



# スイッチング・レギュレータ仕様書

## SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

EDM - 007930

### 呼称方法

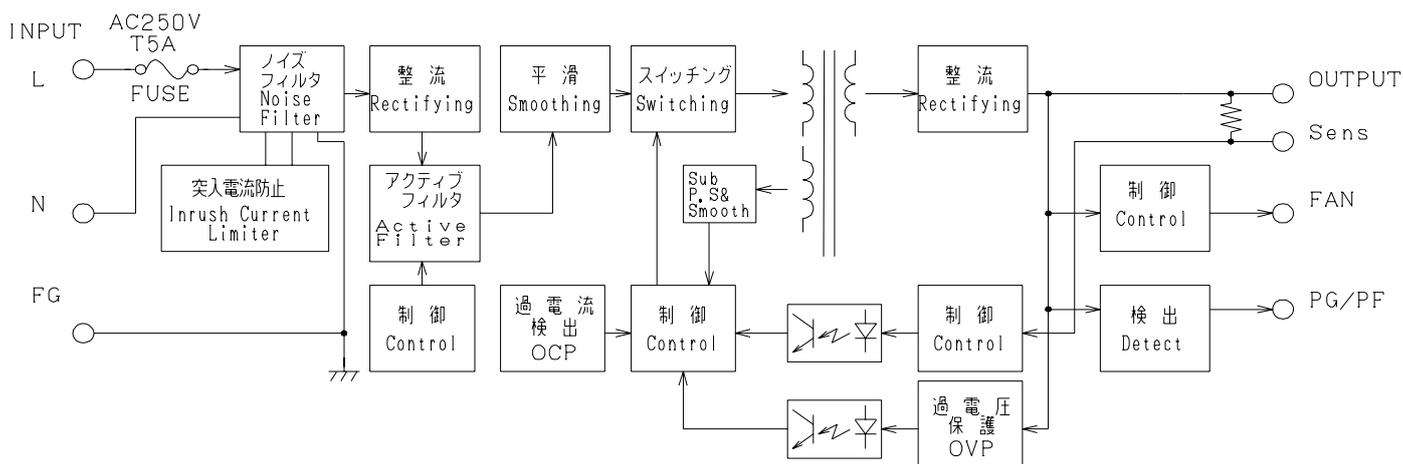
Model Name Rule

|                                                                       |         |   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|---|----------------------|
| <u>K</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>2</u> <u>5</u> <u>0</u> - _____ - _____ | シリーズ名   | / | Series               |
|                                                                       | シングル出力  | / | Single Output        |
|                                                                       | 定格出力電力  | / | Rated Output Power   |
|                                                                       | 定格出力電圧  | / | Rated Output Voltage |
|                                                                       | オプション記号 | / | Option Code          |

| 製品規格名<br>Model Names | 出力電圧<br>Output voltage[V] | オプション/記号 Options/Option code          |                                   |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                      |                           | コネクタ (Molex)<br>Connector (Molex) / - | コネクタ (JST)<br>Connector (JST) / V |
| KGS120-12            | 12                        |                                       |                                   |
| KGS120-12-V          |                           |                                       |                                   |
| KGS120-24            | 24                        |                                       |                                   |
| KGS120-24-V          |                           |                                       |                                   |
| KGS120-48            | 48                        |                                       |                                   |
| KGS120-48-V          |                           |                                       |                                   |

### ブロック図

Block Diagram



| 型式名 MODEL                                                      |                                          | KGS250-12    | KGS250-24                                                                  | KGS250-48                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <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.                                  |              | 3.5                                                                        |                                            |
| 許容入力電圧範囲 Allowable Input Voltage Range                         | [V]                                      |              | AC 85 ~ 264                                                                |                                            |
| 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                                                       | [ ]                                      |              | 1                                                                          |                                            |
| 突入電流 Inrush Current                                            | [A]max.                                  | AC115[V]     | コールドスタート時 at Cold start                                                    | 30                                         |
|                                                                | [A]max.                                  | AC230[V]     | コールドスタート時 at Cold start                                                    | 60                                         |
| 効率 Efficiency                                                  | [%]typ.                                  | AC230[V]     | 88.0                                                                       | 89.0 90.0                                  |
| 待機電力 Zero Load Power Consumption                               | [W]max.                                  |              |                                                                            | 0.3                                        |
| 漏洩電流 Leakage Current                                           | [mA]max.                                 |              |                                                                            | 0.5                                        |
| 力率 Power Factor                                                | typ.                                     | AC115[V]     |                                                                            | 0.95                                       |
|                                                                | typ.                                     | AC230[V]     |                                                                            | 0.85                                       |
| <b>出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS</b>            |                                          |              |                                                                            |                                            |
| 最大出力電力 Maximum Output Power                                    | [W]                                      |              | 250                                                                        |                                            |
| 定格出力電圧 Rated Output Voltage                                    | [V]                                      |              | 12                                                                         | 24 48                                      |
| 定格出力電流 Rated Output Current                                    | [A]                                      |              | 20.9                                                                       | 10.5 5.3                                   |
| 出力電圧偏差 Output Voltage Tolerance                                | [V]                                      |              | 11.9 ~ 12.1                                                                | 23.8 ~ 24.2 47.5 ~ 48.5                    |
| リップルノイズ Ripple and Noise                                       | [mVp-p]max.                              |              | 120                                                                        | 240 480                                    |
| 定電圧精度 Voltage Regulation                                       |                                          |              |                                                                            |                                            |
| a. 静的入力変動 Line Regulation                                      | [mV]max.                                 |              | 120                                                                        | 240 480                                    |
| b. 静的負荷変動 Load Regulation                                      | [mV]max.                                 |              | 120                                                                        | 240 1440                                   |
| c. 周囲温度変動 Temperature Effect                                   |                                          |              | 規定せず                                                                       | Not Specified                              |
| d. 経時ドリフト Drift                                                |                                          |              | 規定せず                                                                       | Not Specified                              |
| e. 動的入力変動 Dynamic Line Regulation                              |                                          |              | 規定せず                                                                       | Not Specified                              |
| f. 動的負荷変動 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.                                 |              |                                                                            | 1500                                       |
| 出力保持時間 Hold-up Time                                            | [ms]min.                                 | AC115[V]min. |                                                                            | 20                                         |
| <b>付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS</b>                                 |                                          |              |                                                                            |                                            |
| 過電流保護 Overcurrent Protection                                   |                                          |              | 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.                                  |              | 21.9                                                                       | 11.0 5.57                                  |
| 過電圧保護 Overvoltage Protection                                   |                                          |              | 自動復帰 Auto recover.                                                         |                                            |
|                                                                | [V]min.                                  |              | 13.8                                                                       | 27.6 55.2                                  |
| 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                                  |                                          |              | 可能                                                                         | Available                                  |
| PG, PF信号 PG, PF Signal                                         |                                          |              | あり                                                                         | Exist                                      |
| ファン電源 FAN Supply                                               |                                          |              | あり                                                                         | Exist                                      |
| 直列運転 Serial Operation                                          |                                          |              | 不可能                                                                        | Not available                              |
| 並列運転 Parallel Operation                                        |                                          |              | 不可能                                                                        | Not available                              |
| <b>一般条件 GENERAL SPECIFICATION</b>                              |                                          |              |                                                                            |                                            |
| 使用温度範囲 Operating Temperature                                   | [ ]                                      |              | 負荷条件は出力デレーティング表参照 Refer to the Derating Condition. -20 ~ +70 ( -20 ~ +70 ) |                                            |
| 保存温度範囲 Storage Temperature                                     | [ ]                                      |              | -40 ~ +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                 | AC3000[V]    | 感応電流 Cutoff Current                                                        | 20[mA] 1分間 (常温・常湿)                         |
|                                                                | 1次-FG間 Primary-Frame Ground              | AC2500[V]    | 感応電流 Cutoff Current                                                        | 20[mA] 1分間 (常温・常湿)                         |
|                                                                | 2次-FG間 Secondary-Frame Ground            | AC 500[V]    | 感応電流 Cutoff Current                                                        | 20[mA] 1分間 (常温・常湿)                         |
|                                                                |                                          | AC 500[V]    | 感応電流 Cutoff Current                                                        | 20[mA] 1分間 (Normal temperature & humidity) |
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance                                     | 1次-2次-FG間 Primary-Secondary-Frame Ground |              | 各100[M ]以上 DC500[V]印加時 100[M ] min. ( 500[V] DC )                          |                                            |

| 仕様 SPECIFICATIONS       |                            | 型式名 MODEL    | KGS250-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | KGS250-24   | KGS250-48   |
|-------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 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> ]<br>X,Y,Z方向 異常無き事。(非動作時)<br>5 - 10[Hz] / XYZ axis 10[mm], 10 - 55[Hz] / 19.6[m/s <sup>2</sup> ]<br>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 または 強制空冷<br>Convection Cooling or Forced Air Cooling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |
| 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           | 11           | 北米 North America<br>UL60950-1 2nd Edition 2014-10-14 /<br>CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07 2nd Edition 2014-10 認定 Approved<br>CEマキグ CE Marking<br>EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013(低電圧指令(2014/35/EU)<br>Low Voltage Directive (LVD)) / EN50581:2012(RoHS指令(2011/65/EU) RoHS<br>Directive) 自己宣言 Self declared<br>日本 Japan<br>電気用品安全法「電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈」別表第十二<br>Technical Requirements Ministerial Ordinance Appendix 12<br>準拠 Designed to meet |             |             |
| 構造 DIMENSION AND WEIGHT |                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |             |
| 外観                      | Appearance                 |              | 基板タイプ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | Board type  |
| 寸法                      | Dimensions                 | [mm] (HxWxD) | 38 x 101.6 x 152.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |             |
| 質量                      | Weight                     | [g]max.      | 550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |             |
| 参考 REFERENCE            |                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |             |
| M T B F                 | [h]                        | 12           | 201,178.908                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 205,314.357 | 208,843.259 |

#### 印について Note

- 1 30分暖機後の値です。
  - 2 AC264[V]、64[Hz]、定格出力での値です。
  - 3 AC115[V]入力、60[%]負荷時の値です。
  - 4 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、その部分の両端をペー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。
  - 5 入力電圧がAC103.5~126.5[V]の時の値です。
  - 6 負荷を20[%]から60[%]、60[%]から定格まで変化させたときの値です。
  - 7 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。
  - 8 電源投入し正常出力電圧後、100[ms]から500[ms]にHighとなり、出力電圧が低下後1[ms]以内にLowとなります。(CN5)  
+12[V] 0.2[A]のFAN用電源(CN4)です。使用する際はメイン出力を10[W]以上の負荷でご使用下さい。
  - 9 カッコ内は強制空冷での値です。
  - 10 本製品のF G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F G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。  
本製品のF G端子は、取り付け用ねじ穴として用意されています。  
ノイズ対策、安全対策の面から必ずすべての取り付け穴を電気的に接続した実装をしてください。
  - 12 JEITA スイッチング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 Warm up with 30 minutes.
  - 2 At 264[V] AC, 64[Hz] and rated load.
  - 3 At 115[V] AC and all output at 60[%] rated load.
  - 4 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].
  - 5 103.5 to 126.5[V] AC input voltage.
  - 6 At 20[%] to 60[%] and 60[%] to 100[%] load.
  - 7 Output Short : 20[s]max.  
Please avoid in particular high input, the long-time output short circuit because it causes the damage.
  - 8 When power is turned on, the power good signal will go high 100[ms] to 500[ms] after all output DC voltages are within regulation limits.  
The power fail signal will go low at least 1ms before the output voltage fall bellow the regulation limits.(CN5)
  - 9 #N/A
  - 10 The value marked in "( )" is by forced air cooling.
  - 11 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.  
FG terminals on this product are provided as the mounting holes.  
All mounting holes should be electrically connected each other to ensure EMC and Safety issues.
  - 12 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).

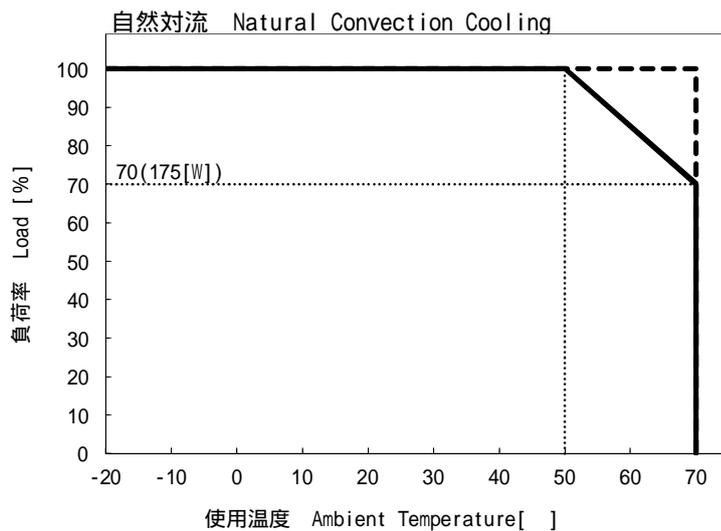
# 出力ディレーティング

## 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

安全規格認定 & 安全規格認定外

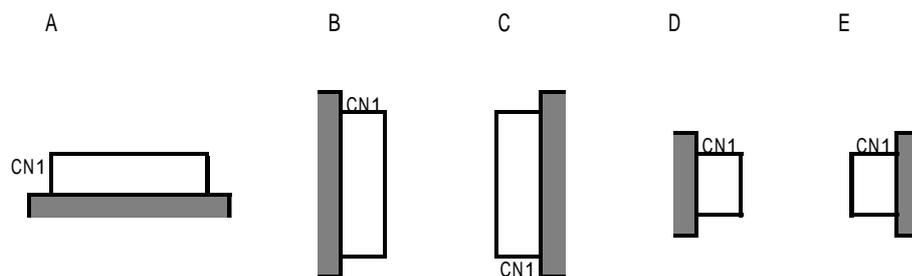
Safety Standards Certified & without Safety Standards Certified



| 線 Line | 設置方向 Mounting Condition | コメント Comment                                                                                                |
|--------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| —      | A, B, C, D, E           | 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。<br>1.5[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C]. |
| - - -  | A, B, C, D, E           | 強制空冷 Forced Air Cooling<br>70[°C]まで使用可能です。<br>Limited in 60[°C].                                            |

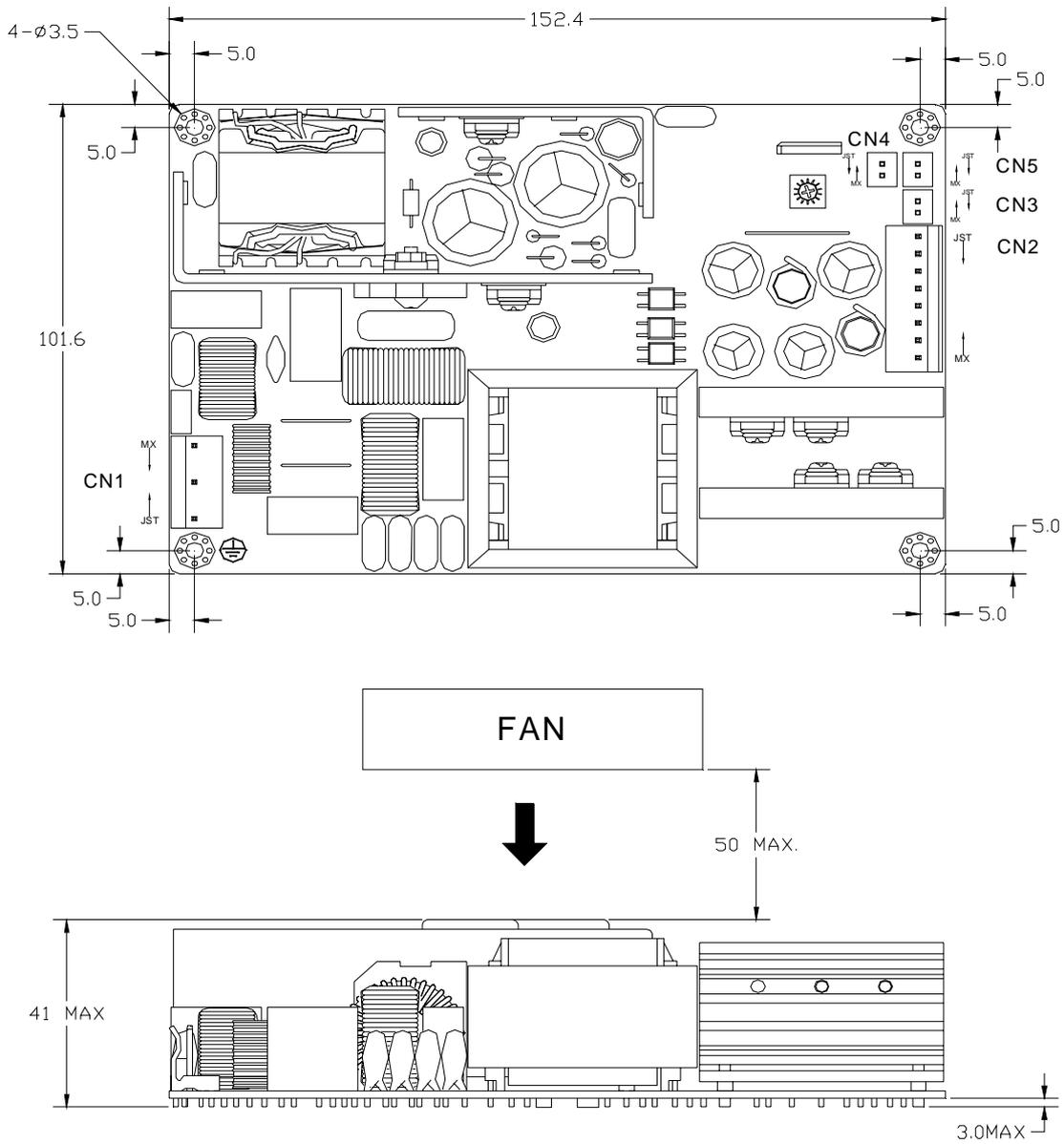
強制空冷：11.7CFMの風量、吹き付けにおいてです。 Forced air cooling：Under 11CFM blow in.

設置方向 Mounting Condition



# 外觀・寸法図(1/2)

## Outline Drawing(1/2)



# 外観・寸法図(2/2)

## Outline Drawing(2/2)

| コネクタ<br>CN#             | ピン番号  |     | 機能<br>Function | 適合ハウジング<br>Housing                                     | 適合コンタクト<br>Contact                                                                         |
|-------------------------|-------|-----|----------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | MOLEX | JST |                |                                                        |                                                                                            |
| CN1<br>(Input)          | MX5   | JT1 | FG             | MOLEX<br>09-50-1051(5195-05) or<br>09-52-4054(5239-05) | MOLEX<br>5194 or 5225<br>2478,2578,5176 or 5168<br>JST<br>SVH-21T-P1.1                     |
|                         | MX4   | JT2 | NC             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX3   | JT3 | AC(N)          | JST<br>VHR-5N                                          |                                                                                            |
|                         | MX2   | JT4 | NC             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX1   | JT5 | AC(L)          |                                                        |                                                                                            |
| CN2<br>(Output)         | MX8   | JT1 | 0V             | MOLEX<br>09-50-1081(5195-08) or<br>09-52-4084(5239-08) | MOLEX<br>5194 or 5225<br>2478,2578,5176 or 5168<br>JST<br>SVH-21T-P1.1                     |
|                         | MX7   | JT2 | 0V             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX6   | JT3 | 0V             | JST<br>VHR-8N                                          |                                                                                            |
|                         | MX5   | JT4 | 0V             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX4   | JT5 | +V             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX3   | JT6 | +V             |                                                        |                                                                                            |
|                         | MX2   | JT7 | +V             |                                                        |                                                                                            |
| MX1                     | JT8   | +V  |                |                                                        |                                                                                            |
| CN3<br>(Remote Sensing) | MX1   | JT2 | Remote sense + | MOLEX<br>22-01-1022(5051-02) or<br>51191-0200          | MOLEX<br>2759 or 5159,50802<br>JST<br>SXH-001T-P0.6N or<br>SXH-001T-P0.6,<br>SXH-002T-P0.6 |
|                         | MX2   | JT1 | Remote sense - | JST<br>XHP-2                                           |                                                                                            |
| CN4<br>(FAN)            | MX1   | JT2 | +V             | MOLEX<br>22-01-1022(5051-02) or<br>51191-0200          | MOLEX<br>2759 or 5159,50802<br>JST<br>SXH-001T-P0.6N or<br>SXH-001T-P0.6,<br>SXH-002T-P0.6 |
|                         | MX2   | JT1 | 0V             | JST<br>XHP-2                                           |                                                                                            |
| CN5<br>(PG/PF)          | MX1   | JT2 | PG/PF          | MOLEX<br>22-01-1022(5051-02) or<br>51191-0200          | MOLEX<br>2759 or 5159,50802<br>JST<br>SXH-001T-P0.6N or<br>SXH-001T-P0.6,<br>SXH-002T-P0.6 |
|                         | MX2   | JT1 | Return         | JST<br>XHP-2                                           |                                                                                            |

## 【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).

《Manufacturer》

山陽電子工業株式会社

SANYO ELECTRONIC INDUSTRIES CO.,LTD.

〒703-8221

岡山県岡山市中区長岡4-73

4-73,Nagaoka,Naka-ku,Okayama-shi,Okayama,

703-8221 JAPAN

《Applicant》

イーター電機工業株式会社

ETA ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.

〒144-8611

東京都大田区本羽田2-16-10

2-16-10,Honhaneda,Ohta-ku,Tokyo,144-8611 JAPAN