# Test Report: SCP-75-24

75W 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<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | V1： 24 mVp-p (Max ) | P |
| 2 | OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE | CH1: -5%~15% | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：MIN LOAD<br>Ta：25℃ | -11.84 %~ 22.53 %/ 230 VAC<br>-11.70 %~ 22.5 %/ 115 VAC<br>2 | P |
| 3 | OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE | V1: -2 %~ 2 % (Max) | I/P： VAC / 264 VAC<br>O/P：FULL/ MIN LOAD<br>Ta：25℃ | V1： -0.09 %~ 0 % | P |
| 4 | LINE REGULATION | V1: -1 %~ 1 % (Max) | I/P：VAC ~ 264 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | V1： 0 %~ 0 % | P |
| 5 | LOAD REGULATION | V1: -2 %~ 2 % (Max) | I/P： 230 VAC<br>O/P：FULL ~MIN LOAD<br>Ta：25℃ | V1： -0.02 %~ 0.04 % | P |
| 6 | SET UP TIME | 230VAC： 500 ms (Max)<br>115VAC： 1200 ms(Max) | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | 230VAC/ 195.965 ms<br>115VAC/ 194.71 ms | P |
| 7 | RISE TIME | 230VAC： 30 ms (Max)<br>115VAC： 30 ms (Max) | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | 230VAC/ 10.988 ms<br>115VAC/ 10.947 ms | P |
| 8 | HOLD UP TIME | 230VAC： 50 ms (TYP)<br>115VAC： 16 ms (TYP) | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | 230VAC/ 78.148 ms<br>115VAC/ 16.341 ms | P |
| 9 | OVER/UNDERSHOOT TEST | < ±5% | I/P： 230 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | TEST： 0 % | P |
| 10 | DYNAMIC LOAD | V1： 1380 mVp-p | I/P： 230 VAC<br>(1).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ<br>(2).O/P：FULL /Min LOAD 50%DUTY/ 120HZ<br>Ta：25℃ | (1) 394 mVp-p<br>(2) 242 mVp-p | P |

## INPUT FUNCTION TEST

| NO | TEST ITEM | SPECIFICATION | TEST CONDITION | RESULT | VERDICT |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | INPUT VOLTAGE RANGE | 85VAC~264VAC | I/P：TESTING<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃<br>I/P:<br>LOW-LINE-3V=82 V<br>HIGH-LINE+15%= 300 V<br>O/P:FULL/MIN LOAD<br>ON: 30 Sec . OFF: 30 Sec 10MIN<br>( AC POWER ON/OFF NO DAMAGE ) | 58.787V ~264V<br>TEST： OK | P |
| 2 | INPUT FREQUENCY RANGE | 47HZ ~63 HZ<br>NO DAMAGE OSC | I/P: 115 VAC ~264 VAC<br>O/P:FULL~MIN LOAD<br>Ta:25℃ | TEST： OK | P |
| 3 | EFFICIENCY | 85% (TYP) | I/P： 230 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | 85.35 % | P |
| 4 | INPUT CURRENT | 230V/ 0.9 A (TYP)<br>115V/ 1.5 A (TYP) | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | I = 0.8104 A/ 230 VAC<br>I = 1.307 A/ 115 VAC | P |
| 5 | INRUSH CURRENT | 230V/ 45 A (TYP)<br>COLD START | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | I = 40.601 A/ 230 VAC | P |

## PROTECTION FUNCTION TEST

| NO | TEST ITEM | SPECIFICATION | TEST CONDITION | RESULT | VERDICT |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OVER LOAD PROTECTION | 3.2A~4.3A RATED OUTPUT POWER | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：TESTING<br>Ta：25℃ | 3.78A/ 230VAC<br>3.73A/100VAC<br>Hiccup Mode | P |
| 2 | OVER VOLTAGE PROTECTION | CH1:33.1~38.6 V | I/P： 230 VAC<br>I/P： 115 VAC<br>O/P：MIN LOAD<br>Ta：25℃ | 37.4V/ 230VAC<br>37V / 115VAC<br>Shunt down Re- power ON | P |
| 3 | SHORT PROTECTION | SHORT EVERY OUTPUT<br>1 HOUR NO DAMAGE | I/P： 264 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | NO DAMAGE<br>Hiccup Mode | P |

## CONTROL FUNCTION TEST

| NO | TEST ITEM | SPECIFICATION | TEST CONDITION | RESULT | VERDICT |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TEMP COMPENSATION | 0℃ / 25℃ / 50℃<br>29.3 ± 0.4V / 27.6 ± 0.2V / 26.4 ± 0.4V | I/P: 230 VAC<br>O/P:FULL LOAD<br>Ta:25℃ | 0℃ / 25℃ / 50℃<br>29.32V / 27.68V / 26.23V | P |
| 2 | NOLOADPOWERCONSUMPTION | <0.5W | I/P: 240 VAC<br>O/P:NO LOAD<br>Ta:25℃ | 0.3755 W | P |
| 3 | BATTERY POLARITY PROTECTIONS | BY FUSE | I/P: 230 VAC<br>O/P:NO LOAD<br>Ta:25℃ | OK(FUSE OPEN) | P |
| 4 | OUTPUT VOLTAGE L | Vo/p+(0~0.7V) | I/P: 230 VAC\<br>O/P:FULL/NO LOAD<br>Ta:25℃ | FULL LOAD: 27.60+0.38V<br>NO LOPAD: 27.62+0.15V | P |

## COMPONENT STRESS TEST

| NO | TEST ITEM | SPECIFICATION | TEST CONDITION | RESULT | VERDICT |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Power Transistor<br>( D to S) or (C to E) Peak Voltage | Q1Rated<br>1SK4110:6A/600V | I/P：High-Line +3V = 267 V<br>O/P： (1)Full Load Turn on<br>(2) Output Short<br>(3)Full load continue<br>Ta：25℃ | (1) 572 V<br>(2) 584 V<br>(3) 570 V | P |
| 2 | Diode Peak Voltage | D100 Rated<br>F10EC40:10A/400V | I/P：High-Line +3V = 267 V<br>O/P： (1)Full Load Turn on<br>(2)Output Short<br>(3)Full load continue<br>Ta：25℃ | (1) 262 V<br>(2) 254 V<br>(3) 260 V | P |
| 3 | Input Capacitor Voltage | C5 Rated:<br>RUBYCON:100μ/400V<br>105℃/PETSeries | I/P：High-Line +3V = 267 V<br>O/P： (1)Full Load Turn on /Off<br>(2) Min load Turn on /Off<br>(3)Full Load /Min load Change<br>Ta：25℃ | (1) 388 V<br>(2) 388 V<br>(3) 388 V | P |
| 4 | Control IC Voltage Test | U1 Rated<br>NCP1203:16 V | I/P：High-Line +3V = 267 V<br>O/P： (1)Full Load Turn on /Off<br>(2) Min load Turn on /Off<br>(3)Full Load /Min load Change<br>Ta：25℃ | (1) 14.4 V<br>(2) 14 V<br>(3) 14.4 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<br>I/P-FG： 1.5 KVAC/min<br>O/P-FG： 0.5 KVAC/min | I/P-O/P： 3.6 KVAC/min<br>I/P-FG： 1.8 KVAC/min<br>O/P-FG： 0.6 KVAC/min<br>Ta：25℃ | I/P-O/P： 4.93 mA<br>I/P-FG： 4.31 mA<br>O/P-FG： 3.46 mA<br>NO DAMAGE | P |
| 2 | ISOLATION RESISTANCE | I/P-O/P：500VDC>100MΩ<br>I/P-FG： 500VDC>100MΩ<br>O/P-FG：500VDC>100MΩ | I/P-O/P： 500 VDC<br>I/P-FG： 500 VDC<br>O/P-FG： 500 VDC<br>Ta：25℃/70%RH | I/P-O/P： 13.6 GΩ<br>I/P-FG： 9.87 GΩ<br>O/P-FG： 18.7 GΩ<br>NO DAMAGE | P |
| 3 | GROUNDING CONTINUITY | FG(PE) TO CHASSIS<br>OR TRACE < 100 mΩ | 40 A / 2min<br>Ta：25℃ / 70%RH | 9 mΩ | p |
| 4 | LEAKAGE CURRENT | EN 60950<br>2mA< 240VAC | I/P: 264 VAC<br>O/P:Min LOAD<br>Ta:25℃ | L-FG 0.92 mA<br>N-FG 0.9 mA | P |

## E.M.C TEST

| NO | TEST ITEM | SPECIFICATION | TEST CONDITION | RESULT | VERDICT |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HARMONIC | EN61000-3-2<br>CLASS A | I/P： 230 VAC/50HZ<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | PASS | P |
| 2 | CONDUCTION | EN55022<br>CLASS B | I/P： 230 VAC (50HZ)<br>O/P：FULL/50% LOAD<br>Ta：25℃ | PASS<br>Test by certified Lab | P |
| 3 | RADIATION | EN55022<br>CLASS B | I/P： 230 VAC (50HZ)<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | PASS<br>Test by certified Lab | P |
| 4 | E.S.D | EN61000-4-2<br>LIGHT INDUSTRY | I/P： 230 VAC/50HZ<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | CRITERIA A | P |
| 5 | E.F.T | LIGHT INDUSTRY<br>INPUT： 1KV | I/P： 230 VAC/50HZ<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta：25℃ | CRITERIA A | P |
| 6 | SURGE | IEC61000-4-5<br>LIGHT INDUSTRY<br>L-N ：1KV<br>L,N-PE：2KV | I/P： 230 VAC/50HZ<br>O/P：FULL LOAD<br>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-75-12<br>1. ROOM AMBIENT BURN-IN： 12.5HRS<br>I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 26.6℃<br>2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 14HRS<br>I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 53.3℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>P/N</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 26.6 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 53.3 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C1</td><td>C/X2 474/275VAC20% P=15</td><td>46.5℃</td><td>69.3℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>LF1</td><td>LF132</td><td>59.7℃</td><td>81.5℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C2</td><td>C/X2 104/275VAC 20% P=15</td><td>63.6℃</td><td>84.8℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>BD1</td><td>4A/800V GLASS KBJ408G</td><td>65.4℃</td><td>87.2℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>C5</td><td>150u/400V 85℃ 30*25 HP3</td><td>59.1℃</td><td>81.3℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>ZD1</td><td>TVS P6KE180A</td><td>64.1℃</td><td>87.0℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>D1</td><td>HER306 3A/600V</td><td>75.9℃</td><td>97.7℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>T1</td><td>TF5028-R2</td><td>86.4℃</td><td>107.5℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>D2</td><td>1A/1KV 1N4007</td><td>71.4℃</td><td>92.6℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U1</td><td>NCP1203P60</td><td>69.1℃</td><td>90.4℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Q1</td><td>2SK4110 6A/600V</td><td>74.2℃</td><td>98.6℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>C36</td><td>100u/35V L7Kh 8*11.5 P=5 YXF</td><td>65.2℃</td><td>86.2℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>D4</td><td>1A/100V FR102</td><td>70.8℃</td><td>91.2℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>D100</td><td>FMX-12SL 10A/200V</td><td>83.4℃</td><td>104.9℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>C105</td><td>1000uF/25V LL5K 10*20 GL</td><td>60.5℃</td><td>82.7℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>C107</td><td>1000uF/25V LL5K 10*20 GL</td><td>56.9℃</td><td>79.9℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>L100</td><td>6*15 1.0Φ 1.5uH</td><td>61.8℃</td><td>84.3℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>D101</td><td>ESAC82-004R 10A/40V</td><td>67.8℃</td><td>90.1℃</td></tr>
<tr><td>19</td><td>C111</td><td>470u/25V UL7Kh 8*20 KY</td><td>52.2℃</td><td>75.9℃</td></tr>
</table></td><td>P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>OVER LOAD BURN-IN TEST</td><td>NO DAMAGE<br>1 HOUR ( MIN )</td><td>I/P： 230 VAC<br>O/P：132% LOAD<br>Ta：25℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>4</td><td>LOW TEMPERATURE<br>TURN ON TEST</td><td>TURN ON AFTER 2 HOUR</td><td>I/P： 264VAC/100VAC<br>O/P： 100 % LOAD<br>Ta= -30.0℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>5</td><td>HIGH HUMIDITY<br>HIGH TEMPERATURE<br>HIGH VOLTAGE<br>TURN ON TEST</td><td>AFTER 12 HOURS<br>IN CHAMBER ON<br>CONTROL 50℃<br>NO DAMAGE</td><td>I/P： 272 VAC<br>O/P：FULL LOAD<br>Ta= 50℃<br>HUMIDITY= 95 %R.H</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
<tr><td>6</td><td>TEMPERATURE<br>COEFFICIENT</td><td>± 0.03 %(0~50℃)</td><td>I/P： 230 VAC<br>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℃<br>2. Temperature change rate ：25℃ / MIN<br>3. Dwell time low and high temperature ： 30 MIN/EACH<br>4. Total test cycle：5 CYCLE<br>5. Input/Output condition： STATIC</td><td>OK</td><td>p</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8. | THERMAL SHOCK TEST | 1. Thermal shock Temperature： -25℃~ +55℃<br>2. Temperature change rate ：25℃ / MIN<br>3. Dwell time low and high temperature ： 30 MIN/EACH<br>4. Total test cycle：10 CYCLE<br>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<br>(1) Waveform： Sine Wave<br>(2) Frequency：10~500Hz<br>(3) Sweep Time：12min/sweep cycle<br>(4) Acceleration：2G<br>(5) Test Time：60min in each axis (X.Y.Z)<br>(6) Ta：25℃ | TEST：OK | P |
| 10 | CAPACITOR<br>LIFE CYCLE | SUPPOSE C105 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT<br>(1) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME<br>(2) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME<br>(3) I/P： 230VAC O/P：75% LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME<br>(4) I/P： 230VAC O/P：50% LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME | (1) 138827HRS<br>(2) 33541HRS<br>(3) 54462HRS<br>(4) 79760HRS | p |
| 11 | MTBF | MIL-HDBK-217F NOTICES2 PARTS COUNT<br>TOTAL FAILURE RATE：461.2KHRS | | p |

| DATE | SAMPLE | TEST RESULT | TESTER | APPROVAL |
|---|---|---|---|---|
| 2010/2/3 | RD SAMPLE | PASS | SANFORD SU | VINCENT TSENG |

2009/08/04 A50-F023