Test Report: WDR-120-48

120W Single Output Industrial DIN RAIL 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	VERDICT
1	RIPPLE & NOISE	V1：150 mVp-p (Max)	I/P： 400VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 23.4 mVp-p (Max)	P
2	OUTPUT VOLTAGE ADJUST RANGE	CH1： 48 V ~ 58 V	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	45.7 V ~ 60.6 V/ 400 VAC 45.7 V ~ 60.6 V/ 230 VAC	P
3	OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	V1： 1 %~ 1 % (Max)	I/P： 200 VAC / 550 VAC O/P：FULL/ MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.02 %~ -0.02 %	P
4	LINE REGULATION	V1： 0.5 %~ 0.5 % (Max)	I/P：200 VAC ~ 550 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	V1： 0.02 %~ -0.02 %	P
5	LOAD REGULATION	V1： 0.5 %~ 0.5 % (Max)	I/P： 400 VAC O/P：FULL ~MIN LOAD Ta：25℃	V1： 0.02 %~ -0.02 %	P
6	SET UP TIME	400VAC： 2000 ms (Max) 230VAC： 2000 ms(Max)	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	400VAC/ 378 ms 230VAC/ 357 ms	P
7	RISE TIME	400VAC： 70 ms (Max) 230VAC： 70 ms (Max)	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	400VAC/ 39 ms 230VAC/ 28 ms	P
8	HOLD UP TIME	400VAC： 50 ms (TYP) 230VAC： 10 ms (TYP)	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	400VAC/ 63 ms 230VAC/ 12.9 ms	P
9	OVER/UNDERSHOOT TEST	< ±5%	I/P： 400 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	TEST： < 5 %	P
10	DYNAMIC LOAD	V1： 4800 mVp-p	I/P： 400 VAC O/P：FULL /Min LOAD 90%DUTY/ 1KHZ Ta：25℃	201 mVp-p	P

INPUT FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	INPUT VOLTAGE RANGE	180VAC ~ 550 VAC	I/P：TESTING O/P：FULL LOAD Ta：25℃ I/P： LOW-LINE-3V= 177 V HIGH-LINE+10V= 560 V O/P：FULL/MIN LOAD ON： 30 Sec . OFF： 30 Sec 10MIN (AC POWER ON/OFF NO DAMAGE)	165 V~550V TEST： OK	P
2	INPUT FREQUENCY RANGE	47HZ ~63 HZ NO DAMAGE	I/P：180 VAC ~ 550 VAC O/P：FULL~MIN LOAD Ta：25℃	TEST： OK	P
3	EFFICIENCY	92 % (TYP)	I/P： 400 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	93 %	P
4	INPUT CURRENT	400V/ 0.7 A (TYP) 230V/ 1.2 A (TYP)	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 0.693 A/ 400 VAC I = 0.99 A/ 230 VAC	P
5	INRUSH CURRENT	400V/ 50 A (TYP) COLD START	I/P： 400 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	I = 42.6 A/ 400 VAC	P
6	LEAKAGE CURRENT	< 3.5 mA / 530 VAC	I/P： 530 VAC O/P：Min LOAD Ta：25℃	L-FG： 1.3 mA N-FG： 1.3 mA	P

PROTECTION FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	OVER LOAD PROTECTION	105 % ~ 130 %	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：TESTING Ta：25℃	119 %/ 400 VAC 119 %/ 230 VAC Constant Current Limiting	P
2	OVER VOLTAGE PROTECTION	CH1： 60 V ~ 67 V	I/P： 400 VAC I/P： 230 VAC O/P：MIN LOAD Ta：25℃	63.8 V/ 400 VAC 63.8 V/ 230 VAC Shut down Re- power ON	P
3	OVER TEMPERATURE PROTECTION	SPEC： TSW1： 105 ± 5℃ O.T.P. NO DAMAGE	I/P： 400 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： 550 VAC O/P：FULL LOAD Ta：25℃	NO DAMAGE Constant Current Limiting	P

CONTROL FUNCTION TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	DC OK SIGNAL	Relay contact rating(max.) : 30V / 1A resistive	I/P: 400 VAC O/P:FULL LOAD	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	Q1 Rated : STP7N95K3 7A/950V	I/P : High-Line +3V = 553 V O/P : (1)Full Load Turn on (2) Output Short (3)Full load continue Ta : 25℃	(1) 724V (2) 430V (3) 478V	P
2	Diode Peak Voltage	Q102 Rated : SF10LC40 10A/400V	I/P : High-Line +3V = 553 V O/P : (1)Full Load Turn on (2)Output Short (3)Full load continue Ta : 25℃	(1) 354V (2) 320V (3) 278V	P
3	Input Capacitor Voltage	C5 Rated : 120u/400V 105℃ VZ	I/P : High-Line +3V = 553 V O/P : (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta : 25℃	(1) 387.2 V (2) 388.6 V (3) 386.1 V	P
4	Control IC Voltage Test	U 1 Rated : NCP1377DR2G 8.2V~18V	I/P : High-Line +3V = 553 V O/P : (1)Full Load Turn on /Off (2) Min load Turn on /Off (3)Full Load /Min load Change Ta : 25℃	(1) 14.71 V (2) 14.67 V (3) 14.7 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 O/P-DCOK : 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 O/P-DCOK : 0.6KVAC/min Ta : 25℃	I/P-O/P : 6.58 mA I/P-FG : 6.07 mA O/P-FG : 3.74 mA O/P-DCOK : 0.021 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 : 30 GΩ I/P-FG : 30 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	28 mΩ	P
4	APPROVAL	TUV : Certificate NO : UL : File NO : E215312			P

E.M.C TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	HARMONIC	EN61000-3-2 CLASS A	I/P： 400/240/220 VAC/50HZ O/P：100/75/50/25% LOAD Ta：25℃	PASS	P
2	CONDUCTION	EN55022 EN55011 CLASS B	I/P： 400 VAC (50HZ)/115V60HZ O/P：FULL/50% LOAD Ta：25℃	PASS Test by certified Lab	P
3	RADIATION	EN55022 EN55011 CLASS B	I/P： 400 VAC (50HZ)/115V60HZ 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				

■ RELIABILITY TEST

ENVIRONMENT TEST

NO	TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST CONDITION	RESULT	VERDICT
1	TEMPERATURE RISE TEST	MODEL：WDR-120-24 1. ROOM AMBIENT BURN-IN：0.5 HRS I/P： 400VAC O/P： FULL LOAD Ta= 25.6 ℃ 2. HIGH AMBIENT BURN-IN：4 HRS I/P： 400VAC O/P： FULL LOAD Ta= 61.1 ℃			P

NO	Position	P/N	ROOM AMBIENT Ta= 25.6 ℃	HIGH AMBIENT Ta= 61.1 ℃
1	LF1	TR560	48.3℃	80.1℃
2	BD1	BD 8A/1000V GLASS GBU810	58.5℃	88.7℃
3	Q2	STP7N95K3 7A/950V	52.1℃	87.2℃
4	C5	100u/400V 105℃ 18*31.5 KMG	52.6℃	85.8℃
5	C51	47u/50V UL10Kh 6.3*11 YXM	59.4℃	93.7℃
6	T1 COIL	TF1952	78.4℃	112.0℃
7	C200	47u/50V UL10Kh 6.3*11 YXM	63.5℃	97.0℃
8	Q102	STP75NF20 75A/200V	72.7℃	111.2℃
9	C106	680u/35V UL10Kh 10*23 ZLH	59.6℃	94.2℃
10	U1	NCP1377	54.8℃	87.7℃
11	TSW1	ST-22W-R3 105℃ 60mm	65.9℃	102.8℃
12	C111	103/2KV EPOXY 80,-20%	49.7℃	83.1℃
13	LF100	TR847-R2	52.5℃	86.1℃
14	LF2	TR368	48.7℃	81.4℃
15	D20	BYV26EGP 1A/1KV	52.8℃	88.4℃

2	OVER LOAD BURN-IN TEST	NO DAMAGE 1 HOUR (MIN)	I/P： 400 VAC O/P：114 % LOAD Ta：25℃	TEST：OK	P
3	LOW TEMPERATURE TURN ON TEST	TURN ON AFTER 2 HOUR	I/P： 550VAC/100VAC O/P： 100 % LOAD Ta= -30 ℃	TEST：OK	P
4	HIGH HUMIDITY HIGH TEMPERATURE HIGH VOLTAGE TURN ON TEST	AFTER 12 HOURS IN CHAMBER ON CONTROL 60 ℃ NO DAMAGE	I/P： 560 VAC O/P：FULL LOAD Ta= 60 ℃ HUMIDITY= 95 %R.H	TEST：OK	P
5	TEMPERATURE COEFFICIENT	± 0.03 %(0~50℃)	I/P： 400 VAC O/P：FULL LOAD	± 0.003 %(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： -30℃~ +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： 400VAC/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：10min/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	WDR-120-24:SUPPOSE C106 IS THE MOST CRITICAL COMPONENT (1) I/P： 400VAC O/P：FULL LOAD Ta= 25 ℃ LIFE TIME (2) I/P： 400VAC O/P：FULL LOAD Ta= 60 ℃ LIFE TIME (3) I/P： 400VAC O/P：75% LOAD Ta= 60 ℃ LIFE TIME		(1) 289302.5HRS (2) 27200.4HRS (3) 48077.9HRS	P
10	MTBF	Conducted by Parts Stress Analysis Prediction 1509.6K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 268.1K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)			P

DATE	SAMPLE	TEST RESULT	TESTER	APPROVAL
2009/11/3	RD SAMPLE	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG
2009/12/17	W0911C65	PASS	SANFORD SU	VINCENT TSENG

2009/08/04 A50-F023