CME240P-24

RELIABILITY DATA

信頼性データ

DWG No. B022-57-01A		
APPD	CHK	DWG
N. Uemura 26. Aug. '09	—	A. Suzuki 26. Aug. '09

INDEX

※ 試験結果は、代表データでありますが、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 : CME240P-24

(1) 算出方法 Calculating method

JEITA (RCR-9102, 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 projection of JEITA (RCR-9102, 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＞

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

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

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)

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 (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)

RCR-9102B

MTBF ≒ 167,885 時間 (hours)

2. 部品ディレーティング COMPONENT DERATING

MODEL : CME240P-24

(1) 算出方法 Calculating method

(a) 測定方法
Measuring method

・入力 input	:100VAC	・周囲温度 Ambient Temperature	:45℃
・出力 output	:24V 10A(100%)	・取り付け方法 Mounting Method	:標準取り付け (A) 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

$$\theta j-c=\frac{Tj(max)-Tc}{Pc(max)} \qquad \theta j-l=\frac{Tj(max)-Tl}{Pc(max)} \qquad \theta j-a=\frac{Tj(max)-Ta'}{Pc(max)}$$

Tc	: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
Tl	: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
Ta'	: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
Pc(max) (Pch(max))	:最大コレクタ(チャネル)損失 Maximum Collector (channel) Dissipation
Tj(max) (Tch(max))	:最大接合点(チャネル)温度 Maximum Junction (channel) Temperature
θj-c (θch-c)	:接合点(チャネル)からケースまでの熱抵抗 Thermal Impedance between Junction (channel) and Case
θj-l (θch-l)	:接合点(チャネル)からリードまでの熱抵抗 Thermal Impedance between Junction (channel) and Lead
θj-a (θch-a)	:接合点(チャネル)から周囲までの熱抵抗 Thermal Impedance between Junction (channel) and Ambient

(2) 部品ディレーティング表 Component Derating List

部品番号 Location No.	Vin = 100VAC Load = 100% Ta = 45℃ 標準取り付け (A)		
Q1,Q2 2SK2837 TOSHIBA	Tch (max) = 150℃ Pd= 4.6W Tch= T c+ ((θch-c) × Pd)= 133.1 ℃ D.F. = 88.7 %	θch-c = 0.833 ℃/W ΔTc= 84.3 ℃	Pd (max) = 150W Tc= 129.3 ℃
Q3,Q4 2SK2611 TOSHIBA	Tch (max) = 150℃ Pd = 5.0 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pd) = 130.9 ℃ D.F. = 87.3 %	θch-c = 0.833 ℃/W ΔTc = 81.7 ℃	Pd (max) = 150W Tc= 126.7 ℃
D1 D15XB60 SHINDENGEN	Tj (max) = 150℃ Pd = 6.6 W Tj = Tc + ((j-c) × Pd) = 109.0 ℃ D.F. = 72.7%	θj-c = 1.5 ℃/W ΔTc = 54.1℃	Tc= 99.1 ℃
D2,D3 SF10L60U SHINDENGEN	Tj (max) = 150℃ Pd = 2.4 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 105.9 ℃ D.F. = 70.6 %	θj-c = 2.0 ℃/W ΔTc = 56.1 ℃	Tc= 101.1℃
D51,D52,D53 ESAD92M-02 FUJI-ELE.	Tj (max) = 150℃ Pd = 3.1W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 112.7 ℃ D.F. = 75.1 %	θj-c = 2.0 ℃/W ΔTc = 61.5 ℃	Tc= 106.5 ℃
Q101 2SC2712-Y TOSHIBA	Tj (max) = 125℃ Pc = 1.5mW Tj = Ta + ((θj-a) × Pc) = 92.2 ℃ D.F. = 73.8 %	θj-a = 666.7 ℃/W ΔTa = 46.2 ℃	Pc (max) = 150mW Ta= 91.2℃
Q102 2SK2177 SHINDENGEN	Tj (max) = 150℃ Pd = 25mW Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 82.1 ℃ D.F. = 54.7 %	θj-c = 12.5 ℃/W ΔTc = 36.8 ℃	Pd (max) = 10W Tc= 81.8 ℃
Q103 2SK2159-T1 NEC	Tj (max) = 150℃ Pd = 0 W Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 82.1 ℃ D.F. = 54.7 %	θj-a = 62.5℃/W ΔTc = 37.1 ℃	Pd (max) = 2W Tc= 82.1 ℃
Q104 2SC2873-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 38mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 113.1 ℃ D.F. = 75.4 %	θj-a = 250℃/W ΔTc = 58.6 ℃	Pd (max) = 500mW Tc= 103.6 ℃
Q105 2SA1213-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 45mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 112.2 ℃ D.F. = 74.8 %	θj-a = 250℃/W ΔTc = 55.9 ℃	Pd (max) = 500mW Tc= 100.9 ℃
Q106 2SC2873-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 68mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 129.5 ℃ D.F. = 86.3 %	θj-a = 250℃/W ΔTc = 64.2 ℃	Pd (max) = 500mW Tc= 109.2 ℃
Q107 2SA1213-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 81mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 133.5 ℃ D.F. = 89.0 %	θj-a = 250℃/W ΔTc = 68.2℃	Pd (max) = 500mW Tc= 113.2 ℃
A101 FA5502M-H1-TE1 FUJI-ELE.	Tj (max) = 150℃ Pd = 84.7mW Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 90.5 ℃ D.F. = 60.3 %	θj-c = 50℃/W ΔTc = 41.3 ℃	Pd (max) = 650mW Tc= 86.3 ℃
A102 M51995AFP CF0J RENESAS	Tj (max) = 150℃ Pd = 0.35W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 113.4 ℃ D.F. = 75.6 %	θj-c = 37℃/W ΔTc = 55.4 ℃	Pd (max) = 1.5W Tc= 100.4 ℃

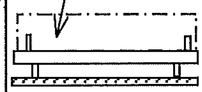
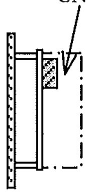
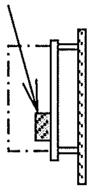
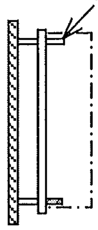
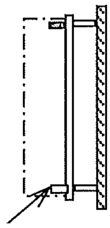
D101, D102 D1FL20U SHINDENGEN	Tj (max) = 150℃ Pd = 0 W Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 90.3 ℃ D.F. = 60.2 %	θj-a = 108℃/W ΔTc = 45.3 ℃	 Tc= 90.3 ℃
D103 D1FL20U SHINDENGEN	Tj (max) = 150℃ Pd = 0 W Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 97.6 ℃ D.F. = 65.1 %	θj-a = 108℃/W ΔTc = 52.6 ℃	 Tc= 97.6 ℃
D104 1SS184 TOSHIBA	Tj (max) = 125℃ Pd = 0 W Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 81.8 ℃ D.F. = 65.4 %	θj-a = 666.7℃/W ΔTc = 36.8 ℃	Pd(max)=150mW Tc= 81.8 ℃
D105 1SS184 TOSHIBA	Tj (max) = 125℃ Pd = 0.9mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 82.4 ℃ D.F. = 65.9 %	θj-a = 666.7℃/W ΔTc = 36.8 ℃	Pd(max)=150mW Tc= 81.8 ℃
D106 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 10mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 110.5 ℃ D.F. = 73.7 %	θj-a = 130℃/W ΔTc = 64.2 ℃	 Tc= 109.2 ℃
D107 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 81.8 ℃ D.F. = 54.5 %	θj-a = 130℃/W ΔTc = 36.8 ℃	 Tc= 81.8 ℃
D108 1SS184 TOSHIBA	Tj (max) = 125℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 100.4 ℃ D.F. = 80.3 %	θj-a = 667℃/W ΔTc = 55.4 ℃	Pd(max)=150mW Tc= 100.4 ℃
D109 CRH01 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 58.8mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 94.7 ℃ D.F. = 63.1 %	θj-a = 130℃/W ΔTc = 47.9 ℃	 Tc= 92.9 ℃
Z101 U1ZB27 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 103.6 ℃ D.F. = 69.1 %	θj-a = 125℃/W ΔTc = 58.6 ℃	Pd(max) = 1.0 W Tc= 103.6 ℃
Z102 U1ZB27 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 100.9 ℃ D.F. = 67.3 %	θj-a = 125℃/W ΔTc = 55.9 ℃	Pd(max) = 1.0 W Tc= 100.9 ℃
Z103 U1ZB27 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 104.2 ℃ D.F. = 69.5 %	θj-a = 125℃/W ΔTc = 59.2 ℃	Pd(max) = 1.0 W Tc= 104.2 ℃
Z104 U1ZB27 TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 98.6 ℃ D.F. = 65.7 %	θj-a = 125℃/W ΔTc = 57.7 ℃	Pd(max) = 1.0 W Tc= 102.7 ℃
Z105 02CZ15-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 25mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 85.1 ℃ D.F. = 56.7 %	θj-a = 130℃/W ΔTc = 36.8℃	 Tc=81.8 ℃
Z106 02CZ11-X TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 91.2 ℃ D.F. = 60.8 %	θj-a = 625℃/W ΔTc = 46.2 ℃	Pd(max)=200mW Tc= 91.2 ℃
Z107 U1ZB220-Y TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 97.6 ℃ D.F. = 65.1 %	θj-a = 125℃/W ΔTc = 52.6 ℃	Pd(max) = 1.0 W Tc= 97.6 ℃

Z108 02CZ5.6-Z TOSHIBA	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 100.4 ℃ D.F. = 66.9 %	θj-a = 625℃/W ΔTc = 55.4 ℃	Pd(max)=200mW Tc= 100.4 ℃
Z204 MAZ33300LL PANASONIC	Tj (max) = 150℃ Pd = 0mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 68.9 ℃ D.F. = 45.9 %	θj-a = 625℃/W ΔTc = 23.9 ℃	Pd(max)=200mW Tc= 68.9 ℃
A201 UPC1093T-E1-AZ NEC	Tj (max) = 125℃ Pd = 28.8mW Tj = Tc + ((θj-a) × Pd) = 78.0 ℃ D.F. = 62.4 %	θj-a = 315℃/W ΔTc = 23.9 ℃	Tc= 68.9 ℃

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

MODEL : CME240P-24

測定条件　Measuring Conditions

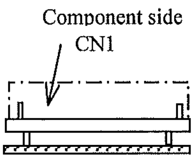
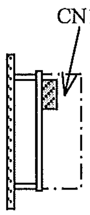
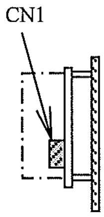
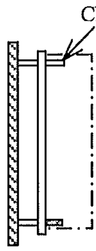
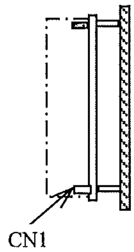
取り付け方法 Mounting Method (標準取付: (A)) (Standard Mounting Method:(A))	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
					
入力電圧 Input Voltage (VAC)	100	100	100		100
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24	24	24		24
出力電流 Output Current (A)	10	8.67	7		5

※Condition　Ta= 45℃		ΔT Temperature Rise (℃)				
出力ディレーティング Output Derating (%) Ta= 45℃		100	86.7	70		50
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取り付け方法 Mounting A	取り付け方法 Mounting B	取り付け方法 Mounting C	取り付け方法 Mounting D	取り付け方法 Mounting E
Q2	MOS FET	84.3	71.6	66.2	71.8	62.5
Q3	MOS FET	81.7	73.3	67.0	71.2	68.5
D1	DIODE BRIDGE	54.1	51.0	44.9	64.2	38.0
D2	F.R.D	56.1	47.8	58.6	53.7	41.9
D51	L.L.D	61.5	62.6	44.6	44.0	50.2
C6	E.CAP.	36.8	31.4	43.9	40.2	34.5
C9	E.CAP.	34.6	44.5	26.8	47.8	36.8
C10	E.CAP.	54.5	49.9	41.9	51.5	61.5
C51	E.CAP.	16.9	18.8	17.1	15.4	34.1
C52	E.CAP.	13.6	15.5	18.1	13.7	34.3
L2	BALUN COIL	40.3	31.7	29.6	51.0	16.4
L3	CHOKE COIL	51.3	46.0	58.9	57.0	42.8
L55	CHOKE COIL	53.9	46.3	51.7	44.0	58.4
A101	CHIP.IC	41.3	53.7	29.3	42.9	41.7
A102	CHIP.IC	55.4	62.7	45.9	48.2	63.4
T1	TRANS PULSE	57.9	53.1	57.7	55.9	51.2

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

MODEL：CME240P-24

測定条件　　Measuring Conditions

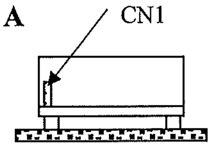
取り付け方法 Mounting Method (標準取付：(A)) (Standard Mounting Method:(A))	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
					
入力電圧 Input Voltage (VAC)	200	200	200		200
出力電圧 Output Voltage (VDC)	24	24	24		24
出力電流 Output Current (A)	10	8.67	7		5

※Condition　Ta= 45℃		ΔT Temperature Rise (℃)				
出力ディレーティング Output Derating (%) Ta= 45℃		100	86.7	70		50
部品番号 Location No.	部品名 Parts Name	取り付け方法 Mounting A	取り付け方法 Mounting B	取り付け方法 Mounting C	取り付け方法 Mounting D	取り付け方法 Mounting E
Q2	MOS FET	62.0	56.7	49.1	56.2	49.3
Q3	MOS FET	65.3	62.4	54.3	57.7	57.1
D1	DIODE BRIDGE	27.5	28.4	26.6	44.6	21.8
D2	F.R.D	41.9	39.2	46.8	46.7	34.5
D51	L.L.D	59.9	62.9	45.7	44.2	47.2
C6	E.CAP.	30.1	29.7	39.0	38.9	31.2
C9	E.CAP.	28.2	38.4	22.8	41.1	30.0
C10	E.CAP.	43.0	44.4	36.7	46.4	53.5
C51	E.CAP.	15.6	18.7	16.6	15.7	33.0
C52	E.CAP.	12.6	15.4	17.8	13.9	34.1
L2	BALUN COIL	10.8	11.8	12.5	33.0	8.1
L3	CHOKE COIL	38.9	40.0	47.4	50.2	34.2
L55	CHOKE COIL	56.9	48.3	55.8	47.4	60.1
A101	CHIP.IC	38.3	48.2	29.8	41.0	36.6
A102	CHIP.IC	56.2	62.4	48.2	49.0	60.6
T1	TRANS PULSE	57.8	56.1	59.7	58.5	50.6

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

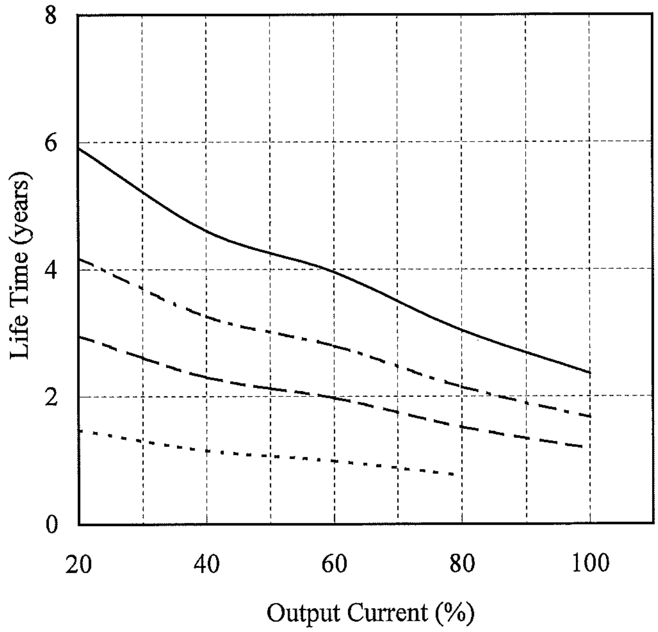
MODEL : CME240P-24

取付方向 A
Mounting A



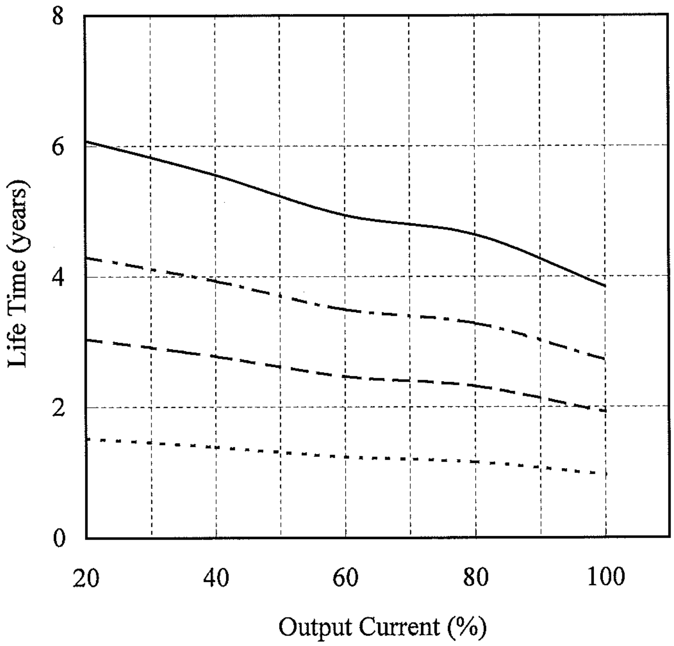
Vin=100VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 40℃	Ta= 45℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	5.9	4.2	3.0	1.5
40	4.6	3.3	2.3	1.2
60	4.0	2.8	2.0	1.0
80	3.0	2.1	1.5	0.8
100	2.4	1.7	1.2	-



Vin=200VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 40℃	Ta= 45℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	6.1	4.3	3.0	1.5
40	5.6	3.9	2.8	1.4
60	4.9	3.5	2.5	1.2
80	4.6	3.3	2.3	1.2
100	3.8	2.7	1.9	1.0

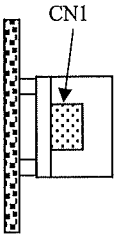


Ta=40℃; ——— Ta= 45℃ ; —·—· Ta= 50℃ ; - - - - Ta= 60℃ ; ··········

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

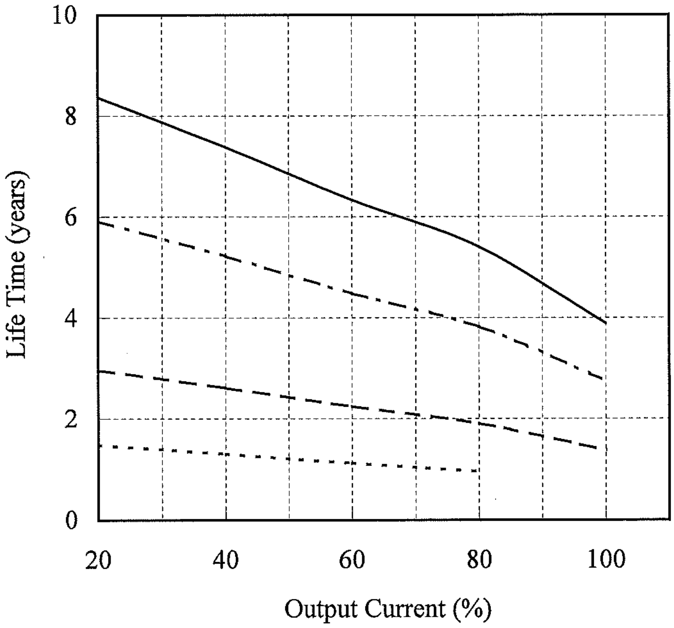
MODEL : CME240P-24

取付方向 **B**
Mounting B



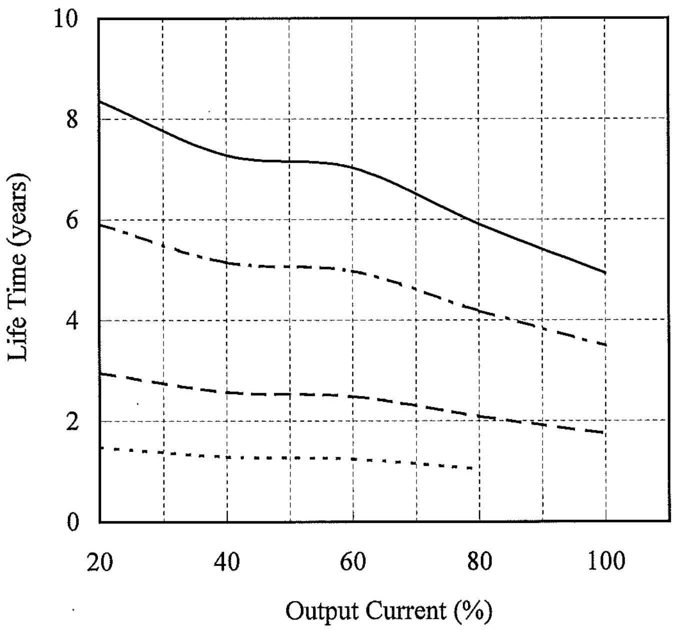
Vin=100VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 35℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	8.4	5.9	3.0	1.5
40	7.4	5.2	2.6	1.3
60	6.3	4.5	2.2	1.1
80	5.4	3.8	1.9	1.0
100	3.9	2.8	1.4	-



Vin=200VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 35℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	8.4	5.9	3.0	1.5
40	7.3	5.1	2.6	1.3
60	7.0	5.0	2.5	1.2
80	5.9	4.2	2.1	1.0
100	4.9	3.5	1.7	-

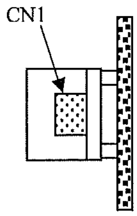


Ta=35℃; ——— Ta= 40℃ ; -·-·- Ta= 50℃ ; - - - - - Ta= 60℃ ; ....

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

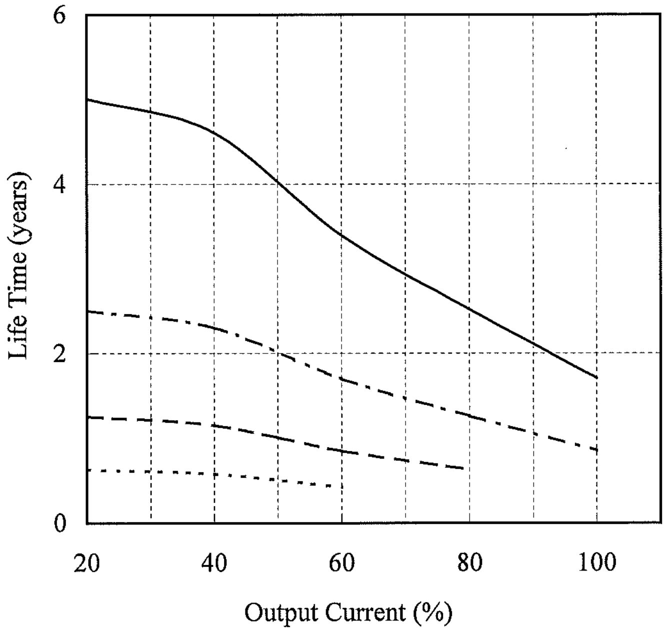
MODEL : CME240P-24

取付方向 **C**
Mounting C



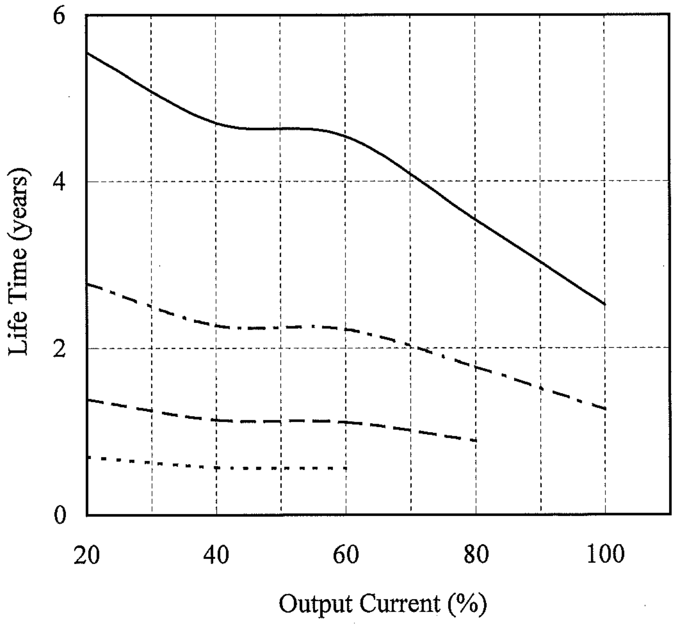
Vin=100VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	5.0	2.5	1.3	0.6
40	4.6	2.3	1.2	0.6
60	3.4	1.7	0.8	0.4
80	2.5	1.3	0.6	-
100	1.7	0.9	-	-



Vin=200VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	5.6	2.8	1.4	0.7
40	4.7	2.3	1.1	0.6
60	4.5	2.2	1.1	0.6
80	3.5	1.8	0.9	-
100	2.5	1.3	-	-

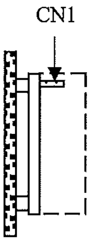


Ta=30℃; ——— Ta= 40℃ ; —·—· Ta= 50℃ ; - - - - - Ta= 60℃ ; ············

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

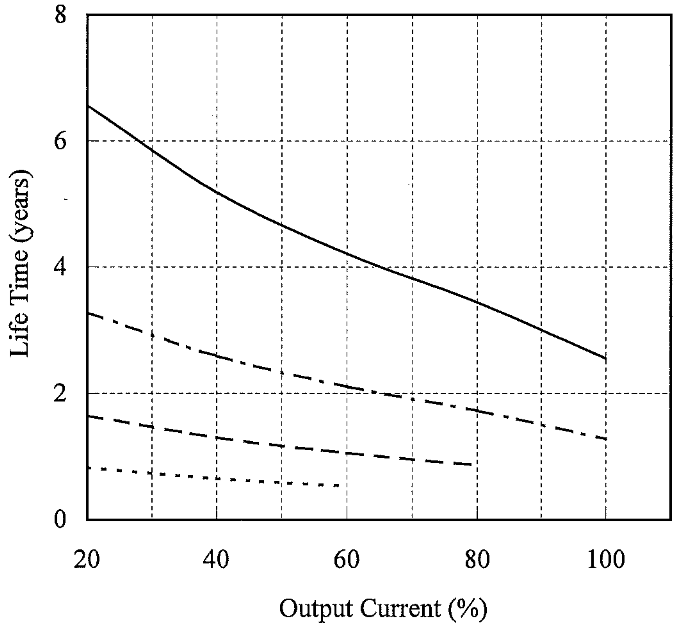
MODEL : CME240P-24

取付方向 **D**
Mounting D



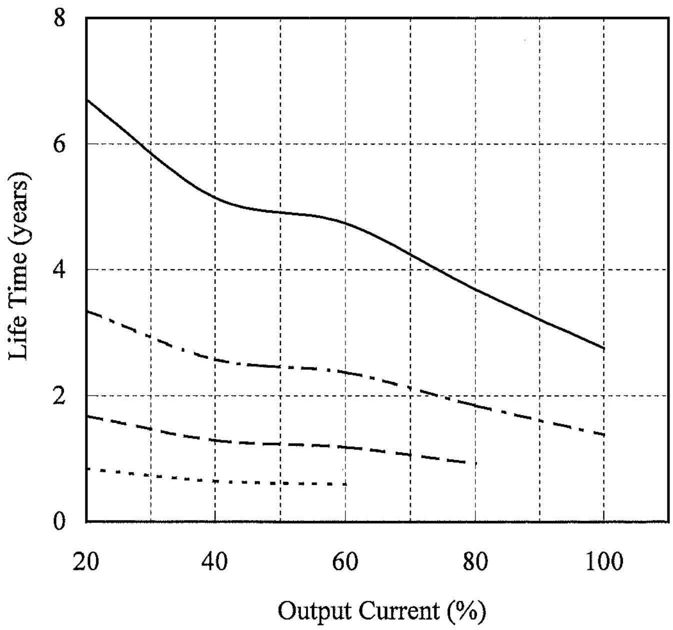
Vin=100VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	6.6	3.3	1.6	0.8
40	5.2	2.6	1.3	0.6
60	4.2	2.1	1.1	0.5
80	3.4	1.7	0.9	-
100	2.6	1.3	-	-



Vin=200VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
20	6.7	3.3	1.7	0.8
40	5.1	2.6	1.3	0.6
60	4.7	2.4	1.2	0.6
80	3.7	1.8	0.9	-
100	2.8	1.4	-	-

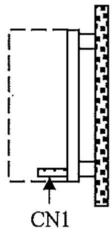


Ta=30℃; ——— Ta= 40℃ ; -·-·- Ta= 50℃ ; - - - - - Ta= 60℃ ; ··········

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

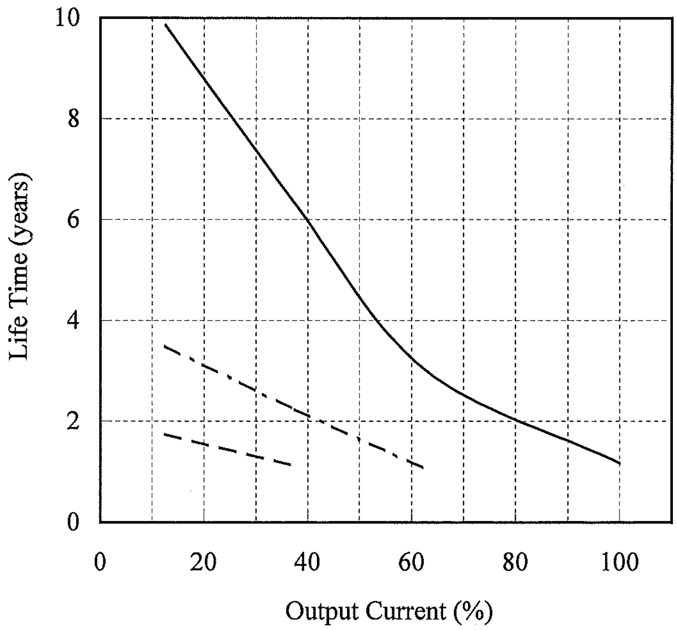
MODEL : CME240P-24

取付方向 E
Mounting E



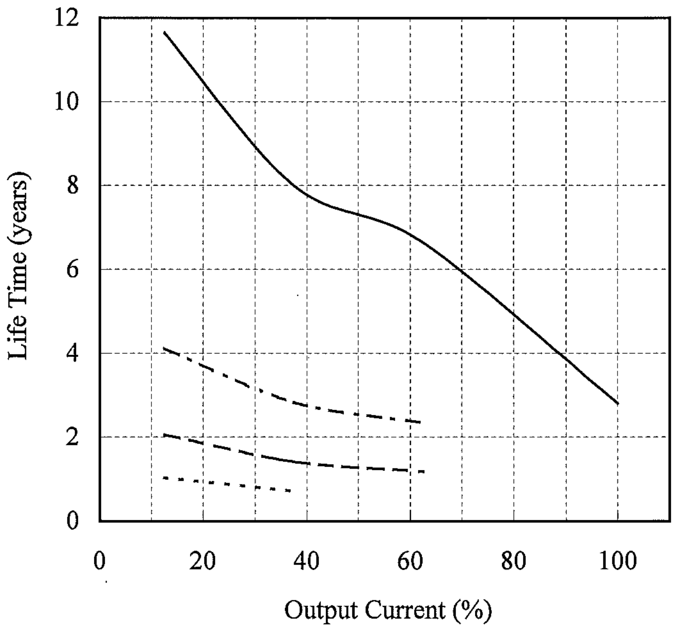
Vin=100VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 25℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
12.5	9.9	3.5	1.7	0.9
37.5	6.3	2.2	1.1	-
62.5	3.0	1.1	-	-
100	1.2	-	-	-



Vin=200VAC

Load (%)	Life Time (years)			
	Ta= 25℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃
12.5	11.6	4.1	2.1	1.0
37.5	8.0	2.8	1.4	0.7
62.5	6.6	2.3	1.2	-
100	2.8	-	-	-



Ta=25℃; ——— Ta= 40℃ ; -·-·- Ta= 50℃ ; - - - - - Ta= 60℃ ; ··········

MODEL : CME240P-24

(1)試験条件 Test Condition

Input : 264VAC Output : 24V 10A Ta : 25℃ 70%RH

(2)試験結果 Test Result

(Da : Damaged)

No.	Test position		Test mode		Test result												
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
	部品No.	試験端子	ショート	オープン	発火	発煙	破裂	異臭	発熱	破損	ヒューズ断	OVP	OCP	出力断	変化なし	その他	記事
No.	Location No.	Test point	Short	Open	Fire	Smoke	Burst	Smell	Red hot	Damaged	Fuse blown	O.V.P.	O.C.P.	No output	No change	Others	Note
1	Q1 (Q2)	D-G	O							O	O			O			破損 Da:Z101(Z102)
2		D-S	O								O			O			
3		G-S	O											O			
4		D		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
5		S		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
6		G		O						O	O			O			破損 Da : Q1(Q2)
7	Q3 (Q4)	D-G	O							O	O			O			破損 Da:Z103(Z104),D103, R162,R163
8		D-S	O							O	O			O			破損 Da:D103,R162,R163
9		G-S	O											O			過熱保護 OTP
10		D		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
11		S		O										O			過熱保護 OTP
12		G		O						O	O			O			破損 Da:Q3(Q4),D103, R162,R163
13	D1	AC-AC	O								O			O			
14		AC-DC	O								O			O			
15		AC		O										O			
16		DC		O										O			
17	D2(D3)		O												O		
18				O						O	O			O			破損 Da:Q1(Q2)
19	D51 (D52, D53)	K-A1	O										O			O	出力電圧低下 Output Voltage Low
20		K-A2	O										O			O	出力電圧低下 Output Voltage Low
21		K		O											O		
22		A1		O											O		
23		A2		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
24	C6		O								O			O			
25				O						O	O			O			破損 Da:Q1(Q2),D2,D3,D4

	Test position		Test mode		Test result												
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
No.	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 O.V.P.	OCP O.C.P.	出力断 No output	変化なし No change	その他 Others	記事 Note
26	C51 (C52)		O										O	O			
27				O												O	出力リップル大 Output Ripple Increase
28	L3	11-12	O												O		
29		1,2,3-7,8,9	O							O	O			O			破損 Da:Q1(Q2),D101,D102
30		1,2,3		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
31		11		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
32		12		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
33	L55		O										O	O			
34				O						O	O			O			破損 Da:Q3(Q4),D103, R162,R163
35	T1	1-3	O										O			O	出力電圧低下 Output Voltage Low
36		3-5	O							O	O			O			破損 Da:D4,D103, R162,R163
37		5-6	O										O			O	出力電圧低下 Output Voltage Low
38		9-10	O										O			O	出力電圧低下 Output Voltage Low
39		1		O										O			
40		3		O										O			
41		5		O												O	出力電圧低下 Output Voltage Low
42	D106		O							O				O			破損 Da:R176
43				O						O				O			破損 Da:R176
44	D107		O							O				O			破損 Da:R176
45				O						O				O			破損 Da:R176
46	D109		O											O			
47				O												O	出力電圧不安定 Output Voltage Unstable
48	R109		O												O		
49				O												O	入力電力減少 Input Power Decrease
50	R115		O													O	入力電力減少 Input Power Decrease
51				O												O	入力電力減少 Input Power Decrease

	Test position		Test mode		Test result												
No.	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 O.V.P.	⑨ OCP O.C.P.	⑩ 出力断 No output	⑪ 変化なし No change	⑫ その他 Others	記事 Note
52	Q104	C-E	O											O			過熱保護 OTP
53		B-C	O							O	O			O			破損 Da : Q1,(Q2)
54		B-E (1)	O											O			過熱保護 OTP
		B-E (2)	O							O	O			O			破損 Da : Q1,(Q2)
55		B		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
56		C		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
57		E		O												O	入力電力増加 Input Power Increase
58	Q105	C-E	O											O			
59		B-C	O											O			
60		B-E (1)	O											O			過熱保護 OTP
		B-E (2)	O							O	O			O			破損 Da : Q1(Q2)
61		B		O						O	O			O			破損 Da : Q1(Q2)
62		C		O										O			過熱保護 OTP
63		E		O						O	O			O			破損 Da : Q1(Q2)
64	Q106	C-E	O							O				O			破損 Da:R188
65		B-C	O							O	O			O			破損 Da : Q3(Q4),D4, D103,R162, R163
66		B-E	O											O			過熱保護 OTP
67		B		O										O			過熱保護 OTP
68		C		O										O			過熱保護 OTP
69		E		O										O			過熱保護 OTP
70	Q107	C-E	O											O			
71		B-C	O											O			
72		B-E	O											O			過熱保護 OTP
73		B		O						O	O			O			破損 Da : Q3(Q4),D103, R162, R163,J103
74		C (1)		O										O			過熱保護 OTP
		C (2)		O						O	O			O			破損 Da : Q3(Q4),D103, R162, R163
75		E		O						O	O			O			破損 Da : Q3(Q4),D103, R162, R163

6. 振動試験 VIBRATION TEST

MODEL : CME240P-24

(1) 振動試験種類 Vibration test class

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

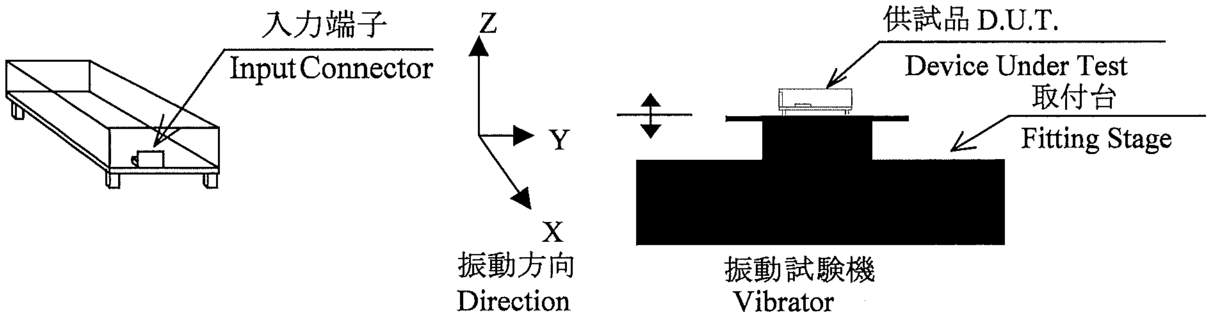
(2) 使用振動試験装置 Equipment used

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

(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	1.0min	・試験時間 Sweep count	各方向共 1時間 1 hour each
・加速度 Acceleration	Constant 19.6m/s^2 (2G)		

(4) 試験方法 Test method



(5) 試験結果 Test Results

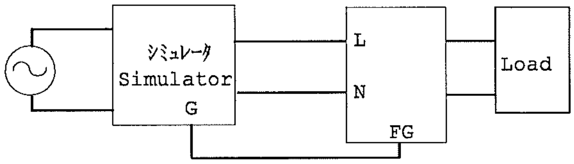
合格 OK

測定確認項目 Check Item		CME240P-24		
		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	-	23.97	47.60	-
試験後 After Test	X	23.98	48.80	異常なし OK
	Y	23.98	48.20	異常なし OK
	Z	23.98	49.20	異常なし OK

7. ノイズシミュレート試験 NOISE SIMULATE TEST

MODEL : CME240P-24

(1) 試験回路及び測定器 Test circuit and equipment



シミュレーター :INS-4320(A) (ノイズ研究所)
Simulator :INS-4320(A) (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	: 0V～2kV
・出力電圧 Output Voltage	: 定格 Rated	・位相 Phase	: 0°～360°
・出力電流 Output current	: 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

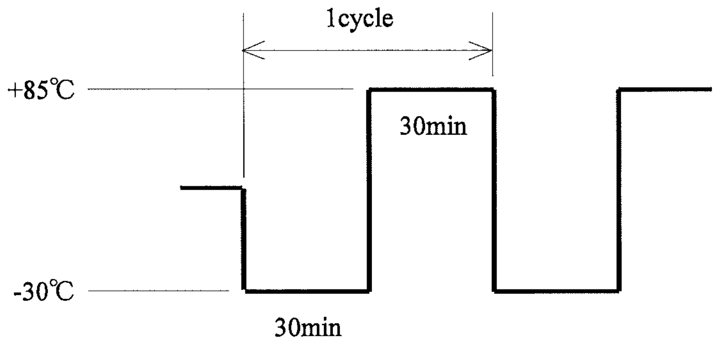
MODEL : CME240P-24

(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℃ ⇔ 85℃
  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) 試験結果 Test Results

合格 **OK**

入力電圧 Vin:100VAC 出力電流 Io:100%		CME240P-24 From	CME240P-24 To
リップル電圧 Ripple voltage	mVp-p	54.0	54.5
スパイクノイズ Spike noise	mVp-p	116.0	117.5
出力電圧	V	23.98	23.95
半田状態 Solder condition		-	異常なし OK