

# JWS480P

## RELIABILITY DATA

### 信頼性データ

DWG No. A183-57-01			
QA APPD	APPD	CHK	DWG
<i>T. Kawayama</i> 2/10/99	<i>[Signature]</i> 2/10/99	<i>S. Koyama</i> 2/10/99	<i>T. Matsumoto</i> 2/10/99

## I N D E X

	PAGE
1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF .....	R - 1
2. 部品ディレーティング Component Derating .....	R - 2
3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise $\Delta T$ List .....	R - 5
4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic Capacitor Life .....	R - 7
5. アブノーマル試験 Abnormal Test .....	R - 11
6. 振動試験 Vibration Test .....	R - 15
7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test .....	R - 16
8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test .....	R - 17
9. ファン期待寿命 Fan Life Expectancy .....	R - 18

※ 信頼性試験は、代表データであり、全ての製品は、ほぼ同等な特性を示します。  
従いましてこの値は実力値とお考え願います。

The above data is typical value. As all units have nearly the same characteristics, the data to be considered as ability value.

## 1. MTBF 計算値 CALCULATED VALUES OF MTBF

MODEL : JWS480P-24

## (1) 算出方法 Calculating Method

EIAJ (RCR-9102) の部品点数法で算出されています。  
 それぞれの部品ごとに、部品故障率 $\lambda_G$ が与えられ、各々の点数によって決定されます。  
 Calculated based on part count reliability projection of EIAJ (RCR-9102).  
 Individual failure rates  $\lambda_G$  is given to each part and MTBF is calculated by the count of each part.

&lt;算出式&gt;

$$MTBF = \frac{1}{\lambda_{equip}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n N_i (\lambda_G \pi_Q)_i} \times 10^6 \text{ 時間(hours)}$$

$\lambda_{equip}$  : 全機器故障率 (故障数/10<sup>6</sup>時間)  
 Total Equipment Failure Rate (Failure/10<sup>6</sup> hours)

$\lambda_G$  :  $i$  番目の同属部品に対する故障率 (故障数/10<sup>6</sup>時間)  
 Generic Failure Rate for The  $i$ th Generic Part (Failure/10<sup>6</sup> hours)

$N_i$  :  $i$  番目の同属部品の個数  
 Quantity of  $i$ th Generic Part

$n$  : 異なった同属部品のカテゴリーの数  
 Number of Different Generic Part Categories

$\pi_Q$  :  $i$  番目の同属部品に対する品質ファクタ ( $\pi_Q=1$ )  
 Generic Quality Factor for The  $i$ th Generic Part ( $\pi_Q=1$ )

## (2) MTBF 値 MTBF Values

$G_F$  : 地上固定 (Ground, Fixed)

$MTBF \approx 192,169$  時間 (hours)  
 (但し、MTBFにファンは含まれておりません。)  
 However MTBF Calculation for FAN isn't Included.

## 2. 部品ディレーティング COMPONENT DERATING

MODEL : JWS480P-24

## (1) 算出方法 Calculating Method

・入力 Input	: 100VAC	・周囲温度 Ambient Temperature	: 50°C
・出力 Output	: 24V 20A(100%)	・取付方法 Mounting Method	: 標準取付 Standard Mounting

## (a) 半導体 Semiconductors

ケース温度、消費電力、熱抵抗より使用状態の接合点温度を求め最大定格、接合点温度との比較を求めました。  
Compared with maximum junction temperature and actual one which is calculated based on case temperature, power dissipation and thermal impedance.

## (b) IC、抵抗、コンデンサー等 IC, Resistors, Capacitors, etc.

周囲温度、使用状態、消費電力など、個々の値は設計基準内に入っています。  
Ambient temperature, operating condition, power dissipation and so on are within derating criteria.

## (c) 熱抵抗算出方法 Calculating Method of Thermal Impedance

$$\theta_{j-c} = \frac{T_{j(max)} - T_c}{P_{c(max)}} \quad \theta_{j-a} = \frac{T_{j(max)} - T_a}{P_{c(max)}} \quad \theta_{j-l} = \frac{T_{j(max)} - T_l}{P_{c(max)}}$$

$T_c$  : ディレーティングの始まるケース温度 一般に 25°C  
Case Temperature at Start Point of Derating ; 25°C in General

$T_a$  : ディレーティングの始まる周囲温度 一般に 25°C  
Ambient Temperature at Start Point of Derating ; 25°C in General

$T_l$  : ディレーティングの始まるリード温度 一般に 25°C  
Lead Temperature at Start Point of Derating ; 25°C in General

$P_{c(max)}$  : 最大コレクタ(チャンネル)損失  
( $P_{ch(max)}$ ) Maximum Collector(channel) Dissipation

$T_{j(max)}$  : 最大接合点温度  
( $T_{ch(max)}$ ) Maximum Junction(channel) Temperature

$\theta_{j-c}$  : 接合点からケースまでの熱抵抗  
( $\theta_{ch-c}$ ) Thermal Impedance between Junction(channel) and Case

$\theta_{j-a}$  : 接合点から周囲までの熱抵抗  
Thermal Impedance between Junction and Air

$\theta_{j-l}$  : 接合点からリードまでの熱抵抗  
Thermal Impedance between Junction and Lead

## (2) 部品ディレーティング表 Component Derating List

部品番号 Location No.	$V_{in} = 100VAC$	Load = 100%	$T_a = 50^{\circ}C$
Q1,Q4 2SK2372 NEC	$T_{chmax} = 150^{\circ}C,$ $P_{ch} = 12.5W,$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 94.9^{\circ}C$ D.F. = 63.3%	$\theta_{ch-c} = 0.781^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 35.2^{\circ}C,$	$P_{ch(max)} = 160W$ $T_c = 85.2^{\circ}C$
Q2 2SC3074Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.015W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 64.3^{\circ}C$ D.F. = 42.9%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 14.2^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 64.2^{\circ}C$
Q3 2SA1244Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.079W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 66.3^{\circ}C$ D.F. = 44.2%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 15.8^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 65.8^{\circ}C$
Q51,Q52 2SK2611 TOSHIBA	$T_{chmax} = 150^{\circ}C,$ $P_{ch} = 9.12W,$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 86.0^{\circ}C$ D.F. = 57.3%	$\theta_{ch-c} = 0.833^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 28.4^{\circ}C,$	$P_{ch(max)} = 150W$ $T_c = 78.4^{\circ}C$
Q53 2SC3074Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.045W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 66.4^{\circ}C$ D.F. = 44.3%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 16.1^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 66.1^{\circ}C$
Q54 2SA1244Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.086W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 66.0^{\circ}C$ D.F. = 44.0%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 15.5^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 65.5^{\circ}C$
Q101 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_c = 0.0005W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 62.7^{\circ}C$ D.F. = 50.2%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 12.4^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 62.4^{\circ}C$
Q201 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_c = 0.0004W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 55.3^{\circ}C,$ D.F. = 44.2%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 5.0^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 55.0^{\circ}C$
Q203 2SB1302T SANYO	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.074W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 64.1^{\circ}C,$ D.F. = 42.7%	$\theta_{j-a} = 96^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 7.0^{\circ}C,$	$P_c(max) = 1.3W$ $T_a = 57.0^{\circ}C$
Q204 2SC2712-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_c = 0.0009W,$ $T_j - T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 58.5^{\circ}C$ D.F. = 46.8%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 7.9^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 57.9^{\circ}C$
Q207 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_c = 0.0008W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 81.0^{\circ}C$ D.F. = 64.8%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 30.5^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 80.5^{\circ}C$
Q208 2SC2712-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_c = 0.0006W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 82.5^{\circ}C$ D.F. = 66.0%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 32.1^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 82.1^{\circ}C$
D1 D25XB60 SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 12.43W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 95.7^{\circ}C$ D.F. = 63.8%	$\theta_{j-c} = 1.5^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 27.1^{\circ}C,$	$P_d(max) = -$ $T_c = 77.1^{\circ}C$

部品番号 Location No.	Vin = 100VACLoad = 100% Ta = 50°C		
D2,D3 10FL2CZ47A TOSHIBA	Tjmax = 150°C, Pd = 4.1W, Tj = Tc + ((θj - c) × Pd) = 84.6°C D.F. = 56.4%	θj-c = 3.6°C/W, ΔTc = 19.9°C,	Pd(max) = - Tc = 69.9°C
D53,D54,D55,D56 ESAD92-02 FUJI-ELEC.	Tjmax = 150°C, Pd = 4.9W, Tj = Tc + ((θj - c) × Pd) = 73.8°C D.F. = 49.2%	θj-c = 1.5°C/W, ΔTc = 16.5°C,	Pd(max) = - Tc = 66.5°C
D101 D1FL20U SHINDENGEN	Tjmax = 150°C, Pd = 0.0013W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 58.5°C D.F. = 39.9%	θj-a = 157°C/W, ΔTa = 8.3°C,	Pd(max) = - Ta = 58.3°C
D104 U05NU44 TOSHIBA	Tjmax = 150°C, Pd = 0.007W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 62.6°C D.F. = 41.7%	θj-a = 83.3°C/W, ΔTa = 12.0°C,	Pd(max) = 1.5W Ta = 62.0°C
D105 1SS184 TOSHIBA	Tjmax = 125°C, Pd = 0.0028W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 59.8°C D.F. = 39.9%	θj-a = 667°C/W, ΔTa = 7.9°C,	Pd(max) = 0.15W Ta = 57.9°C
D106 D1FL20U SHINDENGEN	Tjmax = 150°C, Pd = 0.102W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 75.7°C D.F. = 50.5%	θj-a = 157°C/W, ΔTa = 9.7°C,	Pd(max) = - Ta = 59.7°C
D107 D1FL20U SHINDENGEN	Tjmax = 150°C, P = 0.033W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 65.4°C D.F. = 43.6%	θj-a = 157°C/W, ΔTa = 10.2°C,	Pd(max) = - Ta = 60.2°C
D108 D1FL20U SHINDENGEN	Tjmax = 150°C, Pd = 0.18W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 88.9°C D.F. = 59.2%	θj-a = 157°C/W, ΔTa = 10.6°C,	Pd(max) = - Ta = 60.6°C
Z102 02CZ13X TOSHIBA	Tjmax = 150°C, Pd = 0.03W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 85.6°C D.F. = 57.0%	θj-a = 625°C/W, ΔTa = 16.8°C,	Pd(max) = 0.2W Ta = 66.8°C
Z103,Z104 02CZ18Y TOSHIBA	Tjmax = 150°C, Pd = 0.0029W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 66.9°C D.F. = 44.6%	θj-a = 625°C/W, ΔTa = 15.1°C,	Pd(max) = 0.2W Ta = 65.1°C
Z105 U1ZB220-Y TOSHIBA	Tjmax = 150°C, Pd = 0.263W, Tj = Ta + ((θj - a) × Pd) = 105.1°C D.F. = 70.1%	θj-a = 125°C/W, ΔTa = 22.2°C,	Pd(max) = 1.0W Ta = 72.2°C
PD51 TLG-223 TOSHIBA	Tjmax = 100°C, If = 3.0mA, If(55°C) = 15mA D.F. = 20.0%	θj-a = - , ΔTa = 4.2°C,	If(25°C)=25mA Ta = 54.2°C
SR1 SF10JZ47 TOSHIBA	Tjmax = 125°C, Pd = 2.1W, Tj = Tc + ((θj - c) × Pd) = 76.1°C D.F. = 60.9%	θj-c = 3.4°C/W, ΔTc = 19.0°C,	Pd(max) = - Tc = 69.0°C

3. 主要部品温度上昇値

MAIN COMPONENTS TEMPERATURE RISE  $\Delta T$  LIST

Model : JWS480P-24

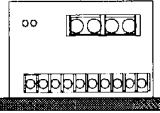
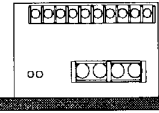
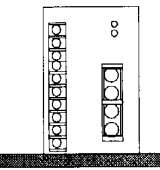
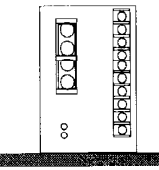
・ 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method	(A)	(B)	(C)	(D)
(標準取付:(A)) (Standard Mounting Method:(A))				
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100			100
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24			24
出力電流 Output Current (A)	20			11

※Condition Ta = 50°C

出力ディレーティング Output Derating (%) Ta = 50°C		$\Delta T$ Temperature Rise (°C)	
		100	55
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向Mounting A,B,C	取付方向Mounting D
L1	BALUN COIL	11.7	3.5
L2	BALUN COIL	10.8	3.5
L3	CHOKE COIL	34.3	36.6
T1	TRANSE PULSE	4.3	4.1
T52	TRANSE PULSE	17.9	12.0
L57	CHOKE COIL	15.8	12.9
D1	BRIDGE DIODE	27.1	14.4
D2	FRD	19.9	13.1
Q1	MOS FET	35.2	19.4
A1	PWM MOS FET	6.3	5.0
D51	FRD	16.5	9.3
Q51	MOS FET	28.4	22.6
A102	CHIP IC	37.7	31.8
A204	CHIP IC	19.6	17.6
C8	E. CAP.	3.4	1.7
C12	E. CAP.	0.7	0.1
C54	E. CAP.	1.8	0.9
C55	E. CAP.	1.2	0.2
C56	E. CAP.	0.9	0.1
C57	E. CAP.	0.5	-0.3
C58	E. CAP.	0.5	-0.2
C66	E. CAP.	6.7	5.0

・ 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method  (標準取付:(A)) (Standard Mounting Method:(A))	(A)	(B)	(C)	(D)
				
入力電圧 Input Voltage (VAC)	200			200
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24			24
出力電流 Output Current (A)	20			11

※Condition Ta = 50°C

出力デレーティング Output Derating (%) Ta = 50°C		ΔT Temperature Rise (°C)	
		100	55
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向Mounting A,B,C	取付方向Mounting D
L1	BALUN COIL	3.3	0.8
L2	BALUN COIL	3.1	1.1
L3	CHOKE COIL	38.1	37.8
T1	TRANSE PULSE	4.3	4.1
T52	TRANSE PULSE	17.8	12.2
L57	CHOKE COIL	15.7	13.0
D1	BRIDGE DIODE	12.3	6.6
D2	FRD	17.4	12.3
Q1	MOS FET	15.7	9.1
A1	PWM MOS FET	6.0	5.0
D51	FRD	16.2	9.4
Q51	MOS FET	27.9	22.7
A102	CHIP IC	31.5	29.1
A204	CHIP IC	19.4	17.8
C8	E. CAP.	2.3	1.4
C12	E. CAP.	0.5	0.2
C54	E. CAP.	1.5	0.9
C55	E. CAP.	0.9	0.3
C56	E. CAP.	0.6	0.2
C57	E. CAP.	0.5	0.1
C58	E. CAP.	0.5	0.1
C66	E. CAP.	6.8	4.8



4. 電解コンデンサ推定寿命計算値  
ELECTROLYTIC CAPACITOR LIFETIME

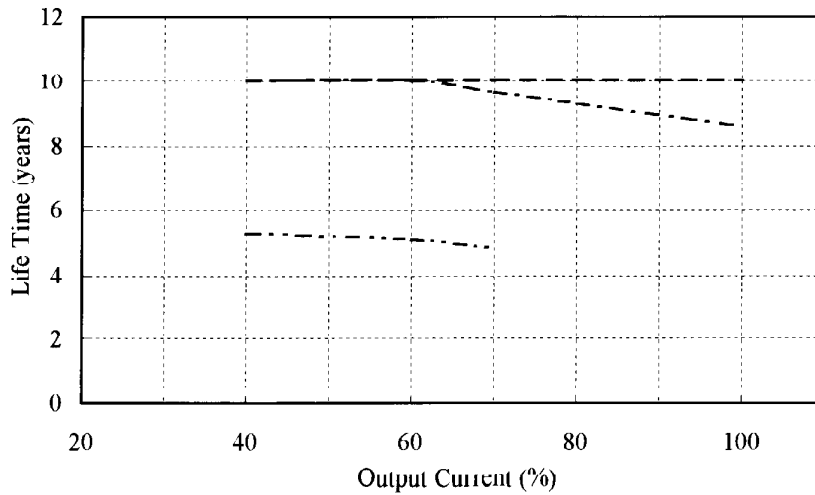
MODEL : JWS480P-24

計算式  
(Formula)  $L = L_0 \times 2^{(105-T_c)/10} / 8760$  (yrs)

- L : 電解コンデンサ推定寿命計算値  
Elec. Capacitor Computed Life
- L<sub>0</sub> : 電解コンデンサ保証寿命値  
Guarantee Life for Elec. Capacitor
- T<sub>c</sub> (ΔT+T<sub>a</sub>) : 電解コンデンサケース温度  
Case Temperature of Elec. Capacitor

取付方向 A,B,C  
Mounting A,B,C  
V<sub>in</sub> : 100VAC

Load %	Life Time (years)		
	T <sub>a</sub> (°C)=40.0	T <sub>a</sub> (°C)=50.0	T <sub>a</sub> (°C)=60.0
40	10.0	10.0	5.3
60	10.0	10.0	5.1
80	10.0	9.3	-
100	10.0	8.6	-

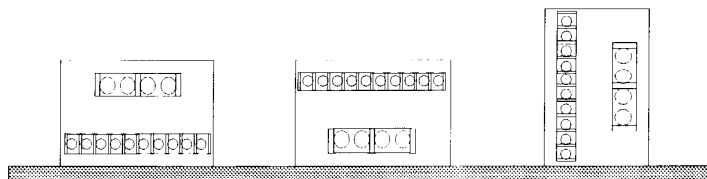


T<sub>a</sub>=40°C; - - - - - T<sub>a</sub>=50°C; - · - · - T<sub>a</sub>=60°C; - · · · · -

A 取付  
Mounting A

B 取付  
Mounting B

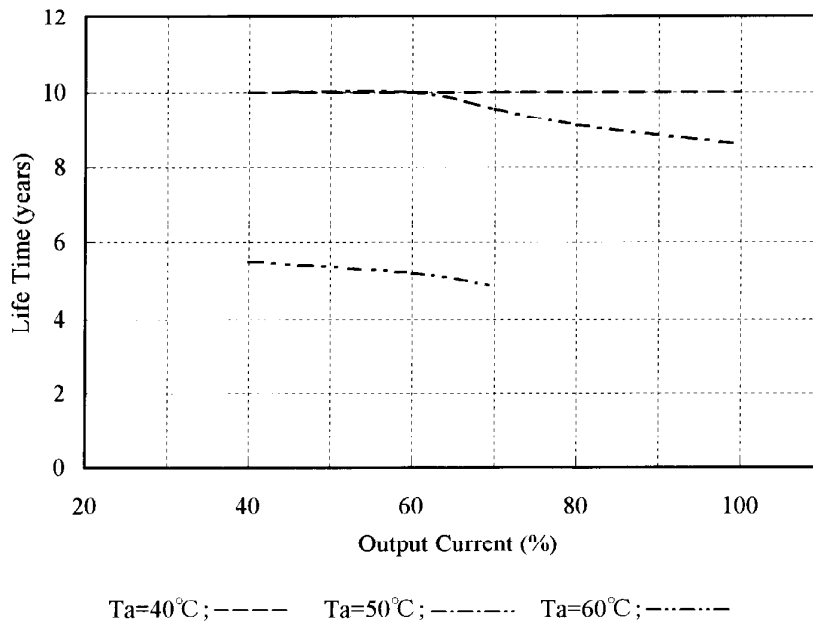
C 取付  
Mounting C



取付方向 A, B, C  
Mounting A, B, C

Vin : 200VAC

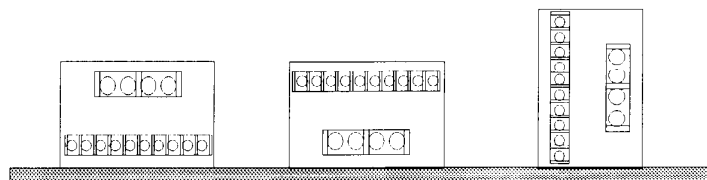
Load %	Life Time (years)		
	Ta (°C)=40.0	Ta (°C)=50.0	Ta (°C)=60.0
40	10.0	10.0	5.5
60	10.0	10.0	5.2
80	10.0	9.0	-
100	10.0	8.6	-



A 取付  
Mounting A

B 取付  
Mounting B

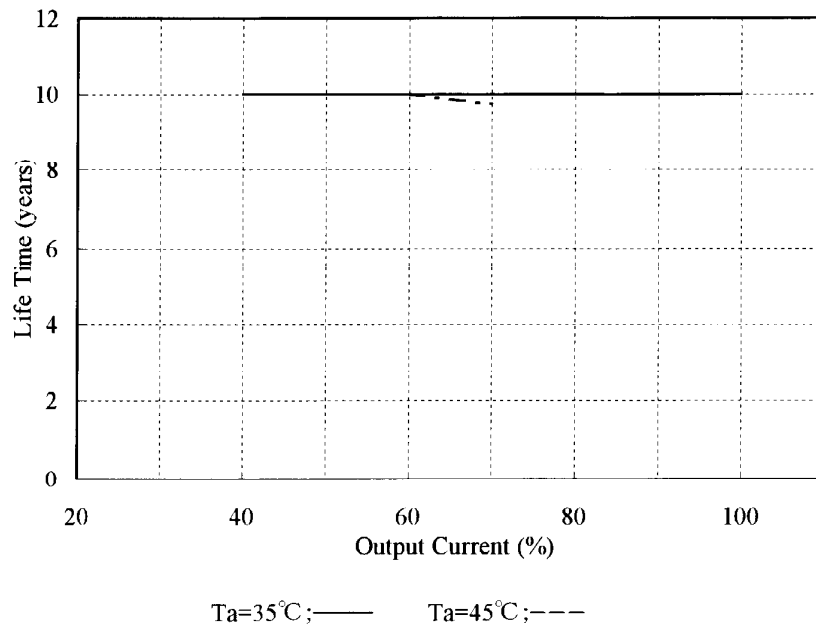
C 取付  
Mounting C



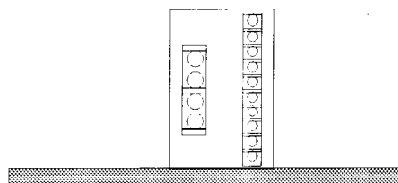
取付方向 D  
Mounting D

V<sub>in</sub> : 100VAC

Load %	Life Time (years)	
	Ta (°C)=35.0	Ta (°C)=45.0
40	10.0	10.0
60	10.0	10.0
70	10.0	9.7
80	10.0	-
100	10.0	-



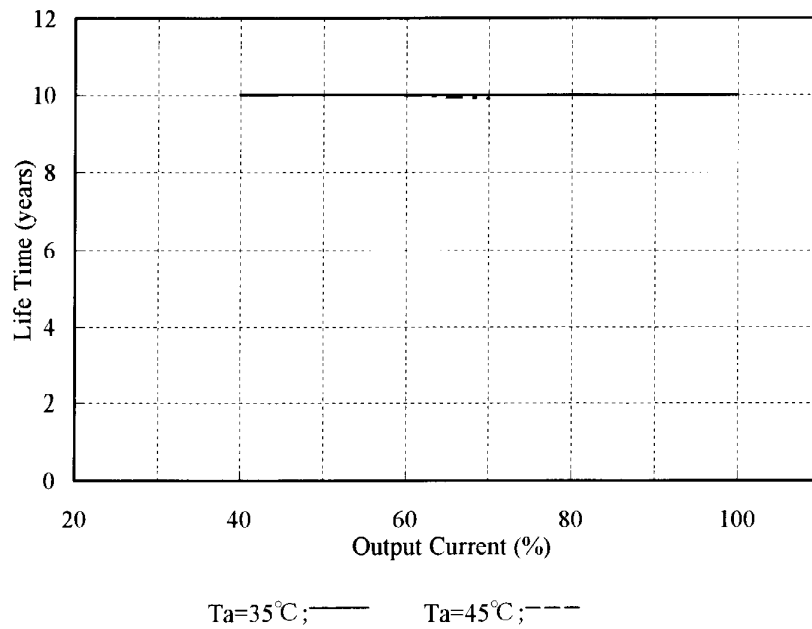
D 取付  
Mounting D



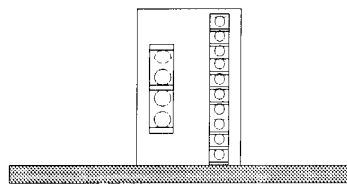
取付方向 D  
Mounting D

Vin : 200VAC

Load %	Life Time (years)	
	Ta (°C)=35.0	Ta (°C)=45.0
40	10.0	10.0
60	10.0	10.0
70	10.0	9.9
80	10.0	-
100	10.0	-



D 取付  
Mounting D



5. アブノーマル試験 ABNORMAL TEST

MODEL : JWS480P-24

(1)試験条件 Condition

Input : 200VAC Output : 100% Ta : 25°C 70%RH

(2)試験結果 Test Result

( Da : Damaged )

No.	試験箇所 Test Position		試験モード Test Mode		試験結果 Test Result												記事 Note	
	部品No. Location No.	試験端子 Test Point	ショート Short	オープン Open	① 発火 Fire	② 発煙 Smoke	③ 破裂 Burst	④ 異臭 Smell	⑤ 発熱 Red Hot	⑥ 破損 Damaged	⑦ ヒューズ断 Fuse Blown	⑧ OVP	⑨ OCP	⑩ 出力断 No Output	⑪ 変化なし No Change	⑫ その他 Others		
1	Q1	D-S	○								○			○				
2		D-G	○							○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : Z101,R148,R149	
3		G-S	○												○			
4		D		○											○			
5		S		○						○					○			破損 Da : Z101
6		G		○						○	○				○			破損 Da : Z101
7	Q2	C-E	○							○				○			破損 Da : R144	
8		C-B	○							○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : Q1,Z101	
9		B-E	○												○			
10		C		○											○			
11		E		○											○			
12		B		○											○			
13	Q3	C-E	○											○				
14		C-B	○							○				○			破損 Da : Q2,R142,R143	
15		B-E	○												○			
16		C		○						○	○			○				
17		E		○						○	○			○			Fuse : F51 破損Da : Q4,Z101,Z108	
18		B		○						○	○			○			Fuse : F51 破損Da : Q4,Z101,Z108	
19	Q51	D-S	○							○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : D202	
20		D-G	○							○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : Z205,D202	
21		G-S	○												○			
22		D		○											○			
23		S		○						○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : Q52,D202	
24		G		○						○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : Q51,A204,D202, R245,R246,R272,R273	

No.	試験箇所 Test Position		試験モード Test Mode		試験結果 Test Result												記事 Note
	部品No. Location No.	試験端子 Test Point	ショート Short	オープン Open	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
					発火 Fire	発煙 Smoke	破裂 Burst	異臭 Smell	発熱 Red Hot	破損 Damaged	ヒューズ断 Fuse Blown	OVP	OCP	出力断 No Output	変化なし No Change	その他 Others	
25	D1	AC-AC	○								○			○			
26		AC-DC	○								○			○			
27		AC		○										○			
28		DC		○										○			
29	D2	K-A	○												○		
30		K		○						○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
31	D51	K-A1	○													○ 出力電圧低下 Output Voltage Low	
32		K-A2	○													○ 出力電圧低下 Output Voltage Low	
33		K		○											○		
34		A1		○											○		
35		A2		○											○		
36	SR1	A-K	○												○		
37		K-G	○							○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
38		A-G	○							○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
39		K		○						○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
40		A		○						○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
41		G		○						○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
42	L3	5-14	○							○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
43		14-18	○								○	○		○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
44		1-18	○								○	○		○		Fuse : F2 破損 Da : Q102	
45		5		○											○		
46		18		○							○	○			○		Fuse : F2 破損 Da : Q102
47	T1	1-2	○											○			
48		5-4	○											○			
49		6-7	○											○		○ 出力電圧低下 Output Voltage Low	
50		9-10	○											○			
51		1		○										○			
52		4		○										○			
53		6		○										○			
54		9		○										○			

# JWS480P

( Da : Damaged )

No.	試験箇所 Test Position		試験モード Test Mode		試験結果 Test Result												記事 Note
	部品No. Location No.	試験端子 Test Point	ショート Short	オープン Open	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
					発火 Fire	発煙 Smoke	破裂 Burst	異臭 Smell	発熱 Red Hot	破損 Damaged	ヒューズ断 Fuse Blown	OVP	OCP	出力断 No Output	変化なし No Change	その他 Others	
55	T52	3-5	○											○			
56		9-16	○													○	出力電圧低下 Output Voltage Low
57		3		○												○	
58		9		○												○	
59	L57		○													○	出力電圧低下 Output Voltage Low
60				○									○				
61	A1	D-S	○								○			○			Fuse : F2
62		D-C	○							○	○			○			Fuse : F2
63		S-C	○											○			
64		D		○										○			
65		C		○												○	出力電圧不安定 Output Voltage Unstable
66		S		○										○			
67	D101		○												○		
68				○						○	○			○			Fuse : F2 破損 Da : Q102
69	D102		○												○		
70				○											○		
71	D104		○											○			
72				○											○		
73	Z201		○									○		○			
74				○											○		
75	C1		○								○			○			
76				○											○		
77	C5		○								○			○			
78				○											○		
79	C8		○								○			○			
80				○											○		
81	C12		○								○			○			Fuse : F2
82				○											○		
83	C51		○							○							破損 Da : R51
84				○											○		
85	C52		○							○							破損 Da : R52
86				○											○		
87	C54		○										○	○			
88				○										○			

No.	試験箇所 Test Position		試験モード Test Mode		試験結果 Test Result												記事 Note
	部品No. Location No.	試験端子 Test Point	ショート Short	オープン Open	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
					発火 Fire	発煙 Smoke	破裂 Burst	異臭 Smell	発熱 Red Hot	破損 Damaged	ヒューズ断 Fuse Blown	OVP	OCP	出力断 No Output	変化なし No Change	その他 Others	
89	C68		○							○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : D202
90				○											○		
91	C111		○							○							破損 Da : D111
92				○						○	○			○			Fuse : F51 破損 Da : D202
93	R3		○												○		
94				○						○	○			○			Fuse : F2 破損 Da : Q102
95	R51		○												○		
96				○											○		
97	R52		○												○		
98				○											○		
99	R112		○												○		
100				○										○			
101	R116		○											○			
102				○						○	○			○			Fuse : F2 破損 Da : Q102
103	R131		○											○			
104				○											○		
105	R132		○							○	○			○			
106				○										○			Fuse : F2 破損 Da : Q102



6. 振動試験 VIBRATION TEST

MODEL : JWS480P-24

(1) 振動試験種類 Vibration Test Class

掃引振動数耐久試験 Frequency Variable Endurance Test

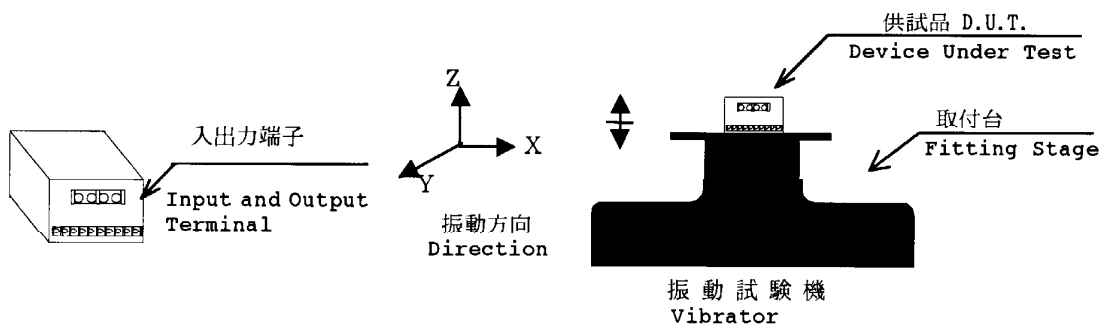
(2) 使用振動試験装置 Equipment Used

・EMIC (株)製 EMIC CORP      ・制御部 Controller : F-400-BM-DCS-7800      ・加振部 Vibrator : 905-FN

(3) 試験条件 Test Conditions

・周波数範囲 Sweep frequency 10~55Hz  
 ・掃引時間 Sweep time 1.0分間 1.0min.  
 ・加速度 Acceleration 一定 19.6m/s<sup>2</sup> (2G) constant  
 ・振幅方向 Direction X, Y, Z  
 ・試験時間 Test Time 各方向共 1 時間 1 hour each

(4) 試験方法 Test Method



(5) 試験結果 Test Results

合格 OK

入力電圧 Vin:100VAC

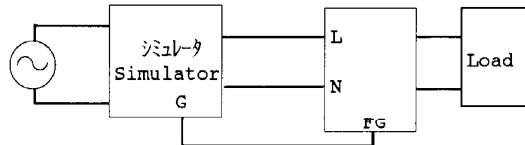
出力電流 Io:100%

測定確認項目 Check Item	出力電圧 (V) Output Voltage	リップル電圧 (mVp-p) Ripple Voltage	機構・実装状態 D.U.T.State
試験前 Before Test	48.030	100	—
試験後 After Test	X	48.070	異常なし OK
	Y	48.110	異常なし OK
	Z	48.060	異常なし OK

7. ノイズシミュレート試験 NOISE SIMULATE TEST

MODEL : JWS480P-24

(1) 試験回路及び測定器 Test Circuit And Equipment



シミュレータ Simulator : INS-4420 (NIM 研究所) Noise Laboratory Co.,LTD

(2) 試験条件 Test Conditions

・ 入力電圧 Input Voltage	: 100,230VAC	・ ノイズ電圧 Noise Level	: 0V~2kV
・ 出力電圧 Output Voltage	: 定格 Rated	・ 位相 Phase Shift	: 0°~360°
・ 出力電流 Output Current	: 0%,100%	・ 極性 Polarity	: ー, ー
・ 周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C	・ 印可モード Mode	: Normal Common
・ パルス幅 Pulse Width	: 50ns~1000ns	・ トリガ選択 Trig Select	: Line

(3) 判定条件 Acceptable Conditions

1.破壊しない事	Not to be broken.
2.出力がダウンしない事	Not to be shut down output.
3.その他異常のない事	No other out of orders.

(4) 試験結果 Test Result

合格 OK

8. 熱衝撃試験 THERMAL SHOCK TEST

MODEL : JWS480P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

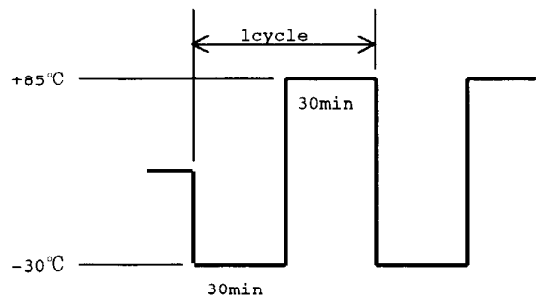
THERMAL SHOCK CHAMBER TSV-40 (TABAI ESPEC CORP.)

(2) 供試品台数 The Number of D.U.T.(Device Under Test)

2 台 (units)

(3) 試験条件 Test Conditions

- ・電源周囲温度 : -30°C ↔ 85°C  
Ambient Temperature
- ・試験時間 : 図参照  
Test Time Refer to Dwg.
- ・試験サイクル : 100 サイクル  
Test Cycle 100Cycles
- ・非動作  
Not Operating



(4) 試験方法 Test Method

初期測定の後、供試品を試験槽に入れ、上記サイクルで試験を行う。100サイクル後に、供試品を常温常湿下に1時間放置し、出力に異常がない事を確認する。

Before testing, check if there is no abnormal output, then put the D.U.T. in testing chamber, and test it according to the above cycle. 100 cycles later, leave it for 1 hour at the room temperature, then check if there is no abnormal output.

(5) 試験結果 Test Results

合格 OK

入力電圧 Vin:100VAC 出力電流 Io:100%			24V			
			FROM		TO	
リップルノイズ Ripple Noise		mV	20		20	
スパイクノイズ Spike Noise		mV	70		70	
入力変動 Line Regulation	MIN	V	24.059	1mV	24.004	1mV
	MAX	v	24.060		24.005	
負荷変動 Load Regulation	0%	V	24.053	7mV	24.000	6mV
	100%	V	24.060		24.006	
効率 Efficiency	Pin	W	419	80.3%	419	80.2%
	Vout	V	24.060		24.005	
	Iout	A	14.0		14.0	
半田状態・その他 Solder Condition・etc.			_____		異常なし OK	

9. ファン期待寿命 FAN LIFE EXPECTANCY

MODEL : JWS480P

(1) 使用製品名 Part name  
109P0812HD011 (SANYO DENKI CO.)

(2) 期待寿命 Life Expectancy  
メーカーによるファン単体の期待寿命データを示す（残存率90%）。  
また、ファン排気温度測定個所は、fig 1.に示す。

The data shows fan life expectancy for fan only by manufacture(90% survival rate) .  
Fig 1 shows measuring point of fan exhaust temperature.

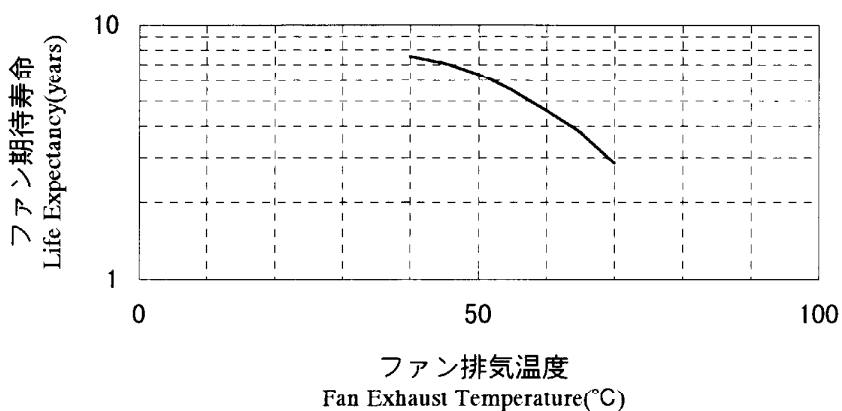


fig 1. ファン排気温度測定個所  
Measuring point of fan exhaust temperature.

