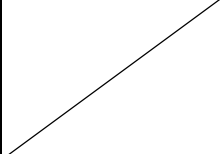


スイッチング・レギュレータ仕様書  
SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| 型式名<br>MODEL           | VTM-WA        |
| 図面番号<br>DRAWING No.    | PE-DM-000128  |
| 初版発行年月日<br>ISSUED DATE | 2019年 05月 14日 |

| 変 更 履 歴 / Revise History |                        |                       |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| No.                      | 変 更 内 容 / The Contents | 日付 / 担当<br>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-000128

### 呼称方法

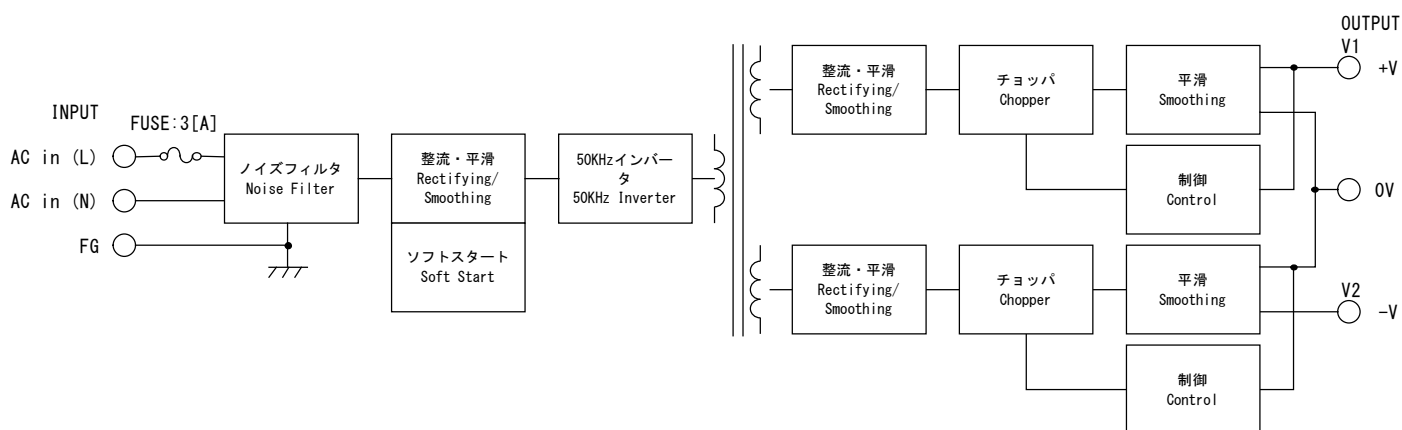
Model Name Rule

$\frac{V}{①} \frac{T}{②} \frac{M}{③} - \frac{O}{④} \frac{O}{⑤} \frac{W}{⑥} \frac{A}{⑦}$

- ① シリーズ名 / Series
- ② 15[W] クラス / 15[W] Class
- ③ 2CH出力電圧組み合わせ区分番号  
/ 2CH output Voltage combination classify No.
- ④ フローティングタイプ マルチ出力(2CH)  
/ Floating type Multiple Output(2CH)
- ⑤ AC100[V]系入力 / AC100[V] Class Input

### ブロック図

Block Diagram



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

| 型 式 名 MODEL                                                        |                                                | VTM22WA                                                        |  | VTM23WA                                   |  | VTM24WA   |  |             |  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|-----------|--|-------------|--|
| 仕 様 SPECIFICATIONS                                                 |                                                |                                                                |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 入力仕様/特性 INPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS                        |                                                |                                                                |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 定格入力電圧 Rated Input Voltage [V]                                     |                                                | AC 100                                                         |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 定格入力電流 Rated Input Current [A]                                     |                                                | 規定せず Not Specified                                             |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 許容入力電圧範囲 Allowable Input Voltage Range [V]                         |                                                | AC 90 ~ 132                                                    |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 定格入力周波数（範囲）AC入力のみ Rated input Frequency (Range) AC input only [Hz] |                                                | 50/60 (47~440)                                                 |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 相数 Phase [φ]                                                       |                                                | 1                                                              |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 突入電流 Inrush Current [A]max.                                        |                                                | 20                                                             |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 効率 Efficiency [%]min.                                              |                                                | 70.0                                                           |  | 70.0                                      |  | 70.0      |  |             |  |
| 漏洩電流 Leakage Current [mA]max. ※1                                   |                                                | 0.25                                                           |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 力率 Power Factor                                                    |                                                | 規定せず Not Specified                                             |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS                       |                                                |                                                                |  |                                           |  |           |  |             |  |
|                                                                    |                                                | V1                                                             |  | V2                                        |  | V1        |  | V2          |  |
| 最大出力電力 Maximum Output Power [W]                                    |                                                | 15                                                             |  | 15                                        |  | 13.6      |  |             |  |
| 定格出力電圧 Rated Output Voltage [V]                                    |                                                | +12                                                            |  | -12                                       |  | +15       |  | -15         |  |
| 定格出力電流 Rated Output Current [A]                                    |                                                | 0.75                                                           |  | 0.5                                       |  | 0.5       |  | 0.5         |  |
| 出力電圧可変範囲 Output Voltage Adjustment Range [V] ※2                    |                                                | 11.4~12.6                                                      |  | -12.6~-11.4                               |  | 14.3~15.8 |  | -15.8~-14.3 |  |
| リップルノイズ Ripple and Noise [mVp-p]max. ※3                            |                                                | 110                                                            |  | 110                                       |  | 125       |  | 125         |  |
| 定電圧精度 Voltage Regulation                                           | a. 静的入力変動 Line Regulation [mV]max. ※4          | 96                                                             |  | 96                                        |  | 120       |  | 120         |  |
|                                                                    | b. 静的負荷変動 Load Regulation [mV]max. ※5          | 108                                                            |  | 108                                       |  | 135       |  | 135         |  |
|                                                                    | c. 周囲温度変動 Temperature Effect [mV]max. 0~50[°C] | 180                                                            |  | 180                                       |  | 225       |  | 225         |  |
|                                                                    | d. 経時ドリフト Drift [mV]max. ※6                    | 75                                                             |  | 75                                        |  | 90        |  | 90          |  |
|                                                                    | e. 動的入力変動 Dynamic Line Regulation              | 360                                                            |  | 360                                       |  | 450       |  | 450         |  |
|                                                                    | f. 動的負荷変動 Dynamic Load Regulation [mV]max. ※7  | ±360                                                           |  | ±360                                      |  | ±450      |  | ±450        |  |
|                                                                    | g. 回復時間 Recovery Time [ms]typ. ※7              | 0.5                                                            |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 起動時間 Start-up Time [ms]max.                                        |                                                | 200                                                            |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 出力保持時間 Hold-up Time [ms]min.                                       |                                                | 10                                                             |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS                                            |                                                |                                                                |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 過電流保護 Overcurrent Protection                                       |                                                | 出力電圧垂下方式（自動復帰）<br>Auto recover. Output voltage limit type.     |  |                                           |  |           |  |             |  |
| [A]min.                                                            |                                                | 0.825                                                          |  | 0.550                                     |  | 0.550     |  | 0.550       |  |
| 過電圧保護 Overvoltage Protection                                       |                                                | ツェナーリミッタ方式（出力クランプ/最終的に出力ショートで永久破壊）<br>Zener diode limiting     |  |                                           |  |           |  |             |  |
| [V]min.                                                            |                                                | 13.8                                                           |  | -13.8                                     |  | 17.3      |  | -17.3       |  |
| 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                                                        |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 直列運転 Serial Operation                                              |                                                | 不可能 Not available                                              |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 並列運転 Parallel Operation                                            |                                                | 不可能 Not available                                              |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 一般条件 GENERAL SPECIFICATION                                         |                                                |                                                                |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 使用温度範囲 Operating Temperature [°C]                                  |                                                | 負荷条件は出力ディレーティング表参照 Refer to the Derating Condition.<br>0 ~ +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                                    |                                                | ~ 85 結露なし Without condensation                                 |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 保存湿度範囲 Storage Humidity [%]RH                                      |                                                | 30 ~ 85 結露なし Without condensation                              |  |                                           |  |           |  |             |  |
| 耐電圧 Withstand Voltage                                              | 1次-2次間 Primary-Secondary                       | AC1500[V] 感応電流                                                 |  | 5[mA] 1分間（常温・常湿）                          |  |           |  |             |  |
|                                                                    | 1次-FG間 Primary-Frame Ground                    | AC1500[V] Cutoff Current                                       |  | 5[mA] 1min（Normal temperature & humidity） |  |           |  |             |  |
|                                                                    | 2次-FG間 Secondary-Frame Ground                  | AC 500[V] 感応電流                                                 |  | 5[mA] 1分間（常温・常湿）                          |  |           |  |             |  |
|                                                                    |                                                | AC1500[V] Cutoff Current                                       |  | 5[mA] 1min（Normal temperature & humidity） |  |           |  |             |  |
|                                                                    |                                                | AC 500[V] Cutoff Current                                       |  | 5[mA] 1min（Normal temperature & humidity） |  |           |  |             |  |

| 仕 様 SPECIFICATIONS      |                            | 型 式 名 MODEL  | VTM22WA                                                                                                                                                                              | VTM23WA      | VTM24WA      |
|-------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 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 Convection Cooling                                                                                                                                                              |              |              |
| 適応規格 APPLIED STANDARDS  |                            |              |                                                                                                                                                                                      |              |              |
| 高調波電流                   | Harmonic Current Emissions |              | なし None                                                                                                                                                                              |              |              |
| 雑音端子電圧                  | Conducted Emissions        |              | なし None                                                                                                                                                                              |              |              |
| 安全規格                    | Safety Standards           |              | なし None                                                                                                                                                                              |              |              |
| 構造 DIMENSION AND WEIGHT |                            |              |                                                                                                                                                                                      |              |              |
| 外観                      | Appearance                 |              | 基板タイプ Board type                                                                                                                                                                     |              |              |
| 寸法                      | Dimensions                 | [mm] (HxWxD) | 25 x 80 x 118                                                                                                                                                                        |              |              |
| 質量                      | Weight                     | [g]max.      | 250                                                                                                                                                                                  |              |              |
| 参考 REFERENCE            |                            |              |                                                                                                                                                                                      |              |              |
| MTBF                    |                            | [h] ※8       | 598, 723. 52                                                                                                                                                                         | 586, 338. 32 | 583, 777. 98 |
| スイッチング 周波数              | Switching Frequency        | [kHz] ※9     | 43 Fix                                                                                                                                                                               |              |              |

※印について Note

※1 表中の定格入力周波数での値です。

※2 無負荷時、かつ表中の許容入力電圧範囲での値です。

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。

※3 測定条件：出力端子根元で、ペーオネットプローブを使用して100[MHz]帯域のオシロスコープにて測定します。

※4 表中の許容入力電圧範囲での値です。

※5 定格入力電圧で負荷を零から定格まで変化させた時の値です。

※6 電源投入後1[h]経過後8[h]までの値です。

※7 定格入力電圧で負荷を定格の25⇔75[%]に急変させた時の値です。

※8 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-9102 (MIL-HDBK-217F) に基づきます。

※9 回路方式上、入力電圧または負荷率により変動します。

※1 Within the rated frequency range.

※2 Within the allowable voltage range, no 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.

※3 Measured by a Bayonet type probe. Bandwidth DC-100[MHz].

※4 Within the allowable voltage range.

※5 At rated input voltage, 0 to 100[%] load.

※6 Up to 8[h] after 1[h].

※7 At rated input voltage, load is changed between 25[%] and 75[%].

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

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

※9 The value may vary by input voltage and load condition because of the circuit structure.

# 出力ディレーティング表

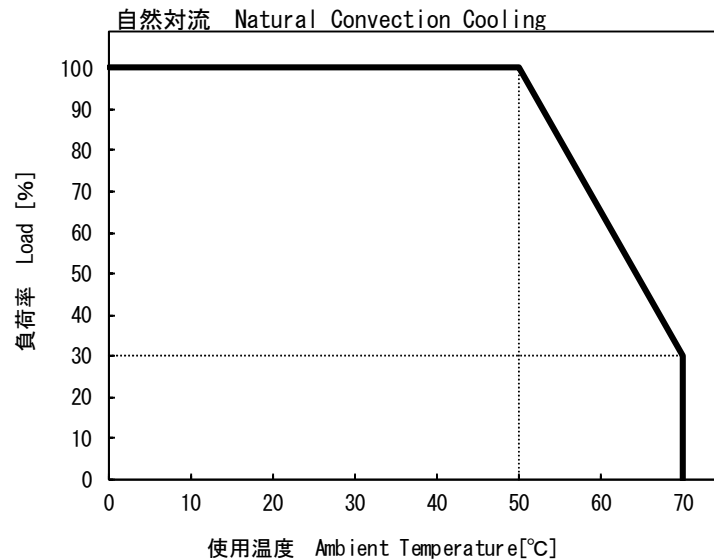
## Derating Condition

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.

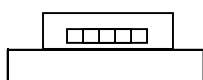
Temperature rise may vary up to mounting condition. Please check that under actual operating condition.



| 線 Line | 設置方向 Mounting Condition | コメント Comment                                                                                                |
|--------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| —      | A, B                    | 50[°C]から70[°C]まで3.5[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。<br>3.5[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C]. |

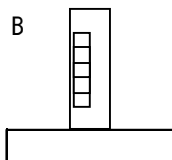
### 設置方向 Mounting Condition

A



水平実装  
Horizontal mounting

B

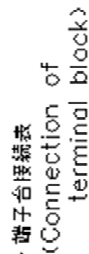


垂直実装  
Vertical mounting

取り付け穴が下部へくるように実装してください。

Mounting screw holes must be kept in the bottom surface.

## Outline Drawing



| No. | 機能 (Function) |
|-----|---------------|
| 1   | AC in(N)      |
| 2   | AC in(L)      |
| 3   | F G           |
| 4   | -V(V2)        |
| 5   | OV(V1,V2)     |
| 6   | +V(V1)        |

※ 一股公差 ±1  
(General tolerance)

## 【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に、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).