MODEL：HRPG-600-48

OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	RIPPLE & NOISE	V1： 240 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 109 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 40.8 V~ 55.2 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	38.82 V~ 58.43 V/ 230 VAC 38.81 V~ 58.42 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： 0.07 %~ -0.07 %	P
4	LINE REGULATION	V1： 0.2 %~ -0.2 % (Max)	I/P： 100 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.03 %~ -0.03 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 0.5 %~ -0.5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.04 %~ -0.04 %	P
6	SET UP TIME	230VAC： 1000 ms (Max) 115 VAC： 2500 ms (Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 575 ms 115VAC/ 1150 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/ 22 ms 115VAC/ 22 ms	P
8	HOLD UP TIME	230VAC： 16 ms (TYP) 115VAC： 16 ms (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 23 ms 115VAC/ 17 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： < 5 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 4800 mVp-p	I/P： 230 VAC O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/1KHZ Ta：25℃	1582 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℃	49 V~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	0.93 / 230 VAC(TYP) 0.99 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PF= 0.949 / 230 VAC PF= 0.977 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	89% (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	89.9 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 3.6 A (TYP) 115V/ 7.6 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 3.2 A/ 230 VAC I = 6.3 A/ 115 VAC	P
6	INRUSH CURRENT	230V/ 70 A (TYP) 115V/ 35 A(TYP) COLD START	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 65 A/ 230 VAC I = 23 A/ 115 VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 1.2 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.65 mA N-FG： 0.65 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℃	117%/ 230 VAC 117%/ 115 VAC Constant current limiting, recovers automatically after fault condition is removed	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 57.6V~ 67.2 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	62.94V/ 230 VAC 62.83V/ 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, recovers automatically after fault condition is removed	P

CONTROL FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	DC OK SIGNAL	PSU turn on ： 3.3 ~ 5.6V ; PSU turn off ： 0 ~ 1V	I/P ： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PSU turn on ： 5.244 V PSU turn off ： 0 V	P
2	REMOTE CONTROL	Rc+ / Rc- 4 ~ 10V or open = power on 0 ~ 0.8V or short = power off	I/P ： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	3.5V ~ 10 V POWER ON 0V ~ 3.4 V POWER OFF	P
3	CURRENT SHARING	PSU1-PSU2 < 10%	I/P ： 230 VAC O/P：90% LOAD / 50% LOAD Ta：25℃	O/P：90% PSU1：719 W PSU2：723 W PSU3：723 W PSU4：730 W O/P：50% PSU1： 362 W PSU2： 366 W PSU3： 363 W PSU4： 370 W	P
4	REMOTE SENSE	>0.5V	I/P ： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	➢ 0.5V	P
5	AUX POWER	4.75V~5.25V / 0.3A Ripple：50mV	I/P ： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	4.939V/0.3A Ripple： 44 mV	P
6	No load power consumption	<0.75W	I/P ： 230 VAC O/P：O/P:NO LOAD RC+&RC- SHORT Ta：25℃	0.67W	P
7	FAN ON/OFF control test	----	I/P ： 230 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	> 34.4 %LOAD FAN ON < 29.6 %LOAD FAN OFF	P

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：HRPG-600-24
1. ROOM AMBIENT BURN-IN： 1 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 29.2 ℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 58.4 ℃

<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 29.2 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta=58.4 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>LF1</td><td>32.8℃</td><td>60.0℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>BD1</td><td>42.4℃</td><td>69.5℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L3</td><td>40.1℃</td><td>68.1℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Q1</td><td>33.5℃</td><td>66.8℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>D1</td><td>34.3℃</td><td>73.8℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C5</td><td>56.3℃</td><td>61.0℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C18</td><td>33.0℃</td><td>63.5℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CN2</td><td>49.8℃</td><td>64.7℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>C61</td><td>54.7℃</td><td>60.9℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U1</td><td>47.6℃</td><td>61.7℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>T1</td><td>40.7℃</td><td>84.8℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>T2</td><td>44.7℃</td><td>60.5℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Q3</td><td>41.9℃</td><td>81.8℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Q100</td><td>38.4℃</td><td>82.7℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>L100</td><td>39.2℃</td><td>76.4℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>C106</td><td>34.7℃</td><td>70.1℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>C150</td><td>34.8℃</td><td>75.1℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>RG1</td><td>33.2℃</td><td>71.8℃</td></tr>
<tr><td>19</td><td>C152</td><td>38.2℃</td><td>67.8℃</td></tr>
<tr><td>20</td><td>CN102</td><td>38.4℃</td><td>66.7℃</td></tr>
<tr><td>21</td><td>C231</td><td>34.9℃</td><td>62.2℃</td></tr>
<tr><td>22</td><td>C251</td><td>52.9℃</td><td>62.5℃</td></tr>
<tr><td>23</td><td>C235</td><td>29.2℃</td><td>60.5℃</td></tr>
<tr><td>24</td><td>T900</td><td>32.8℃</td><td>65.7℃</td></tr>
<tr><td>25</td><td>ZD900</td><td>38.4℃</td><td>66.3℃</td></tr>
<tr><td>26</td><td>U900</td><td>34.9℃</td><td>62.7℃</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Q103</td><td>52.9℃</td><td>80.4℃</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： 116 % 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： 230 VAC
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 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>5</td><td>TEMPERATURE
COEFFICIENT</td><td>± 0.03 %(0~50℃)</td><td>I/P： 230 VAC
O/P：FULL LOAD</td><td>± 0.004 %(0~50℃)</td><td>P</td></tr>
</table>

6	VIBRATION TEST	1 Carton & 1 Set (1) Waveform： Sine Wave (2) Frequency：10~500Hz (3) Sweep Time：10min/sweep cycle (4) Acceleration：5G (5) Test Time：1 hour in each axis (X.Y.Z) (6) Ta：25℃	TEST：OK	P

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： 5.38 mA I/P-FG： 4.46 mA O/P-FG： 4.23 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： 20.6 GΩ O/P-FG： 11.9 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	APPROVAL	TUV： Certificate NO ：R 50153202 UL： File NO ：E183223			P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2,-3 CLASS A	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				

M.T.B.F & LIFE CYCLE CALCULATION

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	CAPACITOR LIFE CYCLE	HRPG-600-24 ：SUPPOSE C 106 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME= 2024763 HRS I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME= 232873.8 HRS			P
2	MTBF	Conducted by Parts Stress Analysis Prediction 1142.5K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 138.5K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)			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 20.7A/600V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short Ta：25℃	(1) 456 V (2) 506 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q100 Rated 10A/200V Q103 Rated 20A/300V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short Ta：25℃	(1) 156 V (2) 159 V (1) 288 V (2) 292 V	P
3	Input Capacitor Voltage	C5 Rated 470u/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) 376 V (2) 378.2 V (3) 378.5 V	P
4	Control IC Voltage Test	U1 Rated 10V~20V	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) 14.117 V (2) 14.402 V (3) 14.402 V	P
5	P.F.C Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q1 Rated 20A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short Ta：25℃	(1) 484 V (2) 426 V	P

TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2003/12/12 A50-F023