Test Report: ADD-155B

155W Single Output With Battery Charger（UPS Function）

■ DESIGN VERIFY TEST

Output Function Test
Input Function Test
Protection Function Test
Control 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： 200 mVp-p (Max) V2： 100 mVp-p (Max	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 140 mVp-p (Max) V2： 62 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 24V ~ 29V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	22.88 V ~ 30.32 V/ 230 VAC 22.88 V ~ 30.32 V/ 115 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1： -1 %~ +1 % (Max) V2： -3 %~ +3 % (Max	I/P：100VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： -0.022 %~ 0.047 % V2： -0.507 % 1.257 %	P
4	LINE REGULATION	V1： -1 %~ +1 % (Max) V2：-0.5 %~ +0.5 % (Max	I/P：88VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ 0 % V2： 0 % 0 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： -1 %~ +1 % (Max) V2： -2 %~ +2 % (Max	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： -0022 %~ 0.022 % V2： -0.507 % 1.135 %	P
6	CROSS REGULATION	V1： -0.5 %~ +0.5 % (Max) V2： -2 %~ +2 % (Max	I/P： 230 VAC O/P：Testing O/P 60%LOAD Other O/P 40%LOAD Change Ta：25℃	V1： 0 %~ 0 % V2： 0 % 0 %	P
7	SET UP TIME	230VAC： 1000 ms (Max) 115VAC： 2000 ms (Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 450.915 ms 115VAC/ 1591.686 ms	P
8	RISE TIME	230VAC： 90 ms (Max) 115VAC： 90 ms (Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 8.994 ms 115VAC/ 9.356 ms	P
9	HOLD UP TIME	230VAC： 24 ms (TYP) 115VAC： 20 ms (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 32.520 ms 115VAC/ 32.934 ms	P
10	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： <5 %	P
11	DYNAMIC LOAD	V1： 2760 mVp-p V2： 1000 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) V1：446 / V2：352 mVp-p (2) V1：424 / V2：358 mVp-p (3) V1：335 / :V2：386 mVp-p (4) V1：515 / V2：316 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	88VAC~264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	54.781V~264V	P
			I/P： LOW-LINE-3V= 85 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： 100VAC ~ 264 VAC O/P：FULL~MIN LOAD Ta：25℃	TEST： OK	P
3	POWER FACTOR	0.92 / 230 VAC(TYP) 0..92 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PF= 0..965 / 230 VAC PF= 0,.981 / 115 VAC	P
4	EFFICIENCY	81 % (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	84.6 %	P
5	INPUT CURRENT	230V/ 1.5 A (TYP) 115V/ 2.5 A (TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.809 A/ 230 VAC I = 1.648 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 = 39.320 A/ 230 VAC I = 17.695 A/ 115 VAC	P
7	LEAKAGE CURRENT	< 1 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.46 mA N-FG： 0.46 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℃	123.8 %/ 230 VAC 123.6 %/ 115 VAC ■Constant Current Limiting	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1：31.74V~37.26V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	34.51 V/ 230 VAC 34.52 V/ 115 VAC ■Shut down Re- power ON	P
3	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE	I/P： 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE ■Constant Current Limiting	P

CONTROL FUNCTION TEST

1	BATTERY LOW	Battery low voltage：19.5V （+1.5，-1v）	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	Battery low： 20 V	P
2	REST FUNCTION	Battery voltage:24V	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	OK	P

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： 900V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Fulll load continue (4) Dynamic Load 90%Duty/1KHz Ta：25℃	(1) 820 V (2) 656 V (3) 775 V (4) 824 V	P
2	Diode Peak Voltage	D40 Rated： 200 V 20 A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Fulll load continue Ta：25℃	(1) 123 V (2) 112 V (3) 112 V	P
3	Clamp Diode Peak Voltage	D1 Rated： 1000 V 1 A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1) Dynamic Load 90%Duty/1KHz (2)Fulll load continue Ta：25℃	(1) 745 V (2) 816 V	P
4	Input Capacitor Voltage	C5 Rated：150 u / 400V/85℃ SURGE **Voltage:450V**	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on /Off	(1) 388 V (2) 424 V	P

			(2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta：25℃	(3) 405 V	
5	Control IC Voltage Test	U1 Rated： 30 V	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) 17.3 V (2) 18.3 V (3) 17.9 V	P
6	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q1 Rated： 600 V 12 A	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Fulll load continue (4)NO Load Turn on Ta：25℃	(1) 404/2.26 V/A (2) 396/1.25 V/A (3) 408/1.56 V/A (4) 436/23.8 V/A	P

■ AFETY & 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： 1.5 KVAC/min O/P-FG： 0.5 KVAC/min	I/P-O/P： 3.6 KVAC/min I/P-FG： 1.8 KVAC/min O/P-FG： 0.6 KVAC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 2.42 mA I/P-FG： 2.31 mA O/P-FG： 4.78 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： 9999 MΩ I/P-FG： 9999 MΩ O/P-FG： 9999 MΩ NO DAMAGE	P
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	5 mΩ	P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 ■CLASS B	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： ADD-155A 1. ROOM AMBIENT BURN-IN： 1HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 16.1℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 1HRS I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 49.2℃			P
2	OVER LOAD BURN-IN TEST	NO DAMAGE 1 HOUR (MIN)	I/P： 230 VAC O/P：120% 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= -10℃	TEST：OK	P
4	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL50℃ NO DAMAGE	I/P： 272 VAC O/P：FULL LOAD Ta=50℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST：OK	P

NO	Position	ROOM AMBIENT Ta= 16.1 ℃	HIGH AMBIENT Ta= 49.2℃
1	**U1**	61.7℃	91.9℃
2	**U100**	56.7℃	86.9℃
3	**LF1**	37.9℃	70.2℃
4	**BD1**	62.7℃	94.2℃
5	**L1**	73.6℃	106.8℃
6	**D2**	63.7℃	95.1℃
7	**D3**	57.3℃	88.2℃
8	**C5**	49.2℃	81.4℃
9	**Q1**	45.0℃	76.1℃
10	**Q2**	52.1℃	82.8℃
11	**T1coil**	72.6℃	103.6℃
12	**U200**	72.2℃	102.7℃
13	**D40**	78.7℃	108.6℃
14	**L100**	70.2℃	102.5℃
15	**Q300**	49.5℃	80.0℃
16	**D201**	54.6℃	85.4℃
17	**L201**	53.1℃	85.8℃
18	**C201**	35.0℃	67.1℃
19	**C102**	58.9℃	91.5℃
20	**J106**	53.8℃	87.1℃

5	TEMPERATURE COEFFICIENT	±0.03%/℃(0~50℃)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD	±0.01%/℃(0~50℃)	P
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： -10℃~ +60℃ 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	SUPPOSE C102 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) 122310HRS (2) 22364HRS (3) 40924HRS (4) 67372HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICE S2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE：202.3K HRS			P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure (Expected Life): Above 50,000 hours @ TA 50℃			P

■ **2007/3/20 A50-S014**

SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
PRODUCT SAMPLE	PASS	SHENYM	WANGDZ