Test Report: PLC-45-27

45W Single Output LED Power Supply

■ 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
1	RIPPLE & NOISE	V1： 2.7 Vp-p (Max)	I/P： 230VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 870 mVp-p (Max)
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 25 V ~ 30 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	24.42 V ~ 30.64 V/ 230 VAC 24.41 V ~ 30.63 V/ 115 VAC
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1： -10 %~ 10 % (Max)	I/P：100VAC / 264 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 3.6 %~ -3.6 %
4	LINE REGULATION	V1： -3 %~ 3 % (Max)	I/P：100 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.1 %~ -0.1 %
5	LOAD REGULATION	V1： -5 %~ 5 % (Max)	I/P： 230 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.12 %~ -0.12 %
6	SET UP TIME	230VAC： 500 ms (Max) 115VAC： 1200 ms(Max)	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	230VAC/ 435 ms 115VAC/ 805 ms
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±10%	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： < 10 %
10	CONSTANT CURRENT OPERATION VOLTAGE	20.25V ~27 V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：CV MODE Ta：25℃	230VAC/ 17.62V~27 V 115VAC/ 17.62V~27 V

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	90 VAC~ 264 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃	71 V~264V
			I/P： LOW-LINE-3V= 87V 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	I/P： 90 VAC ~ 264 VAC O/P：FULL~MIN LOAD Ta：25℃	TEST： OK
3	POWER FACTOR	0.9 / 230 VAC(TYP) 0.92 / 115 VAC(TYP)	I/P： 230 VAC I/P： 115VAC O/P：100% LOAD Ta：25℃	PF= 0.95 / 100% PF= 0.99 / 100%
4	EFFICIENCY	86.5 % (TYP)	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	87.5 %
5	INPUT CURRENT	230V/ 0.25 A 115V/ 0.55 A	I/P： 230 VAC I/P： 115VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.24 A/ 230 VAC I = 0.44 A/ 230 VAC
6	INRUSH CURRENT	230V/ 35 A (TYP) COLD START	I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 33 A/ 230 VAC
7	LEAKAGE CURRENT	< 0.75 mA / 240 VAC	I/P： 264 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 0.2 mA N-FG： 0.2 mA

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	OVER LOAD PROTECTION	95 ~ 110%	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	105%/ 230 VAC 105%/ 115 VAC Constant Current Limiting
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1：31V~ 35V	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	33.96V/ 230 VAC 34V/ 115 VAC Shut down Re- power ON
3	OVER TEMPERATURE PROTECTION	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
4	SHORT PROTECTION	SHORT EVERY OUTPUT 1 HOUR NO DAMAGE	I/P： 264 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE Hiccup Mode

CONTROL FUNCTION TEST

1	CURRENT ADJ. RANGE	3 % ~ -25 %	I/P： 230 VAC I/P： 115 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	0.628 A~ 1.899 A/230VAC 0.628 A~ 1.898 A 115 VAC

COMPONENT STRESS TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	Power Transistor (D to S) or (C to E) Peak Voltage	Q 1 Rated： 10A/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) 568 V (2) 540 V (3) 548 V
2	Diode Peak Voltage	D100 Rated： 20A/200V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta：25℃	(1) 175 V (2) 146 V (3) 174 V
3	Clamp Diode Peak Voltage	D 2 Rated： 2A/800V	I/P：High-Line +3V = 267 V O/P： (1)Full load continue Ta：25℃	(1) 476 V
4	Control IC Voltage Test	U1 Rated： 10.5V~ 22 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) 15.593 V (2) 14.610 V (3) 14.610 V

■ SAFETY & E.M.C. TEST

SAFETY TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P：3.75KVAC/min I/P-FG： 2 KVAC/min O/P-FG： 1.5 KVAC/min	I/P-O/P： 4.2 KVAC/min I/P-FG： 2.4KVAC/min O/P-FG：1.8KVAC/min Ta：25℃	I/P-O/P： 4.72 mA I/P-FG： 4.08 mA O/P-FG： 2.24 mA NO DAMAGE
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： 30 GΩ I/P-FG： 18 GΩ O/P-FG： 30 GΩ NO DAMAGE
3	GROUNDING CONTINUITY	FG(PE) TO CHASSIS OR TRACE < 100 mΩ	40 A / 2min Ta：25℃ / 70%RH	41 mΩ

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 CLASS A CLASS C	I/P： 230 VAC/50HZ O/P： 100% LOAD Ta：25℃	PASS
2	CONDUCTION	EN55015 CLASS B	I/P： 230 VAC (50HZ) O/P： 95% LOAD /50% LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab
3	RADIATION	EN55015 CLASS B	I/P： 230 VAC (50HZ) O/P： 95% LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab
4	E.S.D	EN61000-4-2 LIGHT INDUSTRY AIR：8KV / Contact：4KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P： 95% LOAD Ta：25℃	CRITERIA A
5	E.F.T	EN61000-4-4 INDUSTRY INPUT： 2KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P： 95% LOAD Ta：25℃	CRITERIA A
6	SURGE	IEC61000-4-5 INDUSTRY L-N ：1KV L,N-PE：2KV	I/P： 230 VAC/50HZ O/P： 95% LOAD Ta：25℃	CRITERIA A

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

<table>
<tr><th>NO</th><th>TEST ITEM</th><th>SPECIFICATION \\</th><th>RESULT</th></tr>
<tr><td>1</td><td>TEMPERATURE RISE TEST</td><td colspan="2">MODEL：PLN-45-24
1. ROOM AMBIENT BURN-IN：1.5 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 27.9 ℃
2. HIGH AMBIENT BURN-IN：4 HRS
I/P： 230VAC O/P： FULL LOAD Ta= 43 ℃
<table>
<tr><th>NO</th><th>Position</th><th>ROOM AMBIENT Ta= 27.9 ℃</th><th>HIGH AMBIENT Ta= 43 ℃</th></tr>
<tr><td>1</td><td>BD1</td><td>59.1℃</td><td>68.9℃</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Q1</td><td>69.6℃</td><td>78.9℃</td></tr>
<tr><td>3</td><td>D2</td><td>84.0℃</td><td>90.9℃</td></tr>
<tr><td>4</td><td>C46</td><td>64.2℃</td><td>72.8℃</td></tr>
<tr><td>5</td><td>T1 COIL</td><td>69.5℃</td><td>77.8℃</td></tr>
<tr><td>6</td><td>D100</td><td>63.9℃</td><td>73.9℃</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C106</td><td>61.6℃</td><td>71.1℃</td></tr>
<tr><td>8</td><td>TSW1</td><td>61.5℃</td><td>71.1℃</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U1</td><td>69.5℃</td><td>77.1℃</td></tr>
<tr><td>10</td><td>C8</td><td>67.8℃</td><td>76.8℃</td></tr>
<tr><td>11</td><td>CASE</td><td>51.3℃</td><td>61.9℃</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></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：FULL LOAD O/P SHORT
Ta：25℃
TEST：OK</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= -30 ℃
TEST：OK</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： 264 VAC
O/P：FULL LOAD
Ta= 40 ℃
HUMIDITY= 95 %R.H
TEST：OK</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
± 0.015 %(0~50℃)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>STORAGE TEMPERATURE TEST</td><td colspan="2">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</td></tr>
<tr><td>7</td><td>THERMAL SHOCK TEST</td><td colspan="2">1. Thermal shock Temperature： -35℃~ +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
OK</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℃	TEST：OK
9	CAPACITOR LIFE CYCLE	PLN-45-24：SUPPOSE C106 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	(1) 303310HRS (2) 158147.5HRS
10	MTBF	MIL-HDBK-217F NOTICES2 PARTS COUNT TOTAL FAILURE RATE： 497.8K HRS	
11	DMTBF/Accelerated Life Test	Demonstration Mean Time Between Failure(Expected Life) : 20,000 hours @ Tcase 70℃; 50,000 hours @ Tcase 55℃	

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2009/10/7	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG
2009/11/10	PRODUCT SAMPLE W0910C56	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2003/12/12 A50-F023