Test Report: RSP-320-3.3

320W Single Output With PFC Function

■ 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	V1：100 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 41 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1：2.97 V ~ 3.8 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	2.36 V ~ 3.91 V/ 230 VAC 2.36 V ~ 3.91 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： 0.1 %~ -0.1 %	P
4	LINE REGULATION	V1： 0.5%~ -0.5 % (Max)	I/P：100VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.04 %~ -0.04 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 1.5 %~ -1.5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.1 %~ -0.1 %	P
6	SET UP TIME	230VAC： 1500 ms (Max) 115VAC： 3000 ms(Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 485 ms 115VAC/ 1010 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/ 4 ms 115VAC/ 4 ms	P
8	HOLD UP TIME	230VAC： 8 ms (TYP) 115VAC： 8 ms (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 31 ms 115VAC/ 23 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 (1).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ (2).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 3KHZ (3).O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 5KHZ (4).O/P：FULL /Min LOAD 50%DUTY/ 120HZ Ta：25℃	(1)498 mVp-p (2)528 mVp-p (3)414 mVp-p (4)360 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	100VAC~264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃ 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)	70 V~264V TEST： OK	P
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	0.95 / 230 VAC(TYP) 0.98 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PF= 0.966 / 230 VAC PF= 0.996 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	82 % (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	82.49 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 1.5 A (TYP) 115V/ 2.7 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 1.18 A/ 230 VAC I = 2 A/ 115 VAC	P
6	INRUSH CURRENT	230V/ 40 A (TYP) 115V/ 20 A(TYP) COLD START	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 30 A/ 230 VAC I = 15 A/ 115 VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 1 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.72 mA N-FG： 0.70 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℃	123 %/ 230 VAC 123 %/ 115 VAC Hiccup Mode	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 3.8 V ~ 4.5V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	4.19V/ 230 VAC 4.19V/ 115 VAC Shut down Re- power ON	P
3	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC： TSW1： 80 ± 5℃ O.T.P. NO DAMAGE	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 Hiccup Mode	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： STP14NM50N 12A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 418 V (2) 420 V (3) 402 V	P
2	Diode Peak Voltage	Q102 Rated： AP9963GP 160A/40V Q104 Rated： AP9963GP 160A/40V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 18 V (2) 18.4 V (3) 17.7 V (1) 15 V (2) 14.7 V (3) 14.7 V	P
4	Input Capacitor Voltage	C 5 Rated： 180u/400V 105℃ 18*40 KMG (SURGE VOLTAGE 450V)	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) 380 V (2) 376 V (3) 402 V	P
5	Control IC Voltage Test	U 1 Rated： PWM FAN4800AUN 12V~30V	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) 15.8 V (2) 16 V (3) 16 V	P
6	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 2 Rated： STP19NM50N 13A/500V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 402 V (2) 420 V (3) 400 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 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： 5.71 mA I/P-FG： 5.27 mA O/P-FG： 8.92 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： 15.8 GΩ I/P-FG： 5 GΩ O/P-FG： 6.11 GΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	2 mΩ	P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 CLASS A CLASS D	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 LIGHT 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 LIGHT INDUSTRY INPUT： 1KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
6	SURGE	IEC61000-4-5 LIGHT INDUSTRY L-N ：1KV L,N-PE：2KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare				

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	TEMPERATURE RISE TEST	MODEL：RSP-320-5 1. ROOM AMBIENT BURN-IN：15 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta=31.9 ℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 7 HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 49.5 ℃			P
2	OVER LOAD BURN-IN TEST	NO DAMAGE 1 HOUR (MIN)	I/P： 230 VAC O/P： 108 % LOAD Ta：25℃	TEST：OK	P
3	LOW TEMPERATURE TURN ON TEST	TURN ON AFTER 2 HOUR	I/P： 264VAC/100VAC O/P： 100 % LOAD Ta= -35 ℃	TEST：OK	P
4	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL 50 ℃ NO DAMAGE	I/P： 272 VAC O/P：FULL LOAD Ta= 50 ℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST：OK	P
5	TEMPERATURE COEFFICIENT	± 0.03 %/℃(0~50℃)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD	± 0.011 %/℃(0~50℃)	P

NO	Position	PART NUMBER	ROOM AMBIENT Ta= 31.9 ℃	HIGH AMBIENT Ta=49.5 ℃
1	LF1	TR1021	43.9℃	65.3℃
2	C10	105/450V 10% P=15 B32672P4	42.7℃	63.5℃
3	BD1	10A/800V GLASS KBJ1008G	47.5℃	67.8℃
4	D1	STTH8S06D 8A/600V TO220	45.2℃	65.6℃
5	Q2	STP19NM50N 13A/500V TO220	43.8℃	64.4℃
6	Q3	STP14NM50N 12A/500V TO220	44.6℃	66.1℃
7	C5	180u/400V 105℃ 18*40 KMG	34.7℃	55.5℃
8	L1	TR1022	45.9℃	67.5℃
9	U1	FAN4800AUN	35.9℃	57.0℃
10	T2	TR1048	33.9℃	55.1℃
11	C18	47u/50V L5Kh 6.3*11 YXF	37.0℃	57.9℃
12	T1 COIL	TF2434	52.3℃	72.9℃
13	TSW1	ST-22W-R0 85℃ 100mm	43.7℃	64.2℃
14	RTH2	5KΩ 5Φ TDC05C20J 5%	43.7℃	64.4℃
15	Q201	TIP122 5A/100V TO220	50.3℃	70.7℃
16	Q101	AP9963GP 160A/40V TO220	74.8℃	98.9℃
17	Q104	AP9963GP 160A/40V TO220	56.8℃	79.1℃
18	L100	TR1023	64.5℃	87.9℃
19	C105	3300u/10V UL10Kh 12.5*20 ZLH	59.9℃	83.2℃
20	C203	100u/25V L5Kh 6.3*11 KY	39.3℃	60.2℃

6	STORAGE TEMPERATURE TEST	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	OK	P
7	THERMAL SHOCK TEST	1. Thermal shock Temperature： -35℃~ +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： 230VAC/Full Load AC ON/OFF TEST turn on 58sec；turn off 2sec	OK	P
8	VIBRATION TEST	1 Carton & 1 Set (1) Waveform： Sine Wave (2) Frequency：10~500Hz (3) Sweep Time：12min/sweep cycle (4) Acceleration：2G (5) Test Time：60min in each axis (X.Y.Z) (6) Ta：25℃	TEST：OK	P
9	CAPACITOR LIFE CYCLE	RSP-320-5:SUPPOSE C105 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta=25 ℃ LIFE TIME (2) I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta=50 ℃ LIFE TIME (3) I/P： 230VAC O/P：75% LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME (4) I/P： 230VAC O/P：50% LOAD Ta= 50 ℃ LIFE TIME	(1) 395170HRS (2) 47085HRS (3) 125883HRS (4) 198983HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICE S2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE：206.5 KHRS		P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure (Expected Life): Above 30,000 hours @ TA 50℃		P

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2012/8/7	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG
2012/8/27	PRODUCT SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2009/08/04 A50-F023