Test Report: GSM25U15

25W AC-DC Single Output Medical Adaptor

■ 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	V1：120 mVp-p (Max)	I/P： 230VAC I/P： 115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 48 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1：3 %~ -3 % (Max)	I/P：85 VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 1.5 %~ -1.5 %	P
3	LINE REGULATION	V1：1 %~ -1 % (Max)	I/P：85 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0 %~ -0 %	P
4	LOAD REGULATION	V1：3 %~ -3 % (Max)	I/P： 230VAC I/P： 115VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 1.5 %~ -1.5 %	P
5	SET UP TIME	230VAC： 500 ms (Max) 115VAC： 1000 ms(Max)	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 180 ms 115VAC/ 410 ms	P
6	RISE TIME	230VAC： 30 ms (Max) 115VAC： 30 ms (Max)	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 16 ms 115VAC/ 12 ms	P
7	HOLD UP TIME	230VAC： 16 ms (TYP) 115VAC： 16 ms (TYP)	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 110 ms 115VAC/ 25 ms	P
8	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 230VAC I/P： 115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： <5 % TEST： <5 %	P
9	DYNAMIC LOAD	V1： 1500 mVp-p	I/P： 230VAC I/P： 115VAC (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)382 mVp-p /230V (2)362 mVp-p /230V (3)320 mVp-p /230V (4)385 mVp-p /230V (1)385 mVp-p /115V (2)360 mVp-p /115V (3)320 mVp-p /115V (4)390 mVp-p /115V	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	85 VAC~264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	66.2 V~264V	P
			I/P： LOW-LINE-3V= 82 V HIGH-LINE+15%=300 V O/P：FULL/MIN LOAD ON： 30 Sec . OFF： 30 Sec 10MIN (POWER ON/OFF NO DAMAGE)	TEST：OK	
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE OSC	I/P：85 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL~MIN LOAD Ta：25℃	TEST：OK	P
3	EFFICIENCY	87 % (TYP)	I/P： 230VAC I/P： 115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	87.11 % /230V 88.3 % /115V	P
4	INPUT CURRENT	230V/ 0.35 A (TYP) 115V/ 0.7 A (TYP)	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.242 A/ 230 VAC I = 0.403 A/ 115 VAC	P
5	INRUSH CURRENT	230V/ 55 A (TYP) 115V/ 30 A(TYP) COLD START	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 40 A/ 230 VAC I = 25 A/ 115 VAC	P
6	LEAKAGE CURRENT	< 50 uA / 264 VAC TOUCH CURRENT	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 43.5 uA N-FG： 43.5 uA	P
7	NO LOAD CONSUMPTION	< 0.1 W	I/P：115VAC I/P：230VAC O/P：NO LOAD Ta：25℃	< 0.06 W < 0.035 W	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	105 % ~ 170 %	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	154 %/ 230 VAC 144 %/ 115 VAC Hiccup Mode	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1：15.75 V ~ 20.25 V	I/P： 230VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	19.8 V/ 230 VAC 17.7 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 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	Q 1 Rated： 6A/600V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 522 V (2) 540 V (3) 502 V	P
2	Diode Peak Voltage	D100 Rated： 20A/100V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 108 V (2) 105 V (3) 110 V	P
3	Input Capacitor Voltage	C5 Rated：56u/400V	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) 382 V (2) 390 V (3) 384 V	P
4	Control IC Voltage Test	U1 Rated： 10V~27V	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) 18.4 V (2) 15 V (3) 16.8 V	P

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P： 4 KVAC/min	I/P-O/P： 4.4 KVAC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 0.63 mA NO DAMAGE	P
2	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P：500VDC>100MΩ	I/P-O/P： 500 VDC Ta：25℃/70%RH	I/P-O/P： 30 GΩ NO DAMAGE	P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 CLASS A	I/P:240VAC/230VAC/220VACVAC/60HZ O/P:100%,75%,50%,25%LOAD Ta:25℃	PASS	P
2	CONDUCTION	EN55011 CLASS B	I/P： 230VAC (50HZ) O/P：FULL/50% LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
3	RADIATION	EN55011 CLASS B	I/P： 230VAC (50HZ) O/P：FULL LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
4	E.S.D	EN61000-4-2 MEDICAL AIR：8KV / Contact：6KV	I/P： 230VAC /50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
5	E.F.T	EN61000-4-4 MEDICAL INPUT： 2KV	I/P： 230VAC /50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
6	SURGE	EN61000-4-5 MEDICAL L-N ：1KV L,N-PE：2KV	I/P： 230VAC /50HZ O/P：FULL LOAD Ta：25℃	CRITERIA A	P
7	Test by certified Lab & Test Report Prepare				

■ RELIABILITY TEST

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： GSM25U05
1. ROOM AMBIENT BURN-IN：2 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 28.8 ℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN： 4 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 44.4 ℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 28.8 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 44.4℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>LF1</td><td>58.4℃</td><td>70.7℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>BD1</td><td>67.0℃</td><td>80.3℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Q1</td><td>77.5℃</td><td>93.8℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>D1</td><td>77.5℃</td><td>92.4℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>C5</td><td>64.6℃</td><td>76.8℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C40</td><td>73.2℃</td><td>84.3℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U1</td><td>66.2℃</td><td>78.3℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>T1</td><td>77.6℃</td><td>88.8℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>C105</td><td>71.3℃</td><td>82.4℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>D100</td><td>84.5℃</td><td>95.0℃</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： 230VAC
O/P： 136 % 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： 264VAC/100VAC
O/P： 100 % LOAD
Ta= -35 ℃</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 40 ℃
NO DAMAGE</td><td>I/P： 272 VAC
O/P：FULL LOAD
Ta= 40 ℃
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： 230VAC
O/P：FULL LOAD</td><td>± 0.02 %/℃(0~50℃)</td><td>P</td></tr>
<tr><td>6</td><td>STORAGE TEMPERATURE TEST</td><td>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</td><td></td><td></td><td>P</td></tr>
<tr><td>7</td><td>THERMAL SHOCK TEST</td><td>1. Thermal shock Temperature： -30℃~ +45℃
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</td><td></td><td></td><td>P</td></tr>
</table>

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℃		P
9	CAPACITOR LIFE CYCLE	SUPPOSE C 105 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= 40 ℃ LIFE TIME (3) I/P： 230VAC O/P：75% LOAD Ta= 40 ℃ LIFE TIME (4) I/P： 230VAC O/P：50% LOAD Ta= 40 ℃ LIFE TIME	(1) 80296 HRS (2) 38805 HRS (3) 62565 HRS (4) 111280 HRS	P
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICE S2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 796.7 KHRS		P
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure (Expected Life): Above 30,000 hours @ TA 40℃		P

SAMPLE	TESTER	REVIEW	APPROVAL
PRODUCT SAMPLE	DANIEL GAO	SANFORD SU	VINCENT TSENG

■ 13.10.19 A50-F031