

Application Instructions of Thermal Links “SEFUSE®”

The following application instructions of SEFUSE® SF series E type, U type are for the safety operation performance of thermal links and the product which use it. Please read and attention for following points.

1. Ratings

Code *1	Functioning Temperature Tf (°C) *2	Electrical Ratings	Code *1	Functioning Temperature Tf (°C) *2	Electrical Ratings
SF 70U/U-1, SF 70E/E-1, SF 76U/U-1, SF 76E/E-1, SF 91U/U-1, SF 91E/E-1, SF 96U/U-1, SF 96E/E-1, SF113U/U-1, SF113E/E-1 SF119U/U-1, SF119E/E-1, SF129U/U-1, SF129E/E-1, SF139U/U-1, SF139E/E-1, SF152U/U-1, SF152E/E-1, SF169U/U-1, SF169E/E-1, SF184U/U-1, SF184E/E-1, SF188U/U-1, SF188E/E-1, SF214U/U-1, SF214E/E-1, SF226U/U-1, SF226E/E-1, SF240U/U-1, SF240E/E-1,	73 77 94 99 113 121 133 142 157 172 184 192 216 227 240	120Vac 15A(Ind.) 20A(Res.) 240Vac 15A(Res.) 250Vac 10A(Res.) 15A(Res.) 17A(Res.) 277Vac 15A(Res.)	SF119Y/Y-1 SF129Y/Y-1 SF152Y/Y-1	121 133 157	250Vac, 15A(Res.) 277Vac, 20A(Res.) 120Vac, 25A(Ind.) 230Vac, 25A(Res.) 250Vac, 15A(Res.) 277Vac, 25A(Res.)

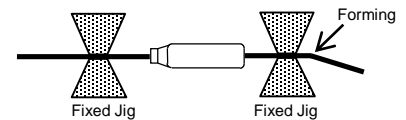
*1 SF○○○E,U,Y are short lead type and SF○○○E-1,U-1,Y-1 are long lead type.

*2 Functioning temperature (Tf): The temperature at which a thermal links changes its state of conductivity to open circuit with detection current as the only load.

2. Application Instructions

2-1. Lead forming

Since we adopt copper wire as leads of SEFUSE®, leads can be bent easily. However, it is recommended not to bend frequently and not to bend over 90° to protect the leads from broken. The stress shall not be applied to SEFUSE® itself at lead forming process, because the strong stress to SEFUSE® may break the sealing resin and cause the non-hermeticity. Therefore, it is recommended to hold the leads at lead forming process as shown below. If bending is required, a distance of minimum 1/8 in. (3mm) from the body of the SEFUSE® should be maintained.



2-2. Caution to keep mechanical strength

a) Tension of Lead

The tension to the lead of SF type shall not exceed 49N to achieve the long term performance.

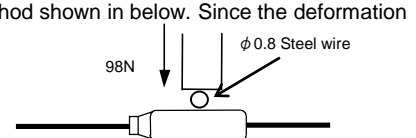
b) Connection of Lead

The strong stress shall not be applied to the sealing resin at the connection process of leads. The strong stress to the sealing resin may cause the damage of hermeticity.

c) Case strength

The mechanical strength of the case of SEFUSE® type SF is 98N by the test method shown in below. Since the deformation of the case of SF type cause the miss-operation of sliding contact, SF type SEFUSE® shall be handled carefully not to deform the case. The partial stress to case may break the cause itself.

Therefore, it is necessary not to apply the strong partial stress to case itself.



2-3. Connection of Lead to Other Lead by Calking

In order to avoid the heat by contact resistance with current, calking of leads shall be tight as possible as it can be done. Since the loose connection of leads of SEFUSE®, it may be the cause of the open of SEFUSE® earlier than expectation. Also, the heat of connected leads may affect the temperature rise of equipment itself. Although the contact resistance on connection portion of leads may be small at initial stage, it may come to large during the operation due to heat cycle or vibration. Since this rise of contact resistance may also cause the damage of SEFUSE® and equipment, calking treatment shall be carried carefully.

2-4. Soldering of Leads

When SEFUSE® is installed to electrical circuit by soldering, the high heat transmission from soldering position of lead to SEFUSE® shall be minimized so that SEFUSE® is not operated by heat. In order to minimize the heat transmission to SEFUSE®, the soldering position shall be as apart as possible from SEFUSE®. The pre-soldering of leads is also very effective to prevent the operation of SEFUSE® at soldering process.

2-5. Location of SEFUSE®

SEFUSE® shall be located carefully at proper position to keep the performance of SEFUSE®. SEFUSE® may operate at lower temperature than expectation under some high environmental temperature condition. The location of SEFUSE® shall be decided often checking the temperature of SEFUSE® at normal operation. Also, it is recommended to measure the temperature of SEFUSE® considering the heat-up by normal current and overshoot current before the decision of location of SEFUSE®. The temperature at the location of SEFUSE® shall be 20°C lower than the actual operating temperature and not be over than 140°C.

2-6. Protection Against Wetness

SEFUSE® is not suitable to operate in liquid (water, organic solvent etc.) and in the environment of harmful gas (sulfurous anhydride, nitrogen oxide gas etc.). It is also recommended to cover the SEFUSE® by Vinyl Pipe or Silicone Pipe for moisture free under high humidity.

3. Examination for damage

SEFUSE® may be damaged by the mechanical load and or heating (soldering etc.) at the assembly process to equipment. Therefore, we are recommended to inspect about the following inspections.

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Appearance check for outside of SEFUSE® | (2) Conductivity check |
| (3) X-ray check for inside of SEFUSE® | (4) Operation check by sampling |

4. For reasons of safety

Thermal links is a non-repairable item. In case of replacement, choice the same manufacturer's equivalent thermal links (from the same catalogue reference), and mounted in exactly the same way. It is recommended to warn on the user's manual for general consumers who are not aware of the usage cautions for the thermal links. About, not to mount, remove or replace the thermal links.

SEFUSE®のご使用方法

SEFUSE®のご使用にあたりましては、SEFUSE®の保護ならびにSEFUSE®を使用した最終製品の安全を確保するために下記の事項にご注意下さい。

1. 定格

品名※1	公称動作温度 Tf (°C)※2	電気定格	品名※1	公称動作温度 Tf (°C)※2	電気定格
SF 70U/U-1, SF 70E/E-1, SF 76U/U-1, SF 76E/E-1, SF 91U/U-1, SF 91E/E-1, SF 96U/U-1, SF 96E/E-1, SF113U/U-1, SF113E/E-1	73 77 94 99 113	120Vac 15A(Ind.) 20A(Res.)	SF119Y/Y-1 SF129Y/Y-1	121 133	250Vac, 15A(Res.) 277Vac, 20A(Res.)
SF119U/U-1, SF119E/E-1, SF129U/U-1, SF129E/E-1, SF139U/U-1, SF139E/E-1, SF152U/U-1, SF152E/E-1, SF169U/U-1, SF169E/E-1, SF184U/U-1, SF184E/E-1, SF188U/U-1, SF188E/E-1, SF214U/U-1, SF214E/E-1, SF226U/U-1, SF226E/E-1, SF240U/U-1, SF240E/E-1	121 133 142 157 172 184 192 216 227 240	240Vac 15A(Res.) 250Vac 10A(Res.) 15A(Res.) 17A(Res.) 277Vac 15A(Res.)	SF152Y/Y-1	157	120Vac, 25A(Ind.) 230Vac, 25A(Res.) 250Vac, 15A(Res.) 277Vac, 25A(Res.)

※1 SFOOOE,U,Y/E-1,U-1,Y-1は、それぞれショートリードとロングリードを表します。

※2 Tf (Functioning temperature) : ULが認可した最高動作温度。なお、実動作精度につきましては、弊社カタログ又は検査成績表をご覧ください。

2. ご使用方法

2-1. リード線加工

リード線には、銅線を使用しており、容易に曲げることが出来ます。但し、直角以上に曲げたり、曲げを繰り返した場合はリード線が弱くなったり切れたりします。また、SEFUSE®本体に力が加わるような加工は避け加工時はリード線のケース側を固定し、その先で加工して下さい。なお、リード線の曲げ加工位置は、SEFUSE®本体より3mm以上確保して下さい。封口樹脂を破損いたしますと気密性が劣化し、種々のトラブルの原因となりますので、特にご注意下さい。

2-2. 機械的強度

a) リード線引張り

取り付けの際には、リード線にSFタイプでは49N以上の張力を加えないで下さい。

b) リード線の取り付け

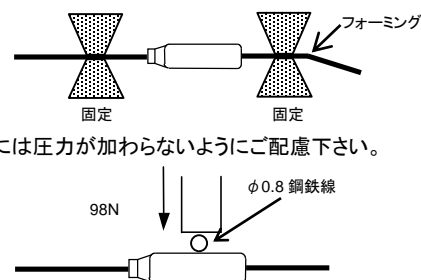
樹脂封口しているリードについては、樹脂の耐熱性による接着強度から取り付けの際には圧力が加わらないようにご配慮下さい。

c) ケース強度

SFタイプでのケースの変形は可動電極の移動に影響しますので絶対に避けて下さい。

局部的に強い力を加えると破損することがあります。

SFタイプに、ケースは右図の試験に耐えますが、これ以上の力を加えないで下さい。



2-3. リード線のカシメ端子接続

カシメ端子での接続の際は、確実にカシメて下さい。もし、カシメが不十分でカシメ部の接触抵抗が高いと、製品使用時にカシメ部が過度に発熱し、製品に悪影響をあたえるばかりでなく、SEFUSE®の早切れの原因となります。なお、カシメ部の接触抵抗は、初期的に低い際でも製品使用中に、ヒートサイクルにさらされたり、振動が加えられた場合、接触抵抗が高くなる場合がありますので、ご注意下さい。

2-4. リード線の半田付け

リード線の回路に半田付けてご使用される場合、半田付けの熱によって誤作動しないようにして下さい。この場合、半田付け部をケースよりできるだけ離して、ラジオペンチ等にて、ケースに近い部分をはさみ、熱の拡散をはかりながら作業を素早く行うと安全です。また、各半田付け部への予備半田の実施も有効です。

2-5. ご使用温度

SEFUSE®は通電による自己発熱などにより、雰囲気温度より高くなります。また製品使用直後には製品のオーバーシュートにより、通常使用時の温度より高くなる場合があります。そのため、SEFUSE®のご使用に当たっては、実装状態にてSEFUSE®が何度になるかを測定して下さい。測定された温度の最高温度がSEFUSE®の動作精度の基準値より20°C以上低く、かつ140°C以下となるよう設定して下さい。

2-6. ご使用雰囲気

SEFUSE®は、水、有機溶剤等の液体中や、亜硫酸ガス、窒素酸化物ガス等の有害ガス濃度の高い雰囲気での使用には適しません。また、高湿度でのご使用の場合は、塩化ビニルチューブやシリコンチューブへの封入等の防湿加工を施した上、ご使用願います。

3. ご使用時の検査

SEFUSE®は、機器への取り付けの際の機械的負荷や半田付けによる熱の影響を受ける事が考えられます。そのため、機器への取り付け後、次のような検査を実施されることをおすすめいたします。

(1) 外観検査 (2) 導通検査 (3) X線内部検査 (4) 動作試験(抜き取りによる。)

4. その他

温度ヒューズは非復帰型の製品であり、取り替える場合には同じ製造者、同じ参照カタログの同等な温度ヒューズを使用し、正確に同じ方法で取り付けください。温度ヒューズの取扱い上の注意事項を知らない一般の消費者が温度ヒューズを取り扱うことが予想される場合には、一般の消費者が温度ヒューズの取り付け、取り外し及び交換等を行わないように、取扱説明書等で注意を行ってください。