CME800A

RELIABILITY DATA

信頼性データ

INDEX

PAGE

1. MTBF計算値 Calculated Values of MTBF .... 2~3

2. 部品ディレーティング Component Derating .... 4~7

3. 主要部品温度上昇値 Main Components Temperature Rise △T List .... 8~9

4. 電解コンデンサ推定寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime .... 10~13

5. アブノーマル試験 Abnormal Test .... 14~15

6. 振動試験 Vibration Test 16

7. ノイズシミュレート試験 Noise Simulate Test 17

8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test 18

9. ファン寿命 FAN Life Expectancy Test 19

※ 試験結果は、代表データでありますが、すべ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.

1. MTBF計算値　Calculated Values of MTBF

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

MODEL：CME800A-12

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λss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 in10^9 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 Input voltage：115VAC
- ・出力電圧、電流 Output voltage & current：12VDC, 56.7A
- ・スタンバイ電圧、電流 Standby voltage & current：5VDC, 2A
- ・環境ファクタ Environmental factor：GB (Ground, Benign)
- ・取付方法 Mounting method：標準取付A Standard mounting A

SR-332,Issue3

MTBF(Ta=25℃)　≒　755,365　(Hours)

MTBF(Ta=30℃)　≒　632,086　(Hours)

MTBF(Ta=40℃)　≒　425,854　(Hours)

1. MTBF計算値　Calculated Values of MTBF

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

MODEL：CME800A-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λss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＞

$$MTBF = \frac{1}{\lambda_{equip}} = \frac{1}{\pi_E \sum_{i=1}^{m} (N_i \cdot \lambda_{ssi})} \times 10^9$$ 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 in10^9 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 Input voltage : 115VAC
- ・スタンバイ電圧、電流 Standby voltage & current : 5VDC, 2A
- ・取付方法 Mounting method : 標準取付A Standard mounting A
- ・出力電圧、電流 Output voltage & current : 24VDC, 33.4A
- ・環境ファクタ Environmental factor : GB (Ground, Benign)

SR-332,Issue3

MTBF(Ta=25℃) ≒ 805,502 (Hours)

MTBF(Ta=30℃) ≒ 674,511 (Hours)

MTBF(Ta=40℃) ≒ 452,227 (Hours)

2. 部品ディレーティング　Components Derating

MODEL：CME800A-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	・入力電圧 Input voltage	: 115, 230VAC
・出力電圧、電流 Output voltage & current	: 12V, 56.7A	・周囲温度 Ambient temperature	: 40°C
・スタンバイ電圧、電流 Standby voltage & current	: 5V, 2A		

(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

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

Tc　：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℃ in General

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

Pch(max)　：最大電力損失
：Maximum Channel Dissipation

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

θj-c　：接合点(チャネル)からケースまでの熱抵抗
(θch-c)　：Thermal Impedance between Junction (channel) and Case

θj-a　：接合点から周囲までの熱抵抗
：Thermal Impedance between Junction and air

θj-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

部品番号 Location No.	Vin = 115VAC Istb = 2A	Iout = 56.7A	Ta = 40°C
BD1 D25XB80-7000 SHINDENGEN	Tch (max) = 150 °C Pch= 9.3 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 89.3 °C D.F. = 59.5 %	θch-c = 1.0 °C/W ΔTc = 40 °C	 Tc = 80 °C
SCR1 TN1605H-6FP STMICRO	Tch (max) = 150 °C Pch = 2.0 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 83.5 °C D.F. = 55.7 %	θch-c = 4.5 °C/W ΔTc = 34.5 °C	 Tc = 74.5 °C
D1 TRS10A65F,S1Q TOSHIBA	Tch (max) = 175 °C Pch= 2.8 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 94.6 °C D.F. = 54.1 %	θch-c = 3.78 °C/W ΔTc = 44.0 °C	 Tc = 84 °C
Q1 TK39N60W,S1VF TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 6.8 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 79.6 °C D.F. = 53.1 %	θj-c = 0.463 °C/W ΔTc = 36.5 °C	 Tc = 76.5 °C
Q103,Q104 IPT60R090CFD7 INFINEON	Tj (max) = 150 °C Pd = 2.3 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 79.6 °C D.F. = 53.1 %	θj-c = 0.78 °C/W ΔTc = 37.8 °C	 Tc = 77.8 °C
D61 SB360-E3/73 VISHAY	Tj (max) = 150 °C Pd = 0.9 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 108.2 °C D.F. = 72.1 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 59.2 °C	 Tl = 99.2 °C
Q301,Q303 TPH1R306PL,L1Q TOSHIBA	Tj (max) = 175 °C Pd = 3.6 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 114.9 °C D.F. = 65.6 %	θj-c = 0.88 °C/W ΔTc = 71.7 °C	 Tc = 111.7 °C

部品番号 Location No.	Vin = 230VAC Istb = 2A	Iout = 56.7A	Ta = 40°C
BD1 D25XB80-7000 SHINDENGEN	Tch (max) = 150 °C Pch= 4.4 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 65.3 °C D.F. = 43.5 %	θch-c = 1.0 °C/W ΔTc = 20.9 °C	 Tc = 60.9 °C
SCR1 TN1605H-6FP STMICRO	Tch (max) = 150 °C Pch = 2.0 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 69.9 °C D.F. = 46.6 %	θch-c = 4.5 °C/W ΔTc = 20.9 °C	 Tc = 60.9 °C
D1 TRS10A65F,S1Q TOSHIBA	Tch (max) = 175 °C Pch= 2.4 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 76.4 °C D.F. = 43.7 %	θch-c = 3.78 °C/W ΔTc = 27.3 °C	 Tc = 67.3 °C
Q1 TK39N60W,S1VF TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.2 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 61.3 °C D.F. = 40.9 %	θj-c = 0.463 °C/W ΔTc = 19.8 °C	 Tc = 59.8 °C
Q103,Q104 IPT60R090CFD7 INFINEON	Tj (max) = 150 °C Pd = 2.3 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 73.4 °C D.F. = 48.9 %	θj-c = 0.78 °C/W ΔTc = 31.6 °C	 Tc = 71.6 °C
D61 SB360-E3/73 VISHAY	Tj (max) = 150 °C Pd = 0.9 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 103.4°C D.F. = 68.9 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 54.4 °C	 Tl = 94.4 °C
Q301,Q303 TPH1R306PL,L1Q TOSHIBA	Tj (max) = 175 °C Pd = 3.6 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 107.3 °C D.F. = 61.3 %	θj-c = 0.88 °C/W ΔTc = 64.1 °C	 Tc = 104.1 °C

2. 部品ディレーティング Components Derating

MODEL：CME800A-24

(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	・入力電圧 Input voltage	: 115, 230VAC
・出力電圧、電流 Output voltage & current	: 24V, 33.4A	・周囲温度 Ambient temperature	: 40°C
・スタンバイ電圧、電流 Standby voltage & current	: 5V, 2A		

(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

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

Tc : 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℃ in General

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

Pch(max) ： 最大電力損失
： Maximum Channel Dissipation

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

θj-c ： 接合点(チャネル)からケースまでの熱抵抗
(θch-c) ： Thermal Impedance between Junction (channel) and Case

θj-a ： 接合点から周囲までの熱抵抗
： Thermal Impedance between Junction and air

θj-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

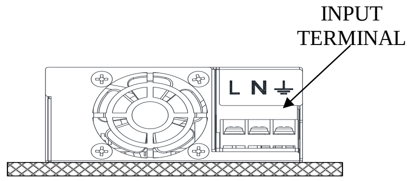
部品番号 Location No.	Vin = 115VAC Iout = 33.4A	Istb = 2A	Ta = 40°C
BD1 D25XB80-7000 SHINDENGEN	Tch (max) = 150 °C Pch= 12 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 99.2 °C D.F. = 66.1 %	θch-c = 1.0 °C/W ΔTc = 47.2 °C	Tc = 87.2 °C
SCR1 TN1605H-6FP STMICRO	Tch (max) = 150 °C Pch = 2.3 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 98.4 °C D.F. = 65.6 %	θch-c = 4.5 °C/W ΔTc = 48 °C	Tc = 88 °C
D1 TRS10A65F,S1Q TOSHIBA	Tch (max) = 175 °C Pch= 3.5 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 105.3 °C D.F. = 60.2 %	θch-c = 3.78 °C/W ΔTc = 52.1 °C	Tc = 92.1 °C
Q1 TK39N60W,S1VF TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 8.4 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 91.3 °C D.F. = 60.9 %	θj-c = 0.463 °C/W ΔTc = 47.4 °C	Tc = 87.4 °C
Q103,Q104 IPT60R090CFD7 INFINEON	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.0 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 100.7 °C D.F. = 67.1 %	θj-c = 0.78 °C/W ΔTc = 58.4 °C	Tc = 98.4 °C
D61 SB360-E3/73 VISHAY	Tj (max) = 150 °C Pd = 0.9 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 105.7 °C D.F. = 70.5 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 56.7 °C	Tl = 96.7 °C
Q301,Q303 TPH2R408QM,LQ(M1 TOSHIBA	Tj (max) = 175 °C Pd = 2.3W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 107.5 °C D.F. = 61.4 %	θj-c = 0.71 °C/W ΔTc = 65.9 °C	Tc = 105.9 °C

部品番号 Location No.	Vin = 230VAC Iout = 33.4A	Istb = 2A	Ta = 40°C
BD1 D25XB80-7000 SHINDENGEN	Tch (max) = 150 °C Pch= 5.6 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 69.6 °C D.F. = 46.4 %	θch-c = 1.0 °C/W ΔTc = 24 °C	Tc = 64 °C
SCR1 TN1605H-6FP STMICRO	Tch (max) = 150 °C Pch = 2.3 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 79.4 °C D.F. = 52.9 %	θch-c = 4.5 °C/W ΔTc = 29 °C	Tc = 69 °C
D1 TRS10A65F,S1Q TOSHIBA	Tch (max) = 175 °C Pch= 2.9 W Tch = Tc + ((θch-c) × Pch) = 81.9 °C D.F. = 46.8 %	θch-c = 3.78 °C/W ΔTc = 30.9 °C	Tc = 70.9 °C
Q1 TK39N60W,S1VF TOSHIBA	Tj (max) = 150 °C Pd = 5.6 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 67.3 °C D.F. = 44.9 %	θj-c = 0.463 °C/W ΔTc = 24.7 °C	Tc = 64.7 °C
Q103,Q104 IPT60R090CFD7 INFINEON	Tj (max) = 150 °C Pd = 3.0 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 91.9 °C D.F. = 61.3 %	θj-c = 0.78 °C/W ΔTc = 49.6 °C	Tc = 89.6 °C
D61 SB360-E3/73 VISHAY	Tj (max) = 150 °C Pd = 0.9 W Tj = Tl + ((θj-l) × Pd) = 96.2 °C D.F. = 64.1 %	θj-l = 10 °C/W ΔTl = 47.2 °C	Tl = 87.2 °C
Q301,Q303 TPH2R408QM,LQ(M1 TOSHIBA	Tj (max) = 175 °C Pd = 2.3 W Tj = Tc + ((θj-c) × Pd) = 98.7 °C D.F. = 56.4 %	θj-c = 0.71 °C/W ΔTc = 57.1 °C	Tc = 97.1 °C

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

MODEL : CME800A-12

(1) 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method (標準取付 : A) (Standard Mounting : A)	Mounting A (STANDARD MOUNTING)  	
入力電圧 Input Voltage	115VAC	230VAC
出力電圧 Output Voltage	12V	
出力電流 Output Current	56.7A	
スタンバイ電圧、電流 Standby Current	2A	
周囲温度 Ambient Temperature	40°C	

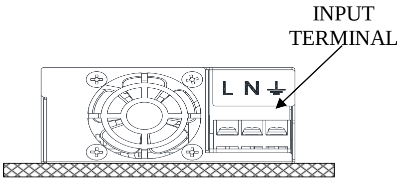
(2) Measuring Results

		ΔT Temperature Rise (°C)	
入力電圧 Vin Input Voltage		115VAC	230VAC
部品番号 Location No.	部品名 Part name	取付方向 A Mounting A	
BD1	Diode Bridge	40	20.9
C51A	E.CAP.	42.8	36.2
C51C	E.CAP.	42.1	35.2
C52A	E.CAP.	40.5	34.4
C52B	E.CAP.	49.2	42.9
C8B	E.CAP.	15.3	9.4
C8C	E.CAP.	18.7	12.7
D1	SBD	44	27.3
L3	CHOKE COIL	30.4	18.6
Q1	MOS FET	36.5	19.8
Q103	MOS FET	37.8	31.6
Q104	MOS FET	36.9	31.5
Q301	MOS FET	71.7	64.1
Q303	MOS FET	66.4	59.1
SCR1	Thyristor	34.5	20.9
T1	TRANS	73.8	66.5
TH101	Thermistor(PTC)	34.7	29.2
TH2	Thermistor(PTC)	35.2	20.5
TH301	Thermistor(PTC)	66.1	59.1

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

MODEL : CME800A-24

(1) 測定条件 Measuring Conditions

取付方法 Mounting Method (標準取付 : A) (Standard Mounting : A)	Mounting A (STANDARD MOUNTING)  	
入力電圧 Input Voltage	115VAC	230VAC
出力電圧 Output Voltage	24V	
出力電流 Output Current	33.4A	
スタンバイ電圧、電流 Standby Current	2A	
周囲温度 Ambient Temperature	40°C	

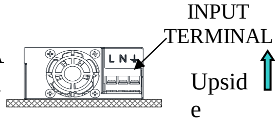
(2) Measuring Results

		ΔT Temperature Rise (°C)	
入力電圧 Vin Input Voltage		115VAC	230VAC
部品番号 Location No.	部品名 Part name	取付方向 A Mounting A	
BD1	Diode Bridge	47.2	24
C51A	E.CAP.	33.8	26.1
C51B	E.CAP.	34.1	26.9
C51C	E.CAP.	34.4	27.4
C52B	E.CAP.	34.2	27.4
C8B	E.CAP.	19.7	11.8
C8C	E.CAP.	22.7	14.5
D1	SBD	52.1	30.9
L3	CHOKE COIL	34.2	18.7
Q1	MOS FET	47.4	24.7
Q103	MOS FET	55.4	45.8
Q104	MOS FET	58.4	49.6
Q301	MOS FET	63.9	55.2
Q303	MOS FET	65.9	57.1
SCR1	Thyristor	48	29
T1	TRANS	68.4	59.9
TH101	Thermistor(PTC)	50.1	41.9
TH2	Thermistor(PTC)	44.5	24.9
TH301	Thermistor(PTC)	61.4	52.7

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

MODEL : CME800A-12
(STANDARD

取付方向 A
Mounting A



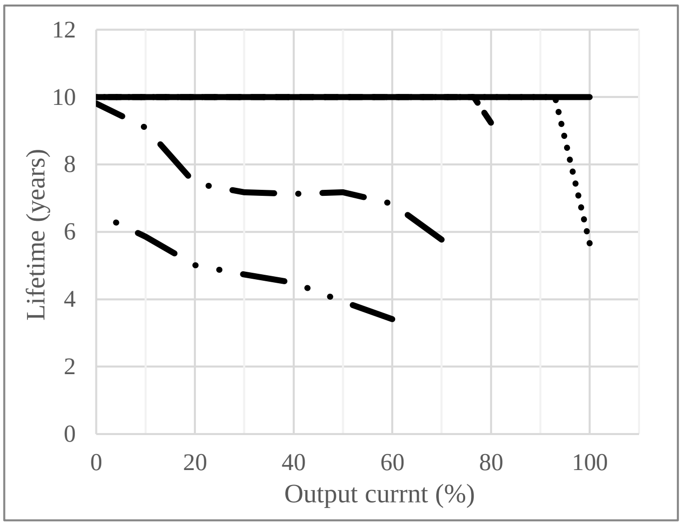
Conditions

Istb : 2A（Ta ≦ 60°C）
1.6A (Ta = 70°C)

Ta
30°C :
40°C :
50°C :
60°C :
70°C :

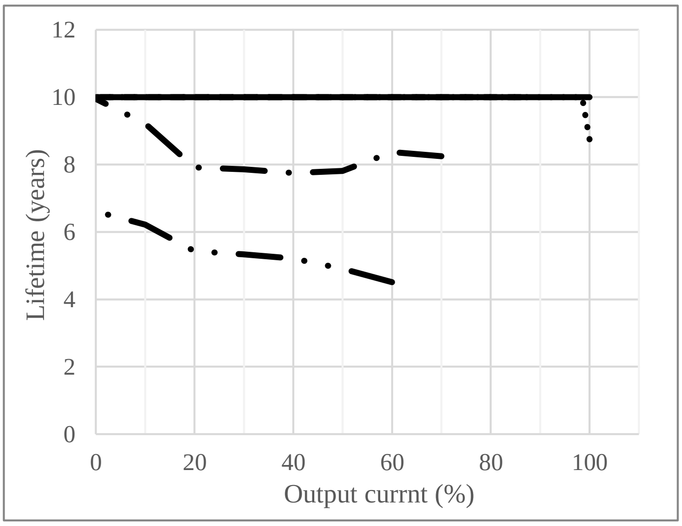
Vin=115VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	5.7	-	-	-
90	10	10	-	-	-
80	10	10	9.2	-	-
70	10	10	10	5.8	-
60	10	10	10	6.8	3.4
40	10	10	10	7.1	4.5
20	10	10	10	7.4	6.0
0	10	10	10	9.8	6.6



Vin=230VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	8.7	-	-	-
90	10	10	-	-	-
80	10	10	10	-	-
70	10	10	10	8.3	-
60	10	10	10	8.4	4.5
40	10	10	10	7.8	5.2
20	10	10	10	8.0	5.4
0	10	10	10	9.9	6.6

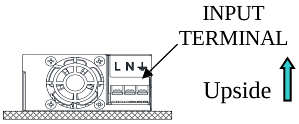


4. 電解コンデンサ推定期待寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime

MODEL : CME800A-24

(STANDARD MOUNTING)

取付方向 A
Mounting A



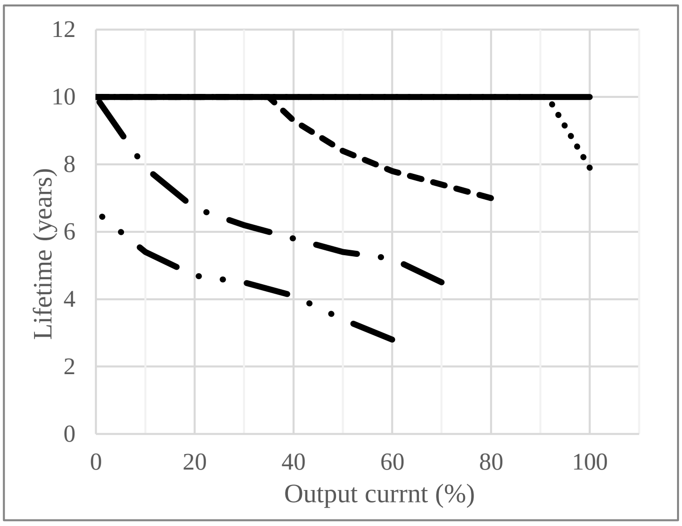
Conditions

Istb ： 2A（Ta ≦ 60°C）
1.6A (Ta = 70°C)

Ta 30°C : ———
40°C : ··············
50°C : — — — —
60°C : —·—·—·
70°C : —··—··—

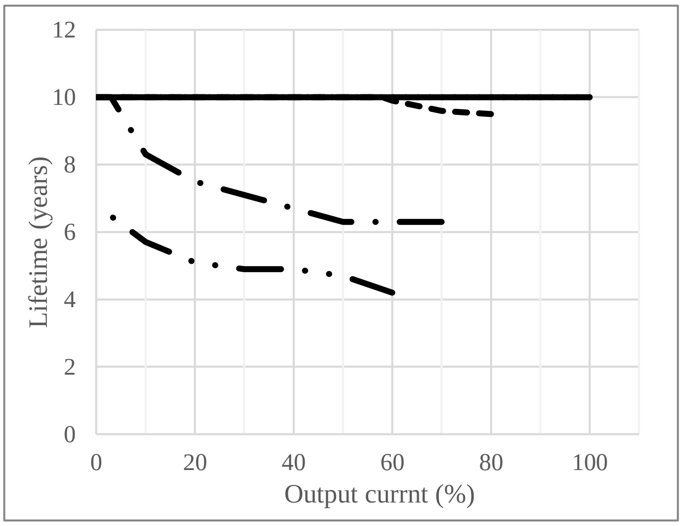
Vin=115VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	7.9	-	-	-
90	10	10	-	-	-
80	10	10	7.0	-	-
70	10	10	7.4	4.5	-
60	10	10	7.8	5.2	2.8
40	10	10	9.3	5.8	4.1
20	10	10	10	6.7	4.7
0	10	10	10	10	6.6



Vin=230VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	10	-	-	-
90	10	10	-	-	-
80	10	10	9.5	-	-
70	10	10	9.6	6.3	-
60	10	10	9.5	6.3	4.2
40	10	10	10	6.7	4.9
20	10	10	10	7.5	5.1
0	10	10	10	10	6.8

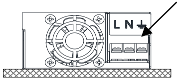


4. 電解コンデンサ推定期待寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime

MODEL : CME800A-36

(STANDARD MOUNTING)

取付方向 A
Mounting A



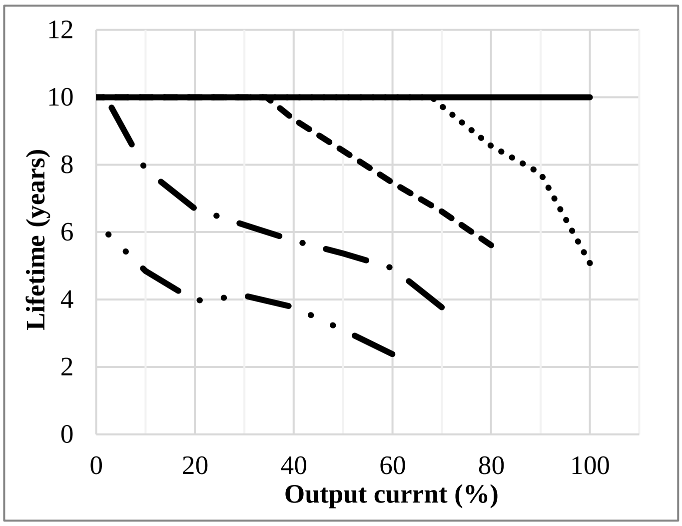
Conditions

Istb : 2A（Ta ≤ 60°C）
1.6A (Ta = 70°C)

Ta
30°C :
40°C :
50°C :
60°C :
70°C :

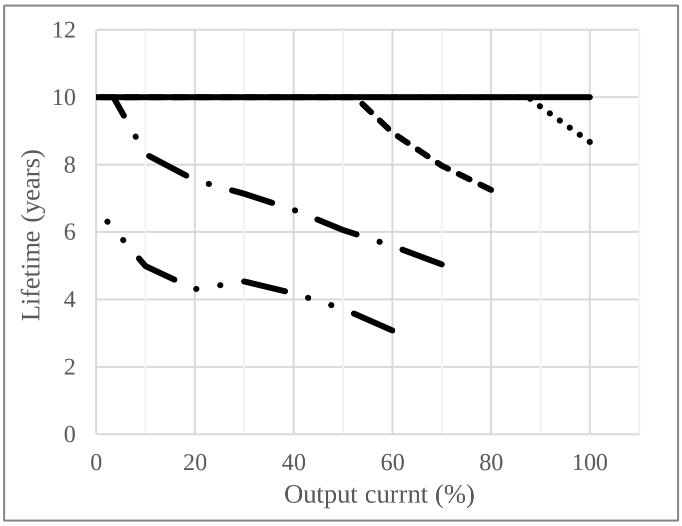
Vin=115VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	5.1	-	-	-
90	10	7.7	-	-	-
80	10	8.6	5.6	-	-
70	10	9.7	6.6	3.8	-
60	10	10	7.5	4.9	2.4
40	10	10	9.3	5.8	3.8
20	10	10	10	6.7	4.0
0	10	10	10	10	6.3



Vin=230VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	8.7	-	-	-
90	10	9.7	-	-	-
80	10	10	7.2	-	-
70	10	10	8.0	5.0	-
60	10	10	8.9	5.6	3.1
40	10	10	10	6.7	4.2
20	10	10	10	7.5	4.3
0	10	10	10	10	6.7

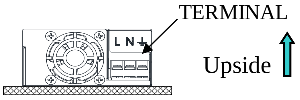


4. 電解コンデンサ推定期待寿命計算値 Electrolytic Capacitor Lifetime

MODEL : CME800A-48

(STANDARD MOUNTING)

取付方向 A
Mounting A



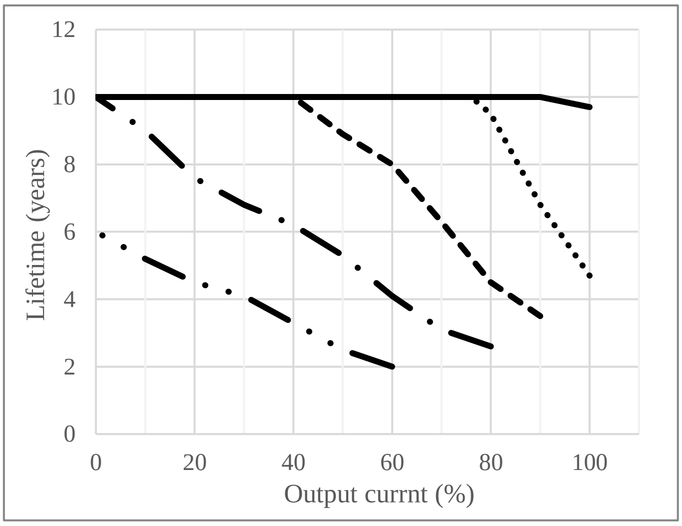
Conditions

Istb ： 2A（Ta ≤ 60°C）
1.6A (Ta = 70°C)

Ta
30°C :
40°C :
50°C :
60°C :
70°C :

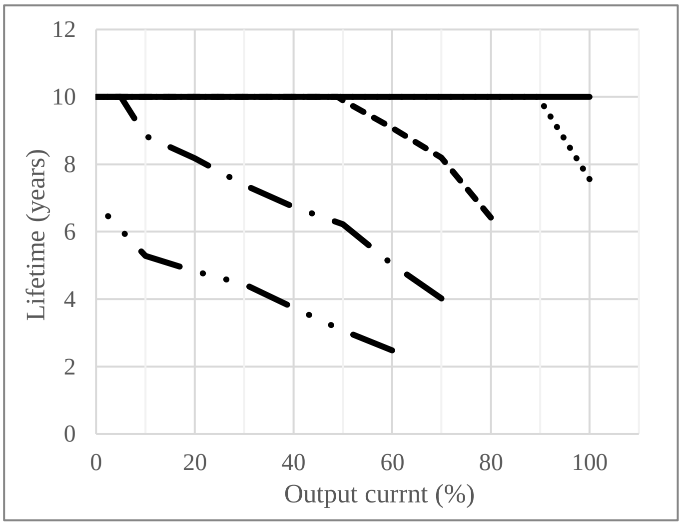
Vin=115VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	9.7	4.7	-	-	-
90	10	6.8	-	-	-
80	10	9.5	4.5	-	-
70	10	10	6.3	3.1	-
60	10	10	8.0	4.1	2.0
40	10	10	10	6.2	3.3
20	10	10	10	7.6	4.5
0	10	10	10	10	6.0



Vin=230VAC

Load (%)	Lifetime (years)				
	Ta= 30℃	Ta= 40℃	Ta= 50℃	Ta= 60℃	Ta= 70℃
100	10	7.6	-	-	-
90	10	9.9	-	-	-
80	10	10	6.4	-	-
70	10	10	8.2	4.0	-
60	10	10	9.1	5.0	2.5
40	10	10	10	6.7	3.7
20	10	10	10	8.2	4.8
0	10	10	10	10	6.8



5. アブノーマル試験 Abnormal Test

MODEL : CME800A-24

(1) 試験条件 Test Conditions

Input : 230VAC　Output : 24V, 33.4A　Istb : 2A　Ta : 25°C

(2) 試験結果 Test Results

(Da:Damaged)

No.	Test position: 部品No. Location No.	Test position: 試験端子 Test point	Test mode: ショート Short	Test mode: オープン Open	a 発火 Fire	b 発煙 Smoke	c 破裂 Burst	d 異臭 Smell	e 赤熱 Red hot	f 破損 Damaged	g ヒューズ断 Fuse	h OVP	I OCP	j 出力断 No output	k 変化なし No change	l その他 Others	Test result *1：Equivalent one smoke less than of a cigarette — Note
1	SCR1	A		○												○	Input Power increase 3W
		K		○												○	Input Power increase 3W
		G		○												○	Input Power increase 3W
		A-K	○													○	Input Power decrease 2W
		A-G	○												○		
		G-K	○													○	Input Power increase 3W
2	Q1	G		○										○			
		D		○										○			
		S		○										○			
		G-S	○											○			
		G-D	○							○	○			○			Da:F1A,F1B,Q1,R104,A102,R106,R107,Z101,Q102
		D-S	○							○	○			○			Da:F1A,F1B,R104
3	D1		○							○	○			○			Da:F1A,F1B,Q1,SCR1,R104,A102,R112,R113,Q10
				○						○	○			○			Da:F1A,F1B,Q1,R104
4	L3		○							○	○			○			Da:F1B,Q1,R104
				○										○			
5	C1, C2		○												○		
				○											○		
6	SA1		○							○	○			○			Da：F1A, F1B
				○											○		
7	C7		○							○	○			○			Da:F1A,F1B
				○												○	Input Power increase 11W, PF value decrease
8	BD1	1		○										○			
		2		○										○			
		3		○										○			
		4		○										○			
		1~2	○							○	○			○			Da：F1A, F1B
		2~3	○							○	○			○			Da：F1A, F1B
		3~4	○							○	○			○			Da：F1A, F1B
		1~4	○							○	○			○			Da：F1A, F1B
9	Q103	G		○						○	○			○			Da:Q103,Q104,F2
		D		○						○	○			○			Da:Q103,Q104,F2.A107
		S		○						○	○			○			Da:Q103,Q104,F2,A106
		G-S	○											○			
		G-D	○							○	○			○			Da:Q103,Q104,F2,A106
		D-S	○							○	○			○			Da:Q104,F2
10	Q104	G		○						○	○			○			Da:F2,Q103,Q104
		D		○										○			
		S		○										○			
		G-S	○											○			
		G-D	○											○			
		D-S	○							○	○			○			Da:F2,Q103

5. アブノーマル試験 Abnormal Test

MODEL : CME800A-24

(1) 試験条件 Test Conditions

Input : 230VAC　Output : 24V, 33.4A　Istb : 2A　Ta : 25°C

(2) 試験結果 Test Results

(Da:Damaged)

No.	部品No. Location No.	試験端子 Test point	ショート Short	オープン Open	a 発火 Fire	b 発煙 Smoke	c 破裂 Burst	d 異臭 Smell	e 赤熱 Red hot	f 破損 Damaged	g ヒューズ断 Fuse	h OVP	I OCP	j 出力断 No output	k 変化なし No change	l その他 Others	Note
	Test position		Test mode		Test result *1：Equivalent one smoke less than of a cigarette												
11	T2	2		○										○			Standby power :No output
		3		○										○			Standby power :No output
		5		○										○			Standby power :No output
		6		○										○			Standby power :No output
		7		○										○			Standby power hiccup
		8		○										○			Standby power hiccup
		2~3	○											○			Standby power hiccup & OCP
		5~6	○											○			Standby power :No output
		6~7	○							○	○			○			Da:R1, Standby power :No output
		7~8	○											○			Standby power hiccup & OCP
12	Q301	d		○									○	○			
		s		○									○	○			
		g		○						○				○		○	Da: Q301
		d~s	○										○	○			
		g~s	○													○	Input Power increase 14W
		g~d	○							○			○			○	DA:A301
13	Q303	d		○									○	○			
		s		○									○	○			
		g		○						○				○		○	Da: Q303
		d~s	○										○	○			
		g~s	○													○	Input Power increase 14W
		g~d	○							○			○			○	DA:A301
14	T1	1		○									○	○			
		4		○									○	○			
		2		○									○	○			
		3		○									○	○			
		5, 8		○										○			
		1~4	○										○	○			
		2~3	○										○	○			
		5~8	○										○	○			

6. 振動試験　Vibration Test

MODEL：CME800A-12/24/36/48

(1) 振動試験種類 Vibration Test Class

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

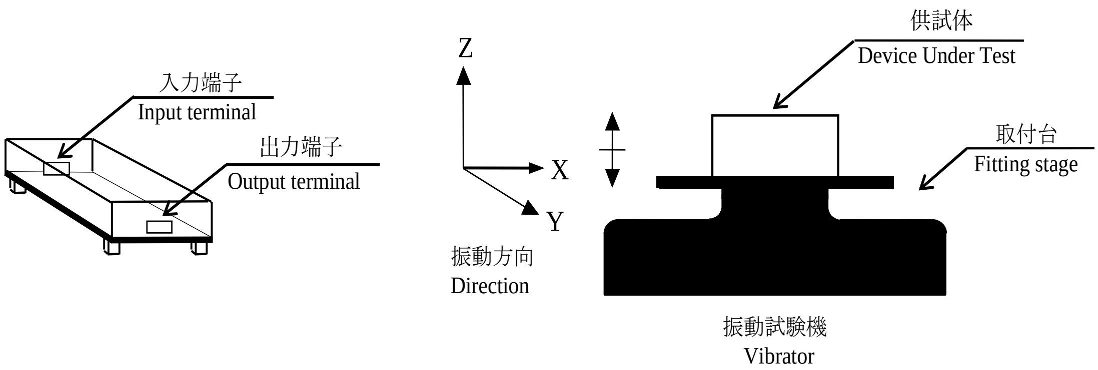
(2) 使用振動試験装置 Equipment Used

IMV CORP.　　DC-3200-36

(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	:10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 19.6m/s^2 (2G)		

(4) 試験方向 Test Method



(5) 判断条件 Acceptable Conditions

1. 破損しない事
   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

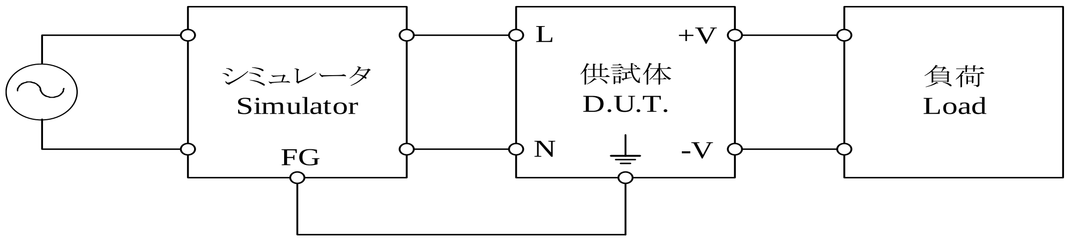
合格　　**OK**

7. ノイズシミュレート試験　Noise Simulate Test

MODEL：CME800A-12/24/36/48

(1) 試験回路、測定器及び試験箇所 Test Method, Equipmcnt and Device Test Point

Apply to (N, L, ⏚), (N, L), (N), (L), (⏚), (V+, V-), (STBY+, STBY-), (R+, R-), (S+, S-), (PG)



Simulator　　: INS-400L　(Noise Laboratory Co.,LTD)

Capacitive Coupling Adaptors　: CA-805B

(3) 試験条件 Test Conditions

- ・入力電圧 Input voltage : 100, 230VAC
- ・出力電圧 Output voltage : 定格 Rated
- ・出力電流 Output current : 0%, 100%
- ・周囲温度 Ambient temperature : 25°C
- ・パルス幅 Pulse width : 50～1000ns
- ・極性 Polarity : ＋,－
- ・トリガ選択 Trigger select : Line

- ・ノイズ電圧 Noise level : 0～2kV(Input Port)
  : 0～2kV(Output Port)
  : 0～750V(Signal Port)
- ・印加モード Mode : コモン,ノーマル（入力端子） Common, Normal (Input Port)
  : コモン,ノーマル（出力端子） Common, Normal (Output Port)
  : コモン,ノーマル（CN61端子） Common, Normal (CN61 Port)
- ・位相 Phase : 0～360 deg

(4) 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.

(5) 試験結果 Test Results

合格　　　　OK

8. 熱衝撃試験 Thermal Shock Test

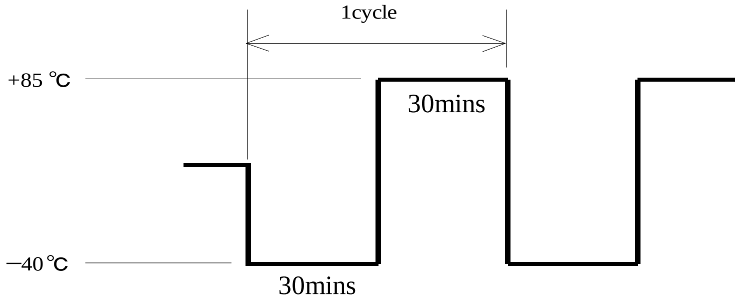
MODEL：CME800A-12

(1) 使用計測器 Equipment Used (Thermal Shock Chamber)

ES-77LH ：HITACHI

(2) 試験条件 Test Conditions

・電源周囲温度 ： -40°C ⇔ 85°C
Ambient Temperature
・試験時間 ：図参照
Test Time Refer to Dwg
・試験サイクル ：700 サイクル
Test Cycle 700 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。700サイクル後に、供試品を常温常湿下に1時間放置し、出力に異常が無いことを確認する。
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. 700 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. ファン期待寿命 FAN Life Expectancy

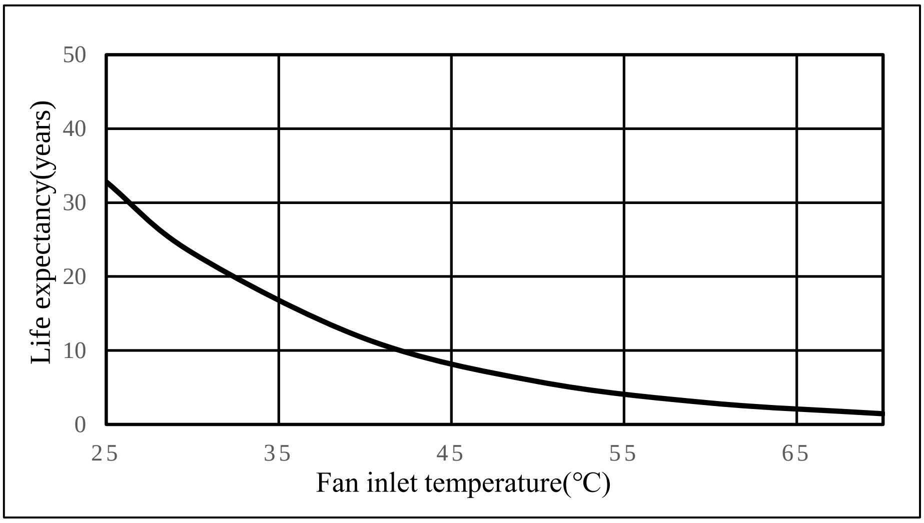
MODEL：CME800A-12

(1) 使用品名 Part Name

EFB0412HHDFT3 (DELTA)

(2) 寿命 Life Expectancy

メーカーによるファン単体の期待寿命を示す（残存率90%）。
また、ファン吸気温度測定箇所はFig.1に示す。
The data shows fan life expectancy for fan only by manufacture(90% survival tate).
Fig. 1 shows measuring point of fan inlet temperature.



Temperature(℃)	Life(years)
30	23.2
40	11.6
50	5.8
60	2.9
70	1.4

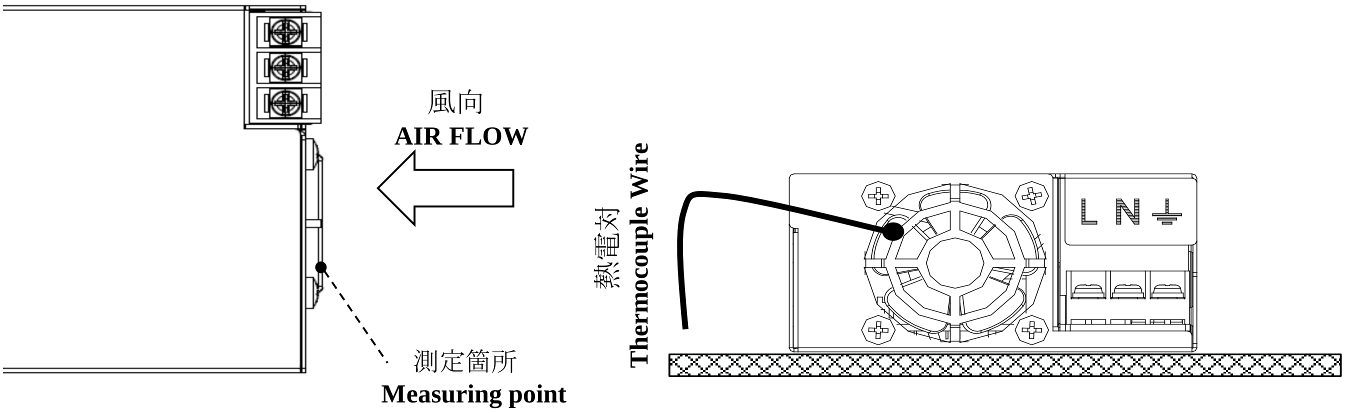


Fig.1 ファン吸気温度測定箇所
Measuring point of fan inlet temperature.