

# ZWS75BAF

## RELIABILITY DATA

### 信頼性データ

DWG No. A248-57-01		
APPD	CHK	DWG
<i>M. Watani</i>	<i>Z. Kinaga</i>	<i>T. Izu</i>
13. Dec. '10	13. Dec. '10	13. Dec. '10

## INDEX

	PAGE
1. MTBF計算値 Calculated values of MTBF .....	R-1
2. 部品ディレーティング Component derating .....	R-2~4
3. 主要部品温度上昇値 Main components temperature rise $\Delta T$ list .....	R-5~6
4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic capacitor lifetime .....	R-7~12
5. アブノーマル試験 Abnormal test .....	R-13~14
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

※ 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、以下の結果は実力値とお考え願います。

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

## 1. MTBF計算値 Calculated values of MTBF

MODEL : ZWS75BAF-5

## (1) 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.

<算出式>

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

$\lambda_{equip}$  : 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 ith generic part (failure/10<sup>6</sup>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

$\pi_Q$  : 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 ( $\pi_Q=1$ )

## (2) MTBF値 MTBF values

$G_F$  : 地上固定 (Ground, Fixed)

RCR-9102B

MTBF ≒ 216,524 時間 (hours)

## 2. 部品ディレーティング Components derating

MODEL : ZWS75BAF-5

## (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	: 50°C
・ 入力電圧 Input voltage	: 100, 200VAC	・ 出力電圧、電流 Output voltage & current	: 5V, 15A(100%)

## (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

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

$T_c$  : 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

$T_l$  : 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

$P_{ch}(\max)$  : 最大チャネル損失  
Maximum channel dissipation

$T_j(\max)$  : 最大接合点(チャネル)温度  
( $T_{ch}(\max)$ ) 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

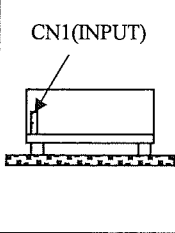
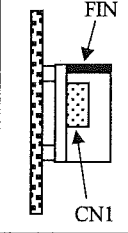
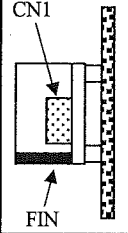
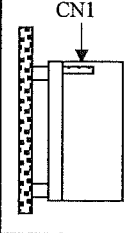
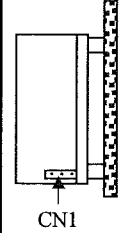
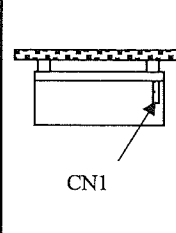
部品番号 Location No.	$V_{in} = 100VAC$	Load = 100%	$T_a = 50^{\circ}C$
Q1 2SK3568(Q) TOSHIBA	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 1.54 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 108.8^{\circ}C$ D.F. = 72.5 %	$\theta_{ch-c} = 3.125^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 54.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 40 W$ $T_c = 104.0^{\circ}C$
Q2 TK8A65D(Q) TOSHIBA	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 2.30 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 118.4^{\circ}C$ D.F. = 78.9 %	$\theta_{ch-c} = 2.78^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 62.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 45 W$ $T_c = 112.0^{\circ}C$
Q51 IPA057N08N3 G INFINEON	$T_{ch} (max) = 175^{\circ}C$ $P_{ch} = 2.53 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 129.6^{\circ}C$ D.F. = 74.1 %	$\theta_{ch-c} = 3.8^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 70.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 39 W$ $T_c = 120.0^{\circ}C$
D1 D3SB60 SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 1.60 W$ $T_j = T_l + ((\theta_{j-l}) \times P_d) = 118.6^{\circ}C$ D.F. = 79.1%	$\theta_{j-l} = 6.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_l = 59.0^{\circ}C$	$T_l = 109.0^{\circ}C$
D103 DE5L60U SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 0.57 W$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 118.3^{\circ}C$ D.F. = 78.9 %	$\theta_{j-c} = 4.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 66.0^{\circ}C$	$T_c = 116.0^{\circ}C$
PC252 PS2861B (LED) NEC	$T_j (max) = 125^{\circ}C$ $P_d = 2.3 mW$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 83.8^{\circ}C$ D.F. = 67.0 %	$\theta_{j-c} = 330^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 33.0^{\circ}C$	$T_c = 83.0^{\circ}C$

部品番号 Location No.	$V_{in} = 200VAC$	Load = 100%	$T_a = 50^{\circ}C$
Q1 2SK3568(Q) TOSHIBA	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 0.81 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 94.5^{\circ}C$ D.F. = 63.0 %	$\theta_{ch-c} = 3.125^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 42.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 40 W$ $T_c = 92.0^{\circ}C$
Q2 TK8A65D(Q) TOSHIBA	$T_{ch} (max) = 150^{\circ}C$ $P_{ch} = 2.30 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 110.4^{\circ}C$ D.F. = 73.6 %	$\theta_{ch-c} = 2.78^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 54.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 45 W$ $T_c = 104.0^{\circ}C$
Q51 IPA057N08N3 G INFINEON	$T_{ch} (max) = 175^{\circ}C$ $P_{ch} = 2.53 W$ $T_{ch} = T_c + ((\theta_{ch-c}) \times P_{ch}) = 129.6^{\circ}C$ D.F. = 74.1 %	$\theta_{ch-c} = 3.8^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 70.0^{\circ}C$	$P_{ch} (max) = 39 W$ $T_c = 120.0^{\circ}C$
D1 D3SB60 SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 0.77 W$ $T_j = T_l + ((\theta_{j-l}) \times P_d) = 88.6^{\circ}C$ D.F. = 59.1 %	$\theta_{j-l} = 6.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_l = 34.0^{\circ}C$	$T_l = 84.0^{\circ}C$
D103 DE5L60U SHINDENGEN	$T_j (max) = 150^{\circ}C$ $P_d = 0.55 W$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 106.2^{\circ}C$ D.F. = 70.8 %	$\theta_{j-c} = 4.0^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 54.0^{\circ}C$	$T_c = 104.0^{\circ}C$
PC252 PS2861B (LED) NEC	$T_j (max) = 125^{\circ}C$ $P_d = 2.3 mW$ $T_j = T_c + ((\theta_{j-c}) \times P_d) = 82.8^{\circ}C$ D.F. = 66.2 %	$\theta_{j-c} = 330^{\circ}C/W$ $\Delta T_c = 32.0^{\circ}C$	$T_c = 82.0^{\circ}C$

3. 主要部品温度上昇値 Main components temperature rise  $\Delta T$  list

MODEL : ZWS75BAF-5

(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	Mounting E	Mounting F
						
入力電圧 $V_{in}$ Input voltage	100VAC					
出力電圧 $V_o$ Output voltage	5VDC					
出力電流 $I_o$ Output current	15A(100%)					

(2) 測定結果 Measuring results

出力ディレーティング Output derating		$\Delta T$ Temperature rise ( $^{\circ}C$ )					
		$I_o=100\%$					
		$T_a=50^{\circ}C$		$T_a=45^{\circ}C$	$T_a=40^{\circ}C$		$T_a=30^{\circ}C$
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	取付方向 Mounting E	取付方向 Mounting F
Q1	MOS FET	54	56	64	67	66	64
Q2	MOS FET	62	66	66	74	66	72
Q51	MOS FET	70	70	66	72	77	77
D1	BRIDGE DIODE	59	59	57	71	49	65
D103	DIODE	66	57	66	71	66	76
A101	CHIP IC	46	40	50	58	46	60
A201	CHIP IC	47	41	54	50	53	65
A301	CHIP IC	38	31	48	37	47	57
T1	TRANS	67	69	70	78	83	84
T51	TRANS	70	67	64	66	78	82
L1	BALUN	36	36	39	57	36	50
L4	BALUN	42	43	35	53	34	43
L5	CHOKE COIL	47	45	57	58	50	56
L51	CHOKE COIL	58	55	60	54	69	67
C6	E.CAP.	42	43	40	53	42	50
C52	E.CAP.	31	29	36	29	44	39
PC252	PHOTO COUPLER	33	26	47	37	43	50

(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	Mounting E	Mounting F
入力電圧 $V_{in}$ Input voltage	200VAC					
出力電圧 $V_o$ Output voltage	5VDC					
出力電流 $I_o$ Output current	15A(100%)					

(2) 測定結果 Measuring results

出力ディレーティング Output derating		$\Delta T$ Temperature rise ( $^{\circ}C$ )					
		$I_o=100\%$					
		$T_a=50^{\circ}C$		$T_a=45^{\circ}C$	$T_a=40^{\circ}C$		$T_a=30^{\circ}C$
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	取付方向 Mounting E	取付方向 Mounting F
Q1	MOS FET	42	44	51	54	49	49
Q2	MOS FET	54	56	58	65	55	61
Q51	MOS FET	70	68	64	70	73	72
D1	BRIDGE DIODE	34	35	35	49	29	40
D103	DIODE	54	48	57	62	53	63
A101	CHIP IC	33	30	37	47	33	45
A201	CHIP IC	41	36	49	47	45	57
A301	CHIP IC	37	30	48	36	44	56
T1	TRANS	66	66	67	75	77	79
T51	TRANS	69	65	63	65	74	78
L1	BALUN	16	17	18	32	15	24
L4	BALUN	25	25	22	40	19	26
L5	CHOKE COIL	28	27	36	40	30	36
L51	CHOKE COIL	58	54	58	53	64	65
C6	E.CAP.	36	34	34	47	33	41
C52	E.CAP.	31	28	36	29	41	38
PC252	PHOTO COUPLER	32	24	45	36	37	45



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

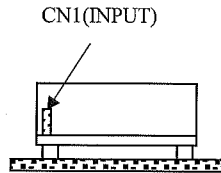
MODEL : ZWS75BAF-5

空冷条件 : 自然空冷

Cooling condition : Convection cooling

取付方向 A

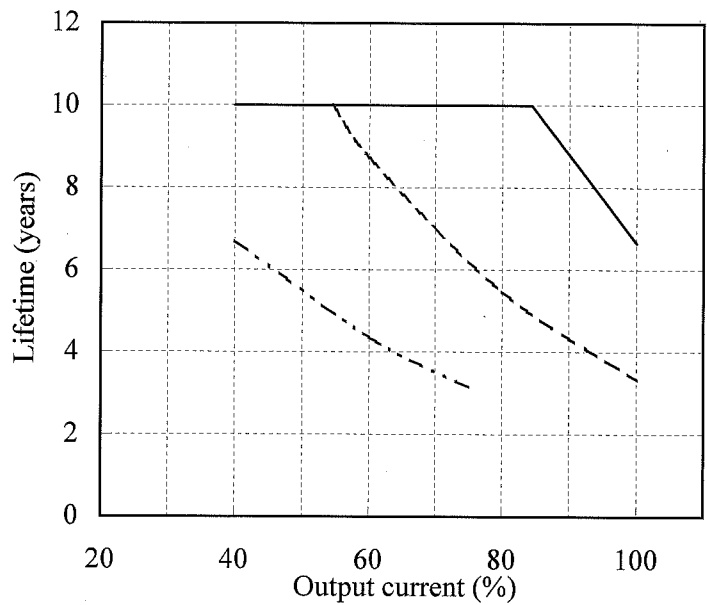
Mounting A



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

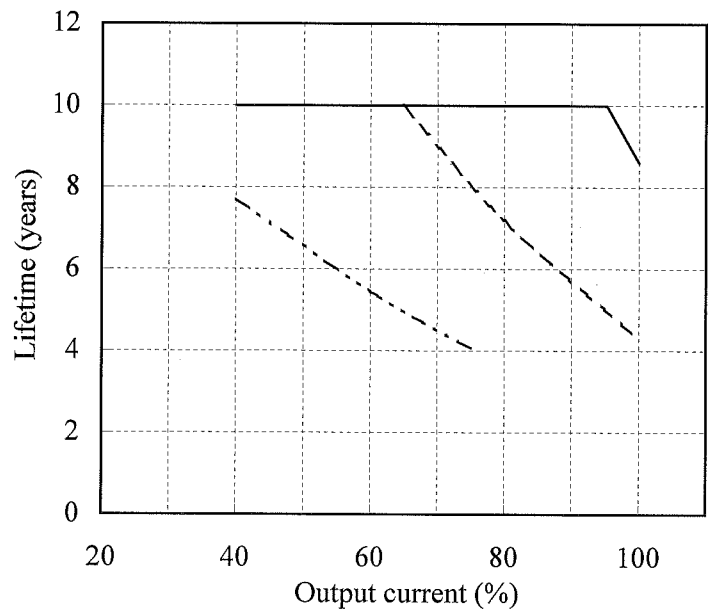
Vin=100VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=40°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	6.7
60	10.0	8.7	4.4
80	10.0	5.5	-
100	6.7	3.3	-

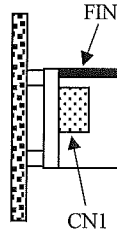


Vin=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=40°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	7.7
60	10.0	10.0	5.5
80	10.0	7.2	-
100	8.6	4.3	-



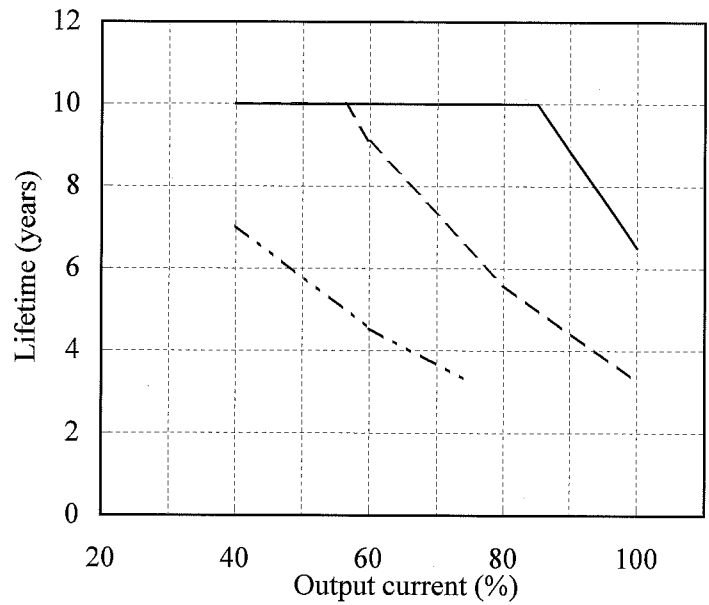
取付方向 B  
Mounting B



Vin=100VAC

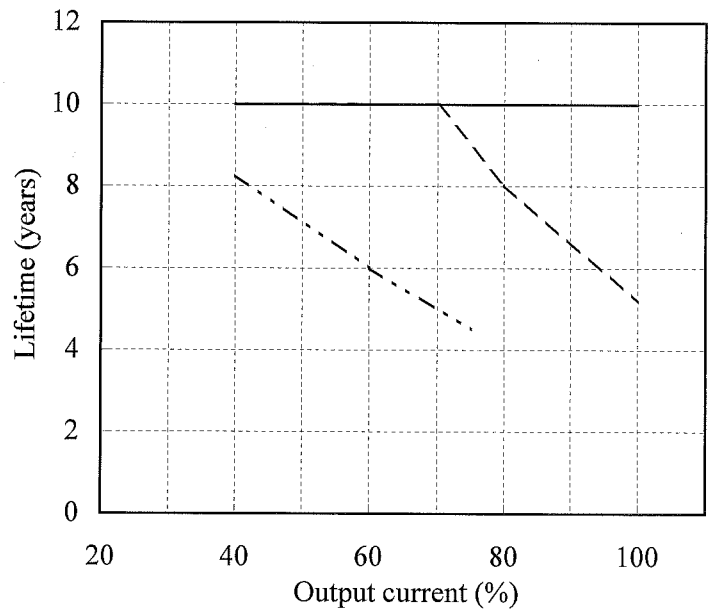
Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=40°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	7.0
60	10.0	9.1	4.5
80	10.0	5.6	-
100	6.5	3.3	-

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

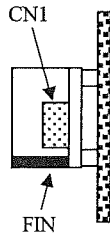


Vin=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=40°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	8.3
60	10.0	10.0	6.0
80	10.0	8.0	-
100	10.0	5.2	-



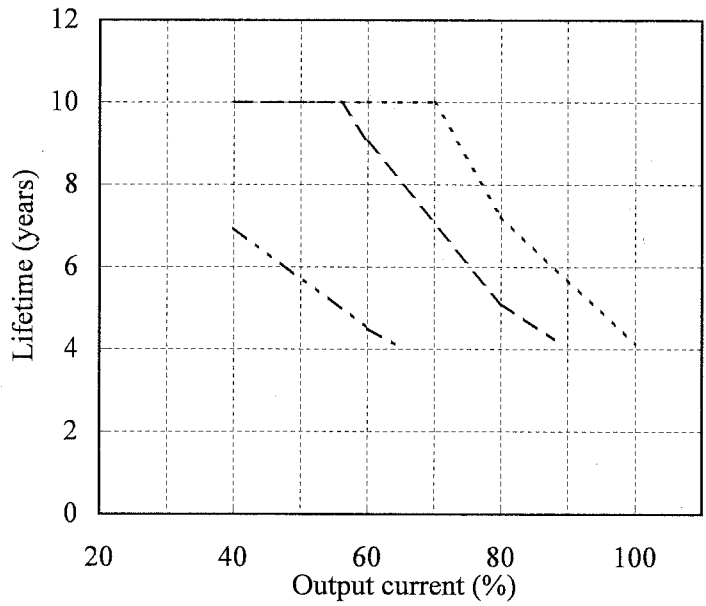
取付方向 C  
Mounting C



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

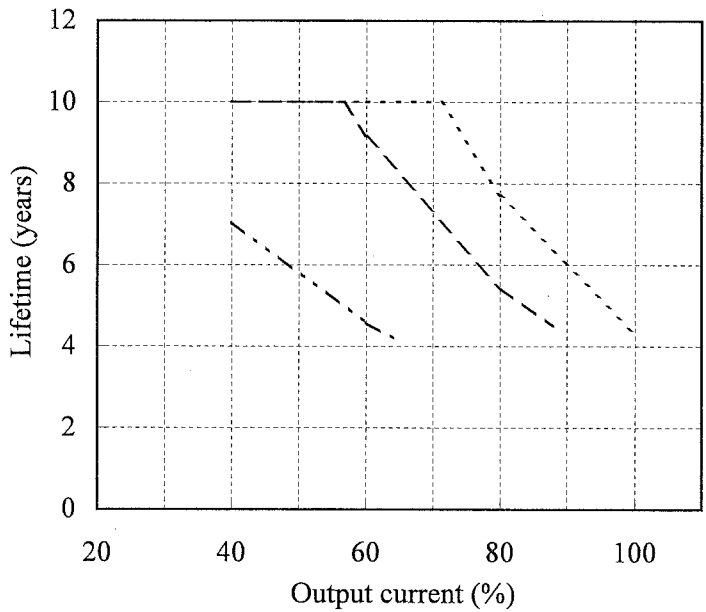
Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=45°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	6.9
60	10.0	9.0	4.5
80	7.2	5.1	-
100	4.1	-	-

Conditions Ta 45°C : - - - -  
50°C : - - -  
60°C : - · - ·

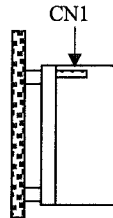


V<sub>in</sub>=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=45°C	Ta=50°C	Ta=60°C
40	10.0	10.0	7.0
60	10.0	9.2	4.6
80	7.7	5.5	-
100	4.3	-	-



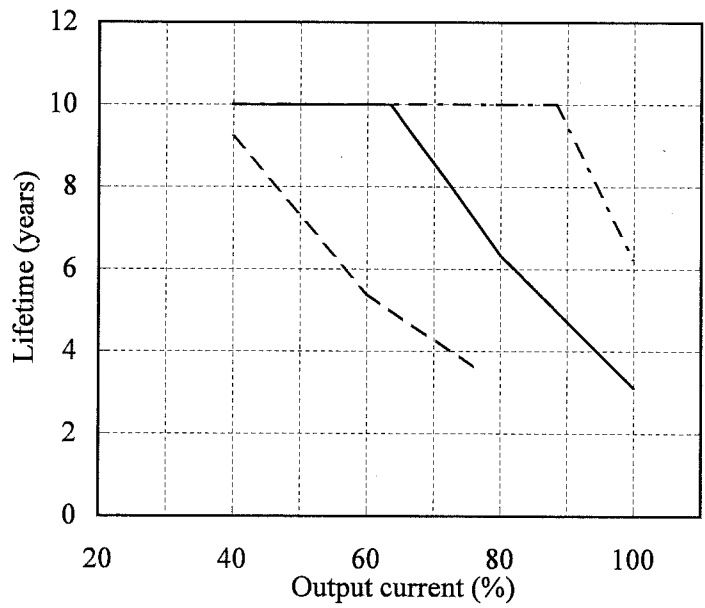
取付方向 D  
Mounting D



Vin=100VAC

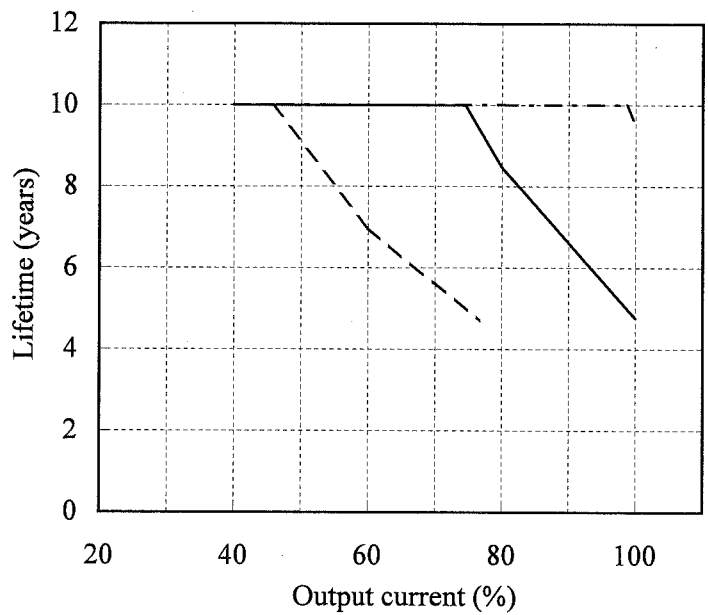
Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	9.2
60	10.0	10.0	5.4
80	10.0	6.3	-
100	6.3	3.1	-

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

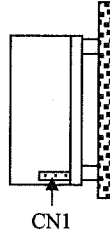


Vin=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	10.0
60	10.0	10.0	7.0
80	10.0	8.5	-
100	9.5	4.8	-



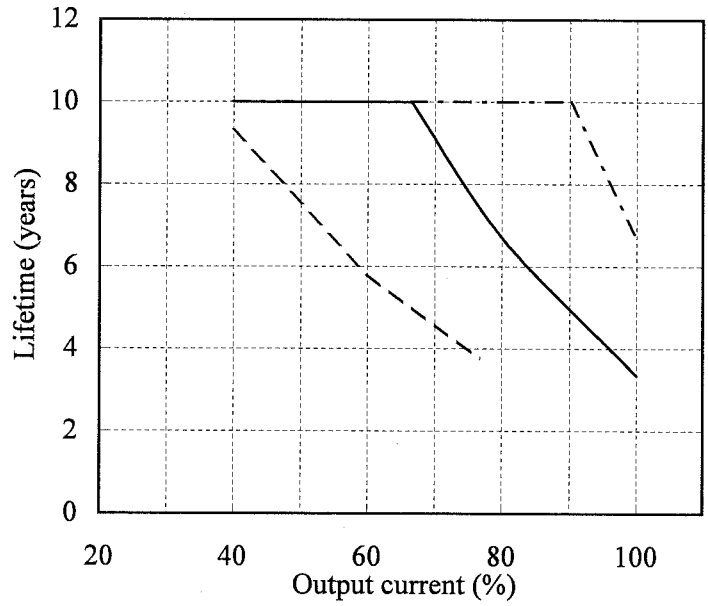
取付方向 E  
Mounting E



Vin=100VAC

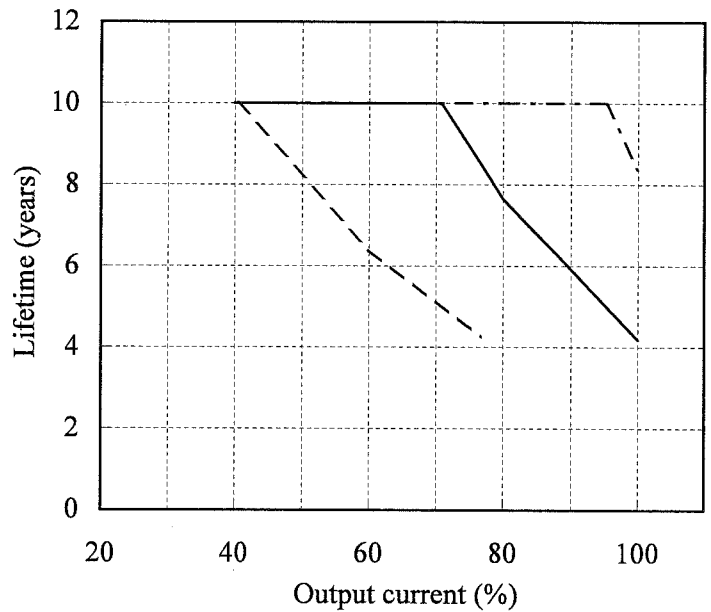
Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	9.3
60	10.0	10.0	5.8
80	10.0	6.7	-
100	6.7	3.4	-

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

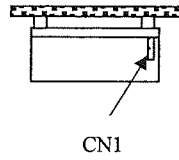


Vin=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	10.0
60	10.0	10.0	6.4
80	10.0	7.7	-
100	8.4	4.2	-



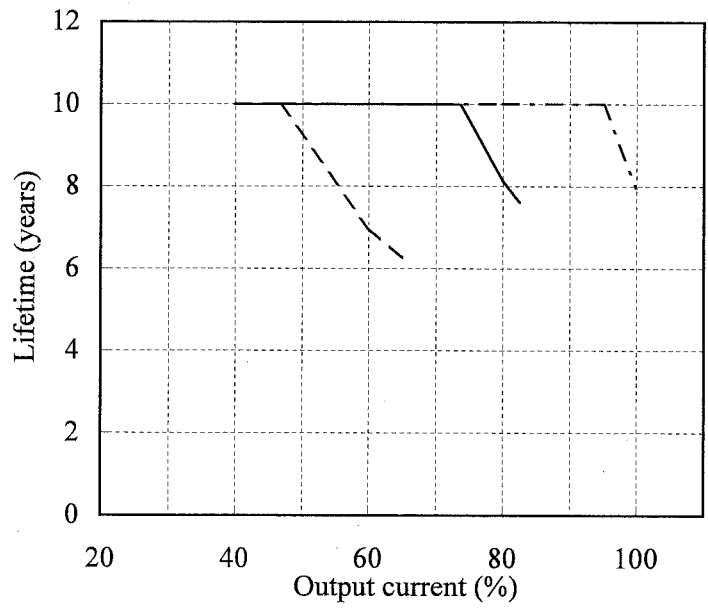
取付方向 F  
Mounting F



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

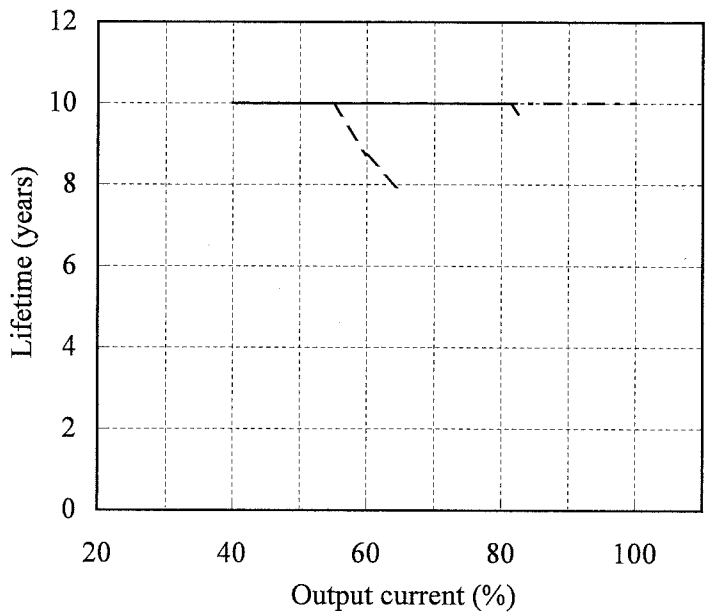
Vin=100VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	10.0
60	10.0	10.0	7.0
80	10.0	8.1	-
100	8.0	-	-



Vin=200VAC

Load (%)	Lifetime (years)		
	Ta=30°C	Ta=40°C	Ta=50°C
40	10.0	10.0	10.0
60	10.0	10.0	8.7
80	10.0	10.0	-
100	10.0	-	-



5. アブノーマル試験 Abnormal test

MODEL : ZWS75BAF-5

(1) 試験条件 Test conditions

Input : 265VAC Output : 5V, 15A 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	OCP	出力断 No output	変化なし No change		その他 Others
1	Q1	D-S	○							○	○			○		Da : D101	
2		D-G	○							○	○			○		Da : Q1, R106, A101	
3		G-S	○													○	力率低下 Power factor decrease
4		D		○												○	力率低下 Power factor decrease
5		S		○												○	力率低下 Power factor decrease
6		G		○							○	○			○		Da : Q1, D101
7	Q2	D-S	○							○	○			○		Da : D103, R114, Z251	
8		D-G	○							○	○			○		Da : Q2, R114, Z251, A201	
9		G-S	○											○			
10		D		○										○			
11		S		○										○			
12		G		○							○	○			○		Da : D103, Q2, R114, Z251
13	Q51	D-S	○													○	出力電圧低下 Output voltage decrease
14		D-G	○											○			
15		G-S	○													○	入力電力増加 Input power increase
16		D		○										○			
17		S		○										○			
18		G		○												○	出力電圧低下 Output voltage decrease

( 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
19	C6		○							○	○			○			Da : D103
20				○							○	○			○		
21	C52		○										○	○			
22					○												○
23	D1	AC-AC	○								○			○			
24		DC-DC	○								○			○			
25		AC-DC	○								○			○			
26		AC		○										○			
27		DC		○										○			
28	D103	A-K	○							○	○			○			Da : Q1, D101
29		A		○						○	○			○			Da : Q1
30	D105	A-K	○											○			
31		A		○											○		
32	D106	A-K	○											○			
33		A		○											○		
34	T1	1-3	○											○			
35		5-6	○											○			
36		7-8	○											○			
37		10-11	○											○			
38		1		○										○			
39		5		○										○			
40		8		○												○	入力電力増加 Input power increase
41		11		○												○	入力電力増加 Input power increase
42	T51	1-3	○											○			
43		7-8	○													○	入力電力増加 Input power increase
44		1		○										○			
45		7		○							○	○			○		Da : Q2, R114, Z251



## 6. 振動試験 Vibration test

MODEL : ZWS75BAF-24

## (1) 振動試験種類 Vibration test class

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

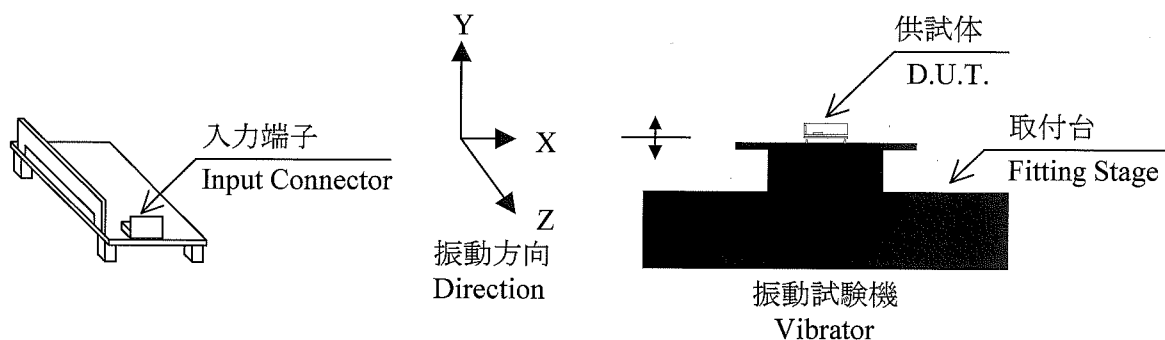
## (2) 使用振動試験装置 Equipment used

EMIC (株) 製 EMIC CORP	・制御部 : F-400-BM-E47 Controller	・加振部 : 905-FN Vibrator
-------------------------	-----------------------------------	---------------------------

## (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 <sup>2</sup> (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.試験後の特性は初期値から変動していない事  
Characteristic to be within regulation specification after the test.

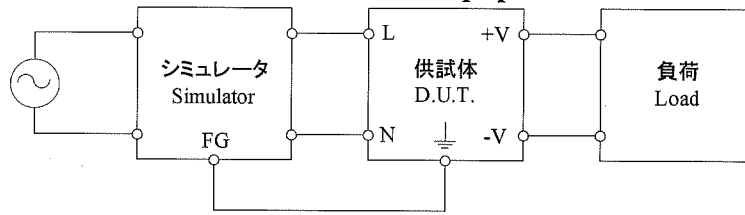
## (6) 試験結果 Test results

合格 OK

## 7. ノイズシミュレート試験 Noise simulate test

MODEL : ZWS75BAF-5

## (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, 100%	・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 and 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.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 results

合格 OK

## 8. 熱衝撃試験 Thermal shock test

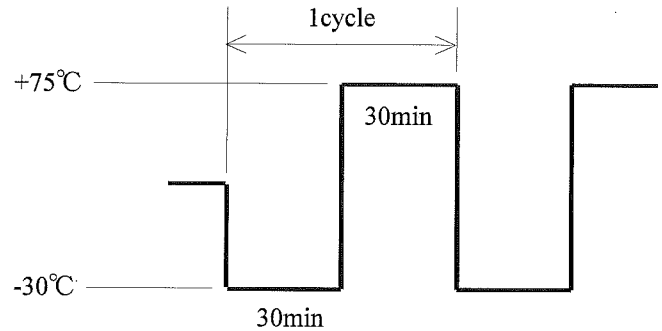
MODEL : ZWS75BAF-5

## (1) 使用計測器 Equipment used

TSA-70H-W : ESPEC

## (2) 試験条件 Test conditions

- ・電源周囲温度 :  $-30^{\circ}\text{C} \Leftrightarrow 75^{\circ}\text{C} +75^{\circ}\text{C}$   
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

1. 破壊しない事  
Not to be broken
2. 試験後の特性は初期値から変動していない事  
Characteristic to be within regulation specification after the test.

## (5) 試験結果 Test results

合格 OK