

1.適用範囲

クラスⅡ器として、後述する性能を満足すること。

2.適用規格

P.5参照

3.外観図

外観詳細は、別途指示

適用安全規格に準拠した内容を機名板に記入すること。

重複のない固有の指定形式のバーコードを貼り付けること。

5.適用安全規格

・取得安全規格

IEC 60950-1:2005 (Second Edition); Am1:2009 + Am2:2013
 IEC 62368-1:2014 (Second Edition)
 UL 60950-1,2nd Edition 2014-10-14
 CSA C22.2 No.60950-1-07,2nd Edition 2014-10
 EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013
 EN 62368-1:2014 +A11:2017
 K60950-1(2011-12)…韓国向け規格は末尾-12より対応

GB4943.1-2011(Safety)に基づいたCQC認証…中国向け規格は末尾-12より対応
 ※GB17625.1-2012(Harmonic)、GB/T9254-2008(EMI) は取得しない。

~~IEC62368-1 Ed.2に対しては、Test Report発行までを、当該PSUの量産時までに行い、UL、EN他地域のCertificate発行に対しては時期を含めて別途協議。国際スキームに基づいたCB Test Reportを~~
~~は発行してもらい、将来Certificate発行時に再テスト行わないでいい~~
~~ようなものとする。~~

・高地要求

2000m

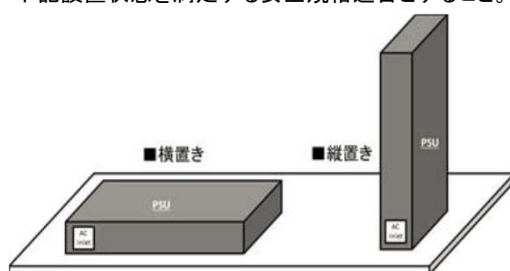
※适用于海拔2000m以下地区安全使用…中国向け規格は末尾-12より対応

・トロピカル対応

対応

・設置方法

下記設置状態を満足する安全規格適合とすること。



・LPS対応

5VSB系統(4.8V±4%/定格1.5A)は、LPS対応とすること。

・温度センサー

温度センサーは、部品単体での認証を取得し、安規申請時に取り外すことなく認証機関で試験を行い規格を満足すること。

6.適用電波妨害規格

※特記なき場合は、該当規格に合わせたAC入力にて確認すること。

※各々、最新の規格要求で満足すること。

【適用規格】

VCCI-B,FCC Part15 B
 IT規格：EN55022, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, CISPR22, CISPR24
 AV規格：EN55020, EN61000-3-2, EN61000-3-3, CISPR20
 マルチメディア規格：EN55032
 KN32, KN35…韓国向け規格は末尾-12より対応

【EMI】

・不要輻射/雑音端子電圧/電源高調波/フリッカ

搭載機および単体において該当規格を満足すること

【EMS】

・静電気放電

IEC61000-4-2に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】

試験プローブ：150pF/330Ω
 気中：～±8kV
 接触：～±6kV

上記静電印加時に、誤動作・破壊なきこと。
 試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。

- ・放射無線周波数磁界 IEC61000-4-3に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
3V/m

上記条件にて、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。
- ・EFT/B IEC61000-4-4に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
1kV

上記条件にて、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。
- ・雷サージ IEC61000-4-5に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
コモン: ±2kV
ノーマル: ±1kV
※印加相: +側 0° & 90°
 -側 180 & 270°

上記条件にて、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。
(電氣的仕様にある雷サージとは異なり、CRボックスは使用しない)

【雷サージを保証するにあたって実施する試験】
評価試験としては、実力確認のため下記の電圧まで実施。
コモン: ±4kV
ノーマル: ±2kV
コモン±2kVを保証するため、4kVまで誤動作・破壊無きこと。
ノーマル±1kVを保証するため、2kVまで誤動作・破壊無きこと。
- ・伝導性妨害 IEC61000-4-6に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
3V
AM変調
1kHz 80%
0.15~80MHz
掃引速度: 1.5x10⁻³ decade/s

上記条件にて、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。
- ・電源周波数磁界イミュニティ IEC61000-4-8に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
1A/m
x,y,z方向

上記条件にて、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。
- ・電圧ディップ/瞬断イミュニティ IEC61000-4-11に基き、搭載機および単体にて試験を行う。

【試験条件】
95%以上 , 0.5周期 : 誤動作・破壊なきこと。
30%以上 , 25周期 : AC復帰後に正常起動し、誤動作・破壊なきこと。
95%以上 , 250周期 : AC復帰後に正常起動し、誤動作・破壊なきこと。
試験後の動作復帰に、AC OFF⇒ONを必要とする異常モードは破壊とみなす。

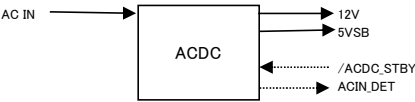
7. 入力性能

	項目	条件	規格
1	定格電圧		100 ～ 240V a.c.
2	入力電圧		85 ～ 276V a.c.
3	入力電流	AC100V入力 ①5VSB/1.5A 12V/13A 負荷 ②5VSB/0A 12V/13A 負荷	2.5A
4	定格周波数		50Hz/60Hz
5	入力周波数	参考値：EIAJ 規格では 47 ～ 63 Hz	47 ～ 63Hz
6	入力突入電流	85～276V a.c. 定格負荷	Ta=25℃ コールドスタート時 140A以下 判断条件：指定条件下において突入電流が上記以下となり、品質事故を含む危険な状態に至らないこと。
		Ta=40℃ AC ON⇄OFF繰り返し、ACDC内部 サーミスタが最も抵抗値が下がった状態 ただし、AC ON ⇄ OFF 繰り返しは スタンバイ状態(5VSB最小負荷120mA)で 行なう。	180A/2msec以下 判断条件：指定条件下において突入電流が上記以下となり、品質事故を含む危険な状態に至らないこと。

8. 出力

8-1. 出力系統

制御信号(入力)：12VをON/OFFする /ACDC,STBY。
制御信号(出力)：ACをモニタし、SystemにACの有リ/無しおよび異常状態のステータスを知らせる信号。
電源出力：常時通電の5VSB。ACDC,STBYでON⇄OFF制御される12VからなZ系統出力。



8-2. 出力性能

・各スペックは、下記出力容量(最小容量)を付け満足すること。
12V : 22μF(セラミックコンデンサ)
5VSB : 10μF(セラミックコンデンサ)

【規格】

	出力電圧		出力電流			リップル・リプルノイズ 【注】定格荷状態で満足すること Ta=-5～40℃	過電流保護 (ピーク値～ピーク値x1.25)	過電圧保護
	定格	許容差 ±4% (4.608～4.992V)	ピーク	定格	最小			
5VSB	4.8V		3A	1.5A	0A	50mVp-p以下	3.0<設定値≤3.75A	6.00Vを超えないこと
12V	12V	+5% -4% (11.52～12.6V)	19.5A/30msec	13A	0A	150mVp-p以下	19.5<設定値≤24.375A	15.6Vを超えないこと

8-3. 他の出力性能

	項目	試験条件と規格		
1	無負荷運転	入力範囲: 85～276V a.c. 破壊・誤動作なく、出力電圧に異常なきこと。		
2	オーバー/アンダーシュート	入力範囲: 85～276V a.c. 定格出力電圧の10%以内であること。		
3	起動容量	各出力の外部に取り付けられる総合容量が下記の値以下で安定して起動できること。 入力範囲: 85～276V a.c. 12V : 4700uF 5VSB : 100uF ※他の仕様に関しても、この容量を取りつけた上で仕様を満足すること。		
4	保護機能	過電流保護	異常検出後、5VSBおよび12Vの動作を停止(ラッチ)し、発煙・発火・感電のなきこと。 12V系の異常により全系統停止する場合は、12Vが先に停止すること。	
		過電圧保護	入力範囲: 85～276V a.c.	
		サーマル保護	内部部品の定格温度を超える前に、サーマル異常検出を行い、すみやかに5VSBおよび12Vの動作を停止(ラッチ)し、発煙・発火・感電のなきこと。 12V系の異常により全系統停止する場合は、12Vが先に停止すること。 入力範囲: 85～276V a.c.	
		保護機能動作時の 信号出力および電源出力	異常を検知し、ラッチする際は、ACIN_DETをLow出力すること。 12V系の異常検出の場合は、ACIN_DET:Lowになった後、可能な限り、5VSB出力を維持すること。	
		AC OFF時のラッチ機能	AC OFF時の出力(全系統)の放電に関しては ラッチをかけないこと。(瞬断動作中のAC再投入時の起動に支障が出るため)	
5	保護動作からの復帰	ACの再投入によってラッチを解除する。 ラッチはAC OFF後、3分以内に解除すること。		
6	過渡応答	5VSB	【入力条件】 85～276V a.c. 【5VSB負荷変動条件】 変動幅: 1.5Aの100%～60%、90%～50%、80%～40% 変動周波数: 10Hzおよび1kHz 立上/立下スルーレート: 0.01A/usec 【その他の条件】 12V負荷: 0Aおよび定格	【判定基準】 4.8V±4%以内に電圧が収まること。
		12V	【入力条件】 85～276V a.c. 【12V負荷変動】 変動幅: 定格の100%～80%、90%～70%、80%～60% 変動周波数: 10Hzおよび1kHz 立上/立下スルーレート: 0.3A/usec 【その他の条件】 5VSB負荷: 0Aおよび定格	【判定基準】 12V +5% -4% 以内に電圧が収まること。

9. 制御端子特性

【制御信号極性】

	/ACDC_STBY	
	Hi	Low
5VSB	ON	ON
12V	ON	OFF

【/ACDC_STBY制御信号レベル】

V _{in,max}	:3.465V
V _{ih}	:Min 2.2V
V _{il}	:Max 0.6V
I _{in,max}	:0.15mA

【ACIN_DET制御信号レベル】

下記のSpecを満たす信号出力で、ACDC側に100kΩのP-D抵抗内蔵。
V_{oh}:Min=4.5V, Max=5.1V
V_{ol}:Min=0V, Max=0.3V

10. 電源ON/OFFシーケンスとタイミング

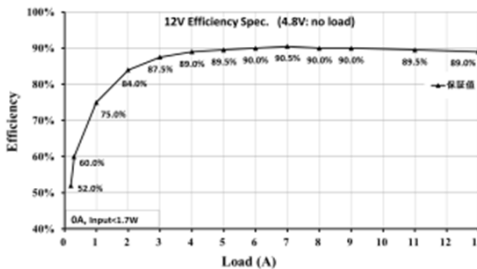
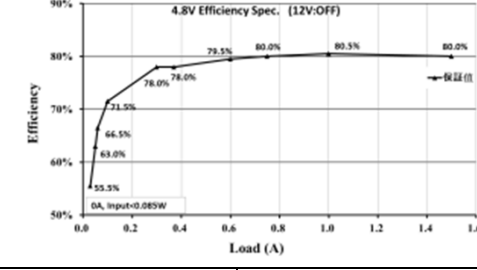
※特記なき場合は、入力条件は85~276V a.c./全負荷範囲とする。

	スペックおよび条件	説明	備考
t _{5vsb_on}	300ms以内に出力が4.8V±4%に立ち上がる。 ただし、起動時の/ACDC_STBY:Lowとする。	AC投入後の5VSB立ち上がり時間	
t _{5vsb_off}	立下りの途中の再起動などにより、誤動作しない立下り時間であること。	5VSBの立下り時間。	
t _{acin_det_delay}	Min値:5VSBが立ち上がり安定後にACIN_DETをHiにすること。	ACIN_DET Low⇒Hi時の遅延時間。	
t _{acin_det_delay2}	一度、ACIN_DETがHi⇒Lowになった後、10msecはLow⇒Hiにしないこと。 10msec経過後に、ACIN_DETをHiにする条件が整っている場合は、すみやかにACIN_DET がLow⇒Hiとすること。	ACIN_DET Low⇒Hi時の遅延時間。	5VSBが出力されていないときにACIN_DETがHiになるような状態があってはならない。
t _{ac_off}	以下の条件を満たしてからACIN_DETをLowにすること。 また、ACIN_DETがLowになった後は、t _{dur2} の5VSB保持条件を満たすこと。 【条件①:12VがONでt _{dur1} の条件を満たしている場合】 5VSB、12VだけでなくACIN_DETも、40msecの間 Hiレベルを保持すること。 その後、12Vが落ち始める前に、ACIN_DETをLowにすること。 【条件②:12VがONで負荷がt _{dur1} の負荷条件より多い場合】 5VSB/12Vの出力を可能な限り維持し、仕様電圧範囲を外れる前にACIN_DETをLowにすること。 (ただし制御上困難な場合を除く) 【条件③:12VがOFFしていた場合】 40msecの間は、5VSBを保持し、ACIN_DETもHiレベルを保持すること。40msec経過後は、ACIN_DETをLowにしたい。	5VSBおよび12Vが保持できない瞬断が発生した場合に、ACIN_DETをLowにするまでの時間。	
t _{main_on}	400ms以内に12V±5%に立ち上がる。 ★できるだけ早く立ち上がることが望ましい	ACDCSTBからの12V立ち上がり時間	
t _{main_on2}	出力が10Vから12Vに立ち上がるまで150msec以内であること。	12Vの10Vからの立ち上がり時間	
t _{main_on3}	出力が0Vから12Vに立ち上がるまで2~20msec以内であること。	12Vの0Vからの立ち上がり時間	
t _{main_off}	立下りの途中の再起動などにより、誤動作しないこと。 12V 8A負荷において、立下りの100%(=立下り前のavg電圧)~10% 250msec以下	12Vの立下り時間。	
t _{dur1}	負荷条件等条件は、共通仕様の表参照。	12VがON時の瞬断保持時間 (5VSBは無負荷)	
t _{dur2}	負荷条件等条件は、共通仕様の表参照。	5VSBの瞬断保持時間 (12VはOFF)	

図は、別紙。

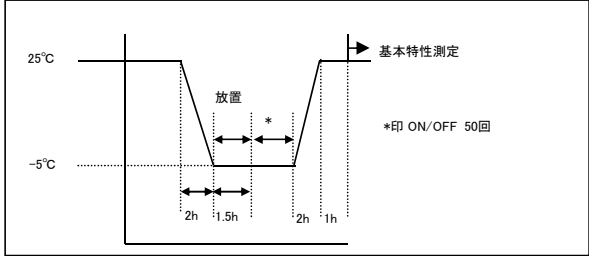
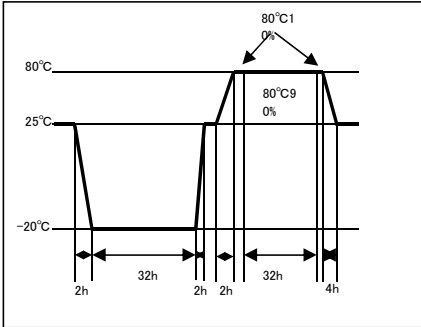
11. 共通仕様

※設計基準Box...当該電源にとって温度がワースト状態となる箱(FAN空冷あり)

項目	条件	規格																																																												
1	スイッチング周波数	AC100V入力 定格負荷 ①スタンバイ電源(5VSB): 40kHz(参考値) ②PFC :80kHz(参考値) ③共振部 :65kHz(参考値)																																																												
2	力率	IEC61000-3-2 高調波規制に対応																																																												
3	寿命	常温常湿環境下 定格入力 設計基準BOXおよび搭載機へ実装し、常温環境下で動作させた状態で、70,000時間 ⇒20,000時間は12V、5VSBともに定格負荷時(FAN冷却)。 ⇒50,000時間は12V OFF、5VSB 定格負荷時(自然空冷)。																																																												
4	12V.ON時効率	<div></div> <table><thead><tr><th>Loading</th><th>保証値</th><th>参考電力 @100Vao</th><th>参考電力 @240Vao</th></tr></thead><tbody><tr><td>13A</td><td>89.0%</td><td>90.06%</td><td>91.87%</td></tr><tr><td>11A</td><td>89.5%</td><td>90.52%</td><td>92.18%</td></tr><tr><td>9A</td><td>90.0%</td><td>91.16%</td><td>92.10%</td></tr><tr><td>8A</td><td>90.0%</td><td>91.30%</td><td>92.05%</td></tr><tr><td>7A</td><td>90.5%</td><td>91.50%</td><td>92.03%</td></tr><tr><td>6A</td><td>90.0%</td><td>91.51%</td><td>91.86%</td></tr><tr><td>5A</td><td>89.5%</td><td>91.20%</td><td>92.33%</td></tr><tr><td>4A</td><td>89.0%</td><td>90.53%</td><td>92.95%</td></tr><tr><td>3A</td><td>87.5%</td><td>89.42%</td><td>92.52%</td></tr><tr><td>2A</td><td>84.0%</td><td>86.48%</td><td>90.67%</td></tr><tr><td>1A</td><td>75.0%</td><td>78.64%</td><td>85.99%</td></tr><tr><td>0.3A</td><td>60.0%</td><td>66.06%</td><td>68.18%</td></tr><tr><td>0.2A</td><td>52.0%</td><td>57.90%</td><td>59.27%</td></tr><tr><td>0A</td><td>Pin<1.7W</td><td>Pin<1.3W</td><td>Pin<1.282W</td></tr></tbody></table>	Loading	保証値	参考電力 @100Vao	参考電力 @240Vao	13A	89.0%	90.06%	91.87%	11A	89.5%	90.52%	92.18%	9A	90.0%	91.16%	92.10%	8A	90.0%	91.30%	92.05%	7A	90.5%	91.50%	92.03%	6A	90.0%	91.51%	91.86%	5A	89.5%	91.20%	92.33%	4A	89.0%	90.53%	92.95%	3A	87.5%	89.42%	92.52%	2A	84.0%	86.48%	90.67%	1A	75.0%	78.64%	85.99%	0.3A	60.0%	66.06%	68.18%	0.2A	52.0%	57.90%	59.27%	0A	Pin<1.7W	Pin<1.3W	Pin<1.282W
Loading	保証値	参考電力 @100Vao	参考電力 @240Vao																																																											
13A	89.0%	90.06%	91.87%																																																											
11A	89.5%	90.52%	92.18%																																																											
9A	90.0%	91.16%	92.10%																																																											
8A	90.0%	91.30%	92.05%																																																											
7A	90.5%	91.50%	92.03%																																																											
6A	90.0%	91.51%	91.86%																																																											
5A	89.5%	91.20%	92.33%																																																											
4A	89.0%	90.53%	92.95%																																																											
3A	87.5%	89.42%	92.52%																																																											
2A	84.0%	86.48%	90.67%																																																											
1A	75.0%	78.64%	85.99%																																																											
0.3A	60.0%	66.06%	68.18%																																																											
0.2A	52.0%	57.90%	59.27%																																																											
0A	Pin<1.7W	Pin<1.3W	Pin<1.282W																																																											
5	12V.OFF時効率	<div></div> <table><thead><tr><th>Loading</th><th>保証値</th><th>参考電力 @100Vao</th><th>参考電力 @240Vao</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.5A</td><td>80.0%</td><td>81.50%</td><td>82.20%</td></tr><tr><td>1A</td><td>80.5%</td><td>82.10%</td><td>82.20%</td></tr><tr><td>0.75A</td><td>80.0%</td><td>82.50%</td><td>82.00%</td></tr><tr><td>0.6A</td><td>79.5%</td><td>82.40%</td><td>81.80%</td></tr><tr><td>0.37A</td><td>78.0%</td><td>82.10%</td><td>81.10%</td></tr><tr><td>0.2A</td><td>78.0%</td><td>81.70%</td><td>81.00%</td></tr><tr><td>0.1A</td><td>71.5%</td><td>77.60%</td><td>75.70%</td></tr><tr><td>0.06A</td><td>66.5%</td><td>73.60%</td><td>70.70%</td></tr><tr><td>0.05A</td><td>63.0%</td><td>71.70%</td><td>68.20%</td></tr><tr><td>0.03A</td><td>55.5%</td><td>63.80%</td><td>60.70%</td></tr><tr><td>0A</td><td>Pin<0.085W</td><td>Pin<0.04W</td><td>Pin<0.06W</td></tr></tbody></table>	Loading	保証値	参考電力 @100Vao	参考電力 @240Vao	1.5A	80.0%	81.50%	82.20%	1A	80.5%	82.10%	82.20%	0.75A	80.0%	82.50%	82.00%	0.6A	79.5%	82.40%	81.80%	0.37A	78.0%	82.10%	81.10%	0.2A	78.0%	81.70%	81.00%	0.1A	71.5%	77.60%	75.70%	0.06A	66.5%	73.60%	70.70%	0.05A	63.0%	71.70%	68.20%	0.03A	55.5%	63.80%	60.70%	0A	Pin<0.085W	Pin<0.04W	Pin<0.06W												
Loading	保証値	参考電力 @100Vao	参考電力 @240Vao																																																											
1.5A	80.0%	81.50%	82.20%																																																											
1A	80.5%	82.10%	82.20%																																																											
0.75A	80.0%	82.50%	82.00%																																																											
0.6A	79.5%	82.40%	81.80%																																																											
0.37A	78.0%	82.10%	81.10%																																																											
0.2A	78.0%	81.70%	81.00%																																																											
0.1A	71.5%	77.60%	75.70%																																																											
0.06A	66.5%	73.60%	70.70%																																																											
0.05A	63.0%	71.70%	68.20%																																																											
0.03A	55.5%	63.80%	60.70%																																																											
0A	Pin<0.085W	Pin<0.04W	Pin<0.06W																																																											
6	内部温度上昇	搭載器のTa=40℃時。 使用部品の定格を超えないこと。 搭載器の動作に異常なきこと。 また、通常動作だけでなく保護機能が働いた場合(加熱保護検出直前/OverLoad試験時の動作停止直前状態も含む)も、使用部品の定格を超えないこと。																																																												
7	瞬停保証時間	<div><div>t_{dur1}</div><div>常温環境下の定格入力で、下記の負荷状態 ①5VSB: 定格以下(12VはOFF) ②12V: 6.5A以下(5Vは無負荷)</div></div> <div><div>t_{dur2}</div><div>全温度範囲で全入力範囲内において、下記の負荷状態 【必須】 5VSB: 1.5A以下 12V: OFFを含む全負荷範囲</div></div> <div>50Hz時の2サイクル(=40msec)以上保持すること。 (50Hz時の1サイクル(=20ms)を保持できる実力は12V 10A(参考値))</div>																																																												
9	漏洩電流	定格入力 常温常湿環境下 100uArms以下(必須)																																																												
10	入力放電時間	ACをOFFしてから入力電圧が放電するまでの時間。 ①入力121V以下のとき、AC OFFから37%になるまで ②入力122V以上のとき、AC OFFから45Vになるまで ①1秒以内 ②1秒以内																																																												
11	入力片切り試験 (暫定名称)	85~276V a.c./全負荷範囲/全温度範囲において、下記①②の操作を実施。 ①AC ON → LiveのみOpen → 正常なAC再投入 ②AC ON → NeutralのみOpen → 正常なAC再投入 上記、『正常なAC再投入』は、 A) ブロックコンデンサによって、出力保持している間 B) 出力が保持できなくなり、出力が0Vまで落ちる前 C) 出力が0Vまで落ちて、ACDC内部の電荷が残っている間 D) 出力が0Vまで落ちて、ACDC内部が完全放電した後に行う。 Live/NeutralのみOpen状態において、出力電圧および入出力信号に異常なきこと。 A) 出力状態を正常に保持すること。 B~C) 電源出力は行わない。 『正常なAC再投入』時には、通常のAC投入シーケンスに基づき起動を行い、異常動作発生無きこと。																																																												
12	400V印加保護	AC400Vを2秒間印加 危険な状態にならないこと。 危険な状態とは、発火、発煙および感電など、人体や財産に危機的問題を起こすことを指す。コンデンサ防爆弁作動も不可。																																																												
13	絶縁耐圧	抜き取り: 1次-2次間 3.0kVAC50/60Hz) 60秒印加 量産全数: 1次-2次間 3.0kVAC50/60Hz) 1秒印加 IEC60950-1 5.2項 耐電圧を満足するため、左記条件にて感度電流 10mA以下で絶縁破壊なきこと。 ただし、全数条件を保証するため、工程での全数検査は、1次-2次間 3.1kV a.c.(50/60Hz) 3.0秒印加とする。																																																												
14	絶縁抵抗	DC 500 Vにて、1次~2次間 10MΩ以上。																																																												
15	絶縁距離	該当安全規格要求距離+0.5mmを満足すること。																																																												

12. 環境仕様

※設計基準Box...当該電源にとって温度がフースト状態となる箱 (FAN空冷あり)

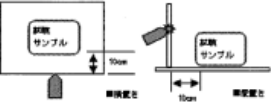
項目		試験条件と規格
1	使用保証範囲	-5 ~ +40°C (湿度20 ~ 90% R.h) 上記環境下で設計基準Boxおよび搭載機への実装状態に組み込み問題なきこと。
2	保存保証範囲	-35 ~ +80°C (湿度10 ~ 90% R.h)
3	高温・高湿での連続運転	+40°C/90% R.hにて設計基準Boxおよび搭載機に組み込み1000時間の連続運転を行った後、電気的性能を満足すること。
4	高温高湿保存	最高保存温度/最高湿度中に96時間以上放置後、常温常湿中に1時間以上放置し、電気的性能を満足すること。
5	低温保存	最低保存温度中に96時間以上放置後、常温常湿中に1時間以上放置し、電気的性能を満足すること。
6	低温動作	使用保証最低温度中にて無通電で5時間放置後、電源を投入し、電気的性能を満足すること。
7	低温起動	<p>定格入力電圧$\pm 10\%$、定格負荷にて以下の試験を行い、電気的性能を満足すること。 外観その他に異常のないこと。</p> 
8	耐湿性	温度 $40\pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度90 ~ 95%中に48時間放置後、水滴をぬぐい、常温常湿中に30分放置し、耐電圧、絶縁抵抗を試験し問題の無いこと。
9	熱衝撃試験	-20°C、80°C/各4時間 -20 ~ 80°Cを10°C/分で変更する。これを1サイクルとし5サイクル放置し、電気的性能を満足すること。外観その他に異常の無いこと。
10	ヒートサイクル	<p>非通電(保存)状態で温度/湿度を80°C/90% ~ -20°Cで下図のように変化させたのち、定格電圧/定格負荷で動作させ、電気的性能を満足すること。また、外観その他に異常の無いこと。</p> 

13. その他仕様

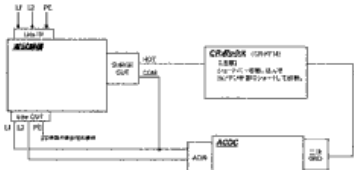
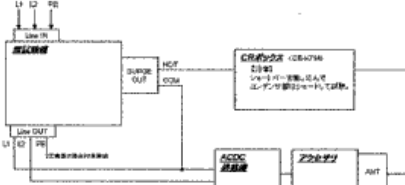
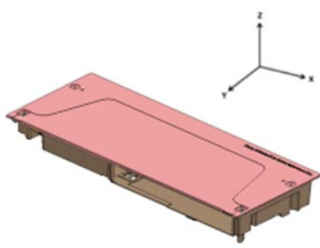
項目		試験条件と規格
1	外観	異物や汚れ・指紋の付着の無いこと。 また、製造時に使用するオイルなどによる、製品の異臭なきこと。
2	接着剤	クロロレンを主成分とする、接着剤を使用しないこと。
3	質量	310g(参考値)
4	異音	動作中、異音なきこと。

14. 耐久性性能

※設計基準Box…当該電源にとって温度がワースト状態となる箱 (FAN空冷あり)

項目		試験条件と規格	
1	負荷オープン/ショート	5VSB	定格入力にて出力端子を1秒間ショートしラッチした後、AC OFF (ラッチ解除)しACを再投入を1サイクルとし、これを100サイクル行った後、電気的特性を満足すること。
		12V	定格入力にて出力端子を1秒間ショートしラッチした後、AC OFF (ラッチ解除)しACを再投入を1サイクルとし、これを100サイクル行った後、電気的特性を満足すること。
2	電源ON/OFF	1次ON/OFF	入力: 定格入力電圧±10% 負荷: 12V OFF、5VSB 定格相当の抵抗負荷 冷却条件: 自然空冷 【判断基準】 1次側のON/OFFを10万回繰り返し(5秒ON、5秒OFF)その後、電気的特性を満足すること。
		2次ON/OFF	入力: 定格入力電圧±10% 負荷: 12V、5VSB とともに定格相当の抵抗負荷 冷却条件: 設計基準Box内FAN空冷 【判断基準】 ACDC、STBYを制御し、2次側のON/OFFを10万回繰り返し(5秒ON、5秒OFF)その後、電気的特性を満足すること。
3	O/S試験	【試験条件】 試験電圧 : 90V及び264V 出力負荷 : 定格負荷 ショート・オープンする部品 ・トランジスタ及びIC : すべての端子間の組み合わせ ・ダイオード : A-K間 ・コイル・トランス : 巻線 ・コンデンサ : 端子間 【試験方法】 機器の電源をONした状態で、ショート・オープン試験を開始する。 ショート・オープン後、電流値や温度が安定し危険な状況にいたらないと判断できる場合は15分で終了。 出力波形が安定せず、入力電流が少しずつ上昇したり、異常に発熱していたりする場合最大で4時間継続する。 【判断基準】 破壊に至らないこと。 もし、破壊に至った場合、危険な状態になることが無くFuse切れなどにより安全に動作停止する場合は、問題なしと判断する。 ・危険な状態 1) 発煙・発火・感電(部品の発火・燃焼・発熱・赤熱/基板の炭化/過電流によるパターン切れ) 2) 異常音・破裂音・異臭やキャビの変形など、ユーザーに不安感を与えるような状況(破裂音や異臭に関してはそれほど酷いものでなく、その状態がすぐに終了するような場合は、そのレベルに応じ判定可否の判定を行う	
4	静電試験	【気中放電試験条件】 ・プローブ先端: 丸型 ・6kVから2kVステップで試験を実施 ・印可電圧は±6～15kV ・各電圧にて5回印可 ・印可毎に、IEC61000-4-2に基づき試料のディスチャージを行う。 【放電箇所】 ・手の触れることができる全ての表面(吸気口は除く)	【判断基準】 ①誤動作保証 ～±12kVにて誤動作なきこと。 ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。 ②破壊保証 ～±14kVにて破壊なきこと。 ③品質事故※保証 ～±15kVにて品質事故※なきこと。
		【全項目共通の試験条件】 ・IEC61000-4-2準拠の試験環境にて、150pF/330Ωの試験プローブを使用(先端形状は、各試験条件を参照) ・定格電圧にて実施 ・単体(定格入力電圧/定格負荷時)および搭載機への実装状態 【放電箇所】 ・搭載機に実装された状態の縦置き4方向/横置き4方向。 ・単体試験時には、搭載機の縦置き4方向/横置き4方向を想定して試験。 	【判断基準】 ①誤動作保証/破壊保証 ～±8kVにて誤動作・破壊なきこと。 ②品質事故※保証 ～±15kVにて品質事故※なきこと。
		【接触放電試験条件】 ・プローブ先端: 円錐型 ・4kVから2kVステップで試験を実施 ・印可電圧は±4～15kV ・各電圧にて5回印可 ・印可毎に、IEC61000-4-2に基づき試料のディスチャージを行う。 【放電箇所】 ・金属部分で指で触ることが可能な箇所。 ・電源 & 信号入出力部。	【判断基準】 ①誤動作保証/破壊保証 ～±12kVにて誤動作・破壊なきこと。 ②品質事故※保証 ～±15kVにて品質事故※なきこと。
5	ACトランジェント試験	2000pFにチャージしたDC7kV～15kVを1次各端子に3回ずつ行い、電気的性能に異常が無いこと。 ±5kVから1kVステップで試験すること。ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。単体(定格入力電圧/定格負荷時)および、搭載機への実装状態にて満足すること。 モニタ未接続試験: ～±10kVまで誤動作無きこと/～±15kVまで破壊無きこと。 モニタ接続試験: ～±10kVまで誤動作無きこと/～±13kVまでLatch無きこと/～±15kVまで破壊無きこと(Latchは除く)。	
6	電源ノイズ試験	パルス幅 100nsおよび1000nsにおいて±1kVまで破壊および誤動作無きこと。ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。 ±200Vから200Vステップで試験。 単体(定格入力電圧/定格負荷時)および、搭載機実装状態にて満足すること。	

※品質事故…破裂音/焼損痕/ユーザーがわずかも認識できる煙/ユーザーがわずかにでも感じ取れる臭い。試験中破壊した場合は、SIEも含めて含否判定すること。

	雷サージ試験①	<ul style="list-style-type: none">・IEC61000-4-5試験条件に準じた雷試験機にCRボックス(13Ω+9uF)を接続した状態で試験。・L-N間/N-L間に対して試験。・±2kVから2kVステップで印可。・印可回数は、各条件にて5回。・印可相は、+側:0°、90° / -側:180°、270°・単体(定格入力電圧/定格負荷時)および、搭載機実装状態で試験。	【判断基準】 ①誤動作・破壊保証 ～±6kVにて誤動作・破壊なきこと。 ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。 ②品質事故※保証 ～±8kVにて品質事故※なきこと。																																										
7	雷サージ試験②	<ul style="list-style-type: none">・IEC61000-4-5試験条件に準じた雷試験機にCRボックス(13Ω+9uF)を接続した状態で試験。・単体(定格入力電圧/定格負荷時)で試験。・接続方法および印可経路は、図参照。・±2kVから2kVステップで印可。・印可回数は、各条件にて5回。・印可相 +側:0°、90° -側:180°、270° 	【判断基準】 ①破壊保証 ～±4kVにてLatchなきこと。 ～±6kVにて誤動作・破壊なきこと。(Latchは除く) ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。 ②品質事故※保証 ～±8kVにて品質事故※なきこと。																																										
	雷サージ試験③	<ul style="list-style-type: none">・IEC61000-4-5試験条件に準じた雷試験機にCRボックス(13Ω+9uF)を接続した状態で試験。・アンテナCNを持つアクセサリを接続した搭載機状態で試験(入力電圧はアクセサリ仕様による)。・接続方法および印可経路は、図参照。・±2kVから2kVステップで印可。・印可回数は、各条件にて5回。・印可相 +側:0°、90° -側:180°、270° 	【判断基準】 ①破壊保証 ～±4kVにてLatchなきこと。 ～±6kVにて誤動作・破壊なきこと。(Latchは除く) ACプラグを抜かないと復帰しない誤動作は破壊とみなす。 ②品質事故※保証 ～±8kVにて品質事故※なきこと。																																										
8	耐振性	振動数(7～30～70Hz5分間)、加速度23.5 m/s ² 、X、Y、Z各20分間(Non-operating/Random)の試験後、電気的性能を満足し、かつ外觀および構造に著しい異常が無いこと。電源単体および搭載機実装状態で満足すること。																																											
9	耐衝撃性	<ul style="list-style-type: none">・表aの衝撃を1サンプルに1方向のみ1回(合計6サンプル)加えた時(Non-operating/half-sine)、電気的性能を満足し、かつ外觀および構造に著しい異常が無いこと。・表bの衝撃を1サンプルにX、Y、Z方向各1回(合計6回)加えた時(Non-operating/half-sine)、電気的性能を満足し、かつ外觀および構造に著しい異常が無いこと。・単体および、搭載機実装状態で満足すること。・Gセンサ位置は、別途協議による指定位置にて試験。 	<div><p>表a. 単面保証</p><table><tr><th>落下面</th><th>G</th><th>Duration</th></tr><tr><td>+X</td><td>600</td><td>2.5</td></tr><tr><td>-X</td><td>500</td><td>2.5</td></tr><tr><td>+Y</td><td>150</td><td>4</td></tr><tr><td>-Y</td><td>500</td><td>2.5</td></tr><tr><td>+Z</td><td>600</td><td>2.5</td></tr><tr><td>-Z</td><td>900</td><td>1.5</td></tr></table></div> <div><p>表b. 累積保証</p><table><tr><th>落下面</th><th>G</th><th>Duration</th></tr><tr><td>+X</td><td>200</td><td>8</td></tr><tr><td>-X</td><td>80</td><td>9</td></tr><tr><td>+Y</td><td>80</td><td>9</td></tr><tr><td>-Y</td><td>150</td><td>8</td></tr><tr><td>+Z</td><td>150</td><td>8</td></tr><tr><td>-Z</td><td>150</td><td>8</td></tr></table></div>	落下面	G	Duration	+X	600	2.5	-X	500	2.5	+Y	150	4	-Y	500	2.5	+Z	600	2.5	-Z	900	1.5	落下面	G	Duration	+X	200	8	-X	80	9	+Y	80	9	-Y	150	8	+Z	150	8	-Z	150	8
落下面	G	Duration																																											
+X	600	2.5																																											
-X	500	2.5																																											
+Y	150	4																																											
-Y	500	2.5																																											
+Z	600	2.5																																											
-Z	900	1.5																																											
落下面	G	Duration																																											
+X	200	8																																											
-X	80	9																																											
+Y	80	9																																											
-Y	150	8																																											
+Z	150	8																																											
-Z	150	8																																											
10	4～9までの試験の実力確認	4～9までの試験に関しては、各試験の判定条件を満たせば良いが、製品の実力確認のため、『破壊に至る』もしくは『試験機の設定上限』いずれかまで実力確認を行うこと。 試験を行った結果、『マージン不足』もしくは『破壊モードが品質事故※につながる』場合は、別途協議の上 扱いを決定すること。																																											

シーケンス

