

# スイッチング・レギュレータ仕様書

## SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

ERB-HWA

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000022



初版発行年月日

ISSUED DATE

2020年 03月 30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.
		

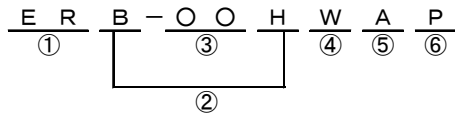
# スイッチング・レギュレータ仕様書

SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

PE-DM-000022

## 呼称方法

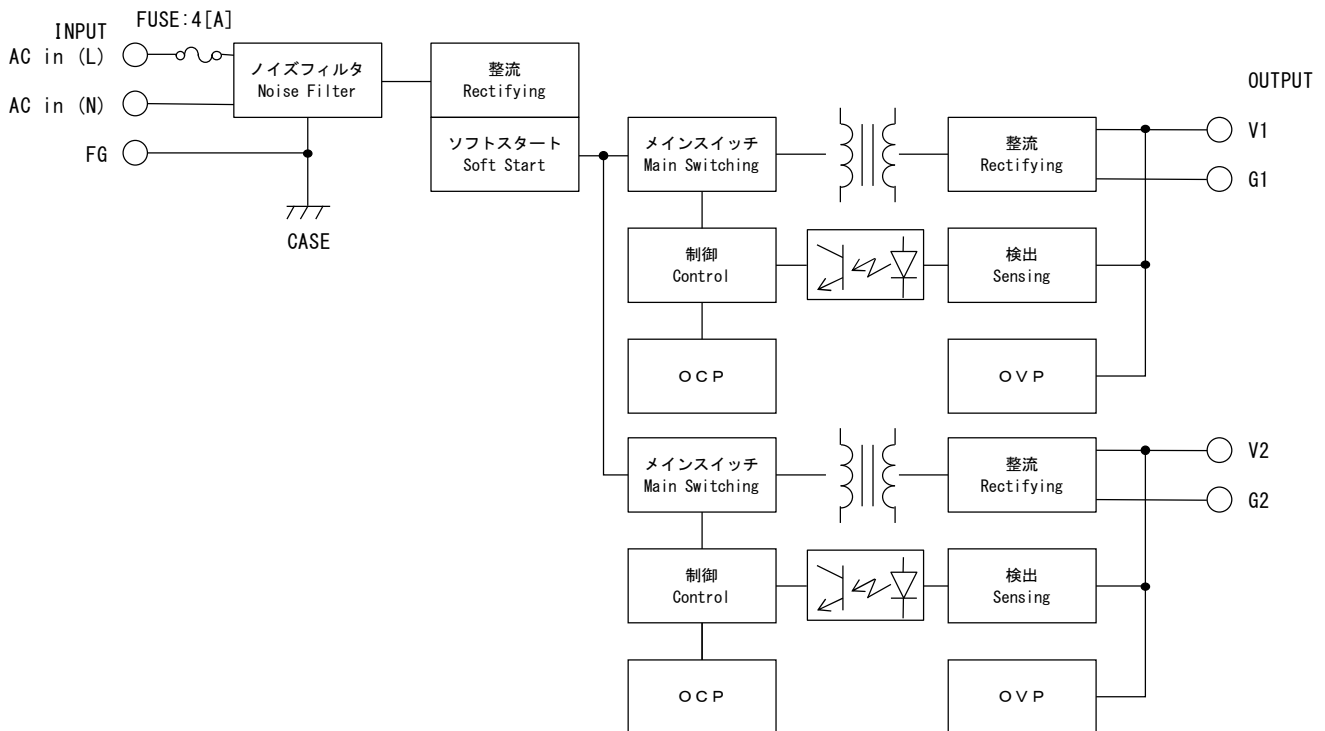
Model Name Rule



- ① シリーズ名 / Series
- ② 50[W]クラス (60[W]ハイパワータイプ)  
/ 50[W] Class (60[W] High Power Type)
- ③ 2CH出力電圧組み合わせ区分番号  
/ 2CH output Voltage combination classify No.
- ④ マルチ出力(2CH) / Multiple Output (2CH)
- 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)

## 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.

仕様 SPECIFICATIONS	型式名 MODEL	ERB-21HWA		ERB-24HWA	
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 Allowable Input Voltage Range [V]		AC 85 ~ 132			
		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]		規定せず Not Specified (47~440)			
相数 Phase [φ]		1			
突入電流 Inrush Current [A]max. ※1		コールドスタート時 at Cold start		30	
効率 Efficiency [%] typ.		81.0		79.0	
漏洩電流 Leakage Current		規定せず		Not Specified	
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]		61 / (P)73		61 / (P)73	
定格出力電圧 Rated Output Voltage [V] ※2		5	24	5	12
定格出力電流 Rated Output Current [A]		5	1.5	5	3
(P)ピーク電流 Peak Current [A] ※3		—	2	—	4
出力電圧可変範囲 Output Voltage Adjustment Range [V] ※4		4.50~5.50	21.6~26.4	4.50~5.50	10.8~13.2
リップルノイズ Ripple and Noise [mVp-p]max. ※5		100	290	100	170
定電圧精度 Voltage Regulation	a. 静的入力変動 Line Regulation [mV]max. ※6	25	120	25	60
	b. 静的負荷変動 Load Regulation [mV]max. ※7	50	240	50	120
	c. 周囲温度変動 Temperature Effect [mV] - 5~50[°C] ※8	83	396	83	198
	d. 経時ドリフト Drift [mV] ※9	68	324	68	162
	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]max. ※10		200			
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. ※10		要因を除いて自動復帰/連続短絡は保証せず Auto recover.			
		5.75	2.00	5.75	4.00
過電圧保護 Overvoltage Protection [V]min.		ツェナーリミッタ方式 (出カクランプ/最終的に出力ショートで永久破壊) Zener diode limiting			
		5.80	26.7	5.80	13.5
出力表示 Output Indicator		LED表示: 赤		LED turns on red.	
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 (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]		負荷条件は出力デレーティング表参照 Refer to the Derating Condition. - 5 ~ +60			
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 ~ 85 結露なし Without condensation			
保存湿度範囲 Storage Humidity [%]RH		10 ~ 85 結露なし Without condensation			

仕様 SPECIFICATIONS		型式名 MODEL	ERB-21HWA	ERB-24HWA
耐電圧 Withstand Voltage	1次-2次間 Primary-Secondary	AC1500[V] 感応電流 AC1500[V] Cutoff Current	10[mA] 1分間 (常温・常湿) 10[mA] 1min (Normal temperature & humidity)	
	1次-ケース間 Primary-Chassis	AC1500[V] 感応電流 AC1500[V] Cutoff Current	10[mA] 1分間 (常温・常湿) 10[mA] 1min (Normal temperature & humidity)	
	2次-ケース間 Secondary-Chassis	AC 500[V] 感応電流 AC 500[V] Cutoff Current	10[mA] 1分間 (常温・常湿) 10[mA] 1min (Normal temperature & humidity)	
絶縁抵抗 Insulation Resistance	1次-2次-ケース間 Primary-Secondary-Chassis		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 <sup>2</sup> ] 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 <sup>2</sup> ] XYZ axis (non-operating)	
耐衝撃性 Shock			衝撃力 Impact 294[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		FCC Part15-B Class B		準拠 Designed to
安全規格 Safety Standards			なし	None
構造 DIMENSION AND WEIGHT				
外観 Appearance			シャーシマウントタイプ	Chassis Frame type
寸法 Dimensions [mm] (HxWxD)			37 x 97 x 159 / カバー付きタイプ Type with Cover (P) :	37 x 97 x 159
質量 Weight [g]max.			370 / カバー付きタイプ Type with Cover (P) :	420
参考 REFERENCE				
MTBF	[h]	※11	413,763.43	400,968.74
スイッチング周波数 Switching Frequency	[kHz]	※12	35	50

※印について Note

※1 サーミスタにて突入抑制している為、稼働中の入力再投入に対しては上記規定を満足しません。

※2 各出力は、フローティングされています。

※3 詳細は“ピーク負荷の定義”をご参照ください。

※4 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。

※5 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。

※6 表中の許容入力電圧範囲での値です。

※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 カバー付きタイプ (オプション記号:P) の値です。

※9 電源投入後1[h]経過後8[h]までの値です。

※10 V1, V2のどちらかが作動すると全ての出力が遮断します。

※11 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。

※12 回路方式上、入力電圧または負荷率により変動します。

※1 Limited by Thermistor, may not be able to work properly when turning ON just immediate after turning OFF from the operation.

※2 Each output does floating electrically.

※3 Refer to the subject "Definition of Peak Load" for detail.

※4 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.

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

※6 Within the allowable voltage range.

※7 At 100[V] AC, 0 to 100[%] load.

※8 Option : Type with Cover (Option code P) .

※9 Up to 8[h] after 1[h].

※10 All of Outputs shutdown when V1 or V2 goes into OVP mode.

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

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

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

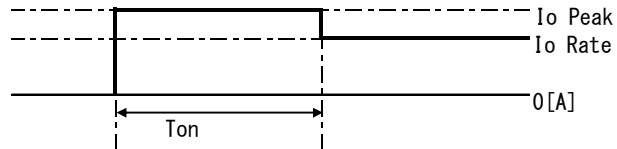
# ピーク負荷の定義

## Definition of Peak Load

### 1. ピーク負荷 Peak load

Io Peak : ピーク出力電流 Peak current[A]  
Io Rate : 定格出力電流 Rated current[A]  
Ton : Io Peakが流れる時間 "Io Peak" time[s]

1)  $Ton \leq 10[s]$



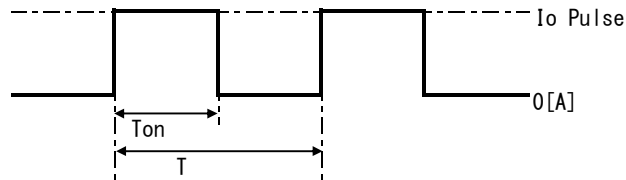
### 2. 連続パルス負荷 Consecutive pulse load

Io Pulse: パルス電流 Pulse current[A]  
T : 1周期 1 cycle[s]  
Ton : Io Peakが流れる時間 "Io Peak" time[s]

1)  $Io\ Pulse = \text{定格負荷 Rated current} \times 1.3$

2)  $Ton = T \times 0.5$

3)  $T \leq 20[s]$



# 出力ディレーティング表

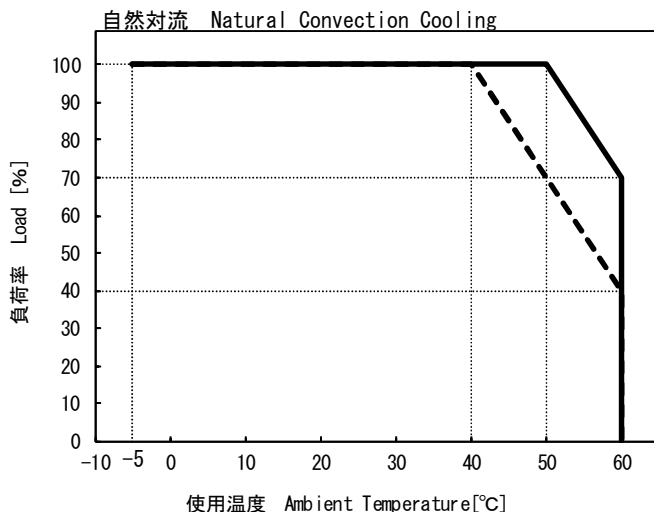
## Derating Condition

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



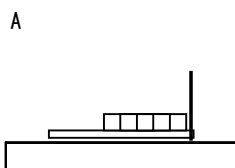
ERB-\*\*HWA : シャーシマウントタイプ Chassis Frame Type

線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
—	A, B	50[°C]から60[°C]まで3[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 3[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 60[°C].

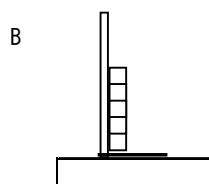
ERB-\*\*HWAP : カバー付きタイプ Type with Cover

線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
.....	A, B	40[°C]から60[°C]まで3[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 3[%/°C] of load derating is required from 40[°C] to 60[°C].

設置方向 Mounting Condition



水平実装  
Horizontal mounting

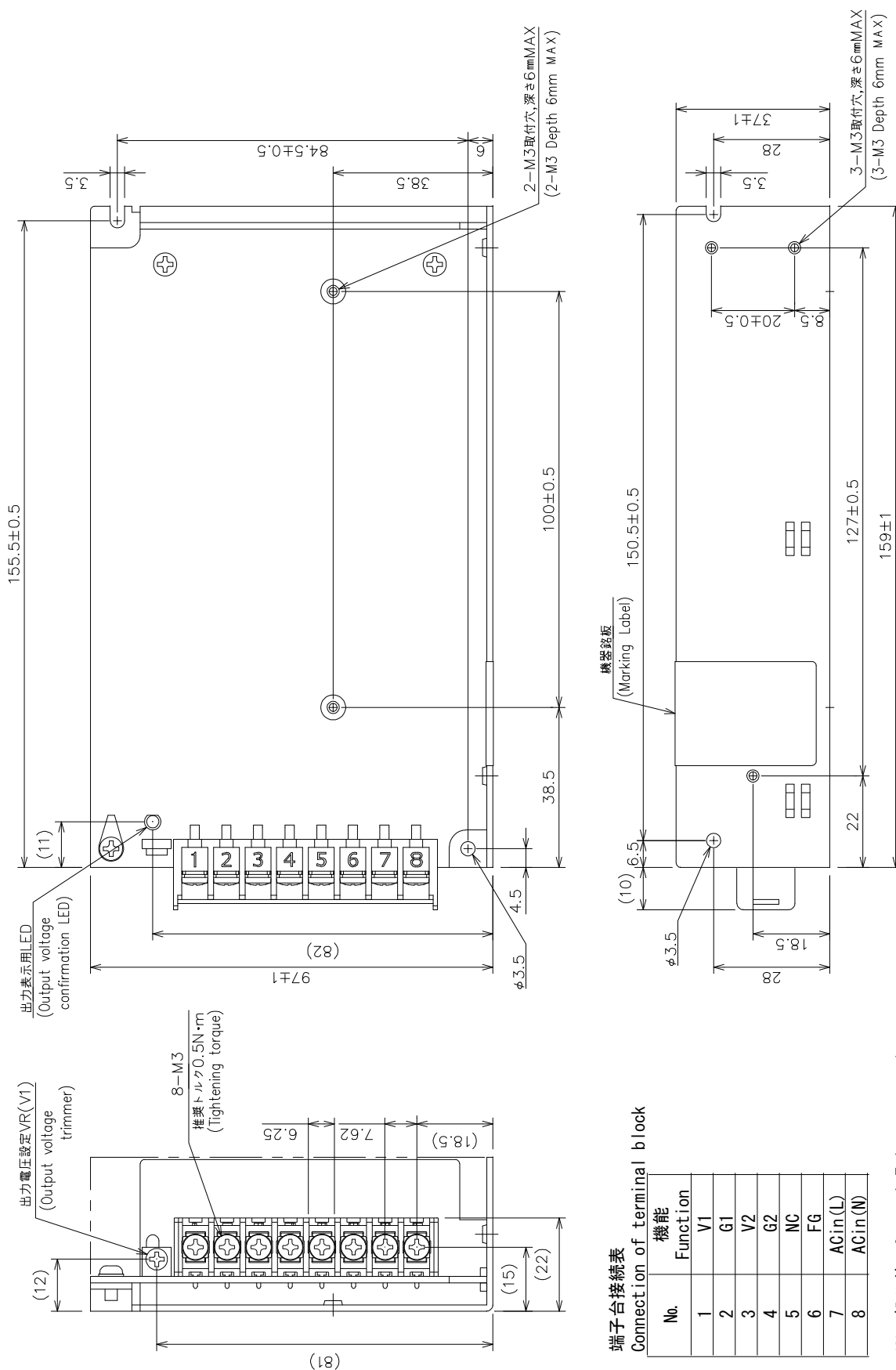


垂直実装  
Vertical mounting

# 外觀・寸法図 (1/2)

## Outline Drawing (1/2)

■標準品 Standard



端子台接続表  
Connection of terminal block

No.	機能 Function
1	V1
2	G1
3	V2
4	G2
5	NC
6	FG
7	ACin(L)
8	ACin(N)

※一般公差  
単位 : mm  
General Tolerance :  $\pm 1$   
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).