VS150P

RELIABILITY DATA

信頼性データ

DWG No. A222-57-01		
APPD	CHK	DWG
M. Isa	Matsumoto	G. Kyou
28, May '04	26/MAY/04	26/May/'04

I N D E X

※ 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　：　ＶＳ１５０Ｐ－２４

(1)　算出方法　Calculating Method

ＪＥＩＴＡ（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λ$_G$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 JEITA (RCR-9102).
Individual failure rates λ_G is given to each part and MTBF is calculated by the count of each part.

＜算出式＞

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

$\lambda equip$　：全機器故障率（故障数／10^6時間）
Total Equipment Failure Rate　(Failure／10^6hours)

λ_G　：i 番目の同属部品に対する故障率（故障数／10^6時間）
Generic Failure Rate for The ith Generic Part　(Failure／10^6hours)

Ni　：i 番目の同属部品の個数
Quantity of ith 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

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

(2)　ＭＴＢＦ値　MTBF Values

G_F：地上固定　(Ground, Fixed)

ＭＴＢＦ≒ 698,402 時間　(hours)

2．部品ディレーティング　COMPONENT　DERATING

MODEL　：　VS150P—24

(1)　算出方法　Calculating Method

(a)　測定条件　Measuring Conditions

・入力 Input	： 100VAC	・周囲温度 Ambient Temperature	： 50℃
・出力 Output	： 24V　6.3A(100%)	・取付方法 Mounting Method	：標準取付 Standard Mounting

(b)　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.

(c)　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.

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

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

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

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

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

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

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

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

θ_{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

自然空冷 Convection Cooling

部品番号 Location No.	Vin = 100VAC Average Load = 100% (Constant Current) Ta = 50℃		
Q1 2SK2837 TOSHIBA	Tchmax = 150℃, Pch = 3.78W, Tch = Tc + ((θ ch - c) × Pch) = 109.0℃ D.F. = 72.7%	θ ch-c = 0.833℃/W, Δ Tc = 55.9℃,	Pch(max) = 150W Tc = 105.9℃
A1 M51995AP MITSUBISHI	Tjmax = 150℃, Pd = 0.24W, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 117.4℃ D.F. = 78.3%	θ j-a = 83.3℃/W, Δ Ta = 47.4℃,	Pd(max) = 1.2W Ta = 97.4℃
A51 AN1431T-TA MITSUBISHI	Tjmax = 150℃, Pd = 3.00mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 68.5℃ D.F. = 45.6%	θ j-a = 190℃/W, Δ Ta = 17.9℃,	Pd(max) = 650mW Ta = 67.9℃
PC2 LED PS2581-L1(D) NEC	Tjmax = 125℃, Id = 0.45mA, Allowable $I_F$max = 53.6mA (at Ta = 75.3℃) D.F. = 0.8%	θ j-a = 666.7℃/W, Δ Ta = 25.3℃,	Pd(max) = 150mW Ta = 75.3℃
PC2 TRANSISTOR PS2581-L1(D) NEC	Tjmax = 125℃, Pd = 9.00mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 81.3℃ D.F. = 65.0%	θ j-a = 666.7℃/W, Δ Ta = 25.3℃,	Pd(max) = 150mW Ta = 75.3℃
SR1 SM8JZ47A TOSHIBA	Tjmax = 125℃, Pd = 2.9W, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 112.6℃ D.F. = 90.1%	θ j-c = 3.6℃/W, Δ Tc = 52.2℃,	Pd(max) = 5W Tc = 102.2℃
D1 D5SB60 SHINDENGEN	Tjmax = 150℃, Pd = 7.30W, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 137.7℃ D.F. = 91.8%	θ j-c = 5.5℃/W, Δ Tc = 47.5℃,	Tc = 97.5℃
D3 AL-01Z SANKEN	Tjmax = 150℃, Pd = 91.0mW, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 77.1℃ D.F. = 51.4%	θ j-c = 22℃/W, Δ Tc = 25.1℃,	Pd(max) = 0.98W Tc = 75.1℃
D4 1SS270A HITACHI	Tjmax = 175℃, Pd = 66.0mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 114.7℃ D.F. = 65.5%	θ j-a = 600℃/W, Δ Ta = 25.1℃,	Pd(max) = 0.25W Ta = 75.1℃
D51,D52 ESAD92-02 FUJI.ELECT.	Tjmax = 150℃, Pd = 5.99W, Tj = Tl + ((θ j - l) × Pd) = 113.2℃ D.F. = 75.5%	θ j-l = 1.5℃/W, Δ Tl = 54.2℃,	Tl = 104.2℃

強制空冷　Forced Air Cooling

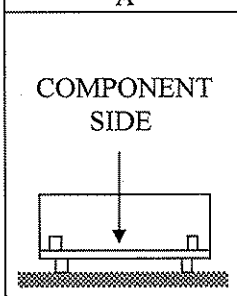
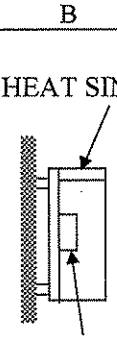
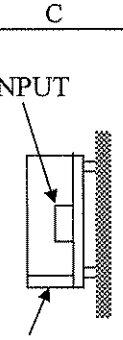
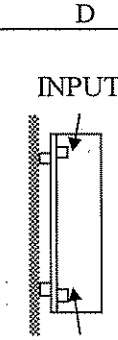
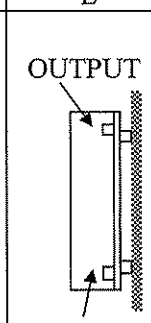
部品番号 Location No.	Vin = 100VAC　Average Load = 100%　(Constant Current)　Ta = 50℃		
Q1 2SK2837 TOSHIBA	Tchmax = 150℃, Pch = 3.78W, Tch = Tc + ((θ ch - c) × Pch) = 88.7℃ D.F. = 59.2%	θ ch-c = 0.833℃/W, Δ Tc = 35.6℃,	Pch(max) = 150W Tc = 85.6℃
A1 M51995AP MITSUBISHI	Tjmax = 150℃, Pd = 0.24W, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 97.0℃ D.F. = 64.7%	θ j-a = 83.3℃/W, Δ Ta = 27.0℃,	Pd(max) = 1.2W Ta = 77.0℃
A51 AN1431T-TA MITSUBISHI	Tjmax = 150℃, Pd = 3.00mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 67.0℃ D.F. = 44.6%	θ j-a = 190℃/W, Δ Ta = 16.4℃,	Pd(max) = 650mW Ta = 66.4℃
PC2 LED PS2581-L1(D) NEC	Tjmax = 125℃, Id = 0.45mA, Allowable $I_F$max = 53.6mA (at Ta = 65.7℃) D.F. = 0.8%	θ j-a = 666.7℃/W, Δ Ta = 15.7℃,	Pd(max) = 150mW Ta = 65.7℃
PC2 TRANSISTOR PS2581-L1(D) NEC	Tjmax = 125℃, Pd = 9.00mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 71.7℃ D.F. = 57.4%	θ j-a = 666.7℃/W, Δ Ta = 15.7℃,	Pd(max) = 150mW Ta = 65.7℃
SR1 SM8JZ47A TOSHIBA	Tjmax = 125℃, Pd = 2.9W, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 87.9℃ D.F. = 70.4%	θ j-c = 3.6℃/W, Δ Tc = 27.5℃,	Pd(max) = 5W Tc = 77.5℃
D1 D5SB60 SHINDENGEN	Tjmax = 150℃, Pd = 7.30W, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 114.7℃ D.F. = 76.4%	θ j-c = 5.5℃/W, Δ Tc = 24.4℃,	Tc = 74.4℃
D3 AL-01Z SANKEN	Tjmax = 150℃, Pd = 91.0mW, Tj = Tc + ((θ j - c) × Pd) = 77.1℃ D.F. = 51.4%	θ j-c = 22℃/W, Δ Tc = 25.1℃,	Pd(max) = 0.98W Tc = 75.1℃
D4 1SS270A HITACHI	Tjmax = 175℃, Pd = 66.0mW, Tj = Ta + ((θ j - a) × Pd) = 105.8℃ D.F. = 60.5%	θ j-a = 600℃/W, Δ Ta = 16.2℃,	Pd(max) = 0.25W Ta = 66.2℃
D51,D52 ESAD92-02 FUJI.ELECT.	Tjmax = 150℃, Pd = 5.99W, Tj = Tl + ((θ j - l) × Pd) = 98.9℃ D.F. = 65.9%	θ j-l = 1.5℃/W, Δ Tl = 39.9℃,	Tl = 89.9℃

3．主要部品温度上昇値
MAIN COMPONENTS TEMPERATURE RISE ΔT LIST

MODEL : VS150P−24

自然空冷 Convection Cooling

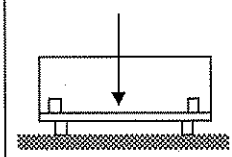
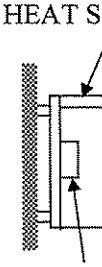
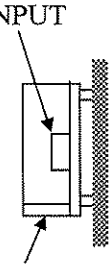
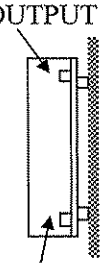
・ 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method (標準取付 : A) (Standard Mounting Method : A)	A	B	C	D	E
					
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100				
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24				
平均出力電力&電流 Average Output Power & Current (%)	100				
最大周囲温度定格 Maximum Ambient Temperature (℃)	30				
ピーク条件 Peak Output Current Conditions	Peak Output Current = 190% , Duty = 35% , Ton = 10s				

		ΔT Temperature Rise (℃)				
出力ディレーティング Output Derating (%)		100				
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D	取付方向 Mounting E
L1	BALUN COIL	48.0	44.5	42.3	64.2	41.7
L2	BALUN COIL	45.6	40.7	44.5	61.1	42.7
D1	BRIDGE DIODE	54.3	55.1	55.5	61.0	57.9
Q1	MOS FET	70.3	78.8	73.5	78.1	77.9
A1	IC	52.0	45.7	48.0	59.9	55.9
T1	TRANS PULSE	54.8	50.0	53.0	52.5	56.4
D51	F.R.D	54.7	62.4	55.5	57.7	63.1
D52	F.R.D	59.5	66.1	60.5	60.6	68.9
L51	CHOKE COIL	52.2	47.7	53.5	50.0	64.6
C5	E. CAP.	24.5	20.1	30.1	29.9	28.3
C6	E. CAP.	23.5	18.4	28.9	27.4	27.0
C13	E. CAP.	28.5	23.3	38.4	39.4	36.1
C53	E. CAP.	34.1	34.8	32.1	30.1	49.9
C54	E. CAP.	31.9	29.3	31.3	28.1	49.8
C55	E. CAP.	26.4	24.2	30.6	25.1	41.7
C56	E. CAP.	17.1	16.3	24.7	16.9	31.9
C59	E. CAP.	16.8	14.6	29.3	18.9	37.1

自然空冷　Convection Cooling

・ 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	E
	COMPONENT SIDE 	HEAT SINK  INPUT	INPUT  HEAT SINK	INPUT  OUTPUT	OUTPUT  INPUT
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100				
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24				
平均出力電力&電流 Average Output Power & Current (%)	100	66.7			75
最大周囲温度定格 Maximum Ambient Temperature (℃)	50				
ピーク条件 Peak Output Current Conditions	Peak Output Current = 190% , Duty = 10% , Ton = 10s				

出力ディレーティング Output Derating (%)		ΔT Temperature Rise (℃)				
		100	66.7			75
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D	取付方向 Mounting E
L1	BALUN COIL	39.0	24.9	24.4	39.1	25.8
L2	BALUN COIL	38.6	24.0	26.8	37.8	28.1
D1	BRIDGE DIODE	50.4	36.7	38.0	41.6	43.2
Q1	MOS FET	64.3	53.6	49.6	52.8	57.9
A1	IC	49.2	38.4	39.7	48.0	46.6
T1	TRANS PULSE	48.2	31.8	34.6	35.4	41.0
D51	F.R.D	51.6	43.3	38.8	40.2	48.4
D52	F.R.D	57.3	46.9	43.2	43.1	55.7
L51	CHOKE COIL	47.5	36.8	40.3	39.2	51.0
C5	E. CAP.	21.5	13.3	21.7	21.0	20.5
C6	E. CAP.	21.0	12.5	20.5	19.3	19.9
C13	E. CAP.	25.7	17.2	28.1	28.3	28.3
C53	E. CAP.	32.1	25.0	22.7	21.6	38.6
C54	E. CAP.	29.8	21.9	23.0	21.1	39.4
C55	E. CAP.	24.8	18.0	22.6	18.8	32.9
C56	E. CAP.	16.4	11.9	17.7	12.5	24.6
C59	E. CAP.	15.8	11.3	22.7	14.7	29.0

強制空冷　Forced Air Cooling
(推奨風速　Recommended Air Velocity: 0.7m/s)

※風方向　入力側から出力側へ送る
※Air Direction : From Input to Output.

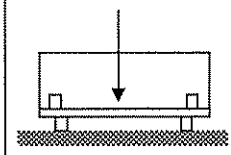
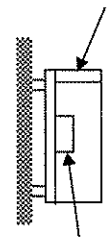
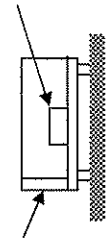
・ 測定条件　Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method (標準取付 : A) (Standard Mounting Method : A)	A	B	C	D	E
	COMPONENT SIDE	HEAT SINK INPUT	INPUT HEAT SINK	INPUT OUTPUT	OUTPUT INPUT
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100				
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24				
平均出力電力&電流 Average Output Power & Current (%)	100				
最大周囲温度定格 Maximum Ambient Temperature (℃)	30				
ピーク条件 Peak Output Current Conditions	Peak Output Current = 190% , Duty = 35% , Ton = 10s				

		ΔT Temperature Rise (℃)				
出力ディレーティング Output Derating (%)		100				
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D	取付方向 Mounting E
L1	BALUN COIL	14.8	15.7	16.5	21.2	18.8
L2	BALUN COIL	14.3	14.4	15.7	20.7	17.9
D1	BRIDGE DIODE	22.7	22.6	23.1	32.1	29.4
Q1	MOS FET	37.7	38.4	37.9	51.4	46.7
A1	IC	23.6	23.6	23.5	33.6	30.0
T1	TRANS PULSE	24.7	24.3	24.1	34.4	31.0
D51	F.R.D	30.0	29.8	29.0	40.7	36.4
D52	F.R.D	38.3	37.9	35.8	48.0	43.8
L51	CHOKE COIL	27.5	27.2	26.0	39.6	36.5
C5	E. CAP.	7.6	6.8	8.3	12.6	9.2
C6	E. CAP.	8.3	7.8	8.7	13.0	11.4
C13	E. CAP.	12.3	11.5	11.5	20.9	18.3
C53	E. CAP.	14.2	14.6	14.1	25.3	21.5
C54	E. CAP.	17.4	17.9	16.7	27.4	25.7
C55	E. CAP.	16.2	15.8	17.3	21.9	20.8
C56	E. CAP.	10.5	10.3	11.3	15.5	14.7
C59	E. CAP.	12.8	12.8	14.1	20.0	18.8

強制空冷　Forced Air Cooling

・ 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	E
	COMPONENT SIDE 	HEAT SINK  INPUT	INPUT  HEAT SINK	INPUT  OUTPUT	OUTPUT  INPUT
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100				
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24				
平均出力電力&電流 Average Output Power & Current (%)	100				
最大周囲温度定格 Maximum Ambient Temperature (℃)	50				
ピーク条件 Peak Output Current Conditions	Peak Output Current = 190% , Duty = 10% , Ton = 10s				

		ΔT Temperature Rise (℃)				
出力ディレーティング Output Derating (%)		100				
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D	取付方向 Mounting E
L1	BALUN COIL	12.1	12.8	12.4	15.8	14.3
L2	BALUN COIL	12.2	12.2	12.3	16.1	14.0
D1	BRIDGE DIODE	21.1	21.3	20.9	28.5	26.4
Q1	MOS FET	34.4	34.8	34.7	45.5	41.8
A1	IC	22.3	22.0	22.0	30.8	27.9
T1	TRANS PULSE	20.5	20.3	20.1	28.3	25.4
D51	F.R.D	28.0	27.9	27.0	36.7	33.3
D52	F.R.D	37.2	36.4	34.2	46.3	41.6
L51	CHOKE COIL	23.5	23.1	22.9	34.4	30.9
C5	E. CAP.	6.5	6.0	6.6	9.9	7.1
C6	E. CAP.	7.0	6.6	6.9	10.2	9.0
C13	E. CAP.	10.8	10.1	9.9	17.7	15.8
C53	E. CAP.	12.4	12.8	12.4	21.9	18.5
C54	E. CAP.	15.1	15.4	14.8	24.0	22.3
C55	E. CAP.	14.1	13.6	15.1	18.8	17.7
C56	E. CAP.	8.8	8.8	9.4	12.8	12.0
C59	E. CAP.	10.8	10.9	11.7	16.8	15.5

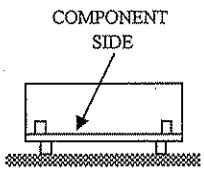
4．電解コンデンサ推定寿命計算値
ELECTROLTIC CAPACITOR LIFETIME

MODEL ： VS150P—24

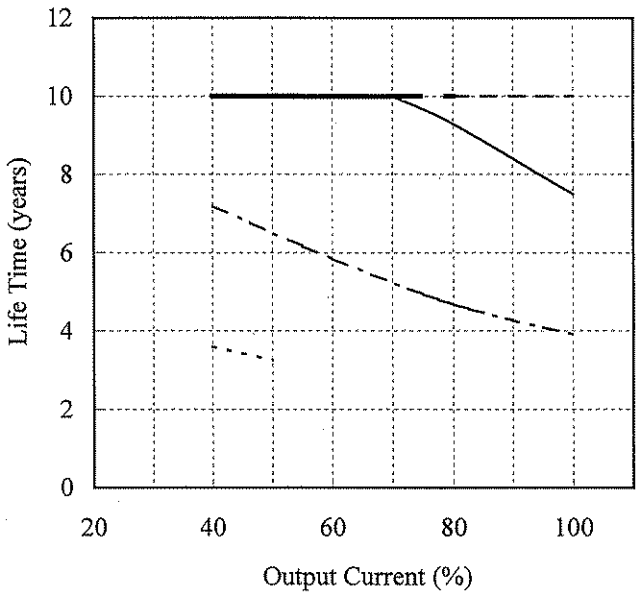
自然空冷 Convection Cooling

Conditions Vin ： 100VAC
Ta ： 30℃ ---
： 40℃ ———
： 50℃ —·—·
： 60℃ - - - -

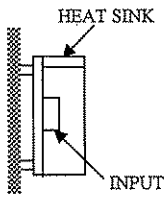
取付方向 A
Mounting A



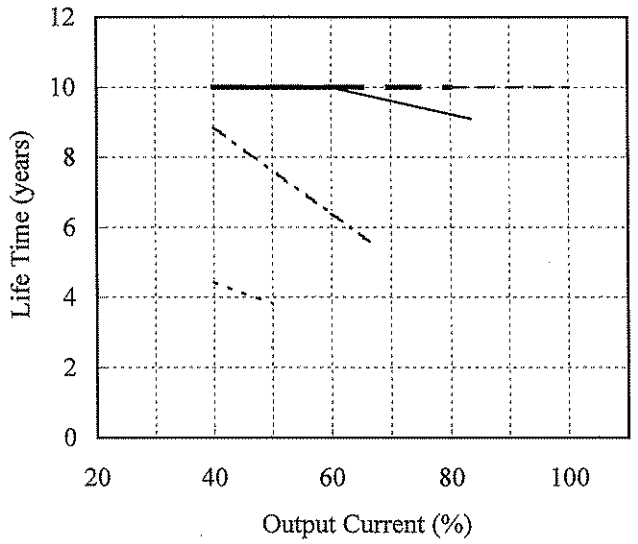
Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
40	**10.0**	**10.0**	7.2	3.6
60	**10.0**	10.0	5.8	-
80	10.0	9.3	4.7	-
100	10.0	7.5	3.9	-



取付方向 B
Mounting B



Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
40	**10.0**	**10.0**	8.9	4.4
60	**10.0**	10.0	6.4	-
80	10.0	9.2	-	-
100	10.0	-	-	-



※ Peak Output Current Conditions Ta = 30 ℃ : Duty = 35%
Ta = 40 ℃ : Duty = 25%
Ta = 50,60℃ : Duty = 10%
Ton : 10s

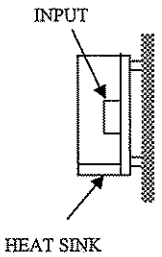
太字、太線は推定値とお考え下さい。
Please consider thick letters and thick lines to be estimate values.

MODEL : VS150P—24

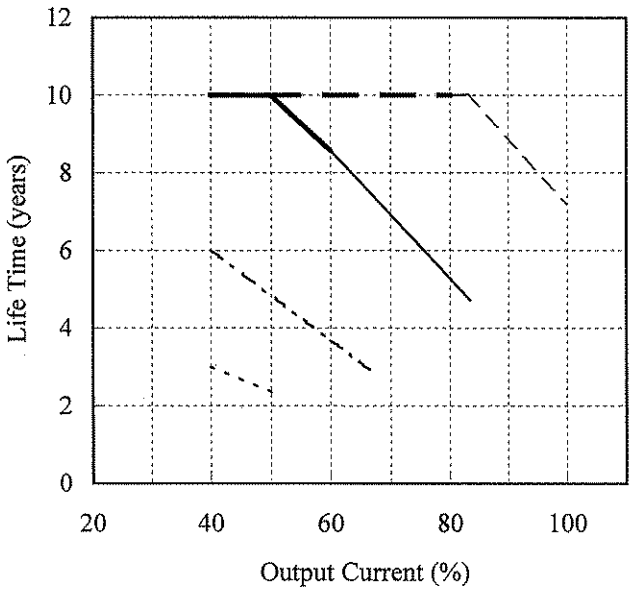
自然空冷 Convection Cooling

Conditions Vin : 100VAC
Ta : 30℃ – – –
: 40℃ ——
: 50℃ —·—·
: 60℃ - - - -

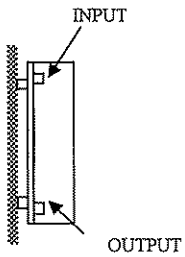
取付方向 C
Mounting C



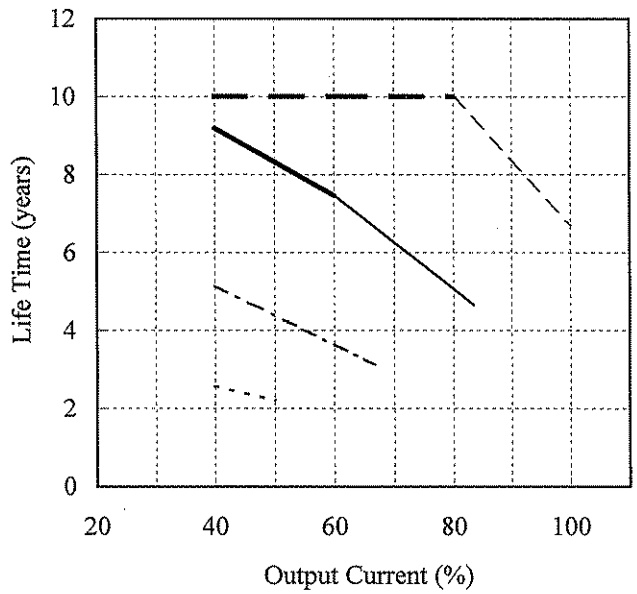
Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
40	**10.0**	**10.0**	6.0	3.0
60	**10.0**	8.6	3.7	-
80	10.0	5.3	-	-
100	7.2	-	-	-



取付方向 D
Mounting D



Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
40	**10.0**	**9.2**	5.1	2.6
60	**10.0**	7.5	3.6	-
80	10.0	5.1	-	-
100	6.7	-	-	-



※ Peak Output Current Conditions Ta = 30 ℃ : Duty = 35%
Ta = 40 ℃ : Duty = 25%
Ta = 50,60℃ : Duty = 10%
Ton : 10s

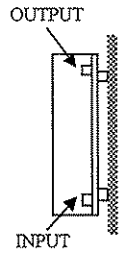
太字、太線は推定値とお考え下さい。
Please consider thick letters and thick lines to be estimate values.

MODEL : VS150P-24

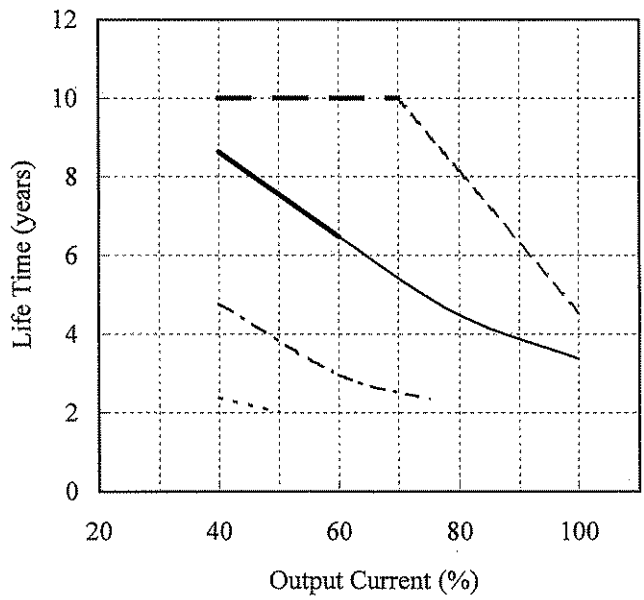
自然空冷 Convection Cooling

Conditions Vin : 100VAC
Ta : 30℃ – – –
: 40℃ ———
: 50℃ —·—·
: 60℃ - - - -

取付方向 E
Mounting E



Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
40	**10.0**	**8.6**	4.8	2.4
60	**10.0**	6.5	3.0	-
80	8.1	4.5	-	-
100	4.6	3.4	-	-



※ Peak Output Current Conditions Ta = 30 ℃ : Duty = 35%
Ta = 40 ℃ : Duty = 25%
Ta = 50,60℃ : Duty = 10%
Ton : 10s

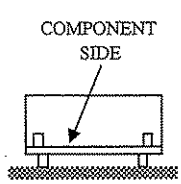
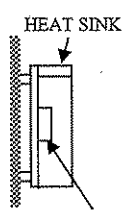
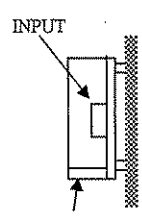
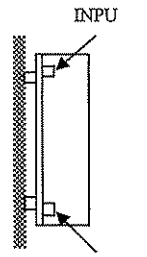
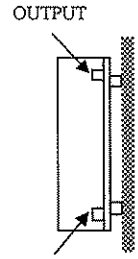
太字、太線は推定値とお考え下さい。
Please consider thick letters and thick lines to be estimate values.

MODEL : VS150P—24

強制空冷 Forced Air Cooling

・測定条件 Measuring Conditions

推奨風速 Recommended Air Velocity
0.7m/s
風方向 Air Condition
入力側から出力側へ送る From Input to Output

	A	B	C	D	E
取付方向 Mounting					
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100				
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24				
平均出力電力&電流 Average Output Power & Current (%)	Ta = 30～50℃ : 100 Ta = 60 ℃ : 70				
ピーク出力電流 Peak Output Current (%)	190 (Ton : 10s)				

Mounting	Life Time (years)			
	Ta = 30 ℃ Duty = 35 %	Ta = 40 ℃ Duty = 25 %	Ta = 50 ℃ Duty = 10 %	Ta = 60 ℃ Duty = 10 %
A	20.0	20.0	11.1	6.3
B	20.0	20.0	11.4	4.6
C	20.0	19.4	11.2	6.9
D	20.0	10.8	6.9	4.5
E	20.0	12.2	7.7	5.0

電解コンデンサの10年以上の寿命につきましては、封口ゴムの劣化等に対する推定が困難である為、参考値とお考え下さい。
Regarding electrolytic capacitor lifetime over 10 years, degradation of seal rubber etc. is difficult to predict. Therefore, please consider this value as a reference value.

5．アブノーマル試験　ABNORMAL TEST

MODEL ： VS150P－24

(1) 試験条件 Test Condition

Input Voltage : 132VAC
Output Voltage / Current : Vo=24V / Io = 100%
Ta : 25℃ 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												
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
	部品No. Location No.	試験端子 Test Point	ショート Short	オープン Open	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	記事 Note
1	Q1	D-S	○							○				○			破損 Da : D2,TFR1
2		D-G	○							○				○			破損 Da : D2,TFR1
3		G-S	○											○			
4		D		○										○			
5		S		○										○			
6		G		○						○				○			破損 Da : Q1,D2,TFR1
7	SR1	G-A	○							○				○			破損 Da : TFR1
8		A-K	○												○		
9		G-K	○							○				○			破損 Da : TFR1
10		G		○						○				○			破損 Da : TFR1
11		A		○						○				○			破損 Da : TFR1
12		K		○						○				○			破損 Da : TFR1
13	D1	AC-AC	○								○			○			
14		AC-DC	○								○			○			
15		AC		○										○			
16		DC		○										○			
17	D2		○												○		
18				○											○		
19	D3		○											○			
20				○										○			
21	D4		○												○		
22				○										○			破損 Da : TFR1
23	D51 FOR-WARD	K-A	○										○	○			
24		K		○											○		
25		A		○											○		
26	D52 FLY-WHEEL	K-A	○										○	○			
27		K		○											○		
28		A		○											○		
29	C5		○											○			破損 Da : TFR1
30				○											○		
31	C7		○							○							破損 Da : R4
32				○											○		
33	C51		○							○							破損 Da : R51
34				○											○		

No.	試験箇所 Test Position		試験モード Test Mode		試験結果 Test Result												
	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	記事 Note
35	C53		○										○	○			
36				○												○	出力ノイズ大 Output Ripple Noise Increase
37	R2		○							○				○			破損 Da : A1,TFR1
38				○											○		
39	R3		○												○		
40				○						○				○			破損 Da : Q1,D2,TFR1
41	R4		○												○		
42				○											○		
43	R51		○												○		
44				○											○		
45	R54		○										○	○			
46				○											○		
47	TFR1		○												○		
48				○											○		
49	T1	1-2	○											○			破損 Da : TFR1
50		2-3	○												○		
51		3-4	○												○		
52		4-5	○													○	入力電流上昇 Input Current Higher
53		5-6	○													○	出力電圧低下 Output Voltage Low
54		6-7	○												○		
55		9-10	○												○		
56		10-11	○												○		
57		11-12	○											○			
58		12-13	○												○		
59		1		○										○			
60		2		○										○			破損 Da : TFR1
61		3		○											○		
62		4		○										○			破損 Da : TFR1
63		5		○										○			
64		6		○										○			
65		7		○											○		
66		9		○											○		
67		10		○											○		
68		11		○											○		
69		12		○											○		
70		13		○											○		
71		16		○										○			
72	L1		○								○			○			
73				○										○			
74	L2		○								○			○			
75				○										○			
76	L51		○										○				
77				○										○			

6. 振動試験 VIBRATION TEST

MODEL : VS150P−24

(1) 振動試験種類 Vibration test class

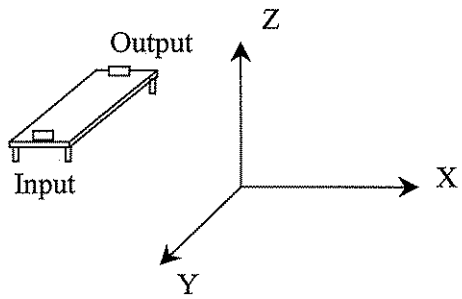
掃引振動数耐久試験 Frequency variable endureance test

(2) 仕様振動試験装置 Equipment used

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

(3) 試験条件 Test conditions

・周波数範囲 : 10～55Hz
Sweep frequency
・掃引時間 : 1.0分間
Sweep time : 1.0 min
・振幅 23.52m/s² (2.4G)
Amplitude
・振幅方向 : X, Y, Z
Direction
・試験時間 : 各方向とも 1.0時間
Test time 1.0hour each



(4) 試験結果 Result

合 格 O K

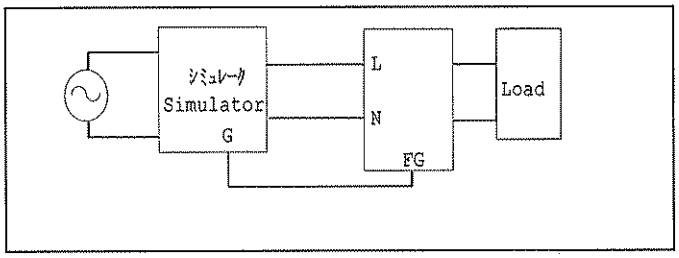
入力電圧 Vin= 100VAC
出力電流 Io= 100%

MODEL	測定確認項目 Check Item	出力電圧 O/P Voltage	効率 Efficiency	リプル電圧 (mVp-p) Ripple Voltage	機構・実装状態 D.U.T State
	From	24.102V	87.11%	56mV	異常なし
	To(X)	24.103V	87.06%	50mV	OK
	To(Y)	24.100V	87.10%	50mV	OK
	To(Z)	24.104V	87.02%	50mV	OK

7. ノイズシュミレート試験　NOISE　SIMULATE　TEST

MODEL ： VS150P−24

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



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

(2) 試験条件　Test Condition

・入力電圧 Input Voltage	：	100VAC	・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	：	＋,－
・周囲温度 Ambient Temperature	：	25℃	・印加モード Mode	：	Normal Common
・パルス幅 Pulse Width	：	50ns～1000ns	・トリガ選択 Trigger 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. その他異常がない事	Not other out of order.

(4) 試験結果　Test Result

合　格　　Ｏ　Ｋ