

# スイッチング・レギュレータ仕様書

## SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

型式名

MODEL

KHS300

図面番号

DRAWING No.

PE-DM-000409

初版発行年月日

ISSUED DATE

2024年 02月 12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.

ARS  
製品技術開発  
2024.02.12  
菅沼

ARS  
製品技術開発  
2024.02.12  
栗本

ARS  
製品技術開発  
2024.02.12  
樋口

# スイッチング・レギュレータ仕様書

## SWITCHING POWER SUPPLY SPECIFICATIONS

PE-DM-000409

### 呼称方法

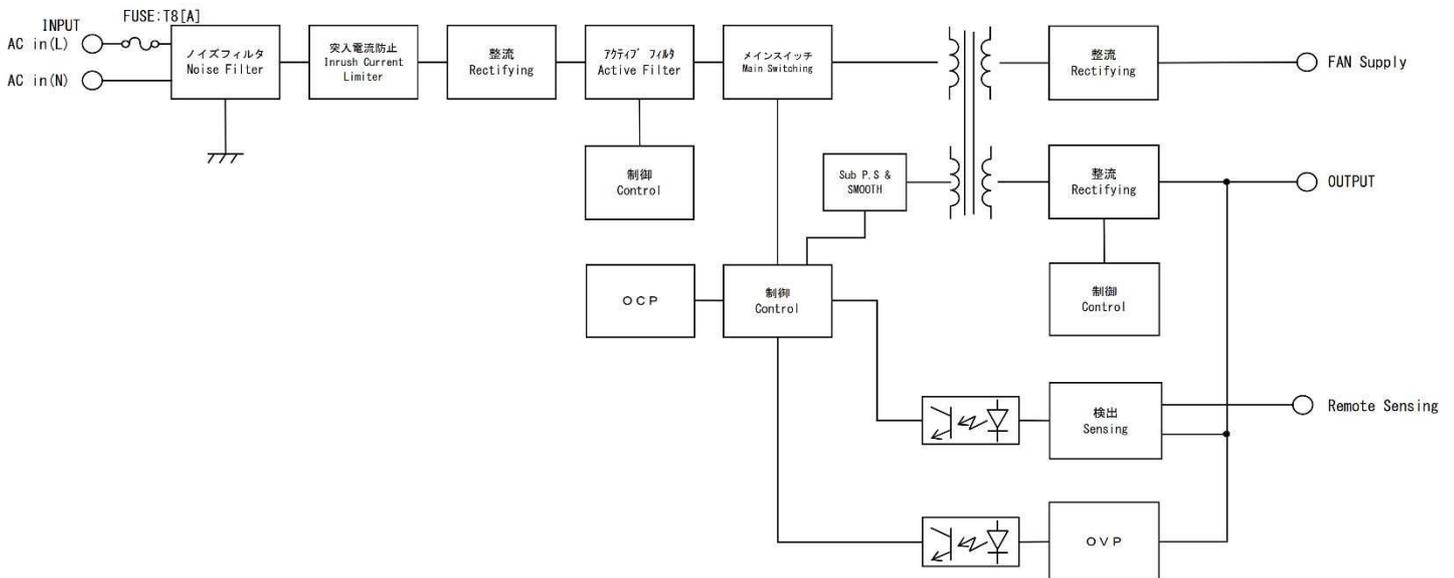
Model Name Rule

  K  H     S     3  0  0   -   0  0    
①      ②      ③                      ④

- ①シリーズ名            /    Series
- ②シングル出力        /    Single Output
- ③定格出力電力        /    Rated Output Power
- ④定格出力電圧        /    Rated Output Voltage

### 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.

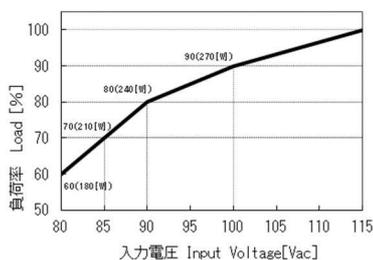
仕様 SPECIFICATIONS		型式名 MODEL	KHS300-12	KHS300-24
入力仕様/特性 INPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS				
定格入力電圧	Rated Input Voltage [V]		AC 100 - 240	
入力電流(最大出力)	Input Current (Maximum Output) [A]		7.0 - 3.0	
定格入力電流	Rated Input Current [A]		4 - 1.7	
許容入力電圧範囲	Allowable Input Voltage Range [V]	※1	AC 80 ~ 264	
定格入力周波数(範囲) AC入力のみ	Rated input Frequency (Range) AC input only [Hz]		50/60 (47~63)	
相数	Phase [φ]		1	
突入電流	[A]max. AC115[V]		25°Cコールドスタート時	at Cold start 30
Inrush Current	[A]max. AC230[V]		25°Cコールドスタート時	at Cold start 60
効率	[%]typ. AC230[V]	※2	94.0	94.5
漏洩電流	[mA]max.	※3	0.75	
力率	typ. AC115[V]		0.98	
Power Factor	typ. AC230[V]		0.90	
出力仕様/特性 OUTPUT SPECIFICATION/CHARACTERISTICS				
最大出力電力	Maximum Output Power [W]		Ⓔ480	Ⓔ499.92
定格出力電力	Rated Output Power [W]		300	300
定格出力電圧	Rated Output Voltage [V]		+12	+24
Ⓔピーク電流	Peak Current [A]	※4	40	20.83
定格出力電流	Rated Output Current [A]	※5	25	12.5
出力電圧偏差	Output Voltage Tolerance [V]	※6	11.88~12.12	23.76~24.24
リップルノイズ	[mVp-p]max.	※7	120	240
Ripple and Noise				
定電圧精度				
a. 静的入力変動	[mV]max.	※8	120	240
Line Regulation				
b. 静的負荷変動	[mV]max.	※9	120	240
Load Regulation				
c. 周囲温度変動	Temperature Effect		規定せず	Not Specified
d. 経時ドリフト	Drift		規定せず	Not Specified
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	[ms]typ.		1000	
Start-up Time				
出力保持時間	[ms]typ. AC115/230[V]		20	
Hold-up Time				
付属機能 OPTIONAL FUNCTIONS				
過電流保護	Overcurrent Protection [A]min.	※10	出力間欠動作(要因を除いて自動復帰/連続短絡は保証せず) Auto recover. Hiccup.	
			48.0	25.0
過電圧保護	Overvoltage Protection [V]min.		出力遮断方式(要因を除いて3分以上経過後、再投入にて復帰) Shut down (Recover by AC reclosing after 3 minutes).	
			13.2	26.4
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		可能	Available
PG, PF信号	PG, PF Signal		なし	None
ファン電源	FAN Supply	※11	あり	Exist
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]		負荷条件は出力デレーティング表参照 Refer to the Derating Condition. -20 ~ +70	
保存温度範囲	Storage Temperature [°C]		-40 ~ +85 熱衝撃不可 Except thermal shock	
使用湿度範囲	Operating Humidity [%]RH		5 ~ 95 結露なし Without condensation	
保存湿度範囲	Storage Humidity [%]RH		5 ~ 95 結露なし Without condensation	
耐電圧	1次-2次間 [V]	※12	AC3000[V] 感応電流 20[mA] 1分間(常温・常湿)	
Withstand Voltage	Primary-Secondary		AC3000[V] Cutoff Current 20[mA] 1min (Normal temperature & humidity)	
絶縁抵抗	1次-2次間 [MΩ]	※12	各100[MΩ]以上 DC500[V]印加時	
Insulation Resistance	Primary-Secondary		100[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 196[m/s <sup>2</sup> ] / XYZ axis.	
冷却方式	Cooling System		自然空冷 Convection Cooling	

仕様 SPECIFICATIONS		型式名 MODEL	KHS300-12	KHS300-24
適応規格 APPLIED STANDARDS				
高調波電流	Harmonic Current Emissions		IEC61000-3-2 Class D	準拠 Designed to meet
雑音端子電圧	Conducted Emissions		EN55032 Class B / FCC Part15-B Class B / VCCI Class B	準拠 Designed to meet
安全規格	Safety Standards	※13	北米 North America UL62368-1 2nd. Edition CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14 2nd. Edition	認定 Approved
			CEマーキング* CE Marking EN 62368-1:2020, EN62368-1:2020/A11:2020 (低電圧指令 (2014/35/EU) Low Voltage Directive (LVD)) / EN IEC 63000 : 2018 (RoHS指令 (2011/65/EU) RoHS Directive)	自己宣言 Self declared
			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」別表第十二 Electric Appliance and Material Safety Law Interpretation of DENAN Technical Requirements Ministerial Ordinance Appendix 12	準拠 Designed to meet
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)	39 x 76.2 x 127	
質量	Weight	[g]max.	510g	
参考 REFERENCE				
M T B F		[h]	※14 172, 602. 47	172, 186. 39
スイッチング* 周波数	Switching Frequency	[kHz]	66	

※印について Note

- ※1 入力電圧AC80~115[V]間で使用する場合は、下記のディレーティングを参照してください。  
 ※2 60分暖機後の値です。  
 ※3 AC264[V]、63[Hz]、定格出力での値です。  
 ※4 ピーク負荷条件下では、安全規格の認定を受けておりません。詳細は“ピーク負荷の定義”をご参照ください。  
 ※5 自然空冷（ファンレス）、定格出力電力300[W]の条件下で安全規格認定を受けております。  
 ※6 AC115[V]入力、60[%]負荷時の値です。  
 ※7 測定条件：出力端子に10[μF]の電解コンデンサ及び、0.1[μF]のセラミックコンデンサを並列接続し、その部分の両端をベアネットプローブを使用して20[MHz]帯域のオシロスコープにて測定します。  
 ※8 入力電圧がAC103.5~126.5[V]の時の値です。  
 ※9 負荷を20[%]から60[%]、60[%]から定格まで変化させたときの値です。  
 ※10 出力短絡は20[s]max.になります。特に高入力、長時間の出力短絡は破損の原因となりますのでお避けください。  
 ※11 +12[V] 0.48[A]のFAN用電源(CN3)です。使用する際はメイン出力を10[W]以上の負荷でご使用ください。  
 ※12 参考値 耐電圧：1次-アースグラウンド間：AC1800[V] 感応電流 20[mA] 1分間（常温・常湿）  
 2次-アースグラウンド間：AC 500[V] 感応電流 20[mA] 1分間（常温・常湿）  
 絶縁抵抗：1次-アースグラウンド間：各100[MΩ]以上 DC500[V]印加時  
 2次-アースグラウンド間：各100[MΩ]以上 DC500[V]印加時
- ※13 この製品は絶縁クラスIになります。  
 ※14 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 When input voltage is in a range of 80 to 115[V] AC, refer to the derating condition on the below.  
 ※2 Warm up with 60 minutes.  
 ※3 At 264[V] AC, 63[Hz] and rated load.  
 ※4 Using under the Peak load condition is not recognized in the safety standards.  
 ※5 Safety Standard Approval under the conditions of natural air cooling (fanless) and rated output power of 300 [W].  
 ※6 At 115[V] AC and all output at 60[%] rated load.  
 ※7 Measured by a Bayonet type probe at the output connector setting a 10[μF] electrolytic capacitor and a 0.1[μF] ceramic capacitor between the +[V] and the 0[V] wires. Bandwidth DC-20[MHz].  
 ※8 103.5 to 126.5[V] AC input voltage.  
 ※9 At 20[%] to 60[%] and 60[%] to 100[%] load.  
 ※10 Output Short: 20[s]max.  
 ※11 FAN power supply of +12 [V] 0.48A(CN3)  
 To stabilizing the fan supply, the unit needs 10W min. load on main out.  
 ※12 Reference  
 Withstand Itage: Primary -Earth Ground AC1800[V] Cutoff Current 20[mA] 1min (Normal temperature & humidity)  
 Secondary-Earth Ground AC 500[V] Cutoff Current 20[mA] 1min (Normal temperature & humidity)  
 Insulation Resistance: Primary -Earth Ground 100[MΩ]min. (500[V]DC)  
 Secondary-Earth Ground 100[MΩ]min. (500[V]DC)
- ※13 The insulation class of this product is class I.  
 ※14 Standard for recommended reliability estimation of components' count method of JEITA's switching power supply. According to JEITA RCR-9102 (MIL-HDBK-217F) .

※1 ディレーティング Derating condition



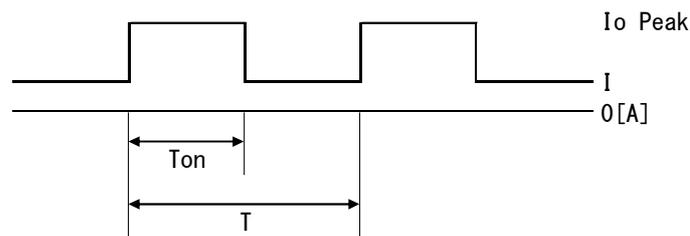
# ピーク負荷の定義

## Definition of Peak Load

$I_o$	: 定格出力電流	Rated output current[A]
$I_o \text{ Peak}$	: ピーク出力電流	Peak current[A]
$I$	: 任意の出力電流	Arbitrary load[A]
$T$	: 1周期	1 cycle[s]
$T_{on}$	: $I_o \text{ Peak}$ が流れる時間	" $I_o \text{ Peak}$ " time[s]

1)  $T_{on} \leq 10[s]$

2)  $I_o^2 \geq (I_o \text{ Peak})^2 \times (T_{on}/T) + I^2 \times (T_{off}/T)$



- ※ 定格電流値を超える自然空冷での連続負荷は許容しません。  
定格電流値を超えて使用する時は、上記の条件を満足する様に各値を決定してください。  
Continuous operation in Overload under the natural convection cooling is not allowed.  
Use within the above condition when the output gets over the rating.

# 出力ディレーティング

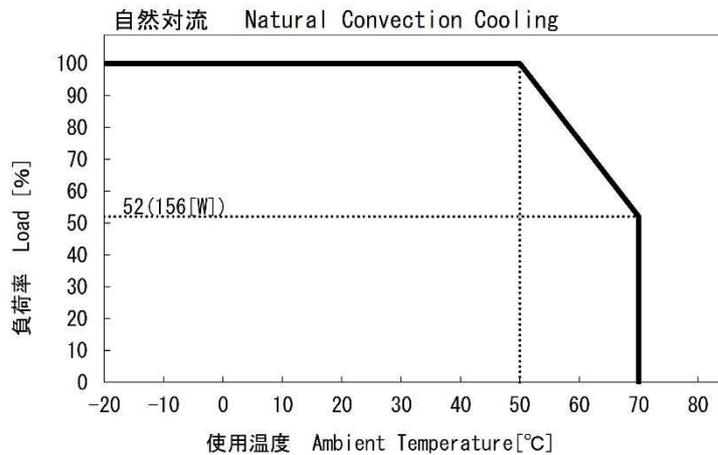
## Derating Condition

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

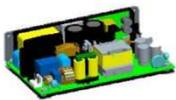
線 Line	設置方向 Mounting Condition	コメント Comment
—	A	周囲温度50[°C]で安全規格認定されております。(和文は参考訳です) The product was submitted and tested for use at the maximum ambient temperature (Tma) permitted by the manufacturer's specification of: 50 °C.

### 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	50[°C]から70[°C]まで2.4[%/°C]の負荷ディレーティングが必要です。 2.4[%/°C] of load derating is required from 50[°C] to 70[°C].

設置方向 Mounting Condition  
 A

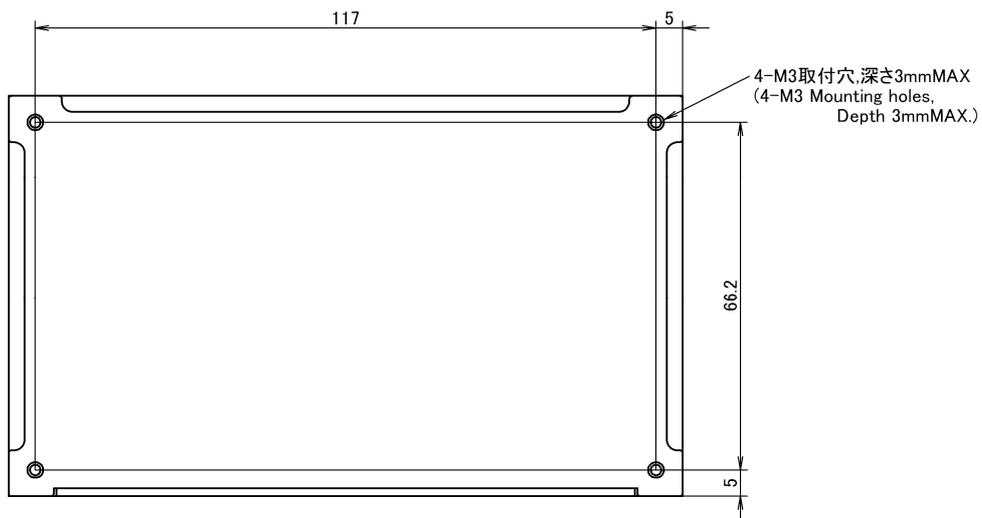
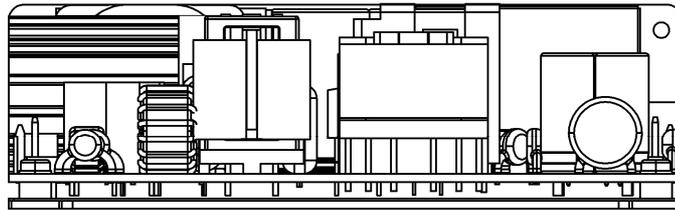
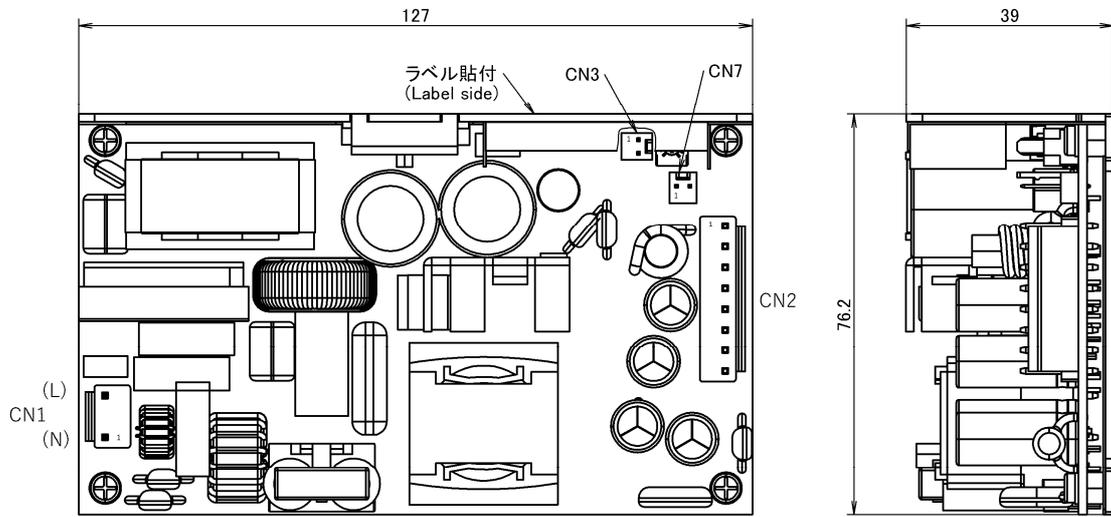


A : シャーシ底面 地方向設置 bottom of chassis attach to the ground

# 外観・寸法図(1/2)

## Outline Drawing(1/2)

■シャーシマウントタイプ Chassis Frame Type



単位 : mm  
(Unit)  
一般公差 : ±1  
(General tolerance)

## 外観・寸法図(2/2)

### Outline Drawing(2/2)

#### ■端子接続表 Terminal connection table

AC入力コネクタ (AC Input Connector) : CN1		ピン番号 (PIN Number)	ピンアサイン (PIN Assignment)
コネクタ型番 (Location)	適合ハウジング (Proposed Housing)		
JST:B3P-VH-BV(LF)(SN)	JST:VHR-3N	1	AC in(N)
		2	N.C
		3	AC in(L)

DC出力コネクタ (DC Output Connector) : CN2		ピン番号 (PIN Number)	ピンアサイン (PIN Assignment)
コネクタ型番 (Location)	適合ハウジング (Proposed Housing)		
JST:B8P-VH-BV(LF)(SN)	JST:VHR-8N	1	+V
		2	+V
		3	+V
		4	+V
		5	0V
		6	0V
		7	0V
		8	0V

ファンコネクタ (Fan Connector) : CN3		ピン番号 (PIN Number)	ピンアサイン (PIN Assignment)
コネクタ型番 (Location)	適合ハウジング (Proposed Housing)		
MOLEX:5045-02A	MOLEX:22-01-1022(5051-02) or 51191-0200	1	+12V(Fan)
		2	0V

リモートセンスコネクタ (Remote Sense Connector) : CN7		ピン番号 (PIN Number)	ピンアサイン (PIN Assignment)
コネクタ型番 (Location)	適合ハウジング (Proposed Housing)		
MOLEX:5045-02A	MOLEX:22-01-1022(5051-02) or 51191-0200	1	+ Sense
		2	- Sense

## 【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).