しては、製品仕様書にて規定された電気的特性および各種ご使用条件の範囲内にてお使いください。また使用する機器に実装された状態にて、実際の使用環境および条件での適合性を十分に評価され、ご判断くださいますようお願いいたします。
2. 弊社は絶えず製品の品質と信頼性向上に努めておりますが、一般的にスイッチング電源には寿命が存在すると共に、故障の発生が絶無とはいえません。弊社スイッチング電源のご使用に際しては、当該寿命および故障の発生が結果として人身事故、火災事故、または多大な社会的損害を生じさせないよう、冗長設計、フェイルセーフ設計、フールプルーフ設計などの安全設計をお願いいたします。
3. 弊社スイッチング電源は、一般的な電子機器（OA 機器、通信機器、計測機器、事務機器、製造用産業機器など）への使用を意図して設計・製造されております。極めて高度な品質および信頼性が要求され、故障や誤動作が直接または間接的に人命に関わる機器・装置（医療機器、自動車・列車・船舶・航空機などの輸送機器、原子力機器、交通信号機器、各種安全機器、軍用機器など）へのご使用を検討される際は、必ず事前に弊社営業窓口までご相談願います。

## 【GENERAL CAUTIONS】

\*When using our products, please keep the condition within the range of its own specifications in electrically, mechanically and environmentally.

Also, please confirm the usage condition at working in your application.

\*We are trying to ensure the better quality and reliability. But the Power Supply still have limitations of lifetime, also some possibilities of failures are still remain.

To avoid injury, fire incidents, and social losses caused by the failure of our products, please consider redundancy, fail safe, and fool proof systems on your design.

\*Our products are designed and manufactured under intension of using in general purpose electronics equipments (like Office Automations, Information Technologies, Tele Communications, Measuring, and Production Controllers).

Please contact our sales office before you are willing to use our products in high reliability and quality required applications which directly or relatively effect to the human life (like Medical, Automotive, Transportation, Aviation, Nuclear Control, Traffic Control, Safety Assuring, and Military Equipments).