

スイッチング・レギュレータ仕様書

SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

BJS-FWA-U1

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000051

初版発行年月日

ISSUED DATE

2019年 04月 12日

変更履歴/Revise History

No.	変更内容/The Contents	日付/担当 DATE/DR.
01	誤記訂正 Error correction 定電圧精度：V2 を出力電圧偏差条件へ統一 Voltage Regulation: Unified V2 to output voltage deviation condition	2019/12/12 菅沼

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-000051

呼称方法

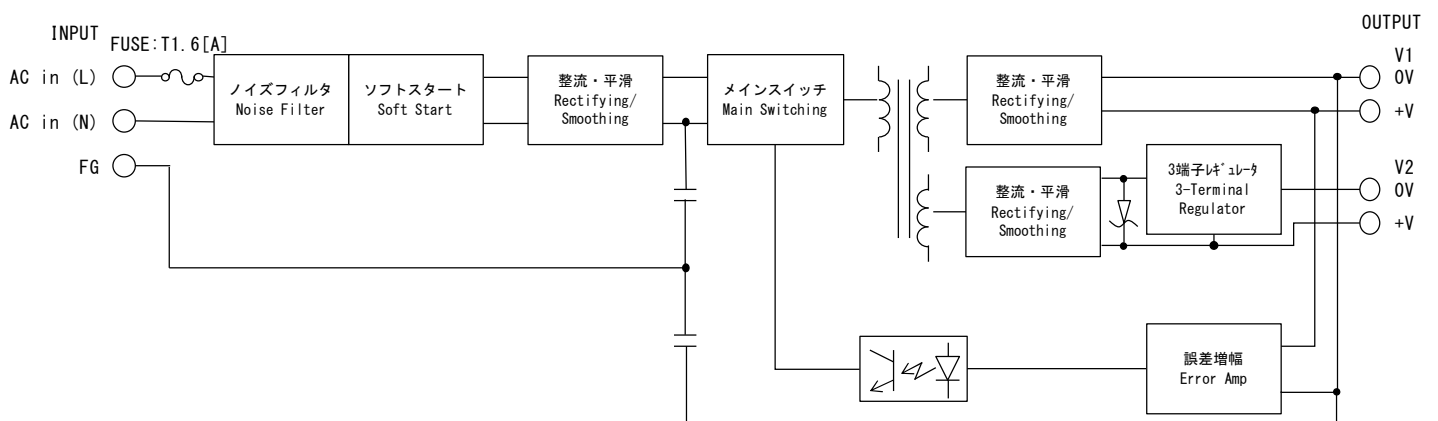
Model Name Rule

B J S - O O F W A - B - 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 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
- ⑥ 出力電圧組み合わせ違い
/ Output voltage combination difference
- 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



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.

仕 様 SPECIFICATIONS		型 式 名 MODEL	BJS22FWA-U1	BJS23FWA-U1	BJS24FWA-U1	BJS24FWA-B-U1					
入力仕様/特性 INPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS											
定格入力電圧 Rated Input Voltage [V]			AC 100 — 115								
定格入力電流 Rated Input Current [A]			0.3								
許容入力電圧範囲 Allowable Input Voltage Range [V]			AC 85 ~ 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]typ. AC100[V]			コールドスタート時 at Cold start 20								
効率 Efficiency [%]typ. DC130[V]			77.0	78.0	73.0	74.0					
漏洩電流 Leakage Current [mA]max. ※1			0.20								
力率 Power Factor			規定せず		Not Specified						
出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS											
			V1	V2	V1	V2	V1	V2			
最大出力電力 Maximum Output Power [W]			10.8		10.5		9.6		9.9		
定格出力電圧 Rated Output Voltage [V]			12	12	15	15	5	12	12	5	
定格出力電流 Rated Output Current [A]			0.6	0.3	0.4	0.3	1.2	0.3	0.7	0.3	
出力電圧可変範囲 Output Voltage Adjustment Range [V]			11.9～12.1	—	14.9～15.2	—	4.90～5.10	—	11.9～12.1	—	
出力電圧偏差 Output Voltage Tolerance [V]			※2	—	11.3～12.5	—	14.1～15.6	—	11.3～12.5	—	4.70～5.20
			※3	—	11.5～12.5	—	14.4～15.6	—	11.5～12.5	—	4.80～5.20
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. ※4			220	220	250	250	150	220	220	150	
定電圧精度 Voltage Regulation	a. 静的入力変動 Line Regulation [mV]max. ※5	※6	96	—	120	—	40	—	96	—	
	b. 静的負荷変動 Load Regulation [mV]max. ※6	※7	108	—	135	—	45	—	108	—	
	c. 周囲温度変動 Temperature Effect [mV]max. ※6	※6	216	—	270	—	90	—	216	—	
	d. 経時ドリフト Drift [mV]max. ※6	※8	75	—	90	—	40	—	75	—	
	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. ※9		±360	—	±450	—	±150	—	±360	—	
	g. 回復時間 Recovery Time [ms]typ. ※9		20								
起動時間 Start-up Time [ms]max.			200								
出力保持時間 Hold-up Time [ms]typ.			20								
付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS											
過電流保護 Overcurrent Protection ※10			V1： 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） Auto recover. Fold back type.								
			V2： 3端子レギュレータの特性による Depends on the voltage regulator IC characteristics.								
			[A]min.	0.63	—	0.42	—	1.26	—	0.74	—
過電圧保護 Overvoltage Protection ※11			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） Zener diode limiting								
			[V]min.	13.8	—	17.3	—	5.75	—	13.8	—
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											
直列運転 Serial Operation			不可能（V1とV2を直列に接続する事で可能） Not available (Possible by connecting V1 and V2 in series)								
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. -10 ～ +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			10 ～ 90 結露なし Without Condensation								
保存湿度範囲 Storage Humidity [%]RH			10 ～ 90 結露なし Without Condensation								

仕 様 SPECIFICATIONS		型 式 名 MODEL	BJS22FWA-U1	BJS23FWA-U1	BJS24FWA-U1	BJS24FWA-B-U1
耐電圧 Withstand Voltage	1次-2次間 Primary-Secondary	AC2000[V] 感応電流	10[mA] 1分間 (常温・常湿)	10[mA] 1分間 (Normal temperature & humidity)		
	1次-FG 間 Primary-Frame Ground	AC2000[V] 感応電流	10[mA] 1分間 (常温・常湿)	10[mA] 1分間 (Normal temperature & humidity)		
	2次-FG 間 Secondary-Frame Ground	AC1000[V] 感応電流	10[mA] 1分間 (常温・常湿)	10[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[MΩ]以上 100[MΩ] min.	DC500[V]印加時 (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 196[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 B / VCCI Class B	準拠 Designed to meet		
安全規格 Safety Standards		※12	北米 North America UL60950-1 2nd Edition CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 2nd Edition 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	認定 Approved		
構造 DIMENSION AND WEIGHT						
外観 Appearance			基板タイプ	Board type		
寸法 Dimensions [mm] (HxWxD)			14 x 40 x 70			
質量 Weight [g] max.			35			
参考 REFERENCE						
MTBF [h]		※13	997,088.50	997,088.50	997,088.50	997,088.50
スイッチング 周波数 Switching Frequency [kHz]		※14		110		

※印について Note

※1 表中の定格入力周波数での値です。

※2 下記の条件での値です。

※3 下記の条件での値です。

※4 測定条件：出力端子から電線を150[mm]引き出した先に100[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接続し、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。

※5 表中の許容入力電圧範囲での値です。

※6 V2の定電圧精度は、定電圧精度のa, b, c, d項の総和で、出力電圧偏差の条件を滿足します。

※7 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。

※8 電源投入後1[h]経過後8[h]までの値です。

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

※10 V2=300[mA]一定時の値です。

※11 V2をクランプし、間接的にV1もクランプします。

※12 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。

※13 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。

※14 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 At the condition listed below.

※3 At the condition listed below.

※4 Measured by a Bayonet type probe at the end of 150[mm] long wire from the output connector setting a 100[μF] electrolytic capacitor and a 0.1[μF] film capacitor between the +[V] and the 0[V] wires. Bandwidth DC-100[MHz].

※5 Within the allowable voltage range.

※6 Voltage accuracy of V2 is sum of the accuracy subject a, b, c, and d, that fulfill the regulation of Output voltage

※7 At 100[V] AC, 0 to 100[%] load.

※8 Up to 8[h] after 1[h].

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

※10 At 300[mA] constant load on V2 channel.

※11 Clamping V2 output, and also clamps V1 channel indirectly.

※12 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.

※13 Standard for recommended reliability estimation of components' count method of JEITA's switching power supply. According to JEITA RCR-9102 (MIL-HDBK-217F) .

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

※2		BJS22FWA-U1	BJS23FWA-U1	BJS24FWA-U1	BJS24FWA-B-U1	※3		BJS22FWA-U1	BJS23FWA-U1	BJS24FWA-U1	BJS24FWA-B-U1
	V1 [mA]	0~ 600	0~ 400	0~1200	0~ 700		V1 [mA]	60~ 600	40~ 400	120~1200	70~ 700
	V2 [mA]	0~ 300	0~ 300	0~ 300	0~ 300		V2 [mA]	0~ 250	0~ 250	0~ 250	0~ 250

出力ディレーティング表

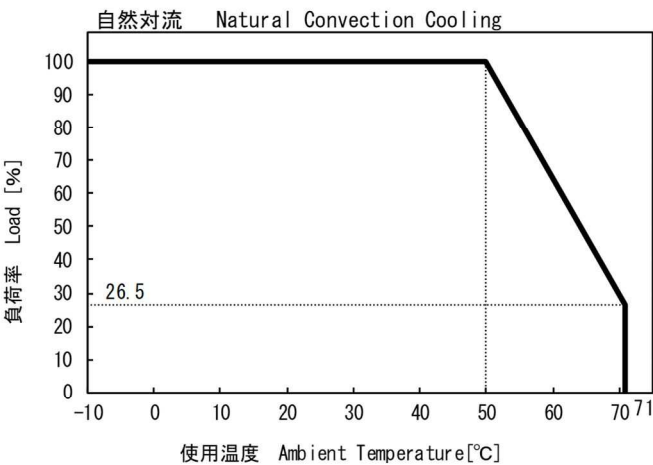
Derating Condition

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

線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
		周囲温度40[°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 manufacture for use in maximum air ambient of 40° C.

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



線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
—	A, B, C, D, E, F	50[°C]から71[°C]まで3.5[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 3.5[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 71[°C].

設置方向 Mounting Condition

A



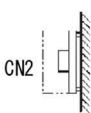
B



C

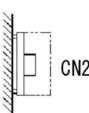


D



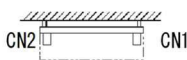
CN1: 入力部コネクタ
Input Connector

E



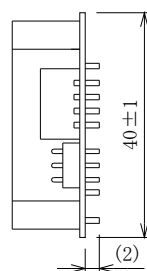
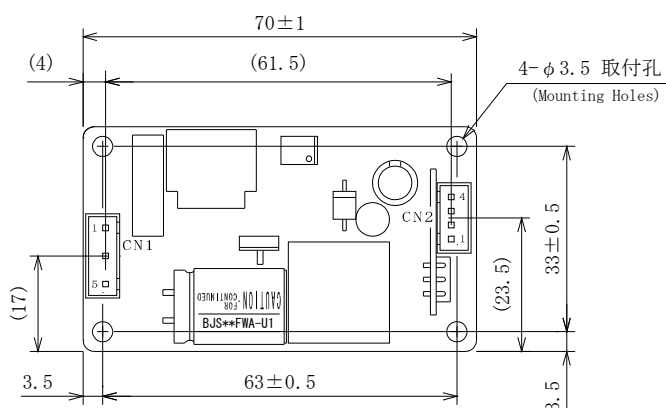
CN2: 出力部コネクタ
Output Connector

F

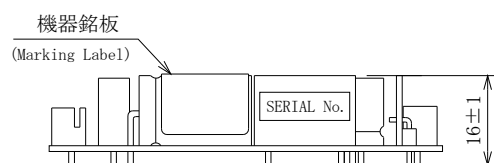


外観・寸法図

Outline Drawing



※単位 [mm]
(Unit)

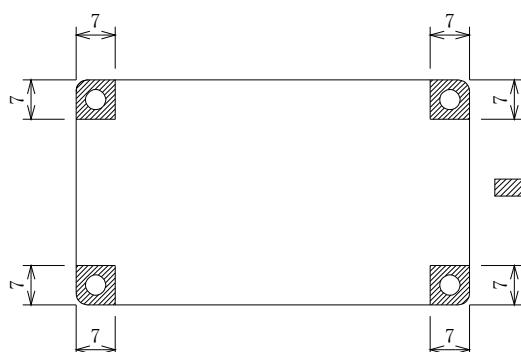


	適合ハウジング (Applicable Housing)	適合コンタクト (Applicable Contact)	メーカー (Manufacturer)
CN1	XHP-5	SXH-001T-P0.6	JST
CN2	XHP-4	SXH-001T-P0.6	JST

CN1	
No.	Connection
1	AC (L)
3	AC (N)
5	F G

CN2	
No.	Connection
1	V2 +Vout
2	V2 0Vout
3	V1 +Vout
4	V1 0Vout

※V1～V2間は絶縁されています。
(Between V1 and V2 is insulated.)



斜線部は取付用金属部の実装可能範囲です。(数値はMAX値です)
(The shaded portion is the maximum size of metal fittings for the power supply fixation.)

- * プリント基板 t=1.0 (PCB Thickness=1.0)
- * 一般公差 ±1 (General Tolerance ±1)

注.

4箇所の斜線部は取り付け用金属部の実装可能範囲です。(基板端面より各々7[mm]以内)

又、基板端面から7[mm]以内の条件でAC入力部パターンとのクリアランスは2[mm]です。

基板実装時の注意事項

- (1) 取り付け用金属部の実装可能範囲は、基板上下共に基板端面より各々7[mm]以内です。
- (2) 基板端面に垂直に板金が接する部分は基板端面から1.5[mm]以上の空間距離を確保してください。
- (3) 基板底面に垂直に金属部分が接する場合は2.5[mm]以上の空間距離を確保してください。
- (4) 部品上面に板金を架ける場合には部品上端から2.5[mm]以上の空間距離を確保してください。
- (5) (2), (3), (4) 項とも、絶縁用材料の挿入により距離を圧縮する事が可能です。
- (6) 基板底面側にチップ部品が搭載されております。基板への反り、よじれ等の歪みを加えると信頼性が低下します。機械的応力を与えぬ様にご注意ください。

Note.

Shaded area on 4 corners are allowance area for mounting tabs. (7[mm] from the board edge.)

Creepage distance among AC input lines and mounting tabs (7[mm] from the board edge) are 2[mm].

- (1) Cautions for mounting
- (2) Allowance area for Metal mounting tabs are 7[mm] from the board edge on both sides.
- (3) Keep more than 1.5[mm] of distance from the board edge to the other metal objects.
- (4) Keep more than 2.5[mm] of distance from the board bottom to the other metal objects.
- (5) Keep more than 2.5[mm] of distance from the components top to the other metal objects.
- (6) (2), (3), (4) distances are able to reduce with using insulation materials.
- (7) There are SMD on the bottom of this product. Do not apply the mechanical torsion which lowers the reliability of this product.

【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).