MODEL：HRP-600-24

OUTPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	RIPPLE & NOISE	V1： 150 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 116 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1：21.6 V~ 28.8 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	20.29 V~ 30.46 V/ 230 VAC 20.29 V~ 30.46 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： 0.2 %~ -0.2 %	P
4	LINE REGULATION	V1： 0.2 %~ -0.2 % (Max)	I/P： 100 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.05 %~ -0.05 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 0.5 %~ -0.5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.08 %~ -0.08 %	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/ 541 ms 115VAC/ 1082 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/ 23 ms 115VAC/ 23 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/ 21 ms 115VAC/ 16 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： < 5 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 2400 mVp-p	I/P： 230 VAC O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/1KHZ Ta：25℃	1581 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℃	51 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	0.94 / 230 VAC(TYP) 0.99 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PF= 0.957 / 230 VAC PF= 0.998 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	88% (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	88.7 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 5 A (TYP) 115V/ 8.5 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 3.34 A/ 230 VAC I = 6.64 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 = 61 A/ 230 VAC I = 31 A/ 115 VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 1.2 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.9 mA N-FG： 0.8 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	CH1：30V~ 34.8 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	32.76 V/ 230 VAC 32.72 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 ： 5.191 V PSU turn off ： 0 V	P
2	REMOTE SENSE	>0.5V	I/P ： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	➢ 0.5V	P
3	FAN ON/OFF control test	----	I/P ： 230 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	> 28.1%LOAD FAN ON < 25.18 %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：HRP-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>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>
<tr><td>6</td><td>VIBRATION TEST</td><td colspan="2">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℃</td><td>TEST：OK</td><td>P</td></tr>
</table>

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： 6.33 mA I/P-FG： 5.38 mA O/P-FG： 4.21 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： 26.4 GΩ I/P-FG： 19 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	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	HRP-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	MIL-HDBK-217F NOTICES2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 140.6K HRS			P
3	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure(Expected LIfe) : Above 50,000 hours @ TA 50℃			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 SPW20N60C3 ：20.7A/600V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short Ta：25℃	(1) 446 V (2) 512 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q100 Rated FME-220B ：20A/150V Q103 Rated BYV32E-200 ：20A/200V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short Ta：25℃	(1) 101 V (2) 108 V (1) 152 V (2) 154 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) 377.5 V (2) 380.4 V (3) 380.5 V	P
4	Control IC Voltage Test	U1 Rated CM6800GIP：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) 14.292 V (2) 14.532 V (3) 14.532 V	P
5	P.F.C Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q1 Rated IRFP460A 20A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short Ta：25℃	(1) 470 V (2) 424 V	P

TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2003/12/12 A50-F023