



ご使用の際は必ず、品名毎に仕様書をお求めいただき、仕様書に規定した範囲でご使用下さい。

仕様書及び当注意事項の範囲を超えて使用しますと、ショート、オープン、発煙、発火に至る場合があります。定格の範囲内であることを確認をお願い致します。なお、仕様書に記載のない項目、不明な内容については、必ずお問い合わせ下さい。

また、生命に影響を与える可能性がある装置、機器にご使用される場合は、必ずお問い合わせ下さい。

For use of any type of capacitor, you are recommended to obtain individual specification in advance and use it within the limits specified thereby.

Use beyond such limits may lead to failures like short/open circuiting, smorking or even combustion.

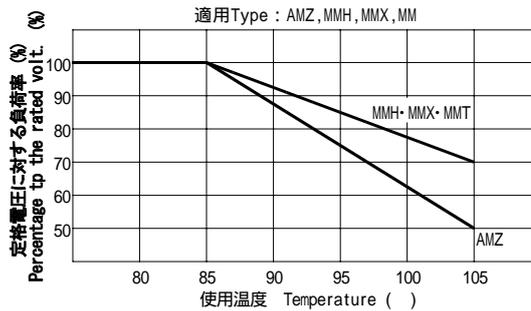
For characteristics not clear or unlisted in our specification, please feel free to come to us.

Especially for life-affecting equipment, you are requested to ask for our council.

## 温度による電圧軽減について / Voltage Derating versus Temperature

コンデンサを高温で使用すると熱劣化によりコンデンサ寿命が低下します。従いまして、高温でご使用の場合は、下記のグラフに示すように使用電圧を軽減してご使用下さい。

When using capacitors at temperature higher than the normally specified maximum temperature, it is necessary to reduce the working voltage as shown in the figures below.



## 交流回路での使用について / Capacitors for Use in AC Circuit

### (1) DC 定格品を交流回路で使用する場合

商用周波数 (50、60Hz) で使用する場合は下記の電圧以下でご使用下さい。

**ご注意** : DC 定格電圧品は電源の一次側では使用しないでください。

DC バイアス分を含む場合は、その波形の波高値 (ピーク電圧  $V_{o-p}$ ) が定格電圧以下となる様ご使用下さい。

### (1) Permissible AC Voltage versus DC Rated Voltage

When using a capacitor specified by DC rated voltage at commercial power frequency (50Hz, 60Hz), the permissible AC voltage is shown in the table below.

**CAUTION** : The capacitor of DC rating should not be used at the primary side of power supplies.

If DC bias contained,  $V_{o-p}$  should not exceed the DC voltage.

商用周波数での交流許容電圧 (Vrms) / Permissible AC voltage rated (Vrms)

直流定格電圧 (V.dc) DC rated voltage (V.dc)	AHS	AMZ	ANR	MMC	MMX	MMT	APS	MPE	MMB(A)
35									25
50	40	40				30			
63						40			40
100	70	75		63		63	70		
250		125		125	125	125	125	125	
400		200		200	200		200	200	
450				200	200			200	
630				250	250			250	
800								250	
1000			300	400				400	
1250				500				400	
1600								500	

### (2) 許容電流

#### 1) 正弦波の場合

正弦波で使用する場合、タイプ別に示した周波数に対する許容電流特性の許容電流値 (Arms) 以下でご使用下さい。

許容値を超えて使用しますと、コンデンサの自己発熱により劣化、損傷の危険があります。

### (2) Permissible Current

#### 1) Sine Wave

Capacitors should be used within the limits of permissible current (Arms) shown in the table for permissible current versus frequency.

If used in excess of permissible value, the capacitor may be deteriorated and damaged by its self-heating.



2) 正弦波以外の場合

正弦波以外で使用する場合は、その実効電流値が周波数に対する許容電流特性の範囲内であり、かつピーク電流はタイプ別に示したコンデンサの許容ピーク電流値以下でご利用下さい。

規定値を超える条件下での急激な充放電は、コンデンサの特性変化や破壊につながりますので行わないで下さい。なお、実使用に当たっては、電流波形、コンデンサの温度上昇等をご確認の上、お問い合わせ下さい。

(3) 使用温度範囲について

コンデンサの使用温度は、コンデンサの表面温度（周囲温度）+（自己発熱による温度上昇）+（他熱源からの熱輻射による温度上昇）で規定されます。

交流や高周波回路で使用すると、コンデンサに流れる電流により、自己発熱を起こし、自己発熱が大きいとコンデンサが劣化したり熱破壊の危険性があります。ご使用の際は、下表の自己温度上昇既定値及び使用温度範囲内であることをご確認ください。

コンデンサの種類 Type of capacitor	自己温度上昇 Self temperature rise	品種 Type codes	コンデンサの種類 Type of capacitor	自己温度上昇 Self temperature rise	品種 Type codes
ポリエステルコンデンサ Polyester capacitor	15 以内 Within 10	AMZ	メタライズドポリエステルコンデンサ Metallized polyester capacitor	15 以内 Within 10	MMC, MMX MMD, MML MMT(A), MTF(A)
ポリプロピレンコンデンサ Polypropylene capacitor	10 以内 Within 10	APS(A)	メタライズドポリプロピレンコンデンサ Metallized polypropylene capacitor	10 以内 Within 10	MPE
ポリフェニルスルフィドコンデンサ Polyphenylene sulfide capacitor	15 以内 Within 10	AHS	メタライズドポリフェニルスルフィドコンデンサ Metallized polyphenylene sulfide capacitor	15 以内 Within 10	CHA

(4) うなり音の発生

コンデンサを交流回路に使用したとき、異極間に発生するクーロン力によって、誘電体であるフィルムが機械的振動を起こし、うなり音を発生する場合があります。コンデンサの電気特性は問題ありませんが、ご使用上問題ないかご確認願います。

時定数等シビアな回路にご使用の場合 / Capacitance Stability

コンデンサはその環境条件によって特性変化があります。一般のご使用状況下でも空気中の湿気が浸透し、若干の容量変化が起こります。この容量変化は誘電体によって異なりますので、時定数回路等には、ポリプロピレンフィルムを誘電体としたAPS、MPEタイプ、またはポリフェニルスルフィドフィルムを誘電体としたAHS、CHAタイプをご使用下さい。

2) Non-Sine Wave

When in use for non-sine wave, its effective current should be kept below the permissible current against frequency and, also, its peak current be below the capacitor's permissible peak current.

Charging and discharging under conditions in excess of specifications should be avoided because it may lead to deterioration of performance capability and even to destruction of the capacitor. In application, you are recommended to ascertain current waves, capacitor heat generation, etc. and then consult with NISSEI.

(3) Operating temperature range

The operating temperature of a capacitor is defined with ambient temperature + self-heating temperature rise + temperature rise due to thermal radiation from other heat sources. When using capacitors in AC conditions or in high frequency circuits, capacitors will generate heats due to the flowing current. In case of high self-heating, a capacitor shall be placed at risk for thermal breakdown or deterioration of the capacitor.

So, when using capacitors, please make sure that you requirements are within the limit of self-heating temperature rise and of operating temperature range.

(4) Mechanical Resonance

Using under AC voltage results in the possibility of micro mechanical vibration of dielectric film driven by coulomb force producing thereby beat sounds (hum). Extensive test results have shown that this mechanical vibration in no way affects the electrical performance of the capacitor. However, it is highly recommended to check by yourself if this phenomenon could be the claim in the market or not.

Although film capacitors are highly stable in terms of maintaining capacitance value, in certain critical applications such as RC time constant circuits, extra care in capacitor selection is recommended. Since the greatest cause of capacitance drift is moisture ingress, in critical applications, NISSEI recommends that capacitor types using polypropylene (such as APS, MPE), polyphenylene sulfide (AHS, CHA) as the dielectric film to be used in place of straight polyester film types.



はんだ付け作業について / Soldering resistance

(1) リード線タイプのはんだ付け

- 1) はんだコテおよびはんだ槽を用いて、コンデンサのはんだ付けを行う場合、コンデンサのリード線、および外装部より、コンデンサ内部に熱が伝導されます。このため次の基準を厳守し作業を行って下さい。なお、2回ディップされる場合は、1回目のディップが終了し、コンデンサ本体が常温に戻ってから作業を行って下さい。(自然放置約30分)
- 2) チップ部品との混載によるはんだ付けの場合は、条件が異なりますのでご相談下さい。

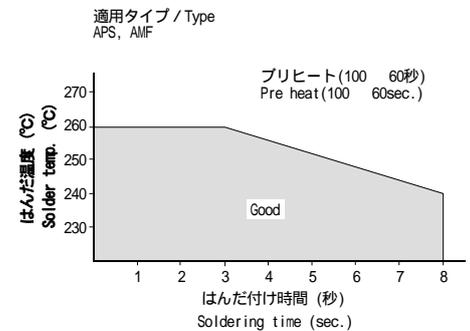
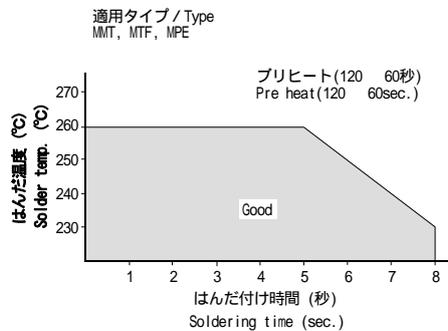
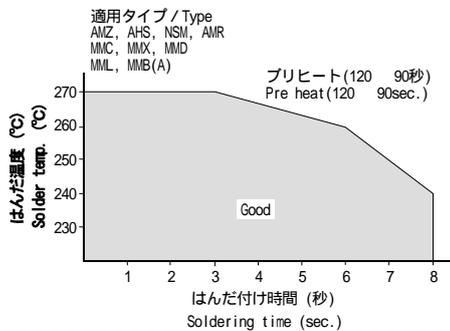
(1) Soldering for leaded components

- 1) Because soldering allows for the thermal conduction through the capacitor lead wires into the capacitor itself, extreme care should always be taken in maintaining the proper soldering parameters. The figures below give examples of recommended time/temperature soldering profiles for use with plastic film capacitors. When dipped twice in the solder bath, the second dipping must be after the capacitor surface temperature comes down to the room temperature (around 30 minutes by natural cooling).
- 2) In the case of soldering conditions shall differ from the normal conditions. Please contact NISSEI for assistance.

1. はんだコテ使用 When use with soldering iron

ポリエステルフィルムコンデンサ Polyester film capacitors	コテ先温度 350 以下、はんだ付け時間 5秒以内 Iron tip temperature: Less than 350, Soldering time: Within 5 seconds
ポリプロピレンフィルムコンデンサ Polypropylene film capacitor	コテ先温度 350 以下、はんだ付け時間 3秒以内 Iron tip temperature: Less than 350, Soldering time: Within 3 seconds

2. はんだ槽使用 For the use in solder bath

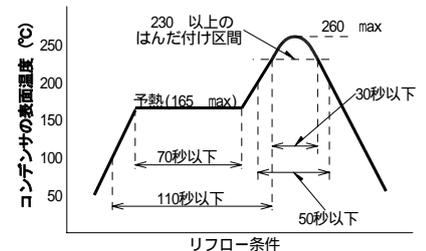


(1) CHAタイプのはんだ付け

- 1) リフローによる取り付け (右図の範囲を超えないこと)  
予熱は165 またはそれ以下で、加熱時間は70秒以内にしてください。  
230 を超える区間は、30秒以内にしてください。  
最高温度は、260 以下にしてください。  
規定温度は、コンデンサ素子の表面温度となります。

(1) Soldering for CHA type capacitor

- 1) Reflow soldering (Don't exceed the range of the reflow conditions specified right.)  
Preheating shall be 165 or less., soldering time shall be within 70 seconds.  
Do not apply soldering longer than 30 sec in the section where the temperature exceeds 230 .  
Absolute maximum temperature shall be 260 or less.  
The specified temperatures are the surface temperature of the capacitors.

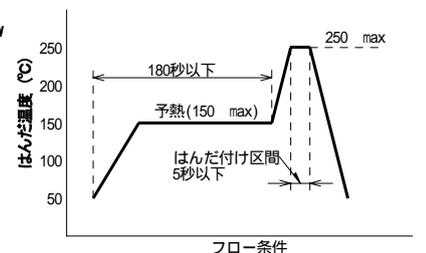


2) フローによる取り付け (右図の範囲を超えないこと)

- 予熱は150 またはそれ以下で、加熱時間は70秒以内にしてください。  
はんだ付け区間の時間は、5秒以内にしてください。  
最高温度は、250 以下にしてください。

2) Flow soldering (Don't exceed the range of the reflow conditions specified right.)

- Preheating shall be 165 or less., soldering time shall be within 70 seconds.  
Do not apply soldering longer than 5 sec in the section where the temperature 250 .  
Absolute maximum temperature shall be 250 or less.



3) はんだコテによる取り付け

- はんだコテが直接コンデンサ素子に触れないように取り付けて下さい。  
基板側に供給したはんだを溶融させ、コンデンサ素子に馴染ませる方法で取り付けて下さい。  
溶けたはんだがコンデンサ素子に馴染んだ時、速やかにはんだコテを取り去って下さい。  
はんだコテ先温度と時間は、最大270、4秒を限度とし、最小限の溶融量で取り付けて下さい。  
取り外したコンデンサの再使用はお避け下さい。

3) Iron soldering

- Do not contact the capacitor element with the iron directly.  
Melt the solder on the PC board and then put the capacitor on it .  
The iron must be taken away as soon as the solder has taken on the capacitor .  
The tip of the soldering iron shall be 270 max., 4 sec.max.  
Please avoid the reuse of the product which is soldered on PC board once.



## 溶剤の使用について / Usage of solvent

洗浄の目的で使用する溶剤は、アルコール系（イソプロピルアルコール等）を使用し、速やかに洗浄及び乾燥を行って下さい。

When cleaning PC board, the use of alcohol type solvents (isopropyl alcohol, etc.) is recommended. PC boards should be dried quickly after the cleaning process is completed.

## コンデンサの取り扱いについて / Physical handling of capacitors

- 1) コンデンサ表面には、はんだコテやピンセット、エアドライバー及びシャーシのエッジなどの鋭利なものが強く接触しないよう、ご注意下さい。ショートや断線の原因となる恐れがあります。
- 2) コンデンサを固定する場合は、燃えにくい材料をご使用下さい。
- 3) 保管は、室内で温度 -10 ~ +40、相対湿度75%以下で、急激な温度変化、直射日光、腐食性ガスのある雰囲気は、避けて下さい。  
また、1年以上放置したものについては、電気特性及び、はんだ付け性を確認してご使用下さい。
- 4) サンプルとしてお求めになったコンデンサは、市販セットに使用しないで下さい。

- 1) Do not apply too strongly to the capacitor sharp edges of chassis, air-drivers, tweezers, soldering irons and other tools used in the assembly of electronic circuit. Any strong physical contact with the capacitor could result in severe damage to the termination or dielectric causing either a short or open circuit.
- 2) When physically fixing the capacitors, use the flame retardant materials.
- 3) Storing conditions shall be inside the room at -10 ~ +40 with RH 75% or less. Avoid steep temperature changes, atmosphere, direct exposure to the sun beams or corrosive atmosphere capacitors stored more than a year shall be examined for their electric characteristics and solderability before use.
- 4) Capacitors obtained as sample shall not be used in the field.

## 難燃性他について / Flame resistance (retardant) and others

- 1) UL94V-0取得の難燃性樹脂を外装材として使用するタイプには、MMC、MMX、MMD、MML、MMB(A) (メタライズドポリエステル)、APS (ポリプロピレン)、MPE (メタライズドポリプロピレン)、AHS (ポリフェニレンスルフィド) があります。
- 2) 特定臭素系難燃材及びモントリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質は、全製品の全工程で一切使用しておりません。
- 3) ご使用にあたっては、使用上の注意事項 (8~14) のご確認と、仕様書などをお求め願ひ、仕様書の範囲内でのご使用をお願いします。  
また、日本電子機械工業会から「電子機器用固定プラスチックフィルムコンデンサ使用上の注意事項ガイドライン」EIAJ RCR-2350(1995年3月制定)が技術レポートとして出ていますので、安全設計にお役立て下さい。

- 1) Flame retardant resin approved to UL94V-0 is being used as the exterior coating resin in MMC, MMX, MMD, MML, MMB(A) (metallized polyester), APS (Polypropylene), MPE (metallized polypropylene), AHS (polyphenylene sulfide) series.
- 2) Specific bromic flame retardant and Ozone depleting substances limited by Montreal protocol are not being used in the manufacturing process of our products.
- 3) When using these capacitors, limits shown in the Instructions for Handling on pages 8 to 14 as well as in the technical specifications shall not be exceeded. If in doubt, please consult us.  
Electronic Industries Association of Japan published "Guideline of notabilia for fixed plastic film capacitors for use in electronic equipment" - EIAJ RCR-2350 (established in March, 1995) as technical reports. We recommended to make use of this publication for your safety designing.