Test Report: RSP-200-12

200W Single Output With PFC Function

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection 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	V1：100 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 87 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1：10V ~ 13.2V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	9.637 V ~ 14.065 V/ 230 VAC 9.639 V ~ 14.065 V/ 115 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1：1 %~ -1% (Max)	I/P： 100VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.05 %~ -0.05 %	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 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 0.5 %~ -0.5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.05 %~ -0.05 %	P
6	SET UP TIME	230VAC： 1500 ms (Max) 115VAC： 3000 ms(Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 533 ms 115VAC/ 1066 ms	P
7	RISE TIME	230VAC： 50 ms (Max) 115VAC： 50 ms (Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 7 ms 115VAC/ 8 ms	P
8	HOLD UP TIME	230VAC： 8 ms (TYP) 115VAC： 8 ms (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 19 ms 115VAC/ 15 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) 756 mVp-p (2)1050 mVp-p (3) 840 mVp-p (4)890 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	100VAC~264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	69V~264V	P
			I/P： LOW-LINE-3V= 97 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：100 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= 0.973 / 230 VAC PF= 0.997 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	89% (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	89.89 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 1.7 A (TYP) 115V/ 3.5 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 1 A/ 230 VAC I = 1.99 A/ 115 VAC	P
6	INRUSH CURRENT	230V/ 40 A (TYP) 115V/ 20 A(TYP) COLD START	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 28 A/ 230 VAC I = 12 A/ 115 VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 1 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.80 mA N-FG： 0.80 mA	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	105 % ~ 135 %	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	122 %/ 230 VAC 119.7 %/ 115 VAC Hiccup Mode	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 13.8 V ~ 16.2V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	14.996 V/ 230 VAC 14.938 V/ 115 VAC Shut down Re- power ON	P
3	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC： TSW1： 110±5℃ O.T.P. NO DAMAGE	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 Hiccup Mode	P

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q3 Rated： STP14NM50N 12A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 398 V (2) 412 V (3) 396 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q102 Rated： IRFB3607PBF 80A/75V Q104 Rated： IRFB3607PBF 80A/75V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 50.6 V (2) 48.8 V (3) 50.2 V (1) 57.6 V (2) 52.6 V (3) 49.4 V	P
4	Input Capacitor Voltage	C 5 Rated： 180u/400V 105℃ 18*40 KMG (SURGE VOLTAGE 450V)	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) 390 V (2) 394 V (3) 418 V	P
5	Control IC Voltage Test	U 1 Rated： PWM FAN4800AUN 12V~30V	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) 15.9 V (2) 15.7 V (3) 16.2 V	P
6	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 2 Rated： STP19NM50N 13A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 400 V (2) 420 V (3) 398 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： 2 KVAC/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： 6.53 mA I/P-FG： 5.82 mA O/P-FG： 8.79 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： 30 GΩ I/P-FG： 30 GΩ O/P-FG： 18.2 GΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	9 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 LIGHT 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 LIGHT INDUSTRY INPUT： 1KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
6	SURGE	IEC61000-4-5 LIGHT INDUSTRY L-N ：1KV L,N-PE：2KV	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-200-5
1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta=31.3 ℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN：2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 55 ℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>PART NUMBER</th><th>ROOM AMBIENT Ta=31.3 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 55 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>LF1</td><td>TR1021</td><td>63.0℃</td><td>83.7℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>C10</td><td>105/450V 10% P=15 B32672P4</td><td>66.5℃</td><td>87.9℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>BD1</td><td>10A/800V GLASS KBJ1008G</td><td>65.4℃</td><td>86.1℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>D1</td><td>STTH8S06D 8A/600V</td><td>71.1℃</td><td>91.3℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Q2</td><td>STP19NM50N 13A/500V</td><td>70.1℃</td><td>91.3℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Q3</td><td>STP14NM50N 12A/500V</td><td>66.5℃</td><td>88.1℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C5</td><td>180u/400V 105℃ 18*40 KMG</td><td>67.7℃</td><td>88.8℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>L1</td><td>TR1022</td><td>87.0℃</td><td>107.4℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U1</td><td>FAN4800AUN</td><td>64.3℃</td><td>84.9℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>T2</td><td>TR1048</td><td>64.3℃</td><td>88.8℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>C18</td><td>47u/50V L5Kh 6.3*11 YXF</td><td>88.2℃</td><td>105.8℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>T1 COIL</td><td>TF2434</td><td>106.1℃</td><td>125.0℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>TSW1</td><td>110℃</td><td>68.9℃</td><td>89.9℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>RTH2</td><td>5KΩ 5Φ TDC05C20J 5%</td><td>82.6℃</td><td>100.2℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Q101</td><td>AP9963GP 160A/40V</td><td>94.2℃</td><td>114.5℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Q104</td><td>AP9963GP 160A/40V</td><td>74.6℃</td><td>95.8℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>L100</td><td>TR1023</td><td>103.9℃</td><td>126.4℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>C105</td><td>3300u/10V UL10Kh 12.5*20 ZLH</td><td>80.1℃</td><td>101.0℃</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：113 % 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 45 ℃
NO DAMAGE</td><td>I/P： 272 VAC
O/P：FULL LOAD
Ta= 45 ℃
HUMIDITY= 95 %R.H</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>5</td><td>TEMPERATURE
COEFFICIENT</td><td>± 0.03 %/℃(0~50℃)</td><td>I/P： 230 VAC
O/P：FULL LOAD</td><td>± 0.013 %/℃(0~50℃)</td><td>P</td></tr>
<tr><td>6</td><td>STORAGE TEMPERATURE TEST</td><td colspan="2">1. Thermal shock Temperature： -45℃~ +90℃
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</td><td>OK</td><td>P</td></tr>
</table>

7	THERMAL SHOCK TEST	1. Thermal shock Temperature： -35℃~ +45℃ 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	RSP-200-5: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= 45 ℃ LIFE TIME (3) I/P： 230VAC O/P：75% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME (4) I/P： 230VAC O/P：50% LOAD Ta= 45 ℃ LIFE TIME	(1) 59985HRS (2) 18382HRS (3) 56330HRS (4) 125022HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICE S2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 224.5 KHRS		P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure (Expected Life): Above 30,000 hours @ TA 45℃		P

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2012/8/30	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG
2012/10/17	PRODUCT SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

■ 2009/08/04 A50-F023