

**RWS100B**

**RELIABILITY DATA**

**信頼性データ**

## INDEX

	PAGE
1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF .....	R-1～2
2. 部品デレーティング Component Derating .....	R-3～5
3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise $\Delta T$ List .....	R-6～7
4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime .....	R-8～11
5. アブノーマル試験 Abnormal Test .....	R-12～13
6. 振動試験 Vibration Test .....	R-14
7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test .....	R-15
8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test .....	R-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 : 12V, 24V

Vin	Iout:Full load	12V	24V
100VAC	92%	7.82A	4.14A
110 - 265VAC	100%	8.50A	4.50A

## 1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF

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

MODEL : RWS100B-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 $\lambda_{SS}$ 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 projection of Telcordia (\*1).

Individual failure rate  $\lambda_{SS}$  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>

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

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

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

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

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

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

$\pi_{Ti}$  : 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

$\pi_E$  : 機器の環境ファクタ Equipment environmental factor

#### MTBF値 MTBF Values

条件 Conditions

・入力電圧 : 230VAC

Input voltage

・環境ファクタ : GB (Ground, Benign)

Environmental factor

・出力電圧、電流 : 24VDC, Full load

Output voltage & current

・取付方法 : 標準取付 A

Mounting method : Standard mounting A

SR-332,Issue3

MTBF(Ta=25°C) ≒ 1,978,533 時間 (Hours)

MTBF(Ta=40°C) ≒ 941,940 時間 (Hours)

## (2) 部品点数法MTBF Part count reliability projection MTBF

MODEL : RWS100B-5

## 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 $\lambda_G$ 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 JEITA (RCR-9102B).

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

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

$\lambda_{equip}$  : 全機器故障率 (故障数 /  $10^6$ 時間)  
Total equipment failure rate (Failure /  $10^6$ Hours)

$\lambda_G$  : 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 ith generic part ( $\pi_Q=1$ )

## MTBF値 MTBF Values

 $G_F$  : 地上固定 (Ground, Fixed)

RCR-9102B

MTBF	≒	202,752	時間 (Hours)
------	---	---------	------------

## 2. 部品デイレートイング Components Derating

MODEL : RWS100B-12

## (1) 算出方法 Calculating Method

## (a) 測定方法 Measuring method

・取付方法 Mounting method	: 標準取付 : A Standard mounting : A	・周囲温度 Ambient temperature	: 45°C
・入力電圧 Input voltage	: 100, 200VAC	・出力電圧、電流 Output voltage & current	: 12VDC, Full load

## (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

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

Tc : デイレートイ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

Tl : デイレートイ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

Pch(max) : 最大チャネル損失  
Maximum Channel Dissipation

Tj(max) : 最大接合点(チャネル)温度  
(Tch(max)) Maximum Junction (channel) Temperature

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

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

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

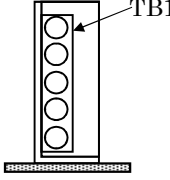
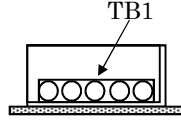
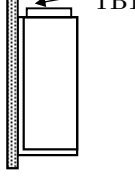
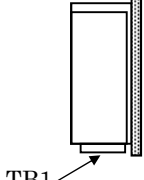
部品番号 Location No.	$V_{in} = 100VAC$	Load = Full load	$T_a = 45^{\circ}C$
Q1 FMP20N60S1 FUJI ELECTRIC	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 1.8 W$ $T_{ch} = T_c + (\theta_{ch-c} \times P_{ch}) = 95.4^{\circ}C$ D.F. = 63.6%	$\theta_{ch-c} = 0.83^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 48.9^{\circ}C$	$T_c = 93.9^{\circ}C$
Q2 FMV09N90E FUJI ELECTRIC	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 2.8W$ $T_{ch} = T_c + (\theta_{ch-c} \times P_{ch}) = 121.7^{\circ}C$ D.F. = 81.1 %	$\theta_{ch-c} = 1.471^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 72.6^{\circ}C$	$T_c = 117.6^{\circ}C$
D51 YG868C08R FUJI ELECTRIC	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 6W$ $T_j = T_c + (\theta_{j-c} \times P_d) = 131.9^{\circ}C$ D.F. = 87.9%	$\theta_{j-c} = 2.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 74.9^{\circ}C$	$T_c = 119.9^{\circ}C$
D1 GBJ606 LITE-ON	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 2W$ $T_j = T_c + (\theta_{j-c} \times P_d) = 121.1^{\circ}C$ D.F. = 80.7 %	$\theta_{j-c} = 2.5^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 71.1^{\circ}C$	$T_c = 116.1^{\circ}C$
D107 DE5L60U-7061 SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 0.59W$ $T_j = T_l + (\theta_{j-l} \times P_d) = 115.8^{\circ}C$ D.F. = 77.2%	$\theta_{j-l} = 12^{\circ}C/W$ $\Delta T_l = 63.7^{\circ}C$	$T_l = 108.7^{\circ}C$
PC101 PS2861B-1Y-F3-A(L) (LED) RENESAS	$T_j (max) = 125^{\circ}C$ $P_d = 20mW$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 100.7^{\circ}C$ D.F. = 80.6%	$\theta_{j-c} = 330^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 49.1^{\circ}C$	$T_c = 94.1^{\circ}C$

部品番号 Location No.	$V_{in} = 200VAC$	Load = Full load	$T_a = 45^{\circ}C$
Q1 FMP20N60S1 FUJI ELECTRIC	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 1.3 W$ $T_{ch} = T_c + (\theta_{ch-c} \times P_{ch}) = 91.1^{\circ}C$ D.F. = 60.7 %	$\theta_{ch-c} = 0.83^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 45^{\circ}C$	$T_c = 90^{\circ}C$
Q2 FMV09N90E FUJI ELECTRIC	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 3 W$ $T_{ch} = T_c + (\theta_{ch-c} \times P_{ch}) = 122.9^{\circ}C$ D.F. = 81.9 %	$\theta_{ch-c} = 1.471^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 73.5^{\circ}C$	$T_c = 118.5^{\circ}C$
D51 YG868C08R FUJI ELECTRIC	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 6.5 W$ $T_j = T_c + (\theta_{j-c} \times P_d) = 135.3^{\circ}C$ D.F. = 90.2 %	$\theta_{j-c} = 2.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 77.3^{\circ}C$	$T_c = 122.3^{\circ}C$
D1 GBJ606 LITE-ON	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 1.2W$ $T_j = T_c + (\theta_{j-c} \times P_d) = 94.9^{\circ}C$ D.F. = 63.3%	$\theta_{j-c} = 2.5^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 46.9^{\circ}C$	$T_c = 91.9^{\circ}C$
D107 DE5L60U-7061 SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 0.57W$ $T_j = T_c + (\theta_{j-l} \times P_d) = 110.2^{\circ}C$ D.F. = 73.7 %	$\theta_{j-l} = 12^{\circ}C/W$ $\Delta T_l = 58.4^{\circ}C$	$T_l = 103.4^{\circ}C$
PC101 PS2861B-1Y-F3-A(L) (LED) RENESAS	$T_j (max) = 125^{\circ}C$ $P_d = 20 mW$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 94.7^{\circ}C$ D.F. = 75.8 %	$\theta_{j-c} = 330^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 43.1^{\circ}C$	$T_c = 88.1^{\circ}C$

3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise  $\Delta T$  List

MODEL : RWS100B-12

(1) 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method  (標準取付 : A) (Standard Mounting : A)	Mounting A	Mounting B	Mounting C	Mounting D
				
入力電圧 $V_{in}$ Input Voltage	100VAC			
出力電圧 $V_o$ Output Voltage	12VDC			
出力電流 $I_o$ Output Current	Full load			

(2) 測定結果 Measuring Results

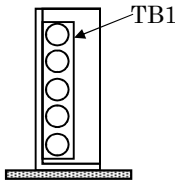
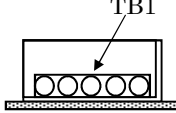
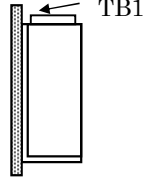
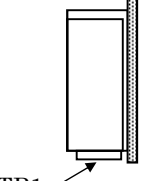
出力デレーティング Output Derating		$\Delta T$ Temperature Rise ( $^{\circ}C$ )			
		$T_a=45^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$
部品番号 Location No.	部品名 Part name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D
D1	BRIDGE DIODE	71	83	77	69
D51	DIODE	75	71	73	72
Q1	MOS FET	49	49	42	48
Q2	MOS FET	73	70	71	75
A101	CHIP IC	56	56	49	49
A102	CHIP IC	59	59	58	63
A201	CHIP IC	44	40	51	39
T1	TRANS	58	57	57	58
L1	BALUN	56	65	70	30
L2	BALUN	57	67	57	37
L3	CHOKE COIL	57	57	49	45
L51	CHOKE COIL	49	47	59	46
C8	E.CAP.	39	43	33	35
C51	E.CAP.	31	33	45	31
PC101	PHOTO COUPLER	49	45	49	46



3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise  $\Delta T$  List

MODEL : RWS100B-12

(1) 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method  (標準取付 : A) (Standard Mounting : A)	Mounting A	Mounting B	Mounting C	Mounting D
				
入力電圧 $V_{in}$ Input Voltage	200VAC			
出力電圧 $V_o$ Output Voltage	12VDC			
出力電流 $I_o$ Output Current	Full load			

(2) 測定結果 Measuring Results

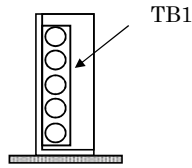
出力ディレーティング Output Derating		$\Delta T$ Temperature Rise ( $^{\circ}C$ )			
		$T_a=45^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$	$T_a=35^{\circ}C$
部品番号 Location No.	部品名 Part name	取付方向 Mounting A	取付方向 Mounting B	取付方向 Mounting C	取付方向 Mounting D
D1	BRIDGE DIODE	47	56	51	44
D51	DIODE	77	76	76	76
Q1	MOS FET	45	46	41	48
Q2	MOS FET	74	34	72	77
A101	CHIP IC	51	51	46	49
A102	CHIP IC	57	59	57	63
A201	CHIP IC	44	41	52	40
T1	TRANS	56	60	58	59
L1	BALUN	35	42	43	30
L2	BALUN	36	43	36	37
L3	CHOKE COIL	43	44	37	45
L51	CHOKE COIL	50	50	61	49
C8	E.CAP.	34	39	30	35
C51	E.CAP.	29	34	44	32
PC101	PHOTO COUPLER	43	43	46	43

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

MODEL : RWS100B

Cooling condition : Convection cooling

取付方向 A  
Mounting A

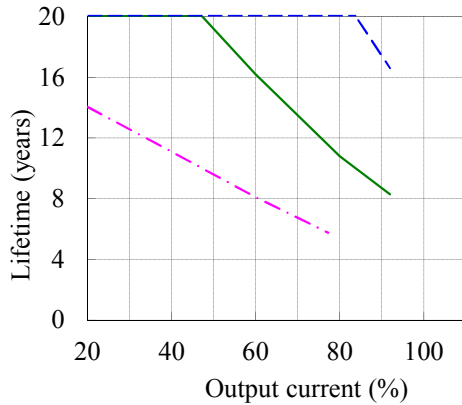


Conditions Ta 30°C : - - - - -  
40°C : ————  
50°C : ······

12V

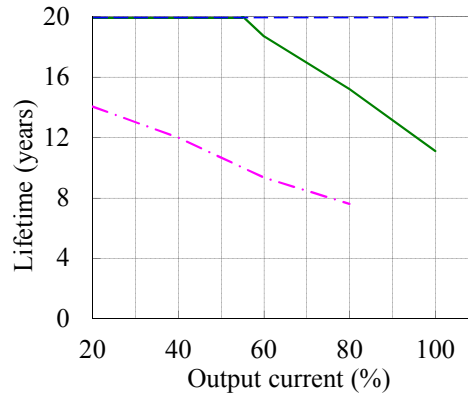
Vin=100VAC

Load	Ta	Lifetime (years)		
		30°C	40°C	50°C
20%		20.0	20.0	14.1
40%		20.0	20.0	11.1
60%		20.0	16.2	8.1
80%		20.0	10.8	-
92%		16.6	8.3	-



Vin=200VAC

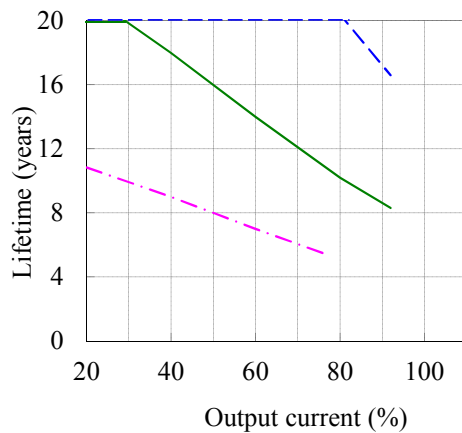
Load	Ta	Lifetime (years)		
		30°C	40°C	50°C
20%		20.0	20.0	14.1
40%		20.0	20.0	12.0
60%		20.0	18.7	9.4
80%		20.0	15.2	7.6
100%		20.0	11.1	-



24V

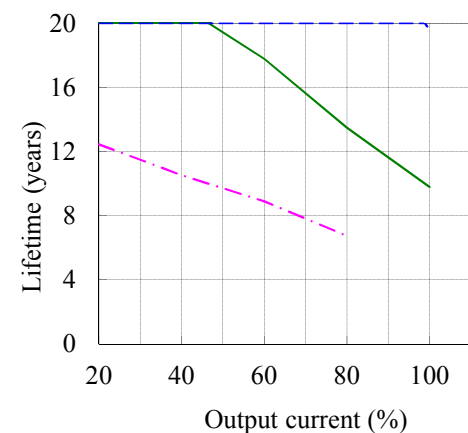
Vin=100VAC

Load	Ta	Lifetime (years)		
		30°C	40°C	50°C
20%		20.0	20.0	10.9
40%		20.0	18.0	9.0
60%		20.0	14.0	7.0
80%		20.0	10.2	-
92%		16.6	8.3	-



Vin=200VAC

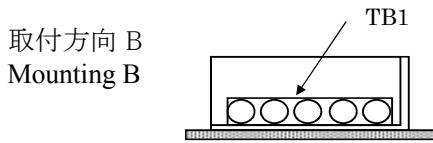
Load	Ta	Lifetime (years)		
		30°C	40°C	50°C
20%		20.0	20.0	12.5
40%		20.0	20.0	10.6
60%		20.0	17.8	8.9
80%		20.0	13.5	6.8
100%		19.6	9.8	-



上記推定寿命は、弊社計算方法により算出した値であり、封ロゴムの劣化等の影響を含めておりません。  
The life time is calculated based on our method and doesn't include the seal rubber degradation effect etc.

**MODEL : RWS100B**

**Cooling condition :Convection cooling**

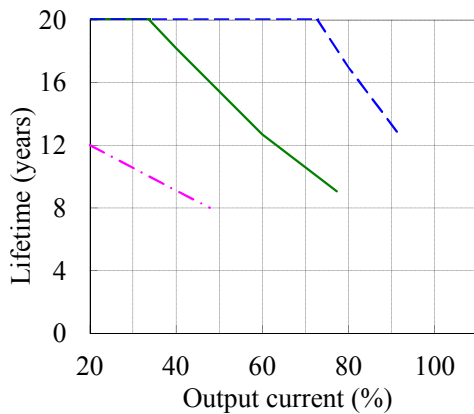


Conditions Ta 30°C : - - - - -  
40°C : ————  
50°C : ······

12V

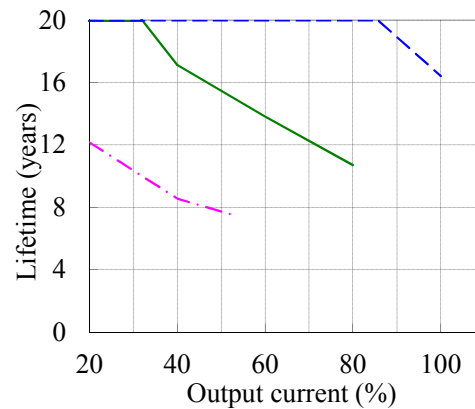
Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	12.0
40%	20.0	18.2	9.1
60%	20.0	12.7	-
80%	17.0	-	-
92%	12.6	-	-



Vin=200VAC

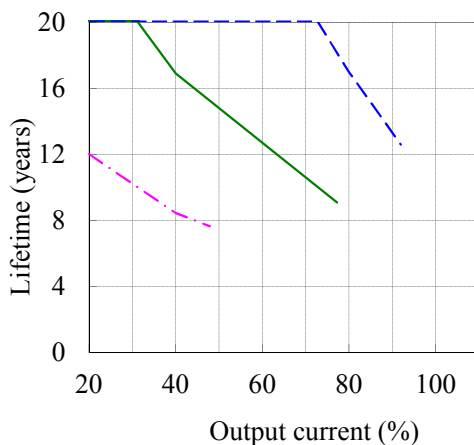
Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	12.2
40%	20.0	17.1	8.6
60%	20.0	13.8	-
80%	20.0	10.7	-
100%	16.4	-	-



24V

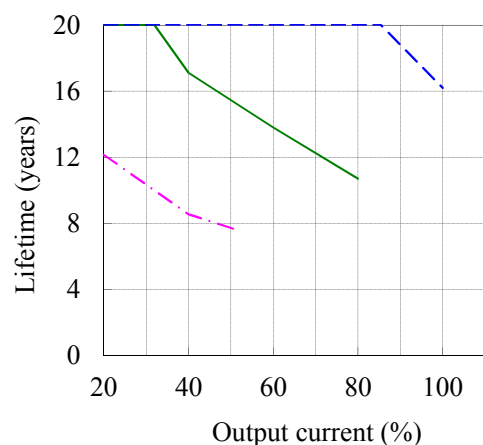
Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	12.0
40%	20.0	16.9	8.5
60%	20.0	12.7	-
80%	17.0	-	-
92%	12.6	-	-



Vin=200VAC

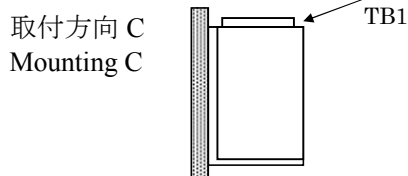
Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	12.2
40%	20.0	17.1	8.6
60%	20.0	13.8	-
80%	20.0	10.7	-
100%	16.2	-	-



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 life time is calculated based on our method and doesn't include the seal rubber degradation effect etc.

**MODEL : RWS100B**

**Cooling condition :Convection cooling**



Conditions Ta 30°C : - - - - -  
 40°C : ————  
 50°C : ······

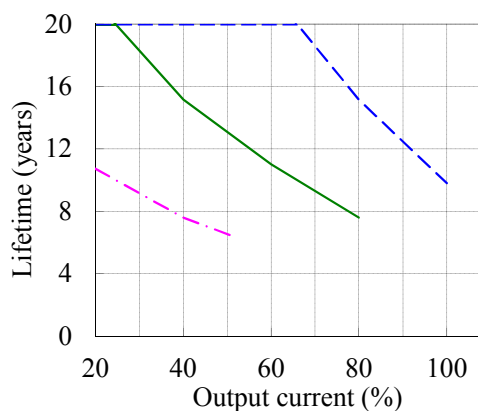
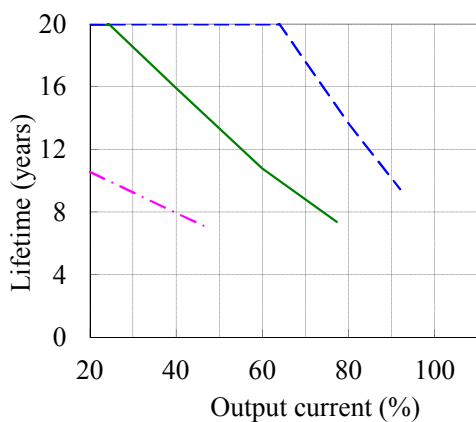
12V

Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	10.6
40%	20.0	15.9	8.0
60%	20.0	10.8	-
80%	13.7	-	-
92%	9.5	-	-

Vin=200VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	10.7
40%	20.0	15.1	7.6
60%	20.0	11.0	-
80%	15.1	7.6	-
100%	9.8	-	-



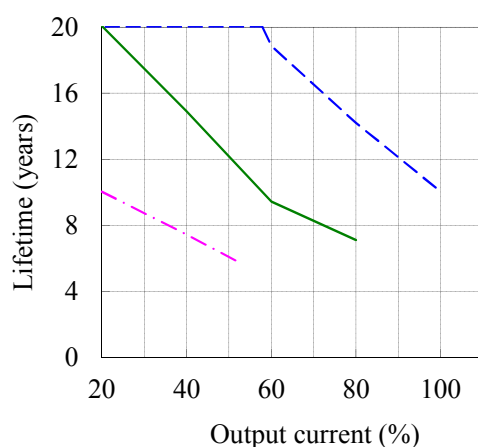
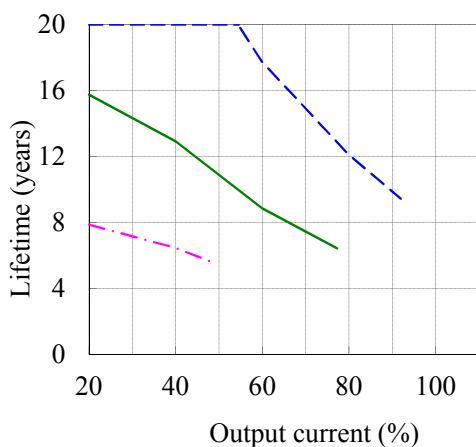
24V

Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	15.7	7.9
40%	20.0	12.9	6.5
60%	17.7	8.9	-
80%	12.1	-	-
92%	9.4	-	-

Vin=200VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	10.0
40%	20.0	14.9	7.4
60%	18.8	9.4	-
80%	14.2	7.1	-
100%	10.0	-	-

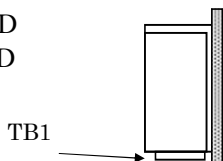


上記推定寿命は、弊社計算方法により算出した値であり、封口ゴムの劣化等の影響を含めておりません。  
 The life time is calculated based on our method and doesn't include the seal rubber degradation effect etc.

**MODEL : RWS100B**

**Cooling condition :Convection cooling**

取付方向 D  
Mounting D

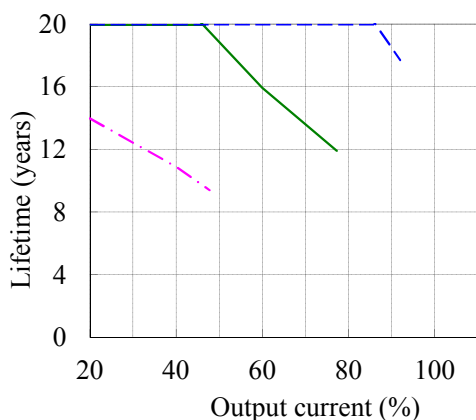


Conditions Ta 30°C : - - - - -  
40°C : ————  
50°C : ······

12V

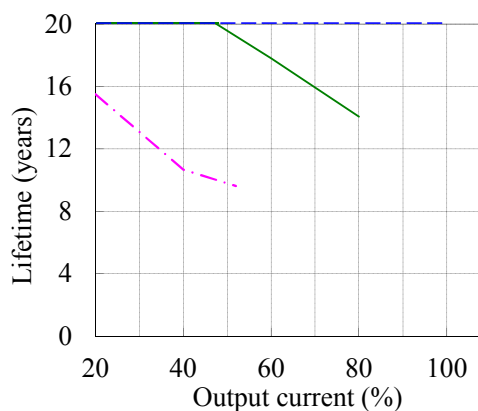
Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	14.0
40%	20.0	20.0	10.9
60%	20.0	15.9	-
80%	20.0	-	-
92%	17.7	-	-



Vin=200VAC

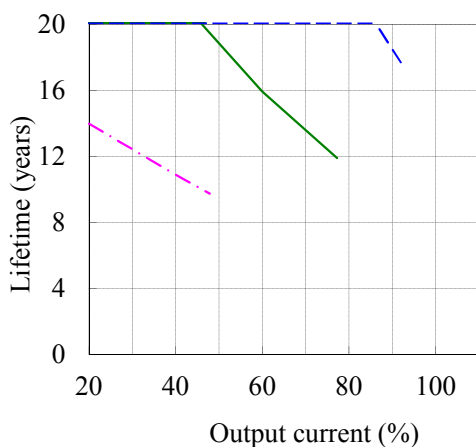
Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	15.5
40%	20.0	20.0	10.7
60%	20.0	17.8	-
80%	20.0	14.1	-
100%	20.0	-	-



24V

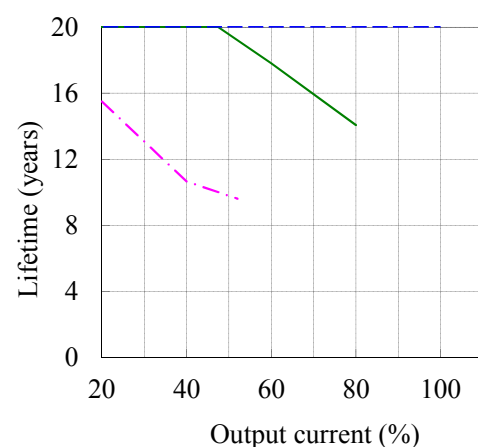
Vin=100VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	14.0
40%	20.0	20.0	10.9
60%	20.0	15.9	-
80%	20.0	-	-
92%	17.7	-	-



Vin=200VAC

Load	Ta		
	30°C	40°C	50°C
20%	20.0	20.0	15.5
40%	20.0	20.0	10.7
60%	20.0	17.8	-
80%	20.0	14.1	-
100%	20.0	-	-



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 life time is calculated based on our method and doesn't include the seal rubber degradation effect etc.

## 5. アブノーマル試験 Abnormal Test

MODEL : RWS100B-5

## (1) 試験条件 Test Conditions

Input : 265VAC Output : 5V, 14A 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.	試験端子	ショート	オープン	a	b	c	d	e	f	g	h	I	j	k		l	
	Location No.	Test point	Short	Open	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		
1	Q1	D-S	○							○	○			○			Da : Z103	
2		D-G	○							○	○			○			Da : Q1,Z103	
3		G-S	○														○	Power factor low
4		D		○													○	Power factor low
5		S		○							○	○			○			Da : Q1
6		G		○							○	○			○			Da : Q1,Z103
7	Q2	D-S	○							○	○			○			Da : D107	
8		D-G	○							○	○			○			Da : Q2,D107	
9		G-S	○											○				
10		D		○										○				
11		S		○										○				
12		G		○							○	○			○			Da:Q2, D107
13	D51	1-2	○										○	○				
14		3-2	○														○	Output hiccup
15		1		○										○				
16		2		○										○				
17		3		○										○				
17	C8		○							○	○			○			Da : D107	
18			○							○	○			○			Da : Q1, Z103	
19	C51		○										○	○				
20			○													○	Output unstable	
21		D1	AC-AC	○							○			○				
22		DC-DC	○							○			○					
23		AC-DC	○							○			○					
24		AC		○										○				
25		DC		○										○				

( 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	
	Location No.	Test point	Short	Open	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		
26	D107	A-K	○													○	Power factor low	
27		A		○						○	○			○				Da : Q1,Z103
28	T1	3-6	○											○				
29		8-11	○							○	○			○				Da : Q2,D107
30		1-2	○														○	Output hiccup
31		3		○											○			
32		2		○													○	Output hiccup
33		8,9		○											○			
34		L51		○													○	Output hiccup
35				○										○				

## 6. 振動試験 Vibration Test

MODEL : RWS100B-24

## (1) 振動試験種類 Vibration Test Class

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

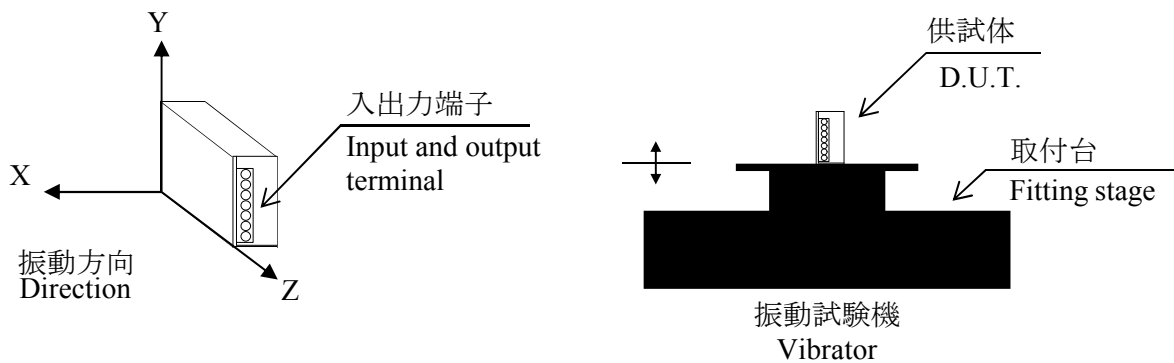
## (2) 使用振動試験装置 Equipment Used

Unholtz Dickie Corp. SAI30-R16C

## (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 $19.6\text{m/s}^2$ (2G) Constant		

## (4) 試験方法 Test Method



## (5) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 破壊しない事  
Not to 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

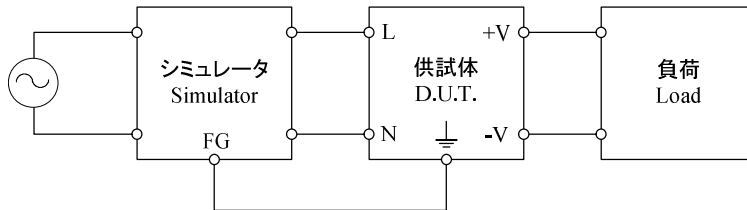
合格 OK



## 7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test

MODEL : RWS100B-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

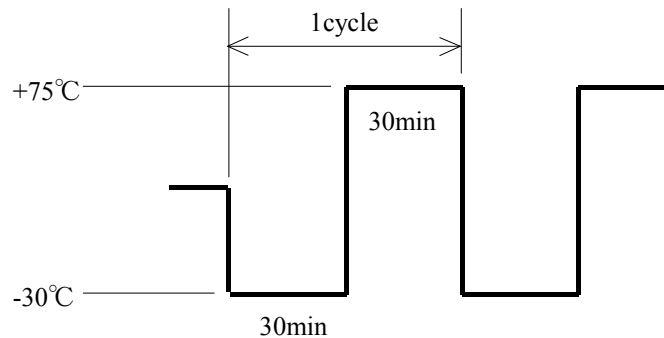
MODEL : RWS100B-24

## (1) 使用計測器 Equipment Used

TSA-72ES-A : ESPEC

## (2) 試験条件 Test Conditions

- ・電源周囲温度 : -30°C ⇔ 75°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