

**JWS240P**

**RELIABILITY DATA**

**信頼性データ**

DWG No. A182-57-01A

## I N D E X

	P A G E
1. MTBF計算値 Calculated Value of MTBF .....	R - 1
2. 部品デレーティング 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 VALUE OF MTBF

MODEL : JWS240P-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 Value

 $G_F$  : 地上固定 (Ground, Fixed)

MTBF ≒ 255,019 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 : JWS240P-24

## (1) 算出方法 Calculating Method

・入力 Input	: 100VAC	・周囲温度 Ambient Temperature	: 50°C
・出力 Output	: 24V 10A(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 2SK2372 NEC	$T_{chmax} = 150^{\circ}C,$ $P_{ch} = 18.89W,$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 89.3^{\circ}C$ D.F. = 59.5%	$\theta_{ch-c} = 0.781^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 24.5^{\circ}C,$	$P_{ch(max)} = 160W$ $T_c = 74.5^{\circ}C$
Q2 2SC3074Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.019W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 63.4^{\circ}C$ D.F. = 42.3%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 13.3^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 63.3^{\circ}C$
Q3 2SA1244Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.121W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-c}) \times P_c) = 66.9^{\circ}C$ D.F. = 44.6%	$\theta_{j-c} = 6.25^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 16.1^{\circ}C,$	$P_c(max) = 20W$ $T_c = 66.1^{\circ}C$
Q51 2SK2082-01 FUJI-ELEC.	$T_{chmax} = 150^{\circ}C,$ $P_{ch} = 12.52W,$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 85.4^{\circ}C$ D.F. = 56.9%	$\theta_{ch-c} = 0.833^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 25.0^{\circ}C,$	$P_{ch(max)} = 150W$ $T_c = 75.0^{\circ}C$
Q101 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.0005W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 62.1^{\circ}C$ D.F. = 41.4%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 11.8^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 61.8^{\circ}C$
Q201 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.0004W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 57.2^{\circ}C,$ D.F. = 38.1%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 7.0^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 57.0^{\circ}C$
Q203 2SB1302T SANYO	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.074W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 63.4^{\circ}C,$ D.F. = 42.3%	$\theta_{j-a} = 96^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 6.3^{\circ}C,$	$P_c(max) = 1.3W$ $T_a = 56.3^{\circ}C$
Q204 2SC2712-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.0009W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 54.4^{\circ}C$ D.F. = 36.3%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 3.8^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 53.8^{\circ}C$
Q207 2SA1162-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.0008W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 61.0^{\circ}C$ D.F. = 40.7%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 10.5^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 60.5^{\circ}C$
Q208 2SC2712-Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_c = 0.0006W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_c) = 62.0^{\circ}C$ D.F. = 41.3%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 11.6^{\circ}C,$	$P_c(max) = 0.15W$ $T_a = 61.6^{\circ}C$
D1 D15XB60 SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 6.82W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 85.3^{\circ}C$ D.F. = 56.9%	$\theta_{j-c} = 1.5^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 25.1^{\circ}C,$	$P_d(max) = -$ $T_c = 75.1^{\circ}C$
D2,D3 10FL2CZ47A TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 3.38W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 80.7^{\circ}C$ D.F. = 53.8%	$\theta_{j-c} = 3.6^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 18.5^{\circ}C,$	$P_d(max) = -$ $T_c = 68.5^{\circ}C$

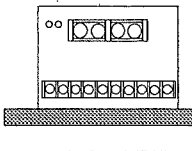
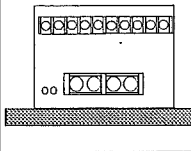
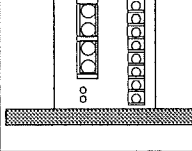
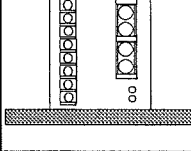
部品番号 Location No.	$V_{in} = 100VAC$	Load = 100%	$T_a = 50^{\circ}C$
D52,D53 ESAD92-02 FUJI-ELEC	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 4.75W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 90.9^{\circ}C$ D.F. = 60.6%	$\theta_{j-c} = 1.5^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 16.9^{\circ}C,$	$T_c = 66.9^{\circ}C$
D101 D1FL20U SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.1W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 66.9^{\circ}C$ D.F. = 44.6%	$\theta_{j-a} = 157^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 16.7^{\circ}C,$	$T_a = 66.7^{\circ}C$
D105 1SS184 TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.0028W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 61.2^{\circ}C$ D.F. = 51.2%	$\theta_{j-a} = 667^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 9.3^{\circ}C,$	$T_a = 59.3^{\circ}C$
D106 D1FL20U SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.102W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 76.9^{\circ}C$ D.F. = 51.3%	$\theta_{j-a} = 157^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 10.9^{\circ}C,$	$T_a = 60.9^{\circ}C$
D107 D1FL20U SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.033W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 61.1^{\circ}C$ D.F. = 40.7%	$\theta_{j-a} = 157^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 5.9^{\circ}C,$	$T_a = 55.9^{\circ}C$
D108 D1FL20U SHINDENGEN	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.18W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 97.1^{\circ}C$ D.F. = 64.7%	$\theta_{j-a} = 157^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 18.8^{\circ}C,$	$T_a = 68.8^{\circ}C$
Z102 02CZ13X TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.03W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 82.8^{\circ}C$ D.F. = 55.2%	$\theta_{j-a} = 625^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 14.0^{\circ}C,$	$P_d(max) = 0.2W$ $T_a = 64.0^{\circ}C$
Z103,Z104 02CZ18Y TOSHIBA	$T_{jmax} = 150^{\circ}C,$ $P_d = 0.0029W,$ $T_j = T_a + ((\theta_{j-a}) \times P_d) = 62.4^{\circ}C$ D.F. = 41.6%	$\theta_{j-a} = 625^{\circ}C/W,$ $\Delta T_a = 10.6^{\circ}C,$	$P_d(max) = 0.2W$ $T_a = 60.6^{\circ}C$
PD51 TLG-223 TOSHIBA	$T_{jmax} = 100^{\circ}C,$ $I_f = 3.2mA,$ $I_f(53^{\circ}C) = 17.0mA$ D.F. = 18.8%	$\Delta T_a = 1.5^{\circ}C,$	$I_f(25^{\circ}C) = 25mA$ $T_a = 51.5^{\circ}C$
SR1 SF10JZ47 TOSHIBA	$T_{jmax} = 125^{\circ}C,$ $P_d = 2.95W,$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 76.2^{\circ}C$ D.F. = 60.9%	$\theta_{j-c} = 3.4^{\circ}C/W,$ $\Delta T_c = 17.3^{\circ}C,$	$T_c = 67.3^{\circ}C$

3. 主要部品温度上昇値

MAIN COMPONENTS TEMPERATURE RISE  $\Delta T$  LIST

MODEL : JWS240P-24

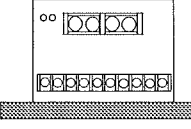
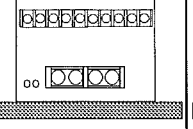
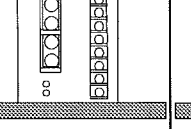
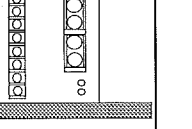
・ 測定条件 Measuring Conditions

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)	100			100
出力電圧 Output Voltage(VDC)	24			24
出力電流 Output Current (A)	10			5.5

※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	10.3	2.9
L3	CHOKE COIL	12.0	11.5
L57	CHOKE COIL	21.5	13.6
T1	TRANSE PULSE	5.3	3.2
T52	TRANSE PULSE	14.5	11.4
D1	BRIDGE DIODE	25.1	16.2
D2	FRD	18.5	11.7
D53	FRD	16.9	7.4
Q1	MOS FET	24.6	13.4
Q51	MOS FET	25.0	27.0
A1	IC	5.8	5.8
A102	CHIP IC	22.9	21.8
A204	CHIP IC	20.6	22.9
C8	E. CAP.	4.1	2.0
C12	E. CAP.	4.2	3.0
C54	E. CAP.	2.7	0.9
C55	E. CAP.	2.5	0.9
C56	E. CAP.	2.7	0.9
C57	E. CAP.	3.8	1.4
C58	E. CAP.	4.4	1.8
C66	E. CAP.	6.2	3.7

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)	10			5.5

※Condition Ta = 50°C

出力ディレーティング 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	2.8	0.6
L3	CHOKE COIL	11.4	10.2
L57	CHOKE COIL	21.5	13.4
T1	TRANSE PULSE	4.5	2.9
T52	TRANSE PULSE	14.3	11.1
D1	BRIDGE DIODE	11.3	7.8
D2	FRD	14.7	9.4
D52	FRD	13.8	7.1
Q1	MOS FET	10.6	6.2
Q51	MOS FET	25.7	26.6
A1	IC	5.6	6.3
A102	CHIP IC	21.4	20.2
A204	CHIP IC	20.5	22.5
C8	E. CAP.	3.5	2.2
C12	E. CAP.	4.0	3.1
C54	E. CAP.	2.7	1.4
C55	E. CAP.	2.5	1.4
C56	E. CAP.	2.6	1.3
C57	E. CAP.	3.8	1.8
C58	E. CAP.	4.6	2.1
C66	E. CAP.	5.4	3.8



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

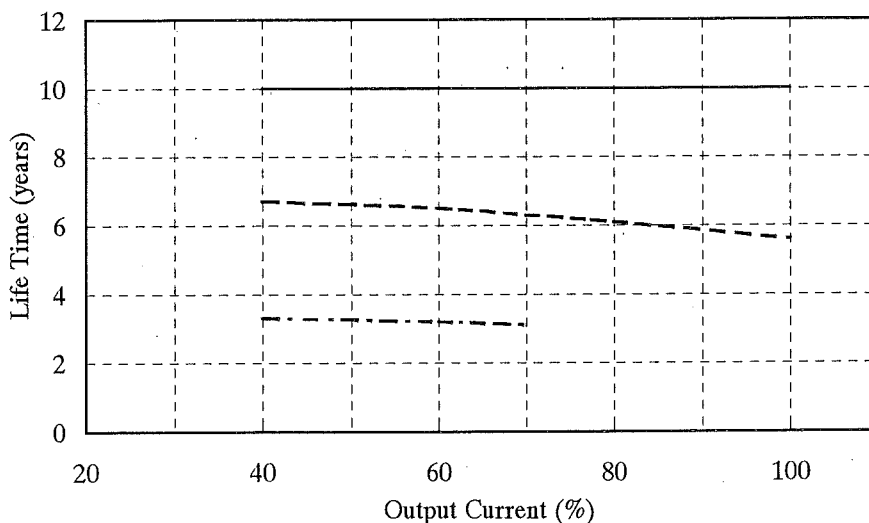
MODEL : JWS240P-24

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<sub>c</sub>+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	6.7	3.3
60	10.0	6.5	3.2
80	10.0	6.1	-
100	10.0	5.6	-

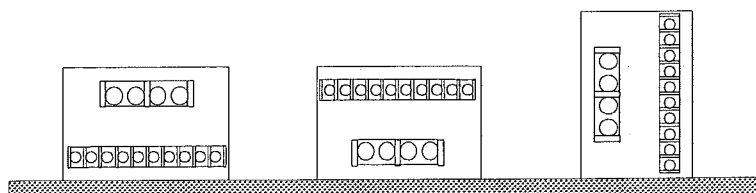


T<sub>a</sub>=40°C; ——— T<sub>a</sub>=50°C; - - - - - T<sub>a</sub>=60°C; - · - · -

A 取付  
Mounting A

B 取付  
Mounting B

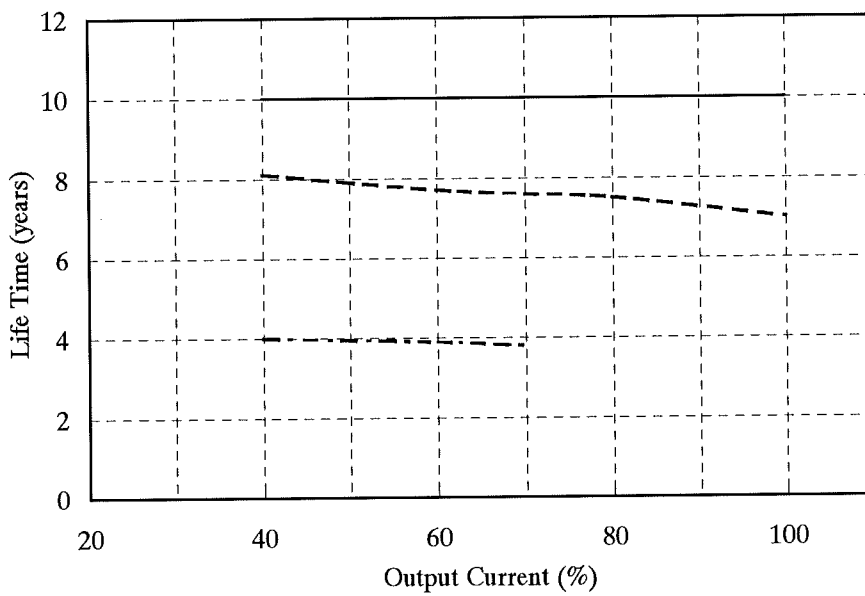
C 取付  
Mounting C



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	6.8	3.4
60	10.0	6.6	3.3
80	10.0	6.3	-
100	10.0	6.0	-

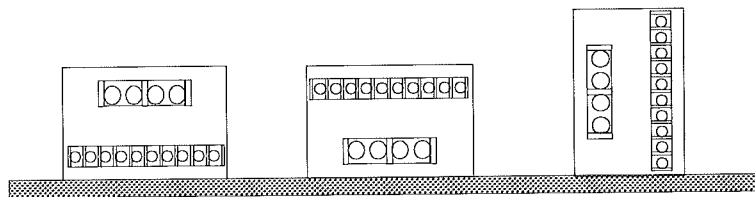


Ta=40°C; ——— Ta=50°C; - - - - - Ta=60°C; - · - · - ·

A 取付  
Mounting A

B 取付  
Mounting B

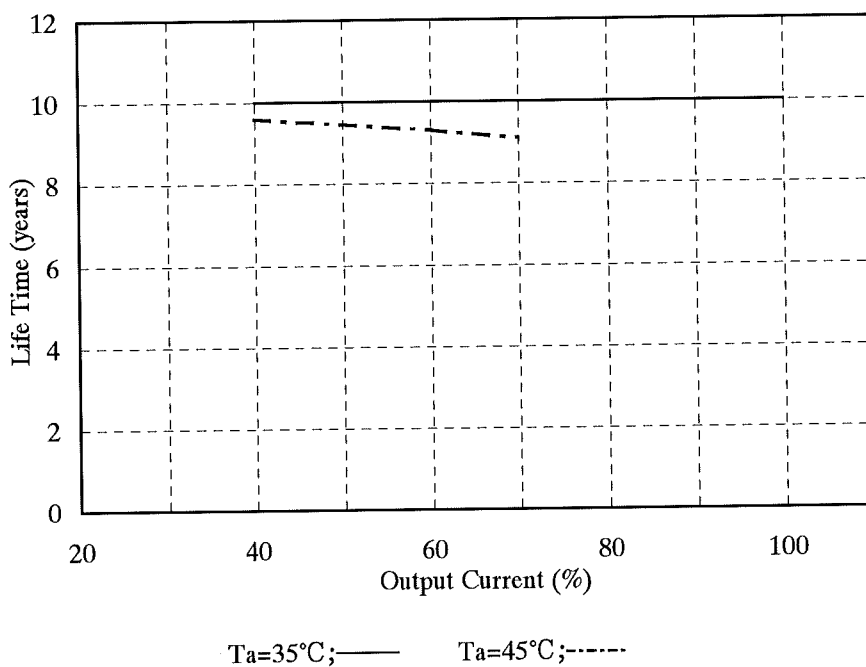
C 取付  
Mounting C



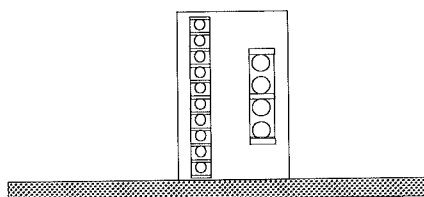
取付方向 D  
Mounting D

Vin : 100VAC

Load %	Life Time (years)	
	Ta (°C)=35.0	Ta (°C)=45.0
40	10.0	9.6
60	10.0	9.3
80	10.0	-
100	10.0	-



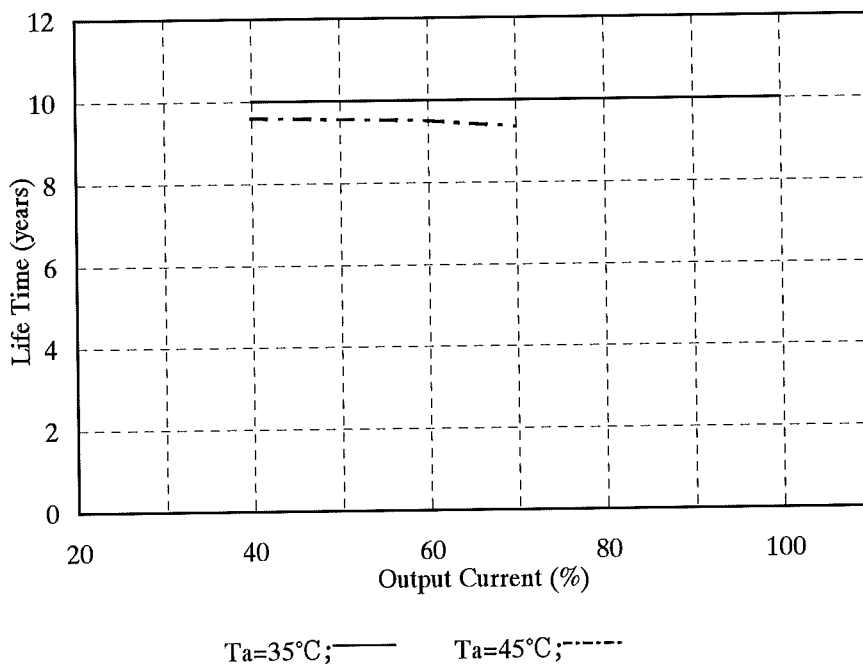
D 取付  
Mounting D



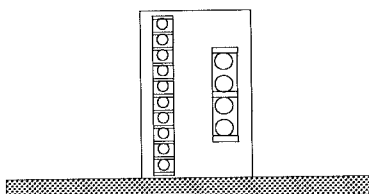
取付方向 D  
Mounting D

Vin : 200VAC

Load %	Life Time (years)	
	Ta (°C)=35.0	Ta (°C)=45.0
40	10.0	9.6
60	10.0	9.5
80	10.0	-
100	10.0	-



D 取付  
Mounting D



5. アブノーマル試験 ABNORMAL TEST

MODEL : JWS 2 4 0 P-2 4

(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	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	O V P	O C P	出 力 断 No Output	変 化 な し No Change	そ の 他 Others	
1	Q1	D-S	○								○			○			
2		D-G	○							○	○			○		破損 Da : Q1,A102,Z101,R1,R2, R108,R109,R110,R111	
3		G-S	○							○				○		破損 Da : R142-143,R144-147	
4		D		○										○			
5		S		○										○			
6		G		○								○		○			
7	Q2	C-E	○							○				○		破損 Da : R144-147	
8		C-B	○							○	○			○		破損 Da : Q1	
9		B-E	○												○		
10		C		○											○		
11		E		○							○	○		○		破損 Da : Q1	
12		B		○							○	○		○		破損 Da : Q1	
13	Q3	C-E	○							○				○		破損 Da : R144-147	
14		C-B	○							○				○		破損 Da : R142-143	
15		B-E	○												○		
16		C		○											○		
17		E		○							○	○		○		破損 Da : Q1,Z101	
18		B		○							○	○		○		破損 Da : Q1,Z101	
19	Q51	D-S	○							○	○			○		破損 Da : D202,R245,246	
20		D-G	○							○	○			○		破損 Da : Q51,A204,D202,Z204, R1,R2,R243,R244,R245,R246	
21		G-S	○											○			
22		D		○										○			
23		S		○										○			
24		G		○							○	○		○		破損 Da : D202,R245,R246	
25	D1	AC-AC	○								○			○			
26		AC-DC	○								○			○			
27		AC		○										○			
28		DC		○										○			

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		
29	D2	K-A	○												○			
30		K		○						○	○			○			破損 Da : D1,Z101,Q1	
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	○						○	○				○		破損 Da : Q1,D1,Z101,A102, R1,R2,R141, TFR1		
38		A-G	○						○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
39		K		○					○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
40		A		○					○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
41		G		○					○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
42	L3	5-11	○						○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
43		11-14	○							○	○			○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
44		1-14	○							○	○			○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1		
45		5		○											○			
46		14		○						○	○				○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1	
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		○										○				
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				○										○				

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	OV P	OC P	出力断 No Output	変化なし No Change	その他 Others	
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				○						○	○			○			破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1
69	D102		○												○		
70				○											○		
71	D104		○											○			
72				○											○		
73	D109		○							○	○			○			破損 Da : TFR1,Q1
74				○												○	入力電力増加 Input Power Increase
75	Z201		○									○		○			
76				○											○		
77	C1		○								○			○			
78				○											○		
79	C5		○								○			○			
80				○											○		
81	C8		○								○			○			
82				○											○		
83	C12		○								○			○			Fuse : F2
84				○											○		
85	C51		○							○							破損 Da : R51
86				○											○		
87	C53		○							○							破損 Da : R52
88				○											○		
89	C54		○										○	○			
90				○											○		
91	C68		○							○	○			○			破損 Da : D202
92				○											○		
93	C111		○							○							破損 Da : D109
94				○						○	○			○			破損 Da : TFR1,Q1,D1

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	O V P	O C P	出 力 断 No Output	変 化 な し No Change	そ の 他 Others	
95	R3		○												○		
96				○						○	○			○		破損 Da : TFR1,Q1,Z101,D1	
97	R51		○												○		
98				○											○		
99	R52		○												○		
100				○											○		
101	R112		○												○		
102				○										○			
103	R116		○												○		
104				○						○	○				○	Fuse : F2 破損 Da : Z106,Z107	
105	R131		○												○		
106				○											○		
107	R132		○							○	○				○	Fuse : F2 破損 Da : Z106,Z107	
108				○											○		



6. 振動試験 VIBRATION TEST

MODEL : JWS240P-24

(1) 振動試験種類 Vibration Test Class

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

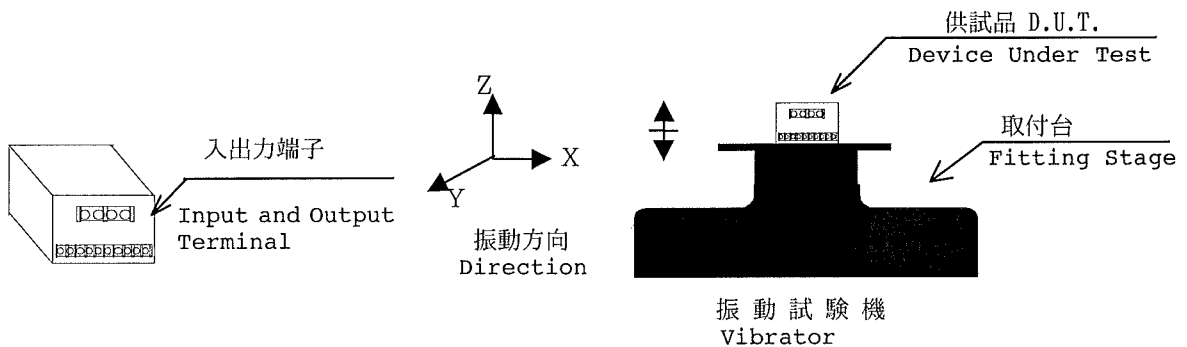
(2) 使用振動試験装置 Equipment Used

・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

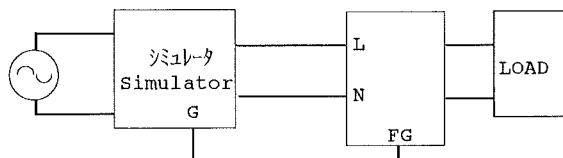
出力電流 Io:100%

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	24.030	63	—
試験後 After Test	X	24.070	異常なし OK
	Y	24.100	異常なし OK
	Z	24.100	異常なし OK

7. ノイズシミュレート試験 NOISE SIMULATE TEST

MODEL : JWS240P-24

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



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

(2) 試験条件 Test Conditions

- |                              |               |                       |                    |
|------------------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| ・入力電圧<br>Input voltage       | : 100,230VAC  | ・ノイズ電圧<br>Noise level | : 0V~2kV           |
| ・出力電圧<br>Output voltage      | : 定格<br>Rated | ・位相<br>Phase shift    | : 0°~360°          |
| ・出力電流<br>Output Current      | : 0%,100%     | ・極性<br>Polarity       | : +,-              |
| ・周囲温度<br>Ambient temperature | : 25°C        | ・MODE                 | : NORMAL<br>COMMON |
| ・パルス幅<br>Pulse width         | : 50ns~1000ns | ・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 O K

8. 熱衝撃試験 THERMAL SHOCK TEST

MODEL : JWS240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

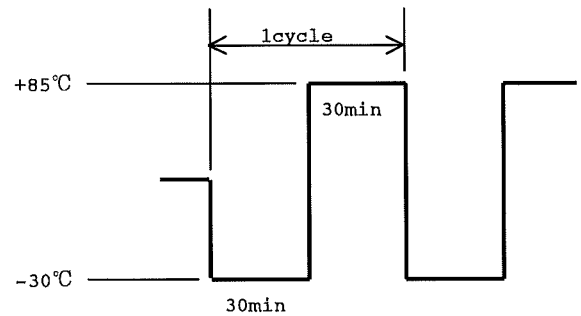
THERMAL SHOCK CHAMBER TSV-40 (TABAI ESPEC CORP.)

(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 :  $-30^{\circ}\text{C} \longleftrightarrow 85^{\circ}\text{C}$   
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 : JWS240P

(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.

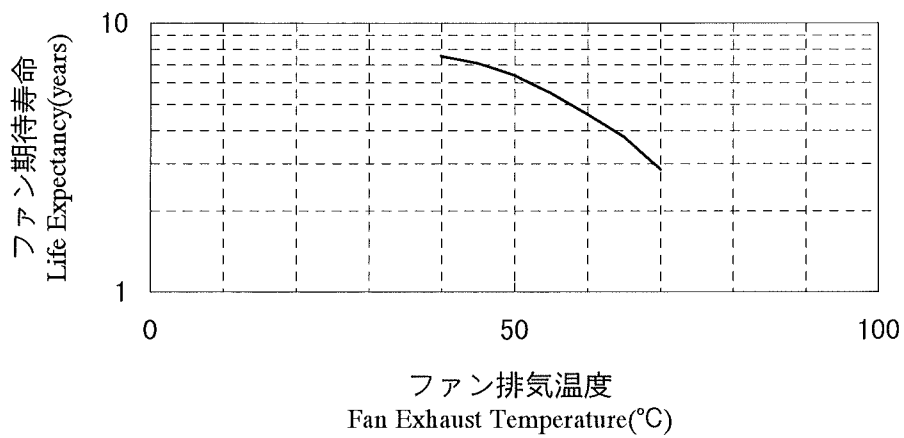


fig 1. ファン排気温度測定個所  
Measuring point of fan exhaust temperature.

