Test Report: RSD-100D-12

100W Single Output DC-DC Converter

■ 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	V1：120 mVp-p (Max)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 78.4 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1：2 %~ -2 % (Max)	I/P：57.6 VDC / 154VDC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.1 %~ -0.1 %	P
3	LINE REGULATION	V1： 0.2 %~ -0.2 % (Max)	I/P：57.6VDC ~ 154VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.05 %~ -0.05 %	P
4	LOAD REGULATION	V1：1 %~ -1 % (Max)	I/P： 110VDC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.1 %~ -0.1 %	P
5	SET UP TIME	110VDC： 800 ms (Max)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	110VDC/ 571 ms	P
6	RISE TIME	110VDC： 50 ms (Max)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	110VDC/ 7.5 ms	P
7	HOLD UP TIME	110VDC： 10 ms (Typ.)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	110VDC/ 25.2 ms	P
8	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： <5 %	P
9	DYNAMIC LOAD	V1： 1200 mVp-p	I/P： 110VDC (1).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ (2).O/P：FULL /Min LOAD 50%DUTY/ 120HZ Ta：25℃	(1)210 mVp-p (2)410 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	57.6VDC~154VDC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	53.5 VDC~154VDC	P
			I/P： LOW-LINE-57.4V HIGH-LINE=161.7 V O/P：FULL/MIN LOAD ON： 30 Sec . OFF： 30 Sec 10MIN (DC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST： OK	
2	EFFICIENCY	91 % (TYP)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	92.65 %	P
3	INPUT CURRENT	110VDC/ 1.2 A (TYP)	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.986 A/ 110VDC	P
4	INRUSH CURRENT	110VDC/ 30 A (TYP) COLD START	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 15 A/ 110VDC	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	105 % ~ 135 %	I/P： 110VDC O/P：TESTING Ta：25℃	120 %/ 110VDC Constant Current Limiting	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1：13.8 V ~ 16.2 V	I/P： 110VDC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	14.515 V/ 110VDC Shut down Re- power on to recover	P
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE	I/P： 154VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE Constant Current Limiting recover automatically after fault condition is removed	

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 2 Rated： 2SK2508 12A/250V	I/P：High-Line +3V =157V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Fulll load continue Ta：25℃	(1) 219 V (2) 199 V (3) 209 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q104 Rated： IRFB3607PBF 80A/75V	I/P：High-Line +3V = 157V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Fulll load continue Ta：25℃	(1) 74 V (2) 73 V (3) 73 V	P
3	Input Capacitor Voltage	C5 Rated： 220u/200V 105℃ 18*25 TXW	I/P：High-Line +3V = 157V O/P： (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta：25℃	(1) 158.02 V (2) 158.14 V (3) 158.14 V	P
4	Control IC Voltage Test	U 1 Rated： PWM LM5026MT 7.3V~16V	I/P：High-Line +3V = 157V O/P： (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta：25℃	(1) 14.580 V (2) 14.494 V (3) 14.509 V	P

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P： 4 KVDC/min I/P-FG： 2.5 KVDC/min O/P-FG： 2.5 KVDC/min	I/P-O/P： 4.4 KVDC/min I/P-FG： 3 KVDC/min O/P-FG： 3 KVDC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 0.002 mA I/P-FG： 0.002 mA O/P-FG： 0.002 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： 30 GΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	14 mΩ	P
4	APPROVAL	TUV： Certificate NO ： UL： File NO ：			N/A

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	RADIATION	EN55022 CLASS B	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
2	E.S.D	EN61000-4-2 LIGHT INDUSTRY AIR：8KV / Contact：4KV	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
3	E.F.T	EN61000-4-4 LIGHT INDUSTRY INPUT： 0.5KV	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
4	SURGE	IEC61000-4-5 MEDICAL LIGHT INDUSTRY L-N ：0.5KV L,N-PE：0.5KV	I/P： 110VDC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
5	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： RSD-100D-24
1. ROOM AMBIENT BURN-IN： 2HRS
I/P： 110VDC O/P： FULL LOAD Ta= 28.7℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 16HRS
I/P： 110VDC O/P： FULL LOAD Ta=50.9℃

<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>P/N</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 28.7 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 50.9℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>LF1</td><td>TR968</td><td>54.0℃</td><td>73.9℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Q8</td><td>SM2A01NF 65A/200V</td><td>57.2℃</td><td>76.6℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>LF2</td><td>TR969</td><td>57.2℃</td><td>77.3℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>C12</td><td>47u/200V 105℃ 12.5*20 KMX</td><td>55.3℃</td><td>75.7℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Q1</td><td>2SK2508 12A/250V</td><td>66.6℃</td><td>84.5℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C45</td><td>47u/50V L5Kh 6.3*11 YXF</td><td>57.6℃</td><td>80.5℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C60</td><td>47u/50V L5Kh 6.3*11 YXF</td><td>56.0℃</td><td>78.6℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>C201</td><td>47u/50V L5Kh 6.3*11 YXF</td><td>58.8℃</td><td>80.9℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>T1</td><td>TF2193</td><td>69.8℃</td><td>90.9℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Q101</td><td>FME-220B 20A/150V</td><td>63.4℃</td><td>86.4℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>C105</td><td>220u/35V L7Kh 8*16 YXG</td><td>58.0℃</td><td>81.7℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>L100</td><td>TR972</td><td>65.6℃</td><td>95.8℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>C110</td><td>220u/35V L7Kh 8*16 P=3.5 YXG</td><td>58.1℃</td><td>83.1℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>U1</td><td>LM5026MT</td><td>56.8℃</td><td>80.4℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>C5</td><td>220u/200V 105℃ 18*25 TXW</td><td>55.1℃</td><td>77.0℃</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>OVER LOAD BURN-IN TEST</td><td>NO DAMAGE
1 HOUR (MIN)</td><td>I/P： 110VDC
O/P：118 % 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： 154VDC/57.6VDC
O/P： 100 % LOAD
Ta= -40 ℃</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 55 ℃
NO DAMAGE</td><td>I/P： 154 VDC
O/P：FULL LOAD
Ta= 55 ℃
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： 110VDC
O/P：FULL LOAD</td><td>± 0.007 %(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>
<tr><td>7</td><td>THERMAL SHOCK TEST</td><td colspan="2">1. Thermal shock Temperature： -45℃~ +55℃
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： 110VDC/Full Load AC ON/OFF TEST
turn on 58sec；turn off 2sec</td><td>OK</td><td>P</td></tr>
</table>

8	VIBRATION TEST	1 Carton & 1 Set (1) Waveform： Sine Wave (2) Frequency：10~500Hz (3) Sweep Time：12min/sweep cycle (4) Acceleration：5G (5) Test Time：60min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta：25℃	TEST：OK	P
9	CAPACITOR LIFE CYCLE	RSD-100D-24:SUPPOSE C105 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P： 24VDC O/P：FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME (2) I/P： 24VDC O/P：FULL LOAD Ta= 55 ℃ LIFE TIME (3) I/P： 24VDC O/P：75% LOAD Ta= 55 ℃ LIFE TIME (4) I/P： 24VDC O/P：50% LOAD Ta= 55 ℃ LIFE TIME	(1) 287799HRS (2) 32387HRS (3) 47112HRS (4) 73941HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICES2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 254.1K HRS		P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure(Expected Life) : 30,000 hours @ TA 55℃		P

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2011/2/9	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG
2011/4/6	PRODUCT SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2009/08/04 A50-F023