

RWS600B

RELIABILITY DATA

信頼性データ

INDEX

	PAGE
1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF	3 - 4
2. 部品デレーティング Component Derating	5 - 7
3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise ΔT List	8
4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime	9
5. アブノーマル試験 Abnormal Test	10 - 12
6. 振動試験 Vibration Test	13
7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test	14
8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test	15
9. FAN期待寿命 Fan Life Expectancy	16

* 試験結果は、代表データであります。全ての製品はほぼ同等な特性を示します。

従いまして、以下の結果は参考値とお考え願います。

Test results are typical data. Nevertheless the following results are considered to be reference data because all units have nearly the same characteristics.

評価負荷条件 Load conditions

* 入力電圧が100VACの場合、下記のとおり出力デレーティングが必要です。

Output derating is needed when input voltage is 100VAC.

Output voltage : 5V, 12V, 24V, 48V

Vin	Iout : Full load	5V	12V	24V	48V
100VAC	92%	92A	46A	23A	11.5A
110 - 265VAC	100%	100A	50A	25A	12.5A

1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF

(1) 部品ストレス解析法MTBF Parts stress reliability prediction MTBF

MODEL : RWS600B-24

算出方法 Calculating Method

Telcordiaの部品ストレス解析法(*1)で算出されています。

故障率 λ_{SS} は、それぞれの部品ごとに電気ストレスと動作温度によって決定されます。

Calculated based on parts stress reliability prediction of Telcordia (*1).

Individual failure rate λ_{SS} is calculated by the electric stress and temperature rise of the each part.

*1: Telcordia document “Reliability Prediction Procedure for Electronic Equipment”
(Document number SR-332,Issue3)

<算出式>

$$MTBF = \frac{1}{\lambda_{equip}} = \frac{1}{\pi_E \sum_{i=1}^m (N_i \cdot \lambda_{ssi})} \times 10^9 \quad \text{時間 (Hours)}$$

$$\lambda_{ssi} = \lambda_{Gi} \cdot \pi_{Qi} \cdot \pi_{Si} \cdot \pi_{Ti}$$

λ_{equip} : 全機器故障率(FITs) Total equipment failure rate (FITs = Failures in 10^9 hours)

λ_{Gi} : i 番目の部品に対する基礎故障率 Generic failure rate for the ith part

π_{Qi} : i 番目の部品に対する品質ファクタ Quality factor for the ith part

π_{Si} : i 番目の部品に対するストレスファクタ Stress factor for the ith part

π_{Ti} : i 番目の部品に対する温度ファクタ Temperature factor for the ith part

m : 異なる部品の数 Number of different part types

N_i : i 番目の部品の個数 Quantity of ith part type

π_E : 機器の環境ファクタ Equipment environmental factor

MTBF値 MTBF Values

条件 Conditions

・入力電圧 : 230VAC	・出力電圧、電流 : 24VDC, Full load
Input voltage	Output voltage & current
・環境ファクタ : GB (Ground, Benign)	・取付方法 : 標準取付 A
Environmental factor	Mounting method : Standard mounting A
SR-332,Issue3	

$MTBF(Ta=25^{\circ}C) \cong \underline{\hspace{10em} 2,157,340 \hspace{10em}} \text{時間 (Hours)}$

$MTBF(Ta=40^{\circ}C) \cong \underline{\hspace{10em} 1,173,882 \hspace{10em}} \text{時間 (Hours)}$

(2) 部品点数法MTBF Part count reliability prediction MTBF

MODEL : RWS600B-48

算出方法 Calculating Method

JEITA (RCR-9102B) 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 prediction of JEITA (RCR-9102B).

Individual failure rates λ_G is given to each part and MTBF is calculated by the count of each part.

<算出式>

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

λ_{equip} : 全機器故障率 (故障数 / 10^6 時間)
Total Equipment Failure Rate (Failure / 10^6 Hours)

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 / 10^6 Hours)

n_i : 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 ($\pi_Q=1$)
Generic Quality Factor for The ith Generic Part ($\pi_Q=1$)

MTBF値 MTBF Values

G_F : 地上、固定 (Ground, Fixed)

RCR-9102B

$$MTBF \approx \underline{\underline{154,279}} \quad \text{時間 (Hours)}$$

(但し、MTBFにファンは含まれておりません。)

MTBF is Calculated Without FAN Failure Rate.

2. 部品デレーティング Components Derating

MODEL : RWS600B-12

(1) 算出方法 Calculating Method

(a) 測定方法 Measuring method

・ 取付方法 : 標準取付 : A Mounting method Standard mounting : A	・ 周囲温度 : 50°C Ambient temperature
・ 入力電圧 : 100、200VAC Input voltage	・ 出力電圧、電流 : 12VDC、Full load Output voltage & current

(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

$$\theta_{j-c} = \frac{T_j(\max) - T_c}{P_j(\max)} \quad \theta_{j-l} = \frac{T_j(\max) - T_l}{P_j(\max)}$$

T_c : デ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_l : デ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

$P_j(\max)$: 最大接合点 (チャンネル) 損失
($P_{ch}(\max)$) Maximum Junction (channel) Dissipation

$T_j(\max)$: 最大接合点 (チャンネル) 温度
($T_{ch}(\max)$) Maximum Junction (channel) Temperature

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

θ_{j-l} : 接合点 (チャンネル) からリードまでの熱抵抗
(θ_{ch-l}) Thermal Impedance between Junction (channel) and Lead

(2) 部品ダイレーティング表 Component Derating List

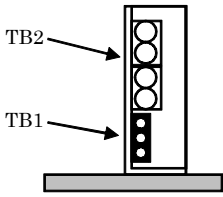
部品番号 Location No.	Vin = 100VAC	Load = Full load	Ta = 50°C
Q1 FMW47N60S1HF FUJI ELECTRIC	Tch (max) = 150 °C Pch = 18.6 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 101.0 °C D.F. = 67.3 %	θch-c = 0.32 °C/W ΔTc = 45 °C	Tc = 95 °C
Q2 IPW50R250CP INFINEON	Tch (max) = 150 °C Pch = 6.4 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 86.0 °C D.F. = 57.3 %	θch-c = 1.1 °C/W ΔTc = 29 °C	Tc = 79 °C
Q3 IPW50R250CP INFINEON	Tch (max) = 150 °C Pch = 7.0 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 84.7 °C D.F. = 56.5 %	θch-c = 1.1 °C/W ΔTc = 27 °C	Tc = 77 °C
D1 GBJ1506 LITE-ON	Tj (max) = 150 °C Pd = 13.1 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 121.5 °C D.F. = 81.0 %	θj-c = 0.8 °C/W ΔTc = 61 °C	Tc = 111 °C
D2 RFUS20TF6S ROHM	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.9 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 102.8 °C D.F. = 68.5 %	θj-c = 2.0 °C/W ΔTc = 45 °C	Tc = 95 °C
D51 PA868C15R FUJI ELECTRIC	Tj (max) = 150 °C Pd = 13.2 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 113.8 °C D.F. = 75.9 %	θj-c = 1.2 °C/W ΔTc = 48 °C	Tc = 98 °C
D52 · D53 PA868C15R FUJI ELECTRIC	Tj (max) = 150 °C Pd = 14.1 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 110.9 °C D.F. = 73.9 %	θj-c = 1.2 °C/W ΔTc = 44 °C	Tc = 94 °C
D103 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 106 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 73.2 °C D.F. = 48.8 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 20 °C	Tl = 70 °C
D106 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 24 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 75.7 °C D.F. = 50.5 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 25 °C	Tl = 75 °C
D108 · D110 D2FK60 SHINDENGEN	Tj (max) = 150 °C Pd = 91 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 78.2 °C D.F. = 52.1 %	θj-l = 24 °C/W ΔTl = 26 °C	Tl = 76 °C
D114 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 28 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 73.8 °C D.F. = 49.2 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 23 °C	Tl = 73 °C
Q106 RQK2001HQDQA RENESAS	Tch (max) = 150 °C Pch = 110 mW Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 79.1 °C D.F. = 52.7 %	θch-c = 83 °C/W ΔTc = 20 °C	Tc = 70 °C
A201 BA178M12FP ROHM	Tj (max) = 150 °C Pd = 1.5 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 92.0 °C D.F. = 61.3 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 27 °C	Tl = 77 °C
SR1 CRI2PM-12B RENESAS	Tj (max) = 150 °C Pd = 8.1 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 127.9 °C D.F. = 85.3 %	θj-c = 3.2 °C/W ΔTc = 52 °C	Tc = 102 °C
PC101 PS2861B-1 (LED) RENESAS	Tj (max) = 150 °C Pd = 14 mW Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 73.6 °C D.F. = 58.9 %	θj-c = 330 °C/W ΔTc = 19 °C	Tc = 69 °C

部品番号 Location No.	Vin = 200VAC	Load = Full load	Ta = 50°C
Q1 FMW47N60S1HF FUJI ELECTRIC	Tch (max) = 150 °C Pch = 10.9 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 80.5 °C D.F. = 53.7 %	θch-c = 0.32 °C/W ΔTc = 27 °C	Tc = 77 °C
Q2 IPW50R250CP INFINEON	Tch (max) = 150 °C Pch = 7.3 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 93.0 °C D.F. = 62.0 %	θch-c = 1.1 °C/W ΔTc = 35 °C	Tc = 85 °C
Q3 IPW50R250CP INFINEON	Tch (max) = 150 °C Pch = 7.5 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 90.3 °C D.F. = 60.2 %	θch-c = 1.1 °C/W ΔTc = 32 °C	Tc = 82 °C
D1 GBJ1506 LITE-ON	Tj (max) = 150 °C Pd = 6.9 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 85.5 °C D.F. = 57.0 %	θj-c = 0.8 °C/W ΔTc = 30 °C	Tc = 80 °C
D2 RFUS20TF6S ROHM	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.7 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 88.4 °C D.F. = 58.9 %	θj-c = 2.0 °C/W ΔTc = 31 °C	Tc = 81 °C
D51 PA868C15R FUJI ELECTRIC	Tj (max) = 150 °C Pd = 14.4 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 120.3 °C D.F. = 80.2 %	θj-c = 1.2 °C/W ΔTc = 53 °C	Tc = 103 °C
D52 · D53 PA868C15R FUJI ELECTRIC	Tj (max) = 150 °C Pd = 15.3 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 117.4 °C D.F. = 78.3 %	θj-c = 1.2 °C/W ΔTc = 49 °C	Tc = 99 °C
D103 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 106 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 64.2 °C D.F. = 42.8 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 11 °C	Tl = 61 °C
D106 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 24 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 65.7 °C D.F. = 43.8 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 15 °C	Tl = 65 °C
D108 · D110 D2FK60 SHINDENGEN	Tj (max) = 150 °C Pd = 91 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 82.2 °C D.F. = 54.8 %	θj-l = 24 °C/W ΔTl = 30 °C	Tl = 80 °C
D114 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 28 mW Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 68.8 °C D.F. = 45.9 %	θj-l = 30 °C/W ΔTl = 18 °C	Tl = 68 °C
Q106 RQK2001HQDQA RENESAS	Tch (max) = 150 °C Pch = 110 mW Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 77.1 °C D.F. = 51.4 %	θch-c = 83 °C/W ΔTc = 18 °C	Tc = 68 °C
A201 BA178M12FP ROHM	Tj (max) = 150 °C Pd = 1.5 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 93.0 °C D.F. = 62.0 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 28 °C	Tl = 78 °C
SR1 CRI2PM-12B RENESAS	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.9 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 88.5 °C D.F. = 59.0 %	θj-c = 3.2 °C/W ΔTc = 26 °C	Tc = 76 °C
PC101 PS2861B-1 (LED) RENESAS	Tj (max) = 125 °C Pd = 14 mW Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 72.6 °C D.F. = 58.1 %	θj-c = 330 °C/W ΔTc = 18 °C	Tc = 68 °C

3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise ΔT List

MODEL : RWS600B-12

(1) 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method (標準取付 : A) (Standard Mounting : A)	Mounting A	
		
入力電圧 V_{in} Input Voltage	100VAC	200VAC
出力電圧 V_{out} Output Voltage	12VDC	
出力電流 I_{out} Output Current	Full load	

(2) 測定結果 Measuring Results

出力デレーティング Output Derating		ΔT Temperature Rise ($^{\circ}C$)	
		100VAC	200VAC
		$T_a=50^{\circ}C$	
部品番号 Location No.	部品名 Part name	取付方向 Mounting A	
Q1	MOS FET	45	27
Q2	MOS FET	29	35
Q3	MOS FET	27	32
D1	BRIDGE DIODE	61	30
D2	DIODE	45	31
D51	S.B.D.	48	53
D52	S.B.D.	44	49
D53	S.B.D.	42	46
A101	CHIP IC	22	13
A102	CHIP IC	18	16
A201	CHIP IC	27	28
T1	DRIVE TRANS	28	30
T2	TRANS	24	27
L1	BALUN	24	8
L2	BALUN	31	10
L3	CHOKE COIL	47	27
L4	CHOKE COIL	25	10
L51	CHOKE COIL	33	37
C7	E.CAP.	17	17
C52	E.CAP.	11	12
C53	E.CAP.	9	10
C54	E.CAP.	7	8
C55	E.CAP.	7	8
SR1	THYRISTOR	52	26
PC101	PHOTO COUPLER	19	18

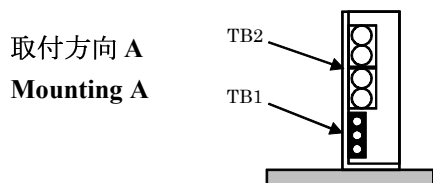
* 取付方向B、C、Dでも同様の値となります。

It becomes the same value also for Mounting B, C, and D.

4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime

MODEL : RWS600B

空冷条件: 強制空冷 Cooling condition: Forced air cooling

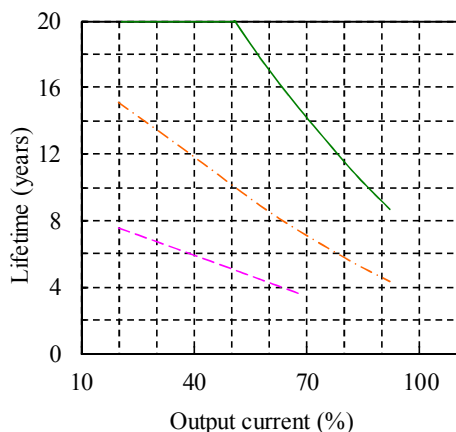


Conditions Ta 40°C : —
50°C : - - -
60°C : ·····

5V

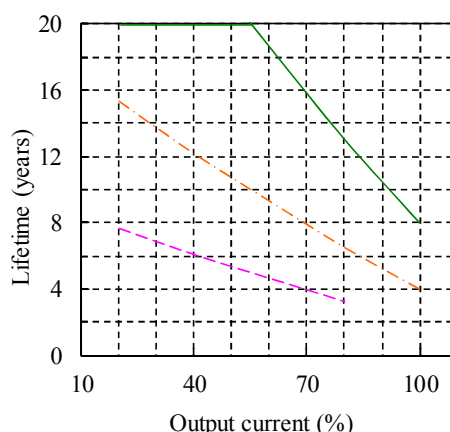
V_{in} = 100VAC

Load	Ta		
	40°C	50°C	60°C
20%	20.0	15.1	7.5
40%	20.0	11.8	5.9
60%	17.0	8.5	4.3
80%	11.5	5.8	-
92%	8.7	4.3	-



V_{in} = 200VAC

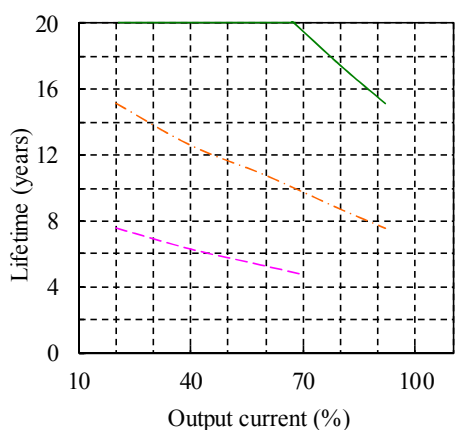
Load	Ta		
	40°C	50°C	60°C
20%	20.0	15.3	7.7
40%	20.0	12.2	6.1
60%	18.6	9.3	4.7
80%	13.0	6.5	-
100%	8.0	4.0	-



24V

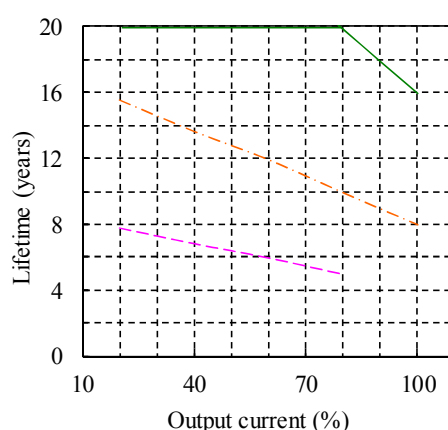
V_{in} = 100VAC

Load	Ta		
	40°C	50°C	60°C
20%	20.0	15.2	7.6
40%	20.0	12.6	6.3
60%	20.0	10.8	5.5
80%	17.5	8.7	-
92%	15.1	7.6	-



V_{in} = 200VAC

Load	Ta		
	40°C	50°C	60°C
20%	20.0	15.5	7.8
40%	20.0	13.6	6.8
60%	20.0	11.9	6.0
80%	19.8	9.9	-
100%	15.9	8.0	-



上記推定寿命は、弊社計算方法により算出した値であり、封口ゴムの劣化等の影響を含めておりません。
The lifetime is calculated based on our method and doesn't include the seal rubber degradation effect etc.
取付方向B、C、Dでも同様の寿命となります。

It becomes the same lifetime also for Mounting B, C, and D.

5. アブノーマル試験 Abnormal Test

MODEL : RWS600B-48

(1) 試験条件 Test Conditions

Input : 265VAC Output : 48V, Full load Ta : 25°C

(2) 試験結果 Test Results

(Da : Damaged)

No.	Test position		Test mode		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	a	b	c	d	e	f	g	h	I	j	k		l
					発火 Fire	発煙 Smoke	破裂 Burst	異臭 Smell	赤熱 Red hot	破損 Damaged	ヒューズ断 Fuse blown	OVP	OPP	出力断 No output	変化なし No change		その他 Others
1	Q1	D-S	○							○	○			○			FUSE : F1 Da : D1, R1, D101
2		D-G	○							○	○			○			FUSE : F1 Da : Q1, D1
3		G-S	○							○				○			Da : TFR1
4		D		○						○				○			Da : TFR1
5		S		○						○				○			Da : TFR1
6		G		○						○	○			○			FUSE : F1 Da : Q1, D1
7	Q2	D-S	○											○			
8		D-G	○							○				○			Da : Q2, D108
9		G-S	○											○			
10		D		○										○			
11		S		○										○			
12		G		○										○			
13	Q3	D-S	○											○			
14		D-G	○							○				○			Da : Q3, D110
15		G-S	○											○			
16		D		○										○			
17		S		○										○			
18	G		○										○				
19	D51	A-K	○							○	○			○			FUSE : F2 Da : Q3, D108
20		A		○												○	入力電力増加 Input power increase
21		K		○										○			
22	D52	A-K	○							○	○			○			FUSE : F2 Da : Q3, D108
23		A/K		○												○	入力電力増加 Input power increase

(Da : Damaged)

No.	Test position		Test mode		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	a	b	c	d	e	f	g	h	I	j	k	l		
					発火 Fire	発煙 Smoke	破裂 Burst	異臭 Smell	赤熱 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		
24	C7		○							○	○			○			FUSE : F1 Da : D1, D118	
25				○						○	○			○			FUSE : F1 Da : D1, Q1, D118	
26	C52		○											○				
27				○												○	出力リップル増加 Output ripple increase	
28	D1	AC-AC	○								○			○			FUSE : F1	
29		DC-DC	○							○	○			○			FUSE : F1 Da : D1	
30		AC-DC	○								○			○			FUSE : F1	
31		AC		○										○				
32		DC		○										○				
33	D2	A-K	○							○	○			○			FUSE : F1 Da : Q1, D1	
34		A/K		○						○	○			○			FUSE : F1 Da : Q1, D1	
35	SR1	A-K	○												○			
36		A-G	○												○			
37		K-G	○							○				○			Da : TFR1	
38		A/K		○						○				○			Da : TFR1	
39		G		○						○				○			Da : TFR1	
40	T1	1-2	○											○				
41		3-4	○											○				
42		7-8	○											○				
43		1		○										○				
44		2		○										○				
45		3		○										○				
46		4		○										○				
47		7		○										○				
48	8		○										○					

(Da : Damaged)

No.	Test position		Test mode		Test result											記事 Note		
	部品No.	試験端子	ショート	オープン	a	b	c	d	e	f	g	h	I	j	k		l	
					発火	発煙	破裂	異臭	赤熱	破損	ヒューズ断	OVP	OCP	出力断	変化なし		その他	
Location No.	Test point	Short	Open	Fire	Smoke	Burst	Smell	Red hot	Damaged	Fuse blown			No output	No change	Others			
49	T2	1-2	○							○	○			○			FUSE : F2 Da : Q3, D108	
50		4-6	○							○	○			○			FUSE : F2 Da : Q3, D108	
51		9-10	○							○	○			○			FUSE : F2 Da : Q3, D108	
52		1		○										○				
53		2		○										○				
54		4		○										○				
55		6		○										○				
56		7,8,9		○											○			
57		10,11,12		○											○			
58		L51	4-9	○													○	出力電圧低下 Output voltage drop ファン停止 Fan stop
59	13-16		○											○		○	ファン停止後出力断 No output after fan stop	
60	3,4			○										○				
61	9,10			○										○				
62	13			○										○		○	ファン停止後出力断 No output after fan stop	
63	16			○										○		○	ファン停止後出力断 No output after fan stop	

6. 振動試験 Vibration Test

MODEL : RWS600B-12

(1) 振動試験種類 Vibration Test Class

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

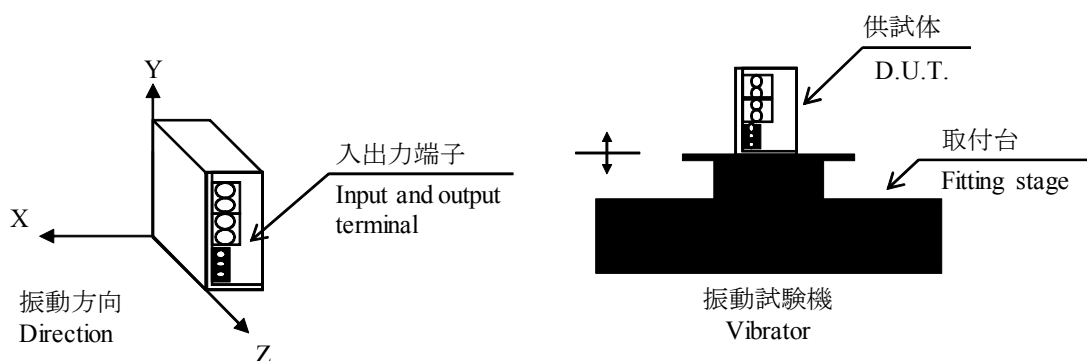
(2) 使用振動試験装置 Equipment Used

EMIC (株) 製 F-16000BDH/LA16AW
EMIC CORP.

(3) 試験条件 Test Conditions

- | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|---------------------------|
| • 周波数範囲
Sweep frequency | : 10 - 55Hz | • 振動方向
Direction | : X, Y, Z |
| • 掃引時間
Sweep time | : 1.0分間
1.0min | • 試験時間
Sweep count | : 各方向共 1時間
1 hour each |
| • 加速度
Acceleration | : 一定 19.6m/s ² (2G)
Constant | | |

(4) 試験方法 Test Method



(5) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 破損しない事
Not o be broken.
2. 試験後の出力に異常がない事
No abnormal output after test.

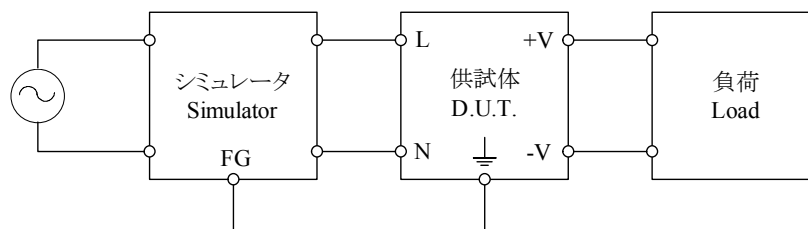
(6) 試験結果 Test Results

合格 OK

7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test

MODEL : RWS600B-12

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



シミュレータ : INS-4320(A) (ノイズ研究所)

Simulator

(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 | : 0 - 2kV |
| • 出力電圧
Output voltage | : 定格
Rated | • 位相
Phase | : 0 - 360 deg |
| • 出力電流
Output current | : 0%、Full load | • 極性
Polarity | : +、- |
| • 周囲温度
Ambient temperature | : 25°C | • 印加モード
Mode | : コモン、ノーマル
Common, Normal |
| • パルス幅
Pulse width | : 50 - 1000ns | • トリガ選択
Trigger select | : Line |

(3) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
2. 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
3. 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(4) 試験結果 Test Results

合格 OK

8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test

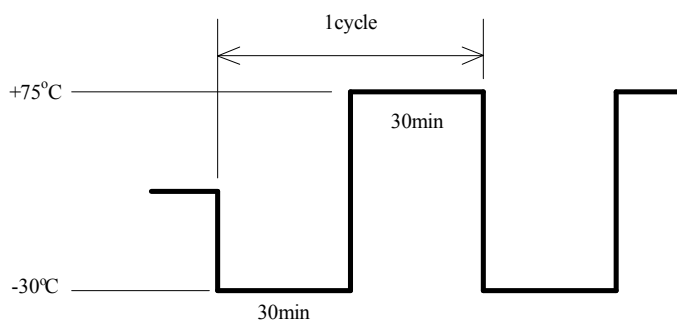
MODEL : RWS600B-5

(1) 使用冷熱衝撃装置 Equipment Used (Thermal Shock Chamber)

ESPEC(株) 製 TSA-71H-W
ESPEC CORP.

(2) 試験条件 Test Conditions

- 電源周囲温度 : $-30^{\circ}\text{C} \leftrightarrow 75^{\circ}\text{C}$
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 100 Cycles
- 非動作
Not Operating



(3) 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.

(4) 判定条件 Acceptable Conditions

試験後の出力に異常がない事
No abnormal output after test.

(5) 試験結果 Test Results

合格 OK

9. FAN期待寿命 Fan Life Expectancy

MODEL : RWS600B

(1) 使用製品名 Part Name

2410SB-04W-B60 (Minebea Moter Manufacturing Corporation)

(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箇所は、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.

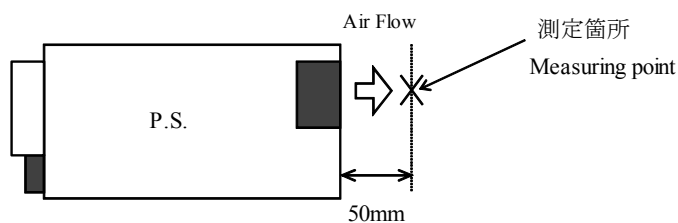
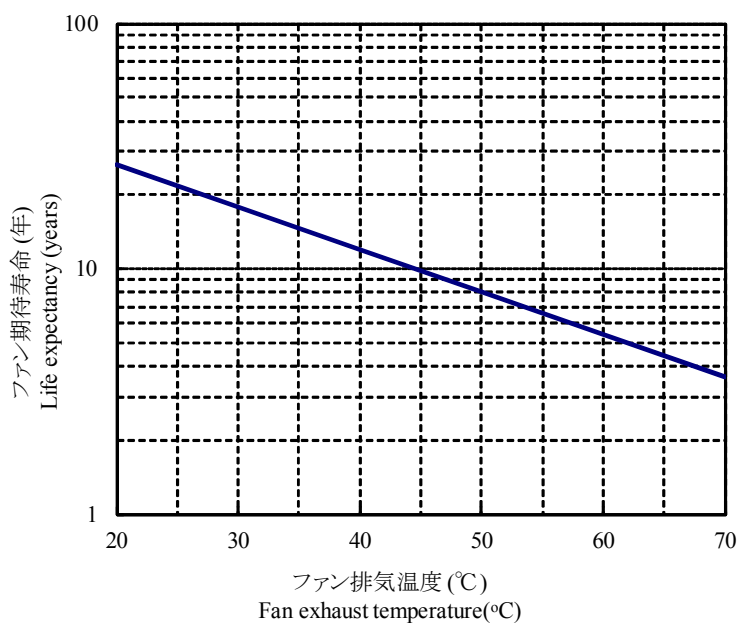


Fig. 1 ファン排気温度測定箇所
Measuring point of fan exhaust temperature.

* 電源の吸排気温度差はFull loadで約10°Cです。

The difference between the intake temperature and the exhaust temperature of the power supply is about 10°C at Full load.