

THERMO STRING TYPE NTC THERMISTOR サーモストリング型 NTC サーミスタ	Specification 仕様書
--	----------------------

作成日	2010年 5月12日	責任者	川瀬	確認	三原	作成	伊藤
-----	-------------	-----	----	----	----	----	----

**1. SCOPE**
**適用範囲**

This product specification is applied to NTC Thermistor with lead, Thermo String, used for temperature sensor and temperature compensation.

Please do not use it for other applications.

当納入仕様書は、温度検知用及び温度補償用に使用されるNTCサーミスタについて規定します。その他の用途には使用しないでください。

**2. Part No. and Ratings**
**品番および定格**

P/N 品番 (*1)	Resistance Value 抵抗値 at.25°C	B-constant B定数 25/50°C	Operating Current for Sensor 温度検知用 動作電流 (mA) (*2,*3)	Operating Temperature Range 使用温度範囲 (°C)
NXFT15XV103FA2B***	10kΩ±1%	3936K±1% (B25 /85°C 3977K)	0.12	-40~+125

Thermal Dissipation Constant    1.5mW/°C (\*4)  
 熱放散定数                            1.5mW/°C (\*4)

Rated Electric power                7.5mW (\*2, \*4)  
 定格電力                                7.5mW (\*2, \*4)

Thermal Time constant                4sec. (25°C to 50°C in air)  
 熱時定数                                4秒 (25°Cから50°C 空气中)

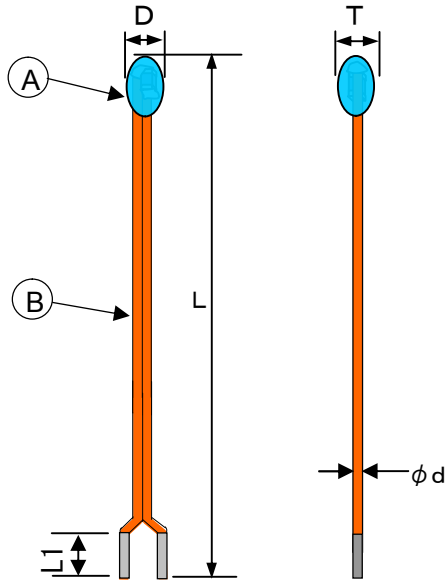
\*1: \*\*\* means the full length (Example : 050=50mm) 25mm, 30~150mm Interval 10mm.  
 \*\*\*部は全長を表します。(例 : 050=50mm) 25mm,30~150mm 10mm 毎。

\*2 : Measured at 25°C in still air, as a single unit without mounting.  
 25°C静止空気中にて、サーモストリング単体を測定します。

\*3 : Operating Current rises for Sensor rises thermistor's temperature by 0.1°C.  
 Please regard self heat of the Thermo String.  
 温度検知用動作電流は、サーモストリング単体が0.1°C発熱する電流値です。  
 自己発熱を考慮した設計をお願いします。

\*4: Too rapid temperature rising, however, may cause any unexpected failures on your circuit.  
 Please do not apply high electric power in short time.  
 素子の急激な温度上昇より、予測できない不具合を生じる恐れがありますので、瞬時に高い電力をかけないで下さい

3. Construction and Dimensions  
構造及び寸法 (in mm)



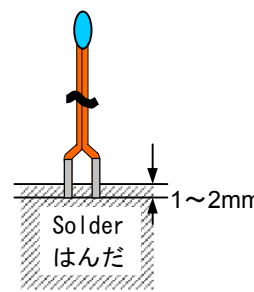
	Dimensions 寸法(mm)	notes 備考
D	1.2±0.4	Resin width 樹脂幅
T	1.2±0.4	Resin width 樹脂幅
L	25 to 100 ±2 110 to 150 ±3	Full length 全長
L1	3 +2/-1	Soldering part はんだ引き部
d	0.30±0.05	Lead wire Diameter リド線径
A	-	Epoxy Resin エポキシ樹脂
B	-	Copper Lead Wire with Polyurethane coat ポリウレタン被覆付き銅線

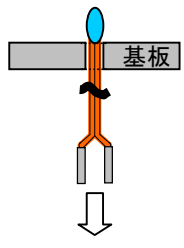
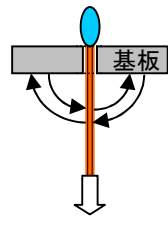
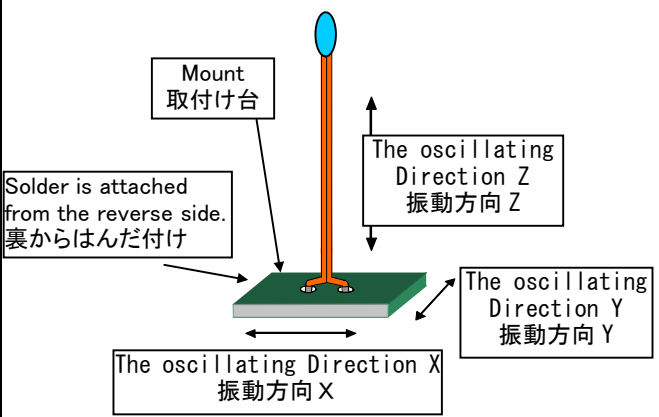
\*The NTC thermistor in epoxy resin is soldered by Sn3Ag0.5Cu  
エポキシ樹脂内のチップ NTC サーミスタは Sn3Ag0.5Cu はんだにてはんだ付けしています。

4. Marking  
表示

No Marking.  
表示は致しません。

5. Mechanical Characteristic  
機械的性能

	Item 項目	Specification 規格	Method of test 試験方法
5. 1	Resistance to Soldering Heat はんだ耐熱性	Resistance(R25°C) fluctuation rate less than ±1%. 抵抗値変化率 (R25°C) ±1%以内。 B-Constant(B25/50°C) fluctuation rate less than ±1%. B定数変化率 (B25-50°C) ±1%以内。	Both lead wires are dipped into 350±10°C solder for 3.5±0.5 seconds, or 260 ±5°C solder for 10±1 seconds according to Fig-1.(solder<JIS Z 3282 H60A>) リード線を Fig-1 に示す所まで、350°C±10°C、3.5±0.5 秒間、または 260°C±5°C、10±1 秒間 はんだ(JIS Z 3282 H60A) 溶液中に浸漬する。  Fig-1
5. 2	Solder ability はんだ付け性	More than 90% of lead wire surface shall be covered by solder. リード線の円周方向 90% 以上で、軸方向に浸したところまで切れ目なく、はんだが付着していること。	Both lead wires are dipped into flux(25wt% colophony <JIS K 5902> isopropyl alcohol <JIS K 8839>) for 5~10 seconds. Then both lead wire are dipped into 235±5°C solder <JIS Z 3282 H60A> for 2±0.5 seconds according to Fig-1. リード線をフลัก(JIS K 5902)のイソプロピルアルコール(JIS K 8839) 溶液 (約 25wt%) に 5~10 秒浸漬し、次に、Fig-1 に示す所まで、235±5°Cのはんだ(JIS Z 3282 H60A)溶液中 2±0.5 秒間浸漬する。

	Item 項目	Specification 規格	Method of test 試験方法
5. 3	Lead Wire Pull Strength リード線 引張り強度	Resistance(R25°C) fluctuation rate less than ±1%. 抵抗値変化率 (R25°C) ±1%以内。 B-Constant(B25/50°C) fluctuation rate less than ±1%. B定数変化率 (B25-50°C) ±1%以内。	<p>The lead wire shall be inserted in a φ1.0mm hole until resin part contacts with a substrate as shown in fig.-2. And lead wire 1N force 10 seconds shall be applied.</p> <p>Fig-2 に示す様に、穴径 φ1.0mm の基板にリード線を樹脂部が基板に当たる所まで通し、リード線に 1N の荷重 10 秒間加える。</p>  <p>Fig-2 1N(10sec.)</p>
5. 4	Lead Wire Bending Strength リード線 曲げ強度	Lead wire does not break. リード線の断線なき こと。	<p>Hold the lead wires like Fig-3. Bent by 90 degrees and again bent back to the initial position. Then bend to the other side by 90 degrees and again bent back to the initial position. After bending process, 10N force for 3 seconds shall be applied to the lead wire.</p> <p>Fig-3 の様にリード線を保持し、リード線を 90°曲げ元に戻す。反対方向にも 90°曲げ元に戻す。その後リード線に 10N の荷重を 3 秒間加える。</p>  <p>Fig-3 10N(3Sec.)</p>
5. 5	Free Fall 自然落下	Resistance(R25°C) fluctuation rate less than ±1%. 抵抗値変化率 (R25°C) ±1%以内。	NTC thermistor shall be dropped without any force onto concrete floor from 1 meter height one time. 1m の高さからコンクリートの床の上に 1 回落下させる。
5. 6	Vibration 耐振性	B-Constant(B25/50°C) fluctuation rate less than ±1%. B定数変化率 (B25-50°C) ±1%以内。 No visible damage at resin part. 樹脂部外観に異常が無い こと。	<p>NTC thermistor shall be fixed to the vibration test Equipment. Vibration of total 1.5 mm amplitude, Frequency sequence of 10Hz - 55Hz - 10Hz in 1 minute, shall be applied for right angled 3 directions for each 2 hours duration.</p> <p>サーミスタを取付け台にはんだ付けし、これを試験機に固定する。振幅 0.75mm(全振幅 1.5mm)、周波数 10Hz~55Hz~10Hz を 1 分間の周期とする振動を互いに直角な 3 方向に各 2 時間行う。</p>  <p>Mount 取付け台</p> <p>Solder is attached from the reverse side. 裏からはんだ付け</p> <p>The oscillating Direction Z 振動方向 Z</p> <p>The oscillating Direction Y 振動方向 Y</p> <p>The oscillating Direction X 振動方向 X</p>

- ※・R25 is zero-power resistance at 25°C.  
R25 は 25°C のゼロ負荷抵抗値です。
- ・B25/50 is calculated by zero-power resistance of Thermistor in 25°C -50°C.  
B25-50 は 25-50°C のゼロ負荷抵抗値より算出した値です。
- ・After each test, NTC Thermistor should be kept for 1 hour at room temperature (normal humidity and normal atmospheric pressure).  
試験後常温常湿中 (25°C) に 1 時間放置後測定します。

## 6. Reliability Test

## 耐候的性能

	Item 項目	Specification 規格	Method of test 試験方法
6. 1	High temperature storage test 高温放置試験	Resistance(R25°C) fluctuation rate less than ±1%.	125±2°C in air, for 1000 +48/-0 hours without loading. 温度 125±2°C の恒温槽中に入れ、1000+48/-0 時間放置する。
6. 2	Low temperature storage test 低温放置試験	抵抗値変化率 (R25°C) ±1%以内。 B-Constant(B25/50°C) fluctuation rate less than ±1%. B 定数変化率 (B25-50°C) ±1%以内。	-40 +0/-3°C in air, for 1000 +48/-0 hours without loading. 温度 -40 +0/-3°C の恒温槽中に入れ、1000+48/-0 時間放置する。
6. 3	Humidity storage test 湿中放置試験	Resistance(R25°C) fluctuation rate less than ±2%. 抵抗値変化率 (R25°C) ±2%以内。	60±2°C, 90~95%RH in air, for 1000 +48/-0 hours without loading. 温度 60±2°C, 90~95%RH の恒温恒湿槽中に入れ、1000 +48/-0 時間放置する。
6. 4	Temperature cycle 温度サイクル試験	B-Constant(B25/50°C) fluctuation rate less than ±1%. B 定数変化率 (B25-50°C) ±1%以内。	- 40°C +0/-3°C, 30 minutes in air + 25°C±2°C, 10~15 minutes in air +125°C±2°C, 30 minutes in air + 25°C +2/-0°C, 10~15 minutes in air (1 cycle) Continuous 100cycles, without loading. -40°C±3°C (空气中) 30 分間 常温 (空气中) 10~15 分間 125°C±2°C (空气中) 30 分間 常温 (空气中) 10~15 分間 を 1 サイクルとし 100 サイクル行う。
6. 5	High Temperature Load 高温連続負荷試験		85±2°C in air, with 'Operating Current for Sensor' for 1000 +48/-0 hrs. 85±2°C 空気中で温度検知用動作電流を 1000 +48/-0 時間通電する。
6. 6	Insulation break - down Voltage 絶縁耐圧	No damage electrical characteristics on D.C.100 V, 1 min. D.C.100V 1 分で異常が無いこと。	2 mm length of coating resin from the top of thermistor is to be dipped into beads of lead(Pb), and DC100V 1 minute is applied to circuit between beads of lead(Pb) and lead wire. サーミスタの塗装部を鉛散弾中に先端から 2mm 埋没させて、鉛散弾とリード線間に DC100V を 1 分間印加する。

- ※・R25 is zero-power resistance at 25°C.  
R25 は 25°C のゼロ負荷抵抗値です。
- ・B25/50 is calculated by zero-power resistance of Thermistor in 25°C -50°C.  
B25-50 は 25-50°C のゼロ負荷抵抗値より算出した値です。
- ・After each test, NTC Thermistor should be kept for 1 hour at room temperature (normal humidity and normal atmospheric pressure).  
試験後常温常湿中 (25°C) に 1 時間放置後測定します

7. Package

包装

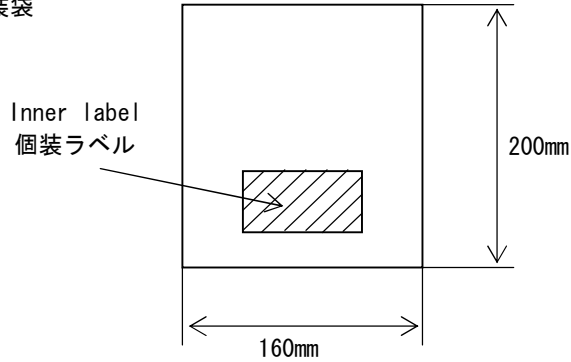
7. 1 Inner Package

個装

1000pcs is packed into a inner package.

個装袋に 1000pcs 包装します。

- Inner bag 個装袋



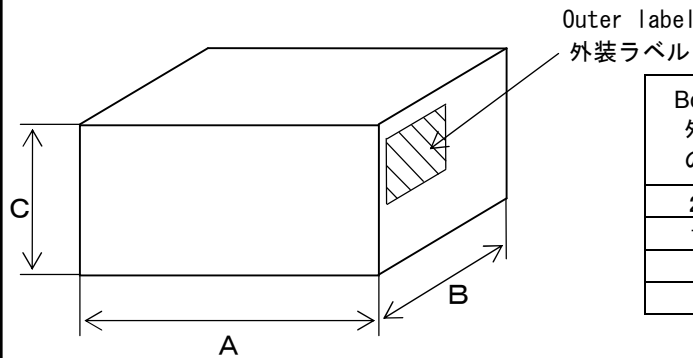
7. 2 Outer Package

外装箱方法

Inner packages are packed into various outer boxes for adjusting order quantity.

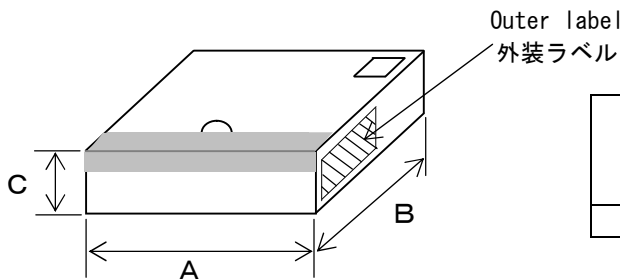
更に、外装箱に包装します。尚、数量によって使用外装箱はことなります。（下表参照）

- Outer box : 80mm or less 外装箱 (80mm 以下)



Box type 外装箱 の種類	Size(Typical mm) 寸法代表値(mm)			Maximum Quantity 最大包装数量
	A	B	C	
20号	325	265	115	20000pcs.
10号	265	170	115	10000pcs.
5号	265	90	115	5000pcs.
3号	160	90	115	3000pcs.

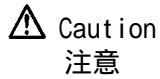
- Outer box : 90mm to 150mm 外装箱 (90mm~150mm)



Box type 外装箱 の種類	Size(Typical mm) 寸法代表値(mm)			Maximum Quantity 最大包装数量
	A	B	C	
-	186	186	45	3000pcs.

## Notice for use

### ご使用にあたっての注意事項



1. Applying the power exceeding rated Electric Power may result to deterioration of characteristics, destruction of product or in the worst case, to catching fire. Do not apply the power exceeding rated Electric Power.

最悪の場合、発火する恐れがありますので、必ず最大定格電力以内でご使用下さい。

2. Exposing the NTC Thermistor to the following environment may result to deterioration of characteristics, 当製品は一般環境（常温、常湿、常圧の室内）下での使用をもとに設計したものです。以下に示す環境では、特性が劣化し、最悪の場合、故障（または、焼損事故）の原因となりますのでご注意下さい。

Corrosive gas or deoxidizing gas (Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> etc.)

腐食性、還元性ガス（Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>等）

Volatile, flammable gas

揮発性、引火性のあるガス雰囲気

Dusty place

塵埃の多い所

Low or high air pressure

減圧または加圧された空気中

Water splash or dewing

水が直接かかる所や多湿のために結露する恐れのある所

salt water, oil, chemical liquid and solvent.

塩水、油脂、液薬、有機溶剤にさらされる所

Vibratile place

振動の激しい所

other place equivalent to the above through

その他 ~ に準ずる所

### 3. Limitation of Applications

Please contact us before using our products for the applications listed below which require especially high reliability for the prevention of defects which might directly cause damage to the third party's life, body or property.

当製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由により、高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に当社までご連絡下さい。

Aircraft equipment    Aerospace equipment    Undersea equipment    Power plant control equipment

航空機器

宇宙機器

海底機器

発電所制御機器

Medical equipment

Transportation equipment(vehicles, trains, ships, etc.)

医療機器

輸送機器（自動車、列車、船舶等）

Traffic signal equipment

Disaster prevention/crime prevention equipment

交通信号機器

防災 / 防犯機器

Data-processing equipment

情報処理機器

Application of similar complexity and/or reliability requirements to the applications listed in

the above. その他上記機器と同等の機器

### 4. Addition of fail safe function

Please provide an appropriate fail-safe function on your product to prevent a second damage that may be caused by the abnormal function or the failure of our product.

フェールセーフ機能の付加

当製品に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加して下さい。

Notice  
使用上の注意

1. Use this product within the specified temperature range. Higher temperature may cause deterioration of the characteristics or the material quality of this product.  
材質劣化や特性劣化の恐れがありますので、規定温度範囲で必ずご使用下さい。

2. To keep solderability and characteristic of product from declining, following storage condition is recommended.

はんだ付け性の劣化の恐れがありますので保管について以下の事項にご注意下さい。

Storage condition	Temperature	: -10 ~ +40
保管温湿度	周囲温度	: -10 ~ +40
	Humidity	: less than 75% RH (not dewing condition)
	相対湿度	: 75% RH 以下 (ただし結露しないこと)

Term Please use this product within 6 month after shipment by first-in first-out stocking system.

保管期限 先入れ先出しを行って、納入後 6 ヶ月以内にご使用下さい。

Handling after seal open After unpack aging of the minimum package, reseal it promptly or store it inside a sealed container with a drying agent.

開封後の扱い 最小包装を開封後は再シールするか、乾燥剤入り密封容器にて保管して下さい。

Place Do not store this product in corrosive gas (SOx, Cl etc.) or under sun-light.

保管場所 直射日光があたったり特殊ガス (硫黄や塩素等) が存在しないところに保管して下さい。

3. Do not melt the solder in resin head, when you solder this product. If you melt the solder in resin head, it has possibility that the break of wire, short and break of lead insulation. In case you cut the lead wire of this product less than 20mm from resin head, the heat of melted solder at lead wire edge is propagated easily to the resin head along the lead wire.

断線、短絡、被覆破壊の恐れがありますので、はんだ付けする際は、当製品素子部のはんだを溶融させない条件で行って下さい。当製品のリード長さを 20mm 以下にした場合、端末部より素子部に熱が伝わりやすくなります。

4. Do not touch the resin head directly by solder iron. It may cause the melt of solder in resin head.

当製品本体のはんだを溶融させる恐れがありますので、はんだゴテが直接樹脂部に触れないように行ってください。

5. The ceramic element of this product is fragile, and care must be taken not to load a excessive press-force or not to give a shock at handling. Such forces may cause cracking or chipping.

当製品はセラミック製素子を使用しておりますので、落下などによる過度の押圧、衝撃により素子が割れたり、欠けたりしますので取り扱いにご注意下さい。

6. Do not apply an excessive force to the lead. Otherwise, it may cause break off of junction between lead and element, or may crack element. Therefore, hold of element side lead wire is recommended when lead wire is bent or cut.

リード線を曲げまたは切断される場合は素子側のリード線の固定をおこなって下さい。

・ Bend repeatedly standard : Count the bent by 90° degree and again bent back to the initial position, Then other side count the bent by 90° degree and again bent back to the initial position. Max10times.

繰返し折り曲げの規定 : 90°曲げて元に戻すことを 1 回とカウントし、反対方向にも 90°曲げ元に戻すことを 1 回とカウントして合計 10 回までとします。

Bend angle : Do not bend the lead wire radius 1mm or less when you bend the lead wire.


折り曲げ角度 : リード線を折り曲げる場合は、1mm 以上の R で曲げて下さい。

7. Do not separate the parallel lead wires 10mm or less from the resin head, when you separate parallel lead wires.

リード線を裂く場合、素子部から 10mm の位置までしか裂かないで下さい。

8. If you mold by resin this product, please evaluate the quality of this product before you use it.

当製品を樹脂モールド加工など追加加工される場合は、十分な品質評価を行なっていただき問題ないことを確認の上、ご使用下さい。

 Attention  
お願い

1. Please make sure that the component is evaluated against the specification when it is mounted to your product. This evaluation will be needed to confirm any unforeseen hazardous situation which is not observed in the evaluation of component.

ご使用に際しては、貴社製品に実装された状態で必ず評価してください。

2. All the items and parameters in this product specification have been prescribed on the premise that our product is used for the purpose, under the condition and in the environment agreed upon between you and us. You are requested not to use our product deviating from such agreement.

当製品を当納入仕様書の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。

3. Please return one duplicate of this product specification to us with your receipt signature. If the duplicate is not returned by appointed day, this product specification will be deemed to have been received by you.

お手数ですが、当納入仕様書に貴社受領印を押印の上、1部を弊社へご返却下さい。

返却期日迄にご返却いただけない場合は、当納入仕様書は受領されたものとさせていただきます。

4. We consider it not appropriate to include any terms and conditions with regard to the business transaction in the product specifications, drawings or other technical documents. Therefore, if your technical documents as above include such terms and conditions such as warranty clause, product liability clause, or intellectual property infringement liability clause, they will be deemed to be invalid.

弊社は、仕様書、図面その他の技術資料には、取引に関する契約事項を記載することは適切ではないものと存じております。従って、もし、貴社が作成されたこれら技術資料に、品質保証、PL、工業所有権、輸出管理などにかかる弊社の責任の範囲に関する記載がある場合は、当該記載は無効とさせていただきます。

これらの事項につきましては、別途取引基本契約書等においてお申し越しいただきたく願います。