

スイッチング・レギュレータ仕様書

SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

OBS-SA-U1

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000001



初版発行年月日

ISSUED DATE

2019年 03月 01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-000001

呼称方法

Model Name Rule

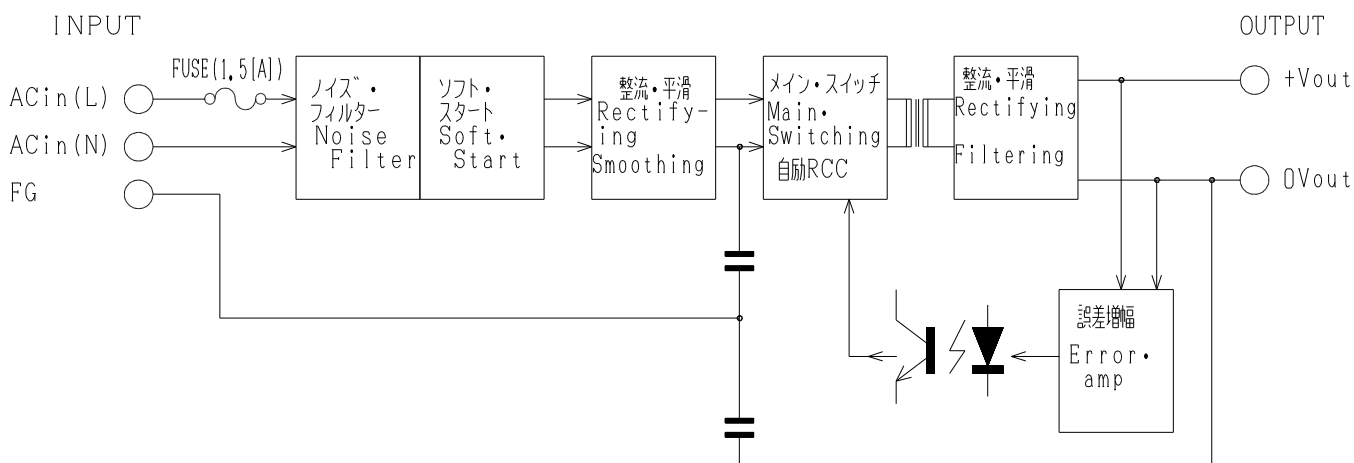
○ B / S / ○ ○ / □ / A - P / U 1
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① シリーズ名 / Series
- ② 10[W]クラス / 10[W] Class
- ③ シングル出力：定格出力電圧
/ Single Output : Rated Output Voltage
- ④ 出力数 / Number of Outputs
S : シングル出力 (1CH) / S : Single Output (1CH)
- ⑤ AC100[V]系入力 / AC100[V] Class Input
- ⑥ オプション記号 (P : カバー付きタイプ)
/ Option (P : Type with Cover)
- ⑦ 60950-1系安全規格認定品 (UL, C-UL)
/ Safety Standards Approved 60950-1 (UL, C-UL)

ブロック図

Block Diagram

OBS-SA-U1 : シングル出力 Single Output



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.

| 仕様 SPECIFICATIONS | 型式名 MODEL | OBS05SA-U1 | OBS12SA-U1 | OBS15SA-U1 | OBS24SA-U1 | OBS48SA-U1 |
|--|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 入力仕様/特性 INPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS | | | | | | |
| 定格入力電圧 Rated Input Voltage [V] | | AC 115 | | | | |
| 定格入力電流 Rated Input Current [A] | | 0.35 | | | | |
| 許容入力電圧範囲 [V] | | AC 85 ~ 132 | | | | |
| Allowable Input Voltage Range [V] | | DC 110 ~ 175 | | | | |
| 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. | | コールドスタート時 at Cold start 18 / 5[ms] | | | | |
| 効率 Efficiency [%] typ. DC130[V] | | 78.0 | 84.0 | 82.0 | 84.0 | 84.0 |
| 漏洩電流 Leakage Current [mA] typ. AC100[V] ※1 | | 0.04 | | | | |
| 力率 Power Factor | | 規定せず Not Specified | | | | |
| 出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS | | | | | | |
| 最大出力電力 Maximum Output Power [W] | | 10 | 10.8 | 10.5 | 10.8 | 11.52 |
| 定格出力電圧 Rated Output Voltage [V] | | 5 | 12 | 15 | 24 | 48 |
| 定格出力電流 Rated Output Current [A] | | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 0.45 | 0.24 |
| 出力電圧偏差 Output Voltage Tolerance [V] | | 4.90~5.10 | 11.76~12.24 | 14.70~15.30 | 23.52~24.48 | 47.04~48.96 |
| 出力電圧のトリミング Output Voltage Trimming | | なし None | | | | |
| リップルノイズ Ripple and Noise [mVp-p]max. ※2 | | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| 定電圧精度 Voltage Regulation | a. 静的入力変動 Line Regulation [mV]max. ※3 | 10 | 24 | 30 | 48 | 96 |
| | b. 静的負荷変動 Load Regulation [mV]max. ※4 | 15 | 36 | 45 | 72 | 144 |
| | c. 周囲温度変動 Temperature Effect [mV]max. -20~60[°C] ※5 | 120 | 288 | 360 | 576 | 1152 |
| | [mV]max. -20~55[°C] ※6 | 113 | 270 | 338 | 540 | 1080 |
| | d. 経時ドリフト Drift [mV]max. ※7 | 40 | 75 | 90 | 135 | 255 |
| | 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 [mV]max. ※8 | ±250 | ±360 | ±450 | ±720 | ±1500 |
| g. 回復時間 Recovery Time [ms] typ. ※8 | 10 | 10 | 15 | 20 | 40 | |
| 起動時間 Start-up Time [ms]max. | | 100 | | | | |
| 出力保持時間 Hold-up Time [ms]min. | | 20 | | | | |
| 付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS | | | | | | |
| 過電流保護 Overcurrent Protection [A]min. | | フの字垂下方式 (要因を除いて自動復帰/連続短絡は保証せず) 2.10 0.945 0.735 0.473 0.252 | | | | |
| 過電圧保護 Overvoltage Protection | | なし None | | | | |
| 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 | | | | |
| 入力ヒューズ Input Fuse | | 内蔵 Built-in : AC125[V]T1.5[A] | | | | |
| 直列運転 Serial Operation | | 不可能 (出力端子にダイオードを実装する事で可能) Not available (Possible with diode connection) | | | | |
| 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.) | | | | |
| 一般条件 GENERAL SPECIFICATION | | | | | | |
| 使用温度範囲 Operating Temperature [°C] ※9 | | 負荷条件は出力ディレーティング表参照 -20 ~ +71 | | | | |
| 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 | | 20 ~ 90 結露なし Without condensation | | | | |
| 保存湿度範囲 Storage Humidity [%]RH | | 20 ~ 90 結露なし Without condensation | | | | |
| 耐電圧 Withstand Voltage | 1次-2次間 Primary-Secondary | AC2000[V] 感応電流 5[mA] 1分間 (常温・常湿) AC2000[V] Cutoff Current 5[mA] 1min (Normal temperature & humidity) | | | | |
| | 1次-FG間 Primary-Frame Ground | AC2000[V] 感応電流 5[mA] 1分間 (常温・常湿) AC2000[V] Cutoff Current 5[mA] 1min (Normal temperature & humidity) | | | | |
| | 2次-FG間 Secondary-Frame Ground | AC1000[V] 感応電流 5[mA] 1分間 (常温・常湿) AC1000[V] Cutoff Current 5[mA] 1min (Normal temperature & humidity) | | | | |
| | | | | | | |

| 仕様 SPECIFICATIONS | | 型式名 MODEL | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|------------|------------|------------|
| | | OBS05SA-U1 | OBS12SA-U1 | OBS15SA-U1 | OBS24SA-U1 | OBS48SA-U1 |
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 1次-2次-FG間 Primary-Secondary-Frame Ground | 各 50[MΩ]以上 DC500[V]印加時 50[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 ²] 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 ²] XYZ axis (non-operating) | | | | |
| 耐衝撃性 Shock | | 衝撃力 Impact 294[m/s ²] / 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 | | FCC Part15-B Class A / VCCI Class A 準拠 Designed to meet | | | | |
| 安全規格 Safety Standards | ※10 | 北米 North America UL60950-1 2nd Edition 2014-10-14 / CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 2nd Edition 2014-10 認定 Approved 日本 Japan 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」別表第八 Electric Appliance and Material Safety Law Interpretation of DENAN Technical Requirements Ministerial Ordinance Appendix 8 準拠 Designed to meet | | | | |
| 構造 DIMENSION AND WEIGHT | | | | | | |
| 外観 Appearance | | オンボードタイプ On-Board type | | | | |
| 寸法 Dimensions [mm] (HxWxD) | | 18.5 x 51.7 x 43 / カバー付きタイプ Type with Cover (P) : 19 x 54 x 43 | | | | |
| 質量 Weight [g]max. | | 34 / P : 39 | 30 / カバー付きタイプ Type with Cover (P) : 35 | | | |
| 参考 REFERENCE | | | | | | |
| MTBF | [h] ※11 | 911,226.49 | 975,903.04 | 975,903.04 | 975,903.04 | 975,775.40 |

※印について Note

※1 AC100[V]、50[Hz]での値です。

※2 測定条件：出力端子根元で、ベア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。

※3 表中の許容入力電圧範囲での値です。

※4 AC100[V]入力で負荷を零から定格まで変化させた時の値です。

※5 OBS**SA-U1 の値です。

※6 OBS**SA-PU1 の値です。

※7 電源投入後1[h]経過後8[h]までの値です。

※8 AC100[V]入力で負荷を定格の25⇔75[%]に急変させた時の値です。

※9 オプション：カバー付きタイプ (P) においても同様です。

※10 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。

※11 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。

※1 At 100[V] AC, 50[Hz].

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

※3 Within the allowable voltage range.

※4 At 100[V] AC, 0 to 100[%] load.

※5 The value of OBS**SA-U1.

※6 The value of OBS**SA-PU1.

※7 Up to 8[h] after 1[h].

※8 At 100[V] AC, load is changed between 25[%] and 75[%].

※9 The type with Cover (Option code P) is the same value, too.

※10 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.

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

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

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.

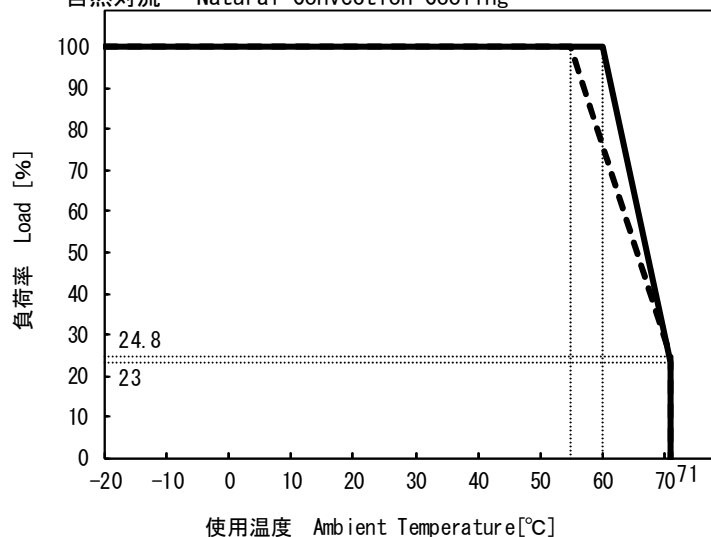
Temperature rise may vary up to mounting condition. Please check that under actual operating condition.

1. 安全規格認定 Safety Standards Certified

| 型式 Model | コメント Comment |
|---------------|---|
| OBS**SA-(P)U1 | 周囲温度25[°C]で安全規格認定されております。(和文は参考訳です) The component was submitted by the manufacturer for use in a maximum air ambient of 25° C. |

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

自然対流 Natural Convection Cooling



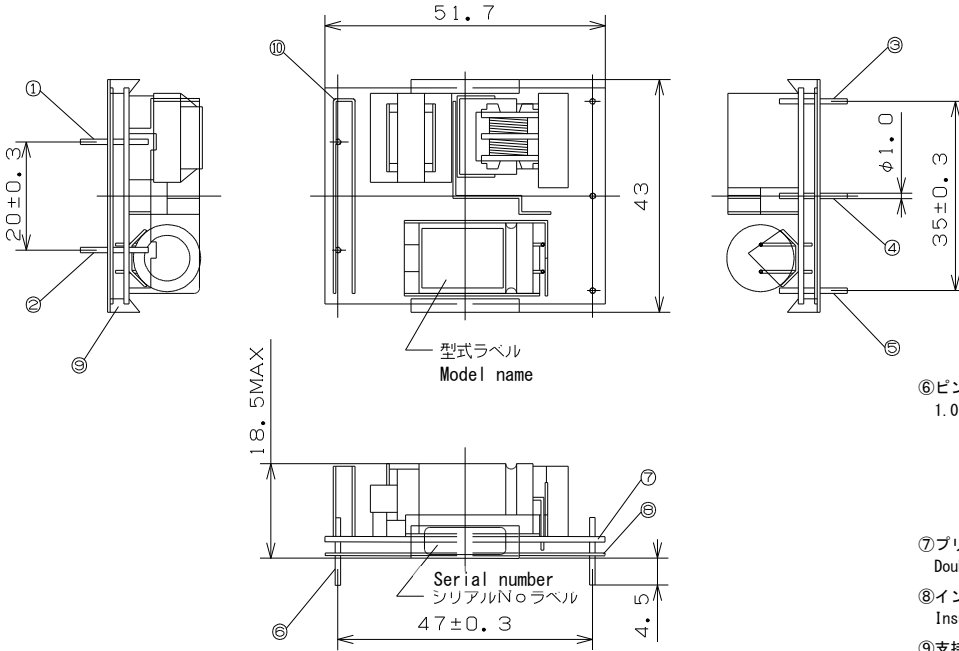
| 型式 Model | 線 Line | コメント Comment |
|-------------|--------|---|
| OBS**SA-U1 | — | 60[°C]から71[°C]まで7[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 7[%/°C] of load derating is required from 60[°C] to 71[°C]. |
| OBS**SA-PU1 | - - - | 55[°C]から71[°C]まで4.7[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 4.7[%/°C] of load derating is required from 55[°C] to 71[°C]. |

外観・寸法図

Outline Drawing

OBS-SA-U1 : シングル出力 Single Output

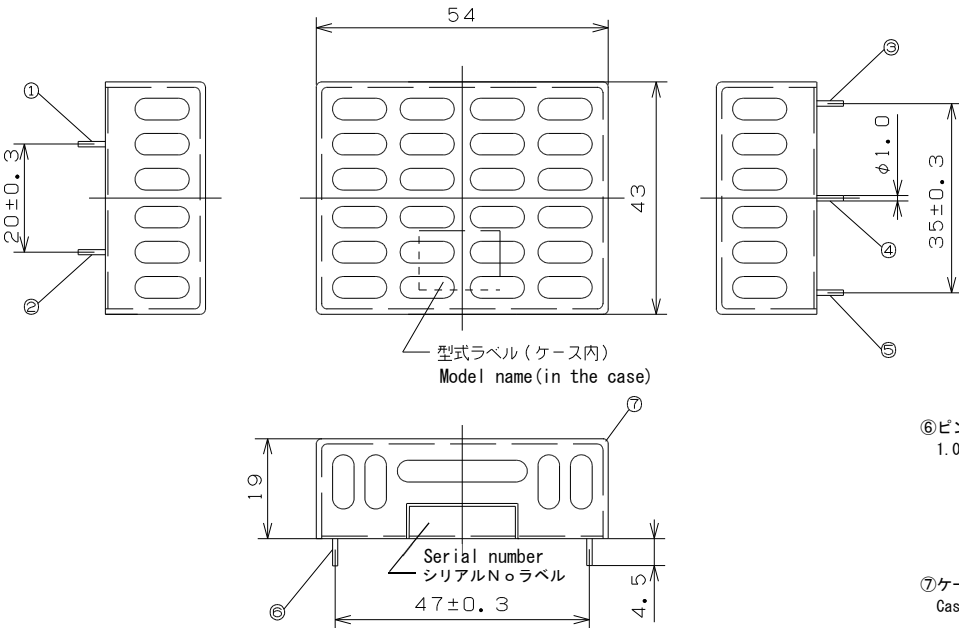
| ・ 端子接続図 Pin Connection | Pin No. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------------------|------------|-------|-------|---------|---------|----|
| | Connection | +Vout | 0Vout | ACin(L) | ACin(N) | FG |



- ⑥ピン仕様φ1.0 ±0.05 材質 C2700W-1/2H
1.0 DIA PIN ±0.05 Material
- 処理 ニッケルメッキ 1~3μm
Processing Nickel Plating
- 錫メッキ 3~6μm
Tin Plating
- ⑦プリント基板 FR-4 t=1.0 両面スルホール
Double-sided PCB FR-4 t=1.0
- ⑧インシュレータ (ガラス布) UL94V-0 t=0.5
Insulator
- ⑨支持板 (ポリカーボネート 透明) UL94V-2 t=0.5
Support plate (PC Clear)
- ⑩ヒートシンク
Heat sink
- * 一般公差 ±0.5 単位: mm
Tolerance ±0.5 Unit: mm

OBS-SA-PU1 : シングル出力 カバー付タイプ Single Output type with cover

| ・ 端子接続図 Pin Connection | Pin No. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------------------|------------|-------|-------|---------|---------|----|
| | Connection | +Vout | 0Vout | ACin(L) | ACin(N) | FG |



- ⑥ピン仕様φ1.0 ±0.05 材質 C2700W-1/2H
1.0 DIA PIN ±0.05 Material
- 処理 ニッケルメッキ 1~3μm
Processing Nickel Plating
- 錫メッキ 3~6μm
Tin Plating
- ⑦ケース (ポリカーボネート 透明) UL94V-2 t=0.5
Case (PC Clear)
- * 一般公差 ±0.5 単位: mm
Tolerance ±0.5 Unit: mm

【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).