Test Report: SCP-50-24

50W 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: 200 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 61.8 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1: -5%~15%	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	-9.455. %~ 24.139. %/ 230 VAC -9.42 %~ 24.1 %/ 115 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1: -2 %~ 2 % (Max)	I/P： VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： -0.04 %~ 0.02 %	P
4	LINE REGULATION	V1: -1 %~ 1 % (Max)	I/P：VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： -0.02 %~ 0.04 %	P
5	LOAD REGULATION	V1: -2 %~ 2 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ 0 %	P
6	SET UP TIME	230VAC： 500 ms (Max) 115VAC： 1200 ms(Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 176.912 ms 115VAC/ 173.706 ms	P
7	RISE TIME	230VAC： 30 ms (Max) 115VAC： 30 ms (Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 12.859 ms 115VAC/ 12.980 ms	P
8	HOLD UP TIME	230VAC： 50 ms (TYP) 115VAC： 16 ms (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 87.942 ms 115VAC/ 19.428 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： 1.4 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 1380 mVp-p	I/P： 230 VAC (1).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ (2).O/P：FULL /Min LOAD 50%DUTY/ 120HZ Ta：25℃	(1) 246 mVp-p (2) 454 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	85VAC~264VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃ 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)	54.887V ~264V TEST： OK	P
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE OSC	I/P: 115 VAC ~264 VAC O/P:FULL~MIN LOAD Ta:25℃	TEST： OK	P
3	EFFICIENCY	85% (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	86.217 %	P
4	INPUT CURRENT	230V/ 0.65 A (TYP) 115V/ 1.1 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.481 A/ 230 VAC I = 0.8743 A/ 115 VAC	P
5	INRUSH CURRENT	230V/ 45 A (TYP) COLD START	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 41.304 A/ 230 VAC	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	2.2A~2.9ARATED OUTPUT POWER	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	2.6193A/ 230VAC 2.4843A/115VAC Hiccup Mode	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1:31~36.5 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	36 V/ 230VAC 36.2V/ 115VAC Shunt down Re- power ON	P
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE	I/P： 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE Hiccup Mode	P

CONTROL FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	TEMP COMPENSATION	0℃ / 25℃ / 50℃ 29.3 ± 0.2V / 27.6 ± 0.1V / 26.4 ± 0.2V	I/P: 230 VAC O/P:FULL LOAD Ta:25℃	0℃ / 25℃ / 50℃ 29.24V / 27.64V / 26.58V	P
2	NOLOADPOWERCONSUMPTION	<0.5W	I/P: 240 VAC O/P:NO LOAD Ta:25℃	0.4977 W	P
3	BATTERY POLARITY PROTECTIONS	BY FUSE	I/P: 230 VAC O/P:NO LOAD Ta:25℃	OK	P
4	OUTPUT VOLTAGE L	Vo/p+(0~0.7V)	I/P: 230 VAC\ O/P:FULL/NO LOAD Ta:25℃	FULL LOAD: 27.61 V NO LOPAD: 27.62 V	P

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q1Rated 2SK2545:6A/600V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 560 V (2) 558 V (3) 560 V	P
2	Diode Peak Voltage	D100 Rated BYQ28X-200:10A/200V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 196 V (2) 198 V (3) 192 V	P
3	Input Capacitor Voltage	C5 Rated: RUBYCON:100μ/400V 105℃/PETSeries	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) 380 V (3) 381 V	P
4	Control IC Voltage Test	U1 Rated NCP1203:16 V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off Ta：25℃	(1) 15 V (2) 15.4 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： 1.5 KVAC/min O/P-FG： 0.5 KVAC/min	I/P-O/P： 3.6 KVAC/min I/P-FG： 1.8 KVAC/min O/P-FG： 0.6 KVAC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 4.03 mA I/P-FG： 3.36 mA O/P-FG： 3.46 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： 26.5 GΩ O/P-FG： 30 GΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	11 mΩ	P
4	LEAKAGE CURRENT	EN 60950 2mA< 240VAC	I/P: 264 VAC O/P:Min LOAD Ta:25℃	L-FG :0.6 mA N-FG :0.6 mA	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	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
5	E.F.T	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>2</td><td>TEMPERATURE RISE TEST</td><td colspan="3">MODEL：SCP-50-12
1. ROOM AMBIENT BURN-IN： 1HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 28.8℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 14HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 55℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>P/N</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 28.8 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 55 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C1</td><td>474/275VAC20% P=15</td><td>68.8℃</td><td>93.8℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>LF1</td><td>LF133</td><td>66.5℃</td><td>92.2℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C2</td><td>104/275VAC 20% P=15</td><td>70.4℃</td><td>97.2℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>BD1</td><td>4A/800V GLASS KBJ408G</td><td>60.6℃</td><td>87.1℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>C5</td><td>100u/400V 85℃ 22*25 HP3</td><td>64.4℃</td><td>89.8℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>D1</td><td>S3L60 2.2A/600V</td><td>60.8℃</td><td>87.4℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>D2</td><td>1A/1KV 1N4007</td><td>55.1℃</td><td>82.0℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>U1</td><td>1203</td><td>52.5℃</td><td>79.9℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Q1</td><td>2SK4110 6A/600V</td><td>46.5℃</td><td>74.9℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>C36</td><td>100u/35V L7Kh YXF</td><td>54.1℃</td><td>81.5℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>D4</td><td>1A/100V FR102</td><td>44.1℃</td><td>72.1℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>D100</td><td>FMX-12SL 10A/200V</td><td>40.6℃</td><td>68.8℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>C106</td><td>330u/50V UL7Kh 10*20 KY</td><td>76.8℃</td><td>100.2℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>L100</td><td>RB-COIL RB009A-R1 6*25 1.0Φ 1.5uH</td><td>68.8℃</td><td>93.8℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>C110</td><td>220u/50V UL7Kh 10*16 KY</td><td>66.5℃</td><td>92.2℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>D101</td><td>SB1040FCT-1 10A/40V</td><td>70.4℃</td><td>97.2℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>D102</td><td>3A/50V 1N5400</td><td>60.6℃</td><td>87.1℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>C112</td><td>47u/50V L5Kh 6.3*11 P=2.5 YXF</td><td>64.4℃</td><td>89.8℃</td></tr>
<tr><td>19</td><td>T1</td><td>TF5027-R1</td><td>60.8℃</td><td>87.4℃</td></tr>
</table></td><td>P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>OVER LOAD BURN-IN TEST</td><td>NO DAMAGE
1 HOUR (MIN)</td><td>I/P： 230 VAC
O/P：142% LOAD
Ta：25℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>4</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= -30℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>5</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℃
HUMIDITY= 95 %R.H</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>6</td><td>TEMPERATURE
COEFFICIENT</td><td>± 0.03 %(0~50℃)</td><td>I/P： 230 VAC
O/P：FULL LOAD</td><td>± 0.003%(0~50℃)</td><td>P</td></tr>
<tr><td>7</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>

8.	THERMAL SHOCK TEST	1. Thermal shock Temperature： -℃~ +℃ 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
9	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
10	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C 106 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ 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) 295617HRS (2) 51156HRS (3) 75484HRS (4) 103120HRS	P
11	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICES2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE：495.7KHRS		P

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2010/1/21	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2009/08/04 A50-F023