AEC-Q200 rev.D
Compliance

チップ形 NTC サーミスタ　製品仕様書
NTC Thermistor　Specification

1.適用範囲 Scope

当製品仕様書は、温度検知用及び温度補償用に使用される、導電性接着剤実装を対象とした NTC サーミスタについて規定します。この用途以外にご使用の場合には、事前に当社へご連絡下さい。

This product specification is applied to NTC Thermistor used for temperature sensor and temperature compensation. This product is for conductive adhesive mounting
Please contact us when using this product for any other applications than described in the above.

適用用途 Specific Applications

・自動車用インフォテインメント/コンフォート機器 Automotive infotainment/comfort equipment：
カーナビ・カーオーディオといった特に人命に直接的にかかわらない自動車用機器で、かつ、その構造・装置・性能が安全確保もしくは環境保全上の技術基準を満たすよう特に法律上要求されていない機器に使用できる製品
Products that can be used for automotive equipment such as car navigation systems and car audio systems that do not directly relate to human life and whose structure, equipment, and performance are not specifically required by law to meet technical standards for safety assurance or environmental protection.

・自動車用パワートレイン/セーフティ機器 Automotive powertrain/safety equipment：
走る・曲がる・止まるという動作や安全装置等にかかわる自動車用機器、または、その構造・装置・性能が安全確保もしくは環境保全上の技術基準を満たすよう法律上要求されている機器に使用できる製品
Products that can be used for automotive equipment related to running, turning, stopping, safety devices, etc., or equipment whose structure, equipment, and performance are legally required to meet technical standards for safety assurance or environmental protection.

適用外用途 Unsuitable Application

・基地局　Base stations

・サーバー　Server, Data processing center

・医療機器(GHTF Class D) Medical equipment (GHTF Class D)

・当製品仕様書の「ご使用にあたっての注意事項　2.」に書かれている用途
Applications listed in “For Users 2.” in this product specification.

Reference Only

2.定格 Ratings

品番 P/N	(*1) 抵抗値 Resistance at 25°C	(*2) B 定数 B-constant		(*1,*3) 最大動作電流 Maximum operating current	(*4) 最大電圧 Maximum voltage	(*1) 熱放散定数 Thermal dissipation constant		使用/保存温度範囲 Operating/ storage temperature Range	(*5) 最大動作電圧グラフ Graph of maximum operating voltage
		25/50°C	25/85°C			(*6)	(* 1)		
	(Ω)	(K)	(K)	(mA)	(V)	(mW/°C) 約 Approx.		(°C)	
NCG18XH103F0SRB	10k ±1 %	3380 ±1 %	3434(typ.)	0.100	5.00	1.0	1.0	-55 to +150	①
NCG18WF104F0SRB	100k ±1 %	4200 ±1 %	4260(typ.)	0.031	5.00	3.0	1.0	-55 to +150	②

*1 : 25 °C 静止空気中にて、NTC サーミスタ単体を測定します。
NTC thermistor is measured at 25 °C in still air, as a single unit without mounting.

*2 : サーミスタの抵抗温度特性を表す定数です。
B-constant is a constant representing the resistance temperature characteristic of NTC thermistor.

*3 : 最大動作電流は、NTC サーミスタ単体が 0.1 °C 発熱する電流値になります。
NTC Thermistor raises 0.1 °C more by maximum operating current.

*4 : NTC サーミスタに電圧を印加すると NTC サーミスタが発熱し、NTC サーミスタ自体の温度が上昇します。NTC サーミスタ自体の温度上昇によって NTC サーミスタの温度が使用温度範囲の上限を超えない電圧でご使用ください。
NTC サーミスタの温度が上昇すると NTC サーミスタの抵抗値が減少するため発熱量が大きくなり、最大電圧以下であっても NTC サーミスタ自体の温度が使用温度範囲を超えて熱暴走する恐れがあります。
When voltage is applied to NTC thermistor, NTC thermistor generates heat so that temperature of NTC thermistor will rise. Please control voltage not to be over the operating temperature while temperature of NTC thermistor is rising. When temperature of NTC thermistor rise, the resistance of NTC thermistor itself will decrease and make heat generation of NTC thermistor be increased.
In this case, NTC thermistor might have thermal runaway over its operating temperature, even under its maximum operating voltage.

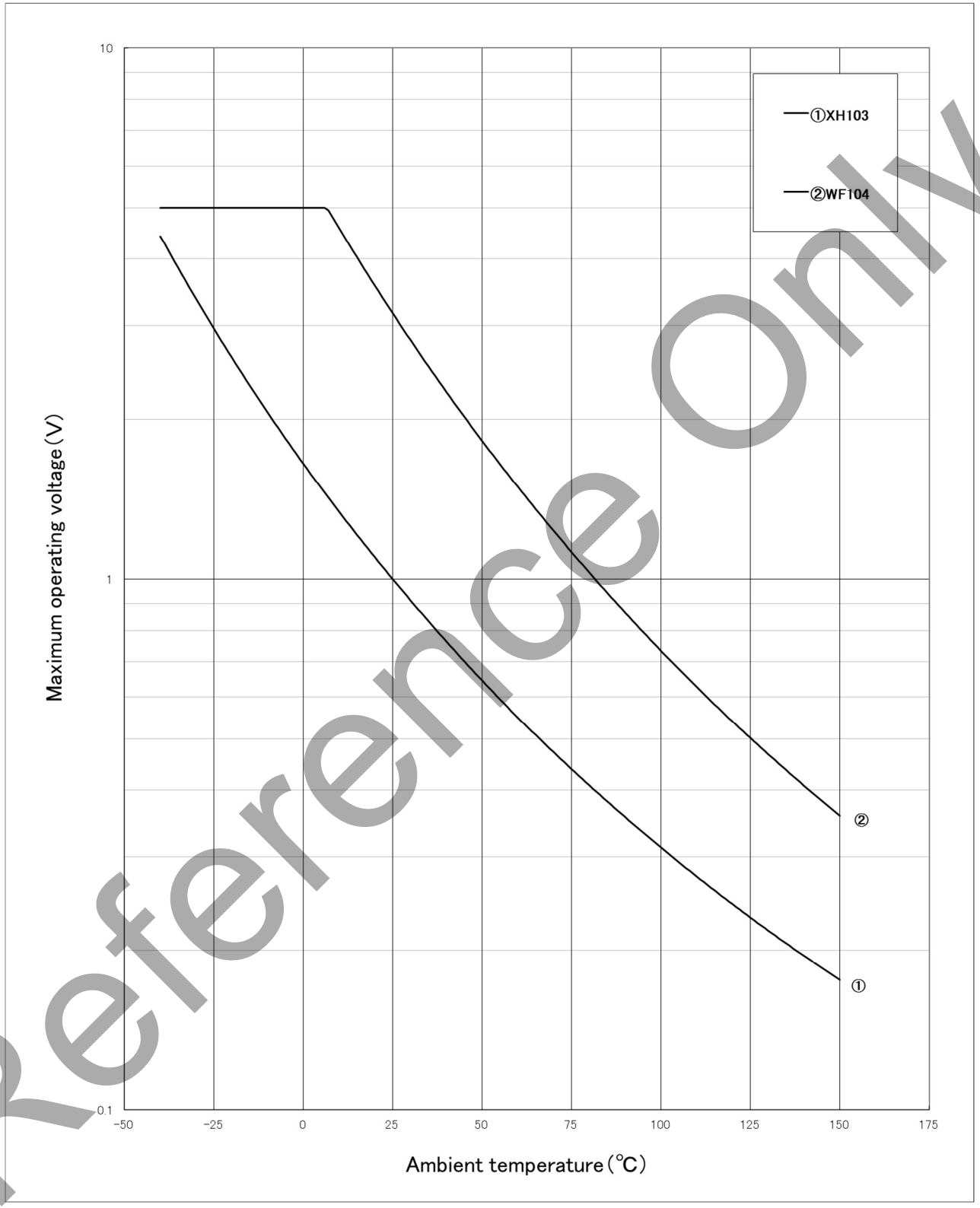
*5 : 最大動作電圧グラフは、NTC サーミスタ単体に印加した際、自己発熱が 0.1 °C となる電圧です。0.1 °C 発熱以下でご使用いただくためには、次頁の最大動作電圧軽減グラフの最大動作電圧以下でご使用ください。
In the graph showing maximum operating voltage, the voltage is measured at which self-heating becomes 0.1 °C when voltage is applied to an unmounted NTC thermistor.
To use NTC thermistor in the condition of self-heating within 0.1 °C, please use NTC thermistor in lower voltage than the maximum operating voltage curve shown in the next page

*6 : NTC サーミスタを、推奨ランド寸法(注意事項 6.(2)記載)のガラスエポキシ基板(サイズ: 12 × 12 × t 1.6 mm)にはんだ付けして測定します。
NTC Thermistor shall be soldered on the glass epoxy PCB(size: 12 × 12 × t 1.6 mm) with “Recommendable Land Size”(See Notice 6. (2)) and be measured.

上記仕様を越える場合は、当社までご相談下さい。
Please consult with us on off-specification usage.

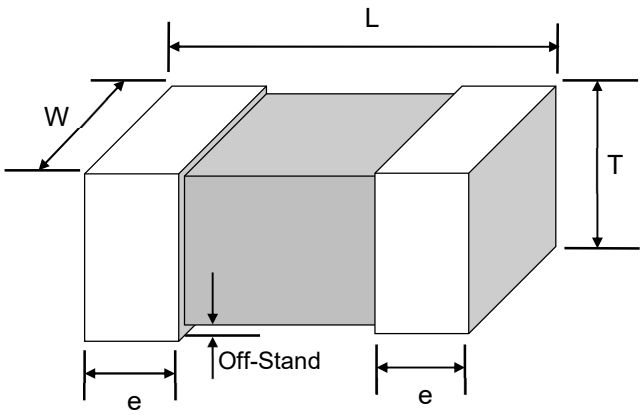
Reference Only

最大動作電圧軽減特性グラフ
Graph of Maximum Operating Voltage Reduction Characteristics



Reference Only

3. 形状及び寸法 Dimensions



L	W	T	e	OFF-STAND
1.6 ±0.15	0.8 ±0.15	0.8 ±0.15	0.2–0.6	0.025 ±0.015

(Unit:mm)

4. 表示 Marking

表示は致しません。
No Marking

5. 耐候性 Climatic performance

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition
5.1	耐熱性 Dry Heat	抵抗値変化率(R25)　±3%以内 B定数変化率(B25/50) ±1%以内 外観に著しい異常のないこと。 •Resistance(R25) change shall be less than ±3% •B-constant(B25/50) change shall be less than ±1% •No visible damage.	150 ±3 °C の空気中に 1000 +48/-0 h 連続放置する。 150 ±3 °C in air, for 1000 +48/-0 h without loading.
5.2	耐寒性 Cold	抵抗値変化率(R25)　±1%以内 B定数変化率(B25/50) ±1%以内 外観に著しい異常のないこと。 •Resistance(R25) change shall be less than ±1% •B-constant(B25/50) change shall be less than ±1% •No visible damage.	-40 ±3 °C の空気中に 1000 +48/-0 h 連続放置する。 -40 ±3 °C in air, for 1000 +48/-0 h without loading.
5.3	耐湿性 Damp Heat	抵抗値変化率(R25)　±3%以内 B定数変化率(B25/50) ±1%以内 外観に著しい異常のないこと。 •Resistance(R25) change	60 ±2 °C, 90–95 %RH の空気中に 1000 +48/-0 h 連続放置する。 60 ±2 °C, 90–95 %RH in air,for 1000 +48/-0 h without loading.

Reference Only

<table>
<tr><th>No.</th><th>項目 Item</th><th>規格 Criteria</th><th>試験条件 Test Condition</th></tr>
<tr><td>5.4</td><td>高温負荷
High Temperature Load</td><td rowspan="3">shall be less than ±3%
•B-constant(B25/50) change shall be less than ±1%
•No visible damage.</td><td>150 ±3 °C の空気中で、最大動作電流 を通電し、1000 +48/-0 h 連続放置する。
150 ±3 °C in air,with Maximum operating current for 1000 +48/-0 h</td></tr>
<tr><td>5.5</td><td>熱衝撃
Thermal Shock</td><td>下表を 1 ｻｲｸﾙとし、連続 1000 ｻｲｸﾙ行う。
1000 cycles of following sequence without loading.
<table>
<tr><th>段階
Step</th><th>温度
Temp.(°C)</th><th>時間
Time (min.)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>-55 +0/-3</td><td>15</td></tr>
<tr><td>2</td><td>+150 +3/-0</td><td>15</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5.6</td><td>高温高湿負荷
High Temperature Humidity Load</td><td>(*6)
85 ±2 °C、85 %RH の空気中で、最大動作電流を通電し、1000 +48/-0 h 連続放置する。
85 ±2 °C, 85 %RH in air, with Maximum operating current for 1000 +48/-0 h</td></tr>
</table>

・上記試験は、試料を推奨ランド寸法(注意事項 4.(1)記載)のセラミック基板に、標準導電性接着剤(注意事項 4.(2)(3)記載)を用いて実装して行います。
NTC Thermistor shall be mounted on the Ceramic substrate with “Recommendable Land Size” (See Notice 4. (1)), with “Recommendable Conductive Glue” (See Notice 4. (2),(3)) and be tested. Thickness of the conductive glue screening shall be 50 μm.

・R25 は 25 °C ゼロ負荷抵抗値です。
R_{25} means the zero-power resistance at 25 °C.

・B25/50 は 25-50 °C のゼロ負荷抵抗値より算出した値です。
B25/50 is calculated by the zero-power resistances of NTC Thermistor at 25 °C and at 50 °C.

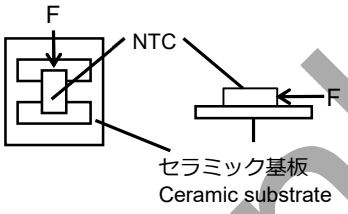
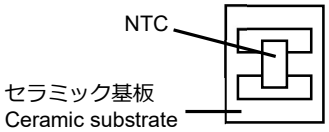
・試験後常温常湿中(25 °C)に 1h 放置後測定します。
After each test, NTC Thermistor should be kept for 1 h at room temperature (normal humidity and normal atmospheric pressure).
Then the resistances (R25 and R50) shall be measured and the appearance shall be visually examined.

・導電性接着剤の実装条件の変動に起因して、規格を超える R 25、B25/50 の変化が生じた場合、素子単体で測定を行い判断します。
In case of R25 or B25/50 change are over than specified value caused by method of mounting with conductive glue, this specification(5.Climatic performance(No. 5.1~5.6)) shall be judged by the evaluation with chip only (not mounting).

・(*6) 外部電極間を覆う結露が発生しない状態で試験します。
The testing will be done without any condensation which covers between each outer electrode.

Reference Only

6. 機械的性能 Mechanical performance

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition
6.1	端子電極強度 Robustness of Electrode	端子電極の剥離またはその兆候が起きないこと。 •No peeling of the electrodes.	試料を下図試験基板に実装し矢印の方向に 5 N の力を加える。 Mount NTC Thermistor with conductive glue on Ceramic substrate, and apply 5 N of force as shown below： 
6.2	耐振性 Vibration Resistant	抵抗値変化率(R25) ±1%以内 B 定数変化率(B25/50) ±1%以内 外観に著しい異常のないこと。 •Resistance(R25) change shall be less than ±1% •B-constant(B25/50) change shall be less than ±1% •No visible damage.	試料を下図試験基板に実装する。 Mount NTC Thermistor with conductive glue on Ceramic substrate and test as shown below： 振動 Frequency ：10 Hz–2000 Hz–10 Hz (20 min) 最大振幅 Max. Amplitude ：3.0 mm 互いに垂直な 3 方向に 4 h ずつ(計 12 h)行う。 Vibrated for a period of 4 h. in three (3) directions perpendicularly intersecting each other (for total of 12 h). 試験条件は「MIL-STD-202 Method 204 Test Condition D」に準拠します。 This test condition is according to “MIL-STD-202 Method 204Test Condition D ” . 

・上記試験は、試料を推奨ランド寸法(注意事項 4.(1)記載)のセラミック基板に、標準導電性接着剤(注意事項 4.(2)(3)記載)を用いて実装して行います。
NTC Thermistor shall be mounted on the Ceramic substrate with “Recommendable Land Size” (See Notice 4. (1)), with “Recommendable Conductive Glue” (See Notice 4. (2),(3)) and be tested. Thickness of the conductive glue screening shall be 50 µm.

・R25 は 25 °C のゼロ負荷抵抗値です。
R25 means the zero-power resistance at 25 °C.

・B25/50 は 25-50 °C のゼロ負荷抵抗値より算出した値です。
B25/50 is calculated by the zero-power resistances of NTC Thermistor at 25 °C and at 50 °C.

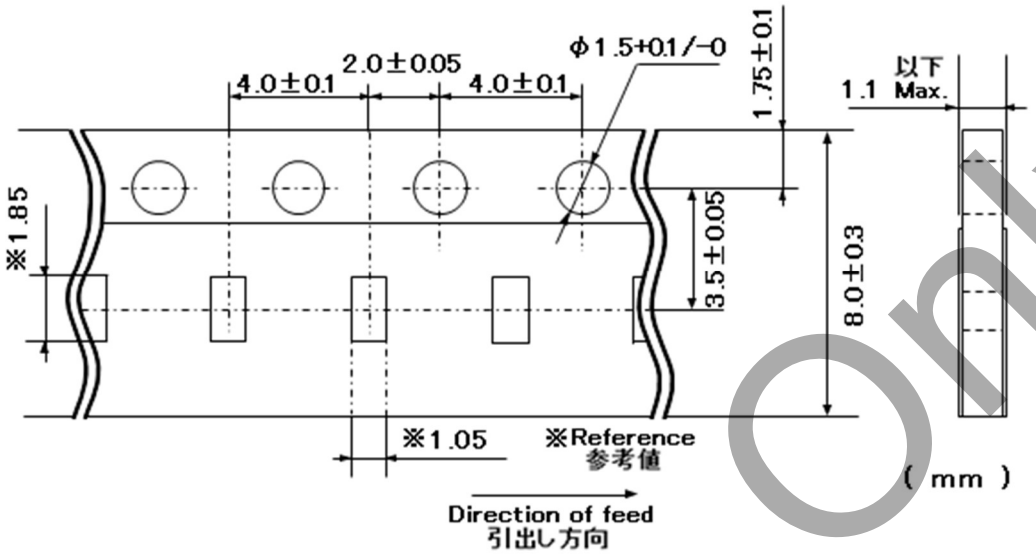
・試験後常温常湿中(25 °C)に 1 h 放置後測定します。
After each test, NTC Thermistor should be kept for 1 h at room temperature (normal humidity and normal atmospheric pressure). Then the resistances (R25 and R50) shall be measured and the appearance shall be visually examined.

・導電性接着剤の実装条件の変動に起因して、規格を超える R 25、B25/50 の変化が生じた場合、素子単体で測定を行い判断します。
In case of R25 or B25/50 change are over than specified value caused by method of mounting with conductive glue, this specification(5.Climatic performance(No. 5.1–5.6)) shall be judged by the evaluation with chip only (not mounting).

Reference Only

7. テーピング仕様 Taping Specification

7.1 紙テープ寸法図 Dimensions of paper tape



(1) 製品をベーステープのキャビティの中に収納し、トップテープとボトムテープをベーステープに貼付して封入します。
Products shall be packaged in the cavity of the base tape and sealed by top tape and bottom tape.

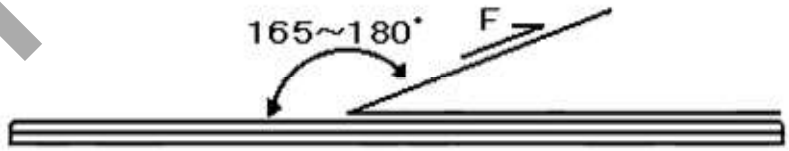
(2) トップテープ及びベーステープには継ぎ目がなく、キャビティには連続して製品が収納及び封入されています。
Top tape and bottom tape have no joints and products shall be packaged and sealedin the cavity of the base tape, continuously.

7.2 テーピング付帯条件 Tape strength

(1) トップテープ及びボトムテープの引っ張り強度は次の通りです。
Pull strength of top tape and bottom tape shall be specified as follows:

トップテープ Top tape	ボトムテープ Bottom tape
10 N 以上 minimum	5 N 以上 minimum

(2) トップテープの剥離強度 Peeling force of top tape



剥離角度 Peeling angle ：165°–180° テープ接着面に対して
Against the fixed surface of tape

剥離速度 Peeling speed ：300 mm/min

剥離強度 Peeling force ： 0.1N(*) – 0.6 N ((*) : 参考値 reference)

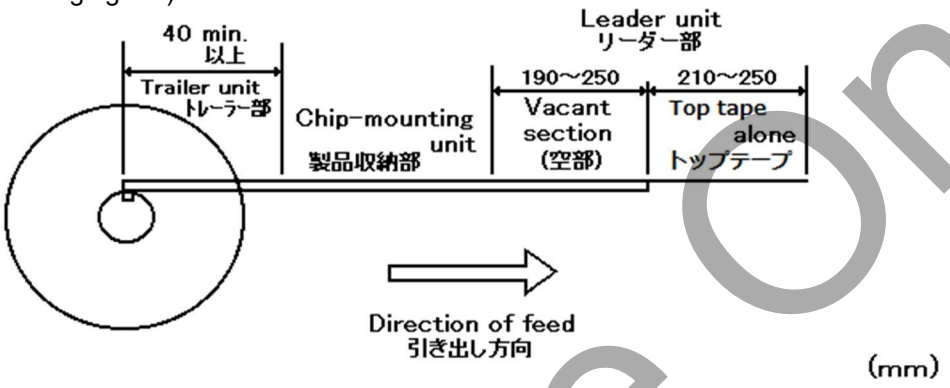
Reference Only

7.3 テーピング包装方法 Reeling

(1) 製品収納数量(標準数量)Quantity(Standard Quantity)

1 リールの収納数量 Products quantity in a reel
4,000 個 pcs. / 1 リール reel

(2) テーピング始め（リーダー部）と終わり（トレーラー部）には製品を収納しない空間を設け、さらに、リーダー部にはトップテープだけの部分を設けます。(下図参照)
A tape in a reel contains Leader unit and Trailer unit where products are not packed.
(See the following figure.)

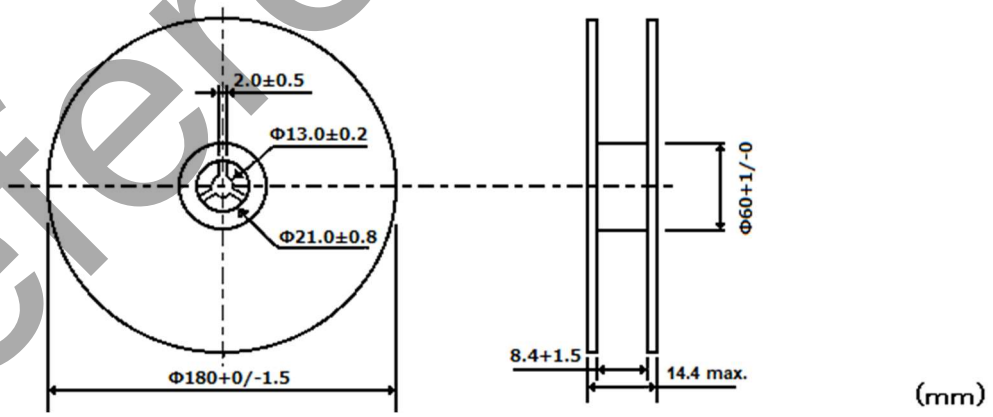


但し、4,000 個未満の受注に対しては、テーピング包装の保証はできません。
The reeling specification above shall not be applied for the order less than 4,000pcs.

(3) リーダー部（空部）の先端の 5 ピッチ以上は、トップテープとベーステープの貼り付けは行いません。
The top tape and base tape are not attached at the end of the tape (Vacant section) for a minimum of 5 pithes.

(4) リールの表面には、必要事項を記入したラベルを貼付けます。(当社品番、検印番号、数量)
A label shall be attached on the reel.
(MURATA's part number, inspection number and quantity shall be marked on the label.

(5) テーピング用リール寸法 Dimensions of reel



8. 梱包方法 Packaging

外装箱に詰め納入します。
また、外装箱には必要事項を記入したラベルを貼付けます。
(納入社名、ご注文番号、納入品番、当社品番、納入数量)
The reeling shall be packed in a package.The label shall be attached on the package.
(Customer's name, order number, customer's part number, MURATA's part number and quantity shall be marked on a label.)

Reference Only

⚠特別注意事項 The Specific Precautions

以下に示す環境下や方法で使用した場合、例に示す不具合が発生する恐れがあります。
これらの不具合が発生すると、特性が劣化し、当製品仕様の 2.定格、5.耐候性、6.機械的性能を満足しない可能性があります。
また、最悪の場合、故障（又は、焼損事故）の原因となるため、以下の環境下や方法ではご使用にならないで下さい。
使用された場合、使用に関する責任を当社は一切負いません。

While using below following environments or usage of conditions, there might be caused some failures. Once those failures would be caused, characteristics of product would deteriorate and would not satisfy their specifications especially 2. Ratings, 5. Climatic Performance and 6. Mechanical Performance.
Additionally in the worst case, there would be some failures or burning-out.
Please do not use NTC thermistors under following environments and conditions.
Murata will not assume any of our responsibility in the case of using below environments.

(1) 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
特に外部電極間を覆う結露が発生する恐れのある所
High humidity environment, or in close proximity to splashing water.
A water droplet between the outer electrodes needs to be avoided completely.

(2) 腐食性、還元性ガス（Cl2,H2S,NH3,SOX,NOX 等）にさらされる恐れのある所
Corrosive or deoxidizing gas (Cl2, H2S, NH3, SOX, NOX, etc.)

(3) 無洗浄タイプのフラックスではんだ付けした後にフラックスを洗浄するご使用方法
Flux cleaning process after soldering process with non-cleaning flux

(4) 揮発性、引火性のあるガス雰囲気
Volatile or flammable gas

(5) 塵埃の多い所
Dusty environment

(6) 減圧または加圧された空気中
Under vacuum, reducing pressure or high-pressure

(7) 塩水、油脂、液薬、有機溶剤にさらされる恐れのある所
Place with salt water, oils, chemical liquids or organic solvents

(8) 振動の激しい所
High vibration environment

(9) その他①～⑧に準ずる所
Other place, that is similar to the above-mentioned environments

不具合例：抵抗値不良、発煙、発火、オープン不良、ショート不良(Sn/Ag マイグレーション含む)
(Ex. Resistance abnormality, Short (includes Sn/Ag ion migration), Resistance abnormality, Emit smoke, Ignition, Short, Open)

Reference Only

抵抗値測定時の注意事項 The Precautions for resistance measurement

当製品は、温度変化に応じて抵抗値が大きく変化します。（下表参照）従って、抵抗値測定時には測定環境温度の変動を小さくすることが重要です。測定環境温度の変動を小さくするポイントは下記のとおりです。

Outside temperature influences the resistance value of this product, therefore is important to control the fluctuation of the environment temperature when measuring the resistance value of this product.

•POINT1: 素子や基板を手で触れないように、抵抗値測定を行ってください。
Please measure the resistance value without touching a device and a substrate by hand or finger directly.

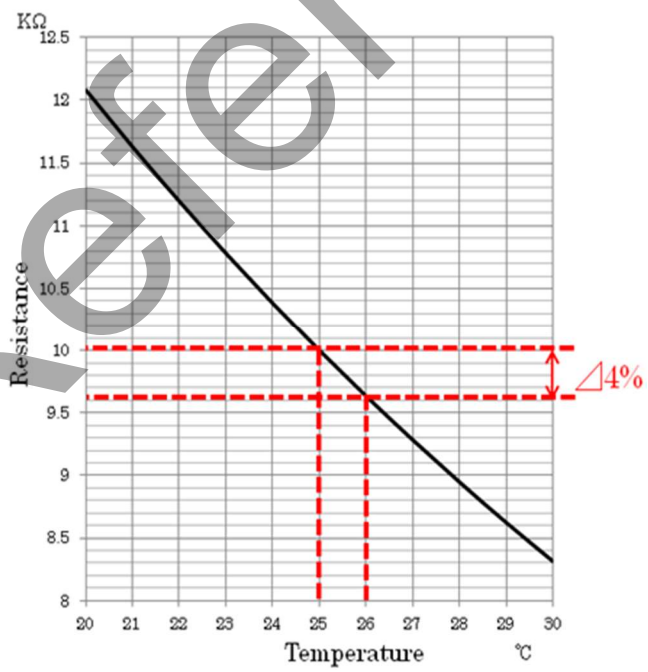
•POINT2: 抵抗値測定スペースの環境温度がわかるように、温度計を設置してください。
Please install a thermometer at your measuring area in order to recognize the environmental temperature.

下記 URL にて動画を用いた説明も実施しておりますのでご覧下さい。
Murata's website explains it by using video in following URL:
https://www.murata.com/en-us/products/thermistor/library/demo

(例) 抵抗値変化量
(For Example) Resistance value changes

Murata P/N：NCP15XH103F03RC （Resistance @25ºC :10kΩ+/-1%, B-constant : 3380K+/-1%）

25 °C 付近では 1 °C の温度変化で抵抗値が約 4%変化します。
Resistance value change approx.4% per 1ºC difference around 25ºC



温度 Temp. (ºC)	抵抗値 Resist. (kΩ)	25°C 基準変化率 Changes %
20	12.081	20.8%
21	11.628	16.3%
22	11.195	12.0%
23	10.780	7.8%
24	10.382	3.8%
25	10.000	0.0%
26	9.634	-3.7%
27	9.284	-7.2%
28	8.947	-10.5%
29	8.624	-13.8%
30	8.315	-16.9%

Reference Only

ご使用にあたっての注意事項 For users

⚠ 注意 CAUTION

1. 破壊や特性の劣化の恐れがありますので、最大電圧以下でご使用下さい。
   Applying of a voltage exceeding the specified 'Maximum voltage' may causes deterioration.
   Please use below the maximum voltage of characteristics of this product.

2. 用途の限定 Limitation of Applications

   当製品仕様書に記載の製品は、当社製品仕様書内で個別に記載の適用用途向けに設計・製造されたものであり、高度な性能・機能・品質・管理・安全性が要求される以下の(1)から(11)までの用途への適合性・性能発揮・品質等を保証するものではありませんので、当社製品仕様書記載の適用用途に従ってご使用ください。
   The products listed in the product specification(hereinafter the product(s) is called as the "Product(s)") are designed and manufactured for applications specified in the product specification. (hereinafter called as the "Specific Application").
   We shall not warrant anything in connection with the Products including fitness, performance, adequateness, safety, or quality, in the case of applications listed in from (1) to (11) written at below, which may generally require high performance, function, quality, management of production or safety. Therefore, the Product shall be applied in compliance with the specific application.

   万が一、当製品仕様書記載の適用用途以外の用途でご使用された場合、又は以下の(1)から(11)までの用途でご使用された場合(別途当製品仕様書内に用途記載があるものは除く*)には、当社は当該使用によって生じた不測の事故その他の損害に関する一切の責任を負いかねますのでご注意ください。
   WE DISCLAIM ANY LOSS AND DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE PRODUCTS INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE CASE SUCH LOSS AND DAMAGES CAUSED BY THE UNEXPECTED ACCIDENT, IN EVENT THAT (i) THE PRODUCT IS APPLIED FOR THE PURPOSE WHICH IS NOT SPECIFIED AS THE SPECIFIC APPLICATION FOR THE PRODUCT, AND/OR (ii) THE PRODUCT IS APPLIED FOR ANY FOLLOWING APPLICATION PURPOSES FROM (1) TO (11) (EXCEPT THAT SUCH APPLICATION PURPOSE IS UNAMBIGUOUSLY SPECIFIED AS SPECIFIC APPLICATION FOR THE PRODUCT IN OUR CATALOG SPECIFICATION FORMS, DATASHEETS, OR OTHER DOCUMENTS OFFICIALLY ISSUED BY US*).

(1) 航空機器／Aircraft equipment
(2) 宇宙機器／Aerospace equipment
(3) 海底機器／Undersea equipment
(4) 発電所制御機器／Power plant control equipment
(5) 医療機器／Medical equipment
(6) 輸送機器 (列車、船舶等) ／Transportation equipment (trains, ships, etc.)
(7) 交通信号機器／Traffic signal equipment
(8) 防災・防犯機器／Disaster prevention / Crime prevention equipment
(9) 産業用情報処理機器／Industrial data-processing equipment
(10) 燃焼/爆発制御機器／Combustion/explosion control equipment
(11) その他上記機器と同等の機器／
Equipment with complexity and/or required reliability equivalent to the applications listed in the above.

Reference Only

当製品仕様書に記載の適用用途以外の用途に対応した製品については、お客様とお取引のある当社営業窓口・代理店・商社、またはお問い合わせフォーム（ https://www.murata.com/contactform ）までお問い合わせください。
For exploring information of the Products which will be compatible with the particular purpose other than those specified in the product specification, please contact our sales offices, distribution agents, or trading companies with which you make a deal, or via our web contact form.
Contact form: https://www.murata.com/contactform

*製品によっては、(1)から(11)までの用途向けに設計・製造される場合があり、それらは当社カタログ、仕様書、データシート等に個別で適用用途を記載しております。
*We may design and manufacture particular Products for applications listed in (1) to (11). Provided that, in such case we shall unambiguously specify such Specific Application in the product specification without any exception. Therefore, any other documents and/or performances, whether exist or non-exist, shall not be deemed as the evidence to imply that we accept the applications listed in (1) to (11).

3. 当製品の端子電極は銀を含んでいるため、高温下で常時通電する用途では銀のイオンマイグレーションによるショート故障が発生する恐れがあります。
基地局、サーバーなど高温下で常時通電する用途には使用しないでください。
Do not use chip NTC Thermistor for the application that require continuous operation under high temperature condition such as base station or data processing center because it may cause deterioration (Ex. resistance abnormality, Short circuit) due to Silver electrochemical migration.

4. フェールセーフ機能の付加 Addition of a Fail-safe function
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。
Be sure to add an appropriate fail-safe function to your finished product to prevent a secondary damage in the unlikely event of an abnormality function or malfunction in our product.

Reference Only

使用上の注意 NOTICE

1. 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。
   Use this product within the specified temperature range. Higher temperature may cause deterioration of the characteristics or the material quality of this product.

2. 電気特性、実装性低下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。
   (1)保管温湿度： 周囲温度：-10 °C ～ 40 °C
   相対湿度：75 %RH 以下（ただし結露しないこと）
   (2)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。
   (3)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。
   (4)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。

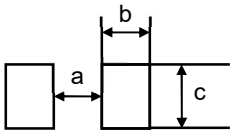
   Following conditions should be kept in order to avoid deterioration of mounting with conductive glue of external electrodes and the characteristics of this products.
   (1) Storage Condition: Temperature: -10 °C to +40 °C
   Humidity: 75 %RH max., without dewing.
   (2) Storage Term: Use this product within 6 months after delivery.
   (3) Handling after unpacking: After unpacking, reseal promptly this product or store it in a sealed container with a drying agent.
   (4) Storage Place: Do not store this product in corrosive gas (SOX, Cl, etc.), nor in direct sunlight.

3. 当製品はセラミック製ですので、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。
   Do not give this product a strong press-force nor a mechanical shock.
   Such mechanical forces may cause cracking or chipping of this ceramic product.

4. 素子破壊や特性劣化の恐れがあり、また、実装不良の原因ともなり得ますので、基板への取付けに際して次の事項に注意して下さい。
   In your mounting process, observe the following points in order to avoid deterioration of the characteristics or destruction of this product. The mounting quality of this product may also be affected by the mounting conditions, shown the points below.

   (1) 実装条件 / Mounting conditions
   電気的、機械的特性劣化の恐れがありますので、当製品への樹脂コーティングはお控えください。
   コーティングが必要な場合、樹脂が当製品の特性に影響がないことを実機にて評価をした上でご使用ください。
   Resin coating to this product is not acceptable. In case you need to use a coating material, please evaluate on actual circuit board and select the suitable one which does not affect both electrical and mechanical characteristics.

   (2) 推奨ランド寸法 / Recommended Land Pattern
   寸法 a を小さく設計すると、実装時に導電性接着剤が延び、短絡する恐れがあるためご注意ください。
   Too small the land size parameter ‘a’ may cause the electric short mode of this product by conductive glue expanding on the surface of this product on mounting..



	a	b	c
ランドサイズ / Land pad size	0.6	0.6	1.0

(Unit : mm)

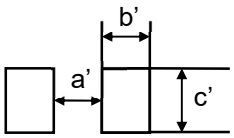
Reference Only

(3) 標準導電性接着剤 / Recommendable Conductive Glue

PC3000 (Heraeus 社製 / Manufactured by Heraeus)

(4) 導電性接着剤印刷マスク / Screening Conditions of Conductive glue

i. 標準マスクサイズ / Recommendable Screening Size



	a'	b'	c'
ランドサイズ / Screening size	0.65	0.55	0.95

(Unit : mm)

ii. 標準の印刷マスク厚みは 50 μm です。
Recommendable thickness of conductive glue screening shall be 50 μm.

iii. 導電性接着剤の塗布厚みを厚くすると、実装時に導電性接着剤が延び、短絡する恐れがあるためご注意ください。
Too much conductive glue gives the electric short mode of this product by conductive glue expanding on the surface of this product on mounting.

(5) 実装における諸条件によっては、予測できない実装状態が発生する恐れがありますので、実装状態での評価を必ず行って下さい。
There is a Risk of unexpected failures (tombstone, insufficient solder-wetting, etc.) in your mounting process, caused by the mounting conditions. Please evaluate if this product is correctly mounted under your mounting conditions.

Reference Only

⚠ お願い Note

1.ご使用に際しましては、製品に実装された状態で必ず評価して下さい。
Please make sure that your product has been evaluated in view of your specifications with our product being mounted to your product.

2.当製品を当製品仕様書の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
You are requested not to use our product deviating from this product specification.

Reference Only