

スイッチング・レギュレータ仕様書

SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

VTB-A

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000114

初版発行年月日

ISSUED DATE

2019年 05月 13日

変更履歴/Revise History

No.	変更内容/The Contents	日付/担当 DATE/DR.
01	製品：VTB-03A 削除、外観図：端子台ネジ径変更 M4→M3.5 Product: VTB-03A deleted Outline Drawing: Terminal block screw diameter changed M4→M3.5	2020/01/28 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-000114

呼称方法

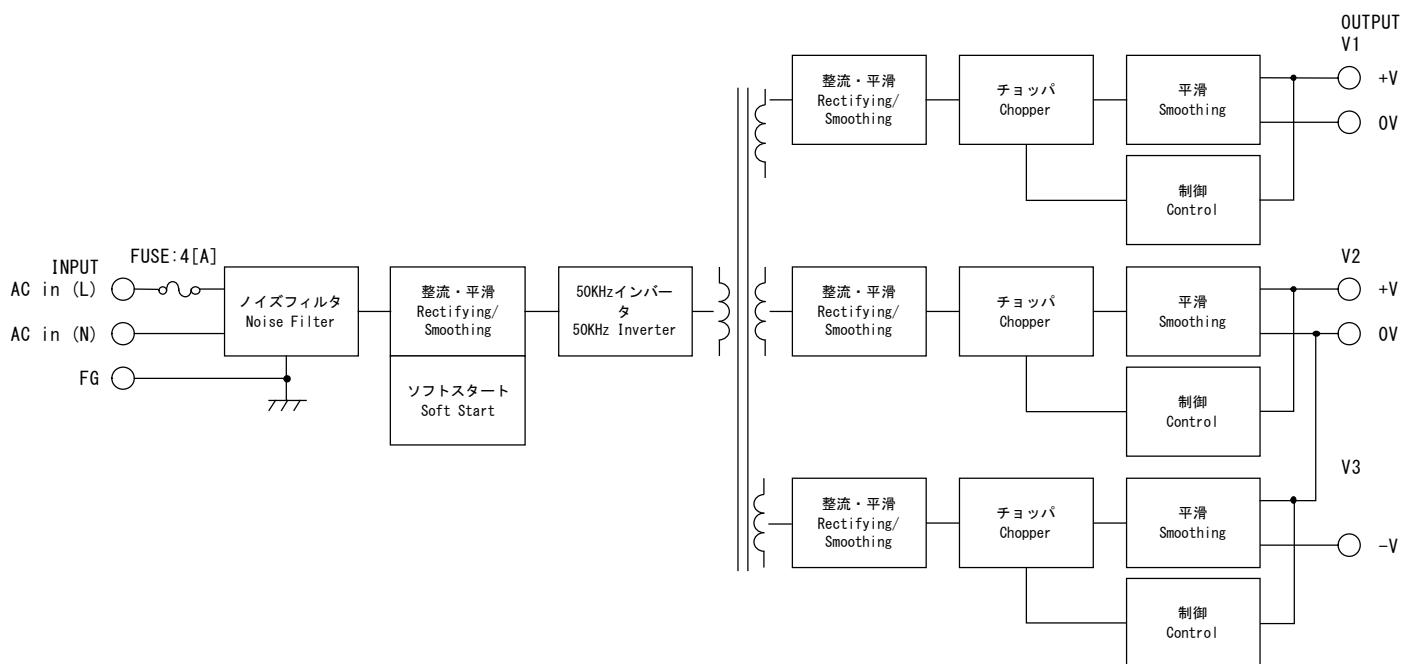
Model Name Rule

$\frac{V}{①} \frac{T}{②} \frac{B}{③} - \frac{O}{④} \frac{O}{④} \frac{A}{④}$

- ① シリーズ名 / Series
- ② 50[W]クラス / 50[W] Class
- ③ 3CH出力電圧組み合わせ区分番号
/ 3CH output Voltage combination classify No.
- ④ 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出力条件，周囲温度25[°C]
At rated input and output, 25[°C] ambient unless noted.

型 式 名 MODEL		VTB-01A			VTB-04A		
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		規定せず		Not Specified	
許容入力電圧範囲			[V]	AC 90 ~ 132			
Allowable Input Voltage Range			[V]	DC 110 ~ 175			
定格入力周波数 (範囲) AC入力のみ			[Hz]	規定せず Not Specified (47~440)			
Rated input Frequency (Range) AC input only							
相数		Phase	[φ]	1			
突入電流			[A]max.	25			
Inrush Current							
効率			[%]typ.	DC130[V]	77.0	78.0	
Efficiency							
漏洩電流				規定せず		Not Specified	
Leakage Current							
力率				規定せず		Not Specified	
Power Factor							
出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS							
				V1	V2	V3	
最大出力電力		Maximum Output Power	[W]	43.0		44.5	
定格出力電圧		Rated Output Voltage	[V]	+5	+12	-12	-15
定格出力電流		Rated Output Current	[A] ※1	5.0	0.83	0.83	0.65
			[A] ※2	5.0	1.00	0.50	-
出力電圧可変範囲			[V] ※2	4.80~5.25	—	—	—
Output Voltage Adjustment Range							
出力電圧偏差			[V] ※2	—	11.6~12.4	-12.4~ -11.6	-15.5~ -14.5
Output Voltage Tolerance							
リップルノイズ			[mVp-p]max. ※3	100	170	170	200
Ripple and Noise							
定電圧精度	a. 静的入力変動		[mV]max. ※4	35	84	84	105
	Line Regulation						
	b. 静的負荷変動		[mV]max. ※5	50	120	120	150
	Load Regulation						
	c. 周囲温度変動		[mV] 0~50[°C]	75	180	180	225
	Temperature Effect						
	d. 経時ドリフト		[mV] ※6	40	75	75	90
Drift							
Voltage Regulation	e. 動の入力変動			規定せず			Not Specified
	Dynamic Line Regulation						
	f. 動の負荷変動		[mV]typ. ※7	±150	±360	±360	±150
	Dynamic Load Regulation						
g. 回復時間		[ms]typ. ※7	0.5				
Recovery Time							
起動時間			[ms]max.	200			
Start-up Time							
出力保持時間			[ms]min.	18			
Hold-up Time							
付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS							
過電流保護		Overcurrent Protection		自動復帰			
				Auto recover.			
			[A]min.	5.25	1.05	0.525	0.683
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)			
				Zener diode limiting			
			[V]min.	5.25	12.6	-12.6	-15.8
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
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		負荷条件は出力ディレーティング表参照 Refer to the Derating Condition.			
			[°C]	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		1次-2次間		AC1500[V]	感応電流	10[mA]	1分間 (常温・常湿)
Withstand Voltage	Primary-Secondary			AC1500[V]	Cutoff Current	10[mA]	1min (Normal temperature & humidity)
		1次-ケース間		AC1500[V]	感応電流	10[mA]	1分間 (常温・常湿)
		Primary-Chassis		AC1500[V]	Cutoff Current	10[mA]	1min (Normal temperature & humidity)
		2次-ケース間		AC 500[V]	感応電流	10[mA]	1分間 (常温・常湿)
	Secondary-Chassis		AC 500[V]	Cutoff Current	10[mA]	1min (Normal temperature & humidity)	

仕 様 SPECIFICATIONS		型 式 名 MODEL	VTB-01A	VTB-04A
絶縁抵抗	1次-2次-ケース間		各 50[MΩ]以上 DC500[V]印加時	
Insulation Resistance	Primary-Secondary-Chassis		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		なし	None
安全規格	Safety Standards		なし	None
構造 DIMENSION AND WEIGHT				
外観	Appearance		ケースタイプ	Enclosed type
寸法	Dimensions [mm] (HxWxD)		33 x 96 x 160	
質量	Weight [g] max.		410	
参考 REFERENCE				
MTBF	[h]	※8	442, 423. 06	438, 100. 75
スイッチング 周波数	Switching Frequency [kHz]	※9	43 Fix.	

※印について Note

※1 V1はV2, V3からフローティングされています。

※2 垂直実装時、またはカバー取り外し時の値です。

AC100[V]入力での値です。

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witching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 V1 is isolated from V2 and V3.

※2 Vertical mounting or without Cover.

At 100[V] AC .

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

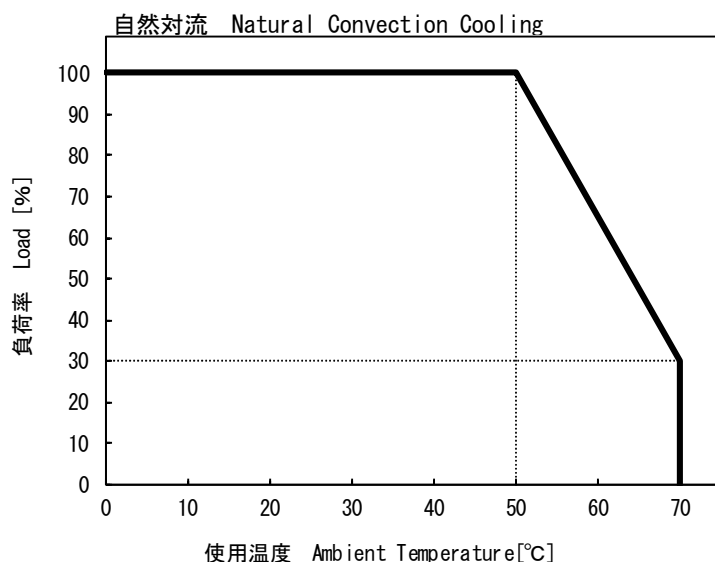
Derating Condition

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.

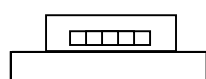
Temperature rise may vary up to mounting condition. Please check that under actual operating condition.



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。 3.5[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C].

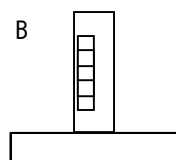
設置方向 Mounting Condition

A



水平実装
Horizontal mounting

B

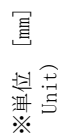


垂直実装
Vertical mounting

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



※ 一般公差 ±1
(General tolerance)

No.	機能 FUNCTION
0	FG
1	AC in(N)
2	AC in(L)
3	- (V3) out
4	0 (V2, 3) out
5	+ (V2) out
6	+ (V1) out
7	0 (V1) out

【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).