MODEL：HRPG-600-3.3

OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	RIPPLE & NOISE	V1： 120 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 103 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 2.8 V~ 3.8 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	2.719 V~ 3.986 V/ 230 VAC 2.713 V~ 3.979 V/ 115 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1： 2 %~ -2 % (Max)	I/P： 100 VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 1.3 %~ -1.3 %	P
4	LINE REGULATION	V1： 0.5 %~ -0.5 % (Max)	I/P： 100 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.2 %~ -0.2 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 1 %~ -1 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.2 %~ -0.2 %	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/ 589 ms 115VAC/ 1178 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/ 15 ms 115VAC/ 15 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/ 38 ms 115VAC/ 28 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： < 5 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 660 mVp-p	I/P： 230 VAC O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/1KHZ Ta：25℃	651 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℃	55.3V~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= 0.956 / 230 VAC PF= 1 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	78.5% (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	78.9 %	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 = 2.29 A/ 230 VAC I = 4.5 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 = 70 A/ 230 VAC I = 35 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： 0.7 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℃	124.7 %/ 230 VAC 124.7%/ 115 VAC Constant current limiting, recovers automatically after fault condition is removed	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 3.96V~ 4.62 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	4.25 V/ 230 VAC 4.25 V/ 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 ： 5.187 V PSU turn off ： 5.187 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 0 V ~ 2.8 V POWER OFF	P
3	REMOTE SENSE	>0.5V	I/P ： 230 VAC O/P ：FULL LOAD Ta ：25℃	➢ 0.5V	P
4	AUX POWER	4.75V~5.25V / 0.3A Ripple ：50mV	I/P ： 230 VAC O/P ：FULL LOAD Ta ：25℃	4.937V/0.3A Ripple ： 17.2 mv	P
5	No load power consumption	<0.75W	I/P ： 230 VAC O/P ：O/P:NO LOAD RC+&RC- SHORT Ta ：25℃	0.64W	P
6	FAN ON/OFF control test	---	I/P ： 230 VAC O/P ：TESTING Ta ：25℃	> 32.6 %LOAD FAN ON < 28.8 %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-600-5
1. ROOM AMBIENT BURN-IN：1.5 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 31 ℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 50 ℃

<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 31 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta=50 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>LF1</td><td>31.5℃</td><td>52.9℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>BD1</td><td>40.2℃</td><td>61.0℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L3</td><td>36.8℃</td><td>58.0℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Q1</td><td>37.3℃</td><td>58.3℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>D1</td><td>45.5℃</td><td>66.7℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C5</td><td>30.7℃</td><td>50.6℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C18</td><td>37.4℃</td><td>58.6℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>TSW1</td><td>32.7℃</td><td>53.1℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U1</td><td>33.5℃</td><td>54.5℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>T1</td><td>61.3℃</td><td>84.8℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Q3</td><td>41.9℃</td><td>63.8℃</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Q100</td><td>56.0℃</td><td>80.1℃</td></tr>
<tr><td>13</td><td>L100</td><td>61.7℃</td><td>85.9℃</td></tr>
<tr><td>14</td><td>C106</td><td>35.3℃</td><td>57.0℃</td></tr>
<tr><td>15</td><td>C150</td><td>41.4℃</td><td>63.8℃</td></tr>
<tr><td>16</td><td>RG1</td><td>36.5℃</td><td>58.1℃</td></tr>
<tr><td>17</td><td>C152</td><td>36.2℃</td><td>58.2℃</td></tr>
<tr><td>18</td><td>HS3</td><td>46.8℃</td><td>70.5℃</td></tr>
<tr><td>19</td><td>T900</td><td>33.0℃</td><td>53.7℃</td></tr>
<tr><td>20</td><td>L900</td><td>31.2℃</td><td>51.9℃</td></tr>
<tr><td>21</td><td>ZD900</td><td>35.8℃</td><td>56.9℃</td></tr>
<tr><td>22</td><td>D22</td><td>43.0℃</td><td>66.1℃</td></tr>
<tr><td>23</td><td>C956</td><td>34.7℃</td><td>56.1℃</td></tr>
<tr><td>24</td><td>C911</td><td>30.9℃</td><td>51.5℃</td></tr>
<tr><td>25</td><td>U900</td><td>34.4℃</td><td>55.7℃</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Q103</td><td>61.2℃</td><td>84.9℃</td></tr>
<tr><td>27</td><td>RTH1</td><td>30.0℃</td><td>50.5℃</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：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： 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>± 0.01 %(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： 5.51 mA I/P-FG： 4.61 mA O/P-FG： 4.11 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： 8.28 GΩ I/P-FG： 6.87 GΩ O/P-FG： 27.6 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-600-5：SUPPOSE C106 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME= 2114922.6 HRS I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME= 310081.8 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
3	Ongoing Reliability Test	I/P：230VAC O/P：FULL LOAD TA=50℃ Demonstration Mean Time Between Failure : 50,000 hours			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) 444 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q100 Rated： 80A/30V Q103 Rated 80A/30V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short Ta：25℃	(1) 20.8 V (2) 20.8 V (1) 24.2 V (2) 23 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) 376.8 V (2) 377.8 V (3) 377.8 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) 14.004 V (2) 14.031 V (3) 14.025 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) 480 V (2) 422 V	P

TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2003/12/12 A50-F023