Test Report:RSP-500-12

500W Single Output Switching Power Supply

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection Function Test
Control Function Test
Component Stress Test

■ SAFETY & E.M.C. TEST

Safety Test
E.M.C. Test

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

■ DESIGN VERIFY TEST

OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	RIPPLE & NOISE	V1： 150 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 55 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 10 V ~ 13.2 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	9.35 V ~ 13.65 V/ 230 VAC 9.35 V ~ 13.65 V/ 115 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1： -1 %~ +1 % (Max)	I/P： 100 VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ 0.04 %	P
4	LINE REGULATION	V1： -0.3 %~ +0.3 % (Max)	I/P：100 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ 0.04 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： -0.5 %~ +0.5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ 0 %	P
6	SET UP TIME	230VAC： 1500 ms (Max) 115VAC： 3000 ms (Max)	I/P： 230 VAC/115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 695 ms 115VAC/ 2223 ms	P
7	RISE TIME	230VAC： 80 ms (Max) 115VAC： 80 ms (Max)	I/P： 230 VAC/115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 23.9 ms 115VAC/ 24.3 ms	P
8	HOLD UP TIME	230VAC： 18 ms (Typ.) 115VAC： 14 ms (Typ.)	I/P： 230 VAC/115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 26.7 ms 115VAC/ 20.8 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： <5 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 1200 mVp-p	I/P： 230 VAC (1).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ (2).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 3KHZ (3).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 5KHZ (4).O/P：FULL /Min LOAD 50%DUTY/ 120HZ Ta：25℃	(1) 486 mVp-p (2) 312 mVp-p (3) 300 mVp-p (4) 802 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	85VAC~264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	63 V~264V	P
			I/P： LOW-LINE-3V= 82 V HIGH-LINE+15%=300 V O/P：FULL/MIN LOAD ON： 30 Sec . OFF： 30 Sec 10MIN (AC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST： OK	
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE OSC	I/P： 85 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL~MIN LOAD Ta：25℃	TEST： OK	P
3	POWER FACTOR	0.95 / 230 VAC(TYP) 0.98 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PF= 0.971 / 230 VAC PF= 0.991 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	89 % (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	89.32 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 2.65 A (TYP) 115V/ 5.3 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 2.58 A/ 230 VAC I = 5.31 A/ 115 VAC	P
6	INRUSH CURRENT	230V/ 40 A (TYP) 115V/ 20 A (TYP) COLD START	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 34.9 A/ 230VAC I = 14.6 A/115VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 2 mA / 240VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.68 mA N-FG： 0.68 mA	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	105 % ~130 %	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	107.8 %/230VAC 110.5 %/115VAC Constant Current Limiting	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 13.8 V ~ 16.2 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	14.53 V/230VAC 14.52 V/ 115 VAC Shut down Re- power ON	P
3	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC： Shut down o/p voltage，recovers automatically after temperature goes down	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD	O.T.P. Active Shut down o/p voltage，recovers automatically after temperature goes down	P
4	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE	I/P： 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE Constant Current Limiting	P

CONTROL FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	REMOTE CONTROL	CN100 POWER ON：＜ 0~0.8V POWER OFF： 4~10V	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	POWER ON： 0~1.1 V POWER OFF：1.2~10 V	P
2	FAN ON/OFF CONTROL	RTH2≧50℃±10℃ FAN ON RTH2≦40℃±10℃ FAN OFF	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	FAN ON: 45.3 ℃ FAN OFF: 39.8 ℃	P
3	REMOTE SENSE	S+ / S- >0.3V	I/P: 230 VAC O/P:FULL LOAD Ta:25℃	0.35	P

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 4 Rated：650V 16A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue (4) Dynamic Load 90%Duty/1KHz (5) Dynamic Load 50%Duty/120Hz Ta：25℃	(1) 396 V (2) 396 V (3) 392 V (4) 396 V (5) 394 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q103 Rated：100V 30 A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue (4)NO LOAD TURN ON (5) Dynamic Load 90%Duty/1KHz (6) Dynamic Load 50%Duty/120Hz Ta：25℃	(1) 77 V (2) 72 V (3) 75 V (4) 69 V (5) 76 V (6) 76 V	P
3	Input Capacitor Voltage	C 5 Rated：180u /400V/105℃	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta：25℃	(1) 380 V (2) 374 V (3) 392 V	P
4	Control IC Voltage Test	U 1 Rated： 30 V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta：25℃	(1) 16.3 V (2) 15.4 V (3) 16.2 V	P
5	PFC Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 1 Rated：600 V 20 A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 404 V (2) 388 V (3) 404 V	P

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P： 3 KVAC/min I/P-FG： 2KVAC/min O/P-FG： 0.5 KVAC/min	I/P-O/P： 3.6 KVAC/min I/P-FG： 2.4 KVAC/min O/P-FG： 0.6 KVAC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 3.05 mA I/P-FG： 3.11 mA O/P-FG： 3.01 mA NO DAMAGE	P
2	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P：500VDC>100MΩ I/P-FG： 500VDC>100MΩ O/P-FG：500VDC>100MΩ	I/P-O/P： 500 VDC I/P-FG： 500 VDC O/P-FG： 500 VDC Ta：25℃/70%RH	I/P-O/P： 9999 MΩ I/P-FG： 9999 MΩ O/P-FG： 9999 MΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	5 mΩ	P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 CLASS A CLASS D	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PASS	P
2	CONDUCTION	EN55022 CLASS B	I/P： 230 VAC (50HZ) O/P：FULL/50% LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
3	RADIATION	EN55022 CLASS B	I/P： 230 VAC (50HZ) O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
4	E.S.D	EN61000-4-2 INDUSTRY AIR：8KV / Contact：4KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
5	E.F.T	EN61000-4-4 INDUSTRY INPUT： 2KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
6	SURGE	IEC61000-4-5 INDUSTRY L-N ：2KV L,N-PE：4KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare				

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

<table>
<tr><th>NO</th><th>TEST ITEM</th><th>SPECIFICATION</th><th>TEST CONDITION</th><th>RESULT</th><th>VERDICT</th></tr>
<tr><td>1</td><td>TEMPERATURE RISE TEST</td><td colspan="3">MODEL：RSP-500-24
1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta=24.2℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta=49.5℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>ROOM AMBIENT Ta=24.2℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 49.5℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>D5</td><td>38.2℃</td><td>65.1℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>U202</td><td>38.2℃</td><td>64.4℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ZNR1</td><td>26.4℃</td><td>53.2℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>LF1</td><td>27.6℃</td><td>54.7℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>BD1</td><td>40.9℃</td><td>66.9℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>LF2</td><td>30.8℃</td><td>57.9℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>R15</td><td>34.4℃</td><td>61.5℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>L1</td><td>33.3℃</td><td>61.3℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Q1</td><td>44.8℃</td><td>71.9℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Q2</td><td>45.1℃</td><td>71.9℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>D10</td><td>52.4℃</td><td>77.1℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>C5</td><td>32.9℃</td><td>59.4℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>C6</td><td>33.4℃</td><td>59.8℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>U1</td><td>40.4℃</td><td>67.3℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>C61</td><td>34.6℃</td><td>61.5℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>T2</td><td>49.8℃</td><td>77.2℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Q3</td><td>53.8℃</td><td>82.6℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Q4</td><td>58.5℃</td><td>86.7℃</td></tr>
<tr><td>19</td><td>T1coil</td><td>63.6℃</td><td>90.3℃</td></tr>
<tr><td>20</td><td>T1core</td><td>55.6℃</td><td>82.2℃</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Q101</td><td>45.0℃</td><td>71.1℃</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Q102</td><td>40.7℃</td><td>67.2℃</td></tr>
<tr><td>23</td><td>TSW2</td><td>33.5℃</td><td>59.4℃</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Q103</td><td>37.7℃</td><td>64.4℃</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Q105</td><td>45.8℃</td><td>71.8℃</td></tr>
<tr><td>26</td><td>L100</td><td>56.6℃</td><td>84.9℃</td></tr>
<tr><td>27</td><td>C105</td><td>36.6℃</td><td>63.2℃</td></tr>
<tr><td>28</td><td>RG1</td><td>46.9℃</td><td>73.7℃</td></tr>
<tr><td>29</td><td>RTH2</td><td>50.1℃</td><td>77.6℃</td></tr>
<tr><td>30</td><td>TSW1</td><td>35.7℃</td><td>63.1℃</td></tr>
</table></td><td>P</td></tr>
<tr><td>2</td><td>OVER LOAD BURN-IN TEST</td><td>NO DAMAGE
1 HOUR (MIN)</td><td>I/P： 230 VAC
O/P：114 % LOAD
Ta：25℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>LOW TEMPERATURE
TURN ON TEST</td><td>TURN ON AFTER 2 HOUR</td><td>I/P： 264VAC/100VAC
O/P： 100 % LOAD
Ta= -35℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>4</td><td>HIGH HUMIDITY
HIGH TEMPERATURE
HIGH VOLTAGE
TURN ON TEST</td><td>AFTER 12 HOURS
IN CHAMBER ON
CONTROL 50 ℃
NO DAMAGE</td><td>I/P： 272 VAC
O/P：FULL LOAD
Ta=50.1℃
HUMIDITY= 95 %R.H</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
</table>

5	TEMPERATURE COEFFICIENT	±0.05%/℃(0~50℃)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD	±0 %/℃(0~50℃)	P
6	STORAGE TEMPERATURE TEST	1. Thermal shock Temperature： -40℃~ +85℃ 2. Temperature change rate ：25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature ： 30 MIN/EACH 4. Total test cycle：5 CYCLE 5. Input/Output condition： STATIC		OK	P
7	THERMAL SHOCK TEST	1. Thermal shock Temperature： -30℃~ +70℃ 2. Temperature change rate ：25℃ / MIN 3. Dwell time low and high temperature ： 30 MIN/EACH 4. Total test cycle：10 CYCLE 5. Input/Output condition： 230VAC/Full Load AC ON/OFF TEST turn on 58sec；turn off 2sec		OK	P
8	VIBRATION TEST	1 Carton & 1 Set (1) Waveform： Sine Wave (2) Frequency：10~500Hz (3) Sweep Time：12min/sweep cycle (4) Acceleration：2G (5) Test Time：60min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta：25℃		TEST：OK	P
9	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C105 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 25℃ LIFE TIME (2) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta=50℃ LIFE TIME (3) I/P： 230VAC O/P：75% LOAD Ta= 50℃ LIFE TIME (4) I/P： 230VAC O/P：50% LOAD Ta= 50℃ LIFE TIME		(1) 1307062 HRS (2) 220095 HRS (3) 211170 HRS (4) 269179 HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICE S2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 187.7 KHRS			P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure (Expected Life): Above 30,000 hours @ TA 50℃			P

SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
PRODUCT SAMPLE	PASS	Shenym	Wangdz

2007/3/20 A50-S014