

通称名 絶縁パッケージ温度センサ
(Part Description) Flat Thin head Insulated Temperature Sensor

弊社品番 (MURATA Part No.) FTN18WF104F01RT, FTN18XH103F01RT

Reference

参 考 図

改定時に手続きをなさず

この商品は、注意事項がございます。「ご使用にあたっての注意事項」に記載してある項目をご理解の上ご使用下さい。

This product requires care in customer's design and/or production.
Please make sure of compliance with term(s) on "Notice for use".

⚠ Special Caution
特別注意事項

Do not use this product under the following environments because all these factors can deteriorate the characteristics of product or can cause the failures and the burning-out.

以下に示す環境下で使用した場合、例に示す現象が発生する恐れがあります。

特性が劣化し、最悪の場合、故障(又は、焼損事故)の原因となりますので、以下の環境下ではご使用にならないで下さい。

- (1) place with splashed water or under high humidity with dewing.
Especially, the place that deep dew drop covered between outer electrodes could happen.
(Ex. Resistance abnormality, Short (includes ion migration))
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
(例：抵抗値不良、ショート不良(マイグレーション含む))
- (2) corrosive gas or deoxidizing gas (Cl₂, H₂S, NH₃, SOX, NOX, etc.)
(Ex. Resistance abnormality, Short (includes ion migration))
腐食性、還元性ガス(Cl₂,H₂S,NH₃,SOX,NOX等)
(例：抵抗値不良、ショート不良(マイグレーション含む))

<Caution at measuring the resistance value>

<抵抗値測定時の注意事項>

The resistance value of this product changes very much by the temperature change.

(Refer to the following table)

Therefore it's important to be small fluctuation of the measurement environmental temperature at measuring the resistance value.

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。

POINT1 : Please measure the resistance value without touching a device and a substrate by hand or finger directly.

ポイント1 : 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。

POINT2 : Please install a thermometer at your measuring place in order to recognize the environmental temperature.

ポイント2 : 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。

Murata's website explains it by using video in following URL, so please check it.

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。

<http://www.murata.com/ja-jp/support/faqs/products/thermistor/ntc/pct/0001>

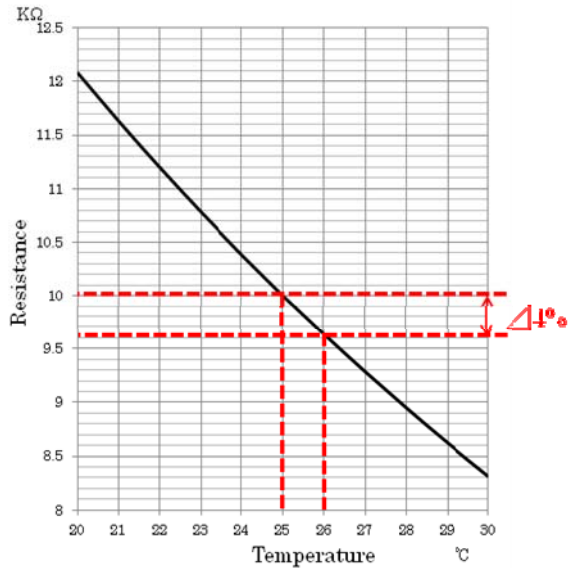
(For Example) Resistance value changes

Murata P/N : FTN18XH103F01RT

(Resistance @25degC : 10kΩ+/-1%, B-constant : 3380K+/-1%)

Resistance value change approx.4% per 1degC difference around 25degC

(例)抵抗値変化量 FTN18XH103F01RT (10kΩ+/-1%、B定数3380K+/-1%)の場合
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。



Temp. (deg.C)	Resist. (k ohm)	Change s (%)
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

Notice for use

ご使用にあたっての注意事項



1. Applying the power exceeding the specified 'Rated Electric Power' may causes deterioration of the characteristics or destruction of this product. Do not apply the power exceeding the 'Rated Electric Power'.
破壊や特性の劣化の恐れがありますので、定格電力以上ではご使用にならないで下さい。

2. Do not use this product under the following environments because all these factors can deteriorate the characteristics of product or can cause the failures and the burning-out.
以下に示す環境下で使用した場合、例に示す現象が発生する恐れがあります。
特性が劣化し、最悪の場合、故障(又は、焼損事故)の原因となりますので、以下の環境下ではご使用にならないで下さい。万が一、下記環境下でご使用になられる場合は十分な評価、対策を施してご使用ください。
 - ① volatile or flammable gas (Ex. Resistance abnormality, Emit smoke, Ignition)
揮発性、引火性のあるガス雰囲気(例：抵抗値不良、発煙、発火)
 - ② dusty place (Ex. Short)
塵埃の多い所(例：ショート不良)
 - ③ under vacuum, reducing pressure or under high-pressure (Ex. Resistance abnormality)
減圧または加圧された空气中(例：抵抗値不良)
 - ④ place with salt water, oils, chemical liquids or organic solvents (Ex. Resistance abnormality, Short)
塩水、油脂、液薬、有機溶剤にさらされる所(例：抵抗値不良、ショート不良)
 - ⑤ place strongly vibrated (Ex. Open)
振動の激しい所(例：オープン不良)
 - ⑥ other place, where is similar like the above-mentioned environments
その他①～⑤に準ずる所

3. Please contact us before using this product for the under-mentioned applications requiring, especially high reliability, in order to prevent defects which might directly cause damage to other party's life, body or property.(Listed below.)
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。

<ol style="list-style-type: none"> ① Aircraft equipment 航空機器 ② Aerospace equipment 宇宙機器 ③ Undersea equipment 海底機器 ④ Power plant control equipment 発電所制御機器 ⑤ Medical equipment 医療機器 	<ol style="list-style-type: none"> ⑥ Transportation equipment (automobiles, trains, ships, etc.) 輸送機器(自動車、列車、船舶等) ⑦ Traffic signal equipment 交通信号機器 ⑧ Disaster prevention / Crime prevention equipment 防災 / 防犯機器 ⑨ Data-processing equipment 情報処理機器 ⑩ Applications of similar complexity or with reliability requirements comparable to the applications listed in the above その他上記機器と同等の機器
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Be sure to 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.
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. This product is categorized as MSL(Moisture Sensitivity Level)3.
Make sure of the following conditions. Please see IPC/JEDEC J-STD-020D for details.
当製品はMSL(Moisture Sensitivity Level)3 対象の製品です。
保管およびご使用の際は、以下の事項にご注意下さい。詳しくはIPC/JEDEC J-STD-020Dをご参照下さい。



MOISTURE SENSITIVE DEVICES MSL3

- | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① Storage Condition
保管温湿度 | Temperature : -10°C to +40°C
周囲温度 : -10~40°C
Humidity : less than 75 %RH, without dewing.
相対湿度 : 75%RH以下(ただし結露しないこと) |
| ② Storage Term
保管期限 | Use this product within 6 months after delivery.
If 6 months or more elapsed, please check the solderability before use.
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。
なお、6ヶ月を超える場合は、はんだ付け性をご確認の上、ご使用下さい。 |
| ③ Storage Place
保管場所 | Store this product in no corrosive gas (SO _x , Cl, etc.), nor directly under sunshine.
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。 |
| ④ After Opening
開封後 | Use them within 168hours under the condition of less than 30°C/60%RH.
Otherwise keep them in a desiccator under the condition of less than 40%RH.
30°C/60%RH 以下の条件で168hours以内にご使用下さい。
あるいは、デシケータにて湿度40%RH未満の条件で保管して下さい。 |

3. Solder and Flux

使用はんだおよびフラックス

(1) Solder Paste

はんだ

Reflow Soldering

リフローはんだ付け

Use solder paste.

For your reference, we are using the solder paste below for any internal tests of this product.

クリームはんだをご使用下さい。弊社評価用として、下記クリームはんだを使用しています。

(Manufactured by Senju Metals Industry Co., Ltd.)

- M705 solder paste (Sn:Ag:Cu=96.5wt%:3.0wt%:0.5wt%)

(千住金属工業製)

- M705クリームはんだ (Sn:Ag:Cu=96.5wt%:3.0wt%:0.5wt%)

(2) Flux

フラックス

Use rosin type flux in soldering process. If below flux is used, some problems might be caused in the product characteristics and reliability. Please do not use below flux.

はんだフラックスはロジン系をご使用下さい。

以下のフラックスは性能、信頼性の劣化が考えられますので、お避け下さるようお願い致します。

- Strong acidic flux (with halide content exceeding 0.1wt%).

酸性の強いもの及び塩素含有率0.1wt%を越えるもの

- Water-soluble flux(*Water-soluble flux can be defined as non rosin type flux including wash-type flux and non-wash-type flux.)

水溶性のフラックス(水溶性のフラックスとは、非ロジン系フラックスを指し、洗浄タイプ、非洗浄タイプの双方を含みます。)

(3) Printing Conditions of Solder Paste

クリームはんだ印刷

- ① Recommendable thickness of solder paste printing shall be 80-100 μ m.
はんだ塗布量(参考値) : クリームはんだ厚み80~100 μ m
- ② Please be careful that too much solder cause Solder bridges.
はんだ盛量が過剰な場合、はんだブリッジの原因となります。

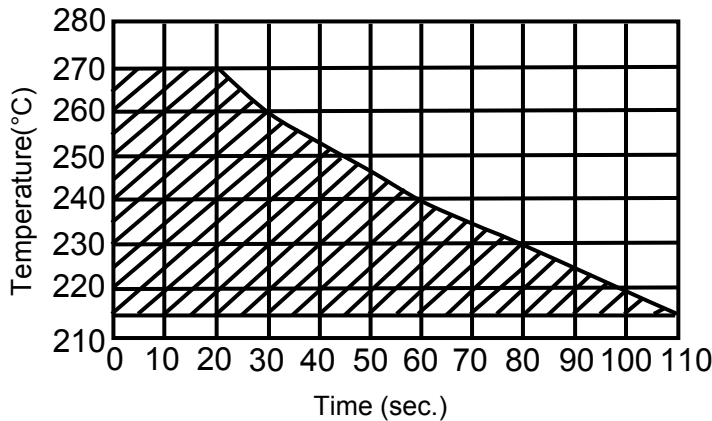
(4) Allowable Soldering Temperature and Time

はんだ温度と時間

In case of repeated soldering, the total accumulated soldering time should be within the range shown below figure. (For example, Reflow peak temperature : 260°C, twice → The total accumulated soldering time at 260°C is within 30sec)

下記の斜線域外でのはんだ付けは、電極クワレ及びはんだ濡れ不足等の発生原因となります。はんだ付けが2回以上繰り返される場合は、累積時間が下記時間を超えない様に設定して下さい。

< Allowable Reflow Soldering Temp and Time >
<リフローはんだ付け許容温度と時間>



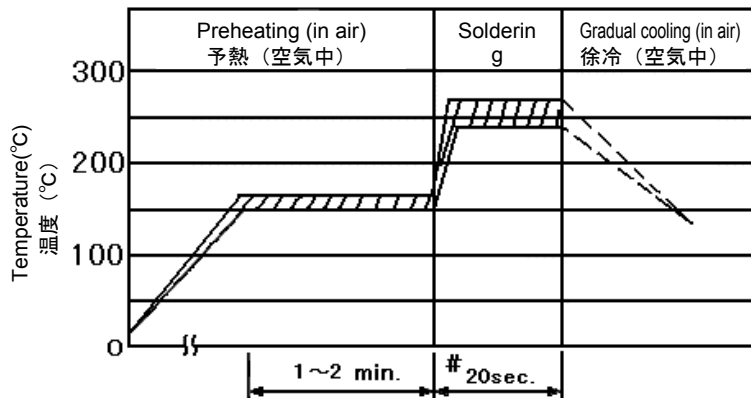
(5) Recommendable Temperature Profile for Soldering

推奨はんだ付け条件

下記の温度プロファイルでのはんだ付けを推奨いたします。

- ① Insufficient preheating may cause a crack on ceramic body. The difference between preheating temperature and soldering temperature shall be less than 100°C.
予熱が不十分ですと、素子にクラックが入る場合があります。なお、予熱温度は、はんだ温度と100°C以内になるよう行って下さい。
- ② Rapid cooling by dipping in solvent or by other means is not recommended.
はんだ付け後、溶剤などへの浸漬により急冷しないで下さい。

<Reflow Soldering Condition >
リフローはんだ付け条件



Preheating: 160 \pm 10°C , 1min.~2min.
予熱 : 160°C \pm 10°C, 1~2分
Soldering : 240 °C~270°C , 20sec.
ピーク : 240°C~270°C, 20秒

(6) There is a fear 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.

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、貴社実装条件下での、実装状態の評価を必ず行って下さい。

 Note
お願い

1. Please make sure that your product has been evaluated in view of your specifications with our product being mounted to your product.
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. You are requested not to use our product deviating from this product specification.
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 signature to acknowledge your receipt. If the duplicate is not returned by appointed day, the 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, intellectual property infringement liability clause, or export control 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などにおいてお申し越しいただきたくお願いいたします。

Flat Thin head Insulated Temperature Sensor SPECIFICATION 絶縁パッケージ温度センサ 仕様書

1. SCOPE

適用範囲

This Specification is for Flat Thin head Insulated Temperature Sensor (NTC Thermistor) for temperature sensor or temperature compensation on consumer grade application.

Please do not use it for other applications.

当納入仕様書は、温度検知用または温度補償用に使用される絶縁パッケージ温度センサ (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

Murata P/N 弊社品番	Resistance Value 抵抗値 at.25°C	B-constant B定数 25/50°C	Operating Current 動作電流 (mA) (*1,*2)	Operating Temperature Range 使用温度範囲 (deg.C)
FTN18XH103F01RT	10k ohm +/-1%	3380K+/-1%	0.09	-40~+125
FTN18WF104F01RT	100k ohm +/-1%	4250K+/-1%	0.03	-40~+125

Thermal Dissipation Constant 0.9mW/°C (*1)
熱放散定数 0.9mW/°C (*1)

Rated Electric power 4.5mW (*3)
定格電力 4.5mW (*3)

Thermal Time constant 2sec. (25°C to 50°C in air) (Unit only)
熱時定数 2秒 (25°Cから50°C 空气中) (Unit only)

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

*2 : Operating Current rises thermistor's temperature by 0.1°C.
Please regard self heat of NTC Thermistor .
温度検知用動作電流は、NTCサーミスタ単体が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。

*3: Do not give high power rapidly. NTC Thermistor might be heat-up by itself, then the performance couldn't be accuracy.
NTCサーミスタ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. Dimensions

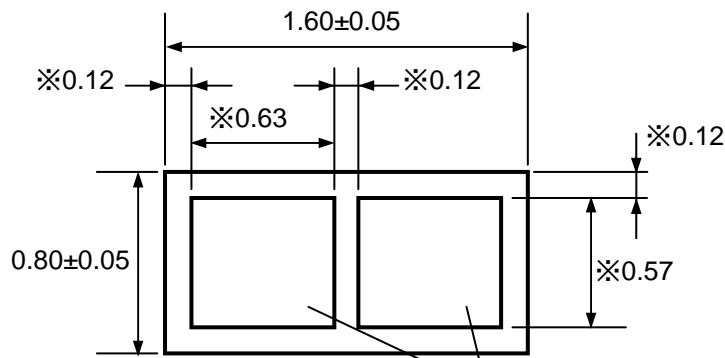
形状及び寸法 (in mm)



Top



Side



Bottom

Electrode
電極

※Reference
参考

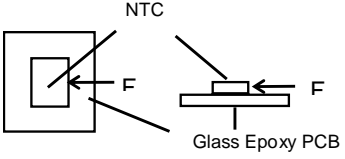
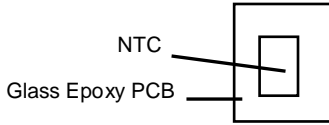
4. Marking

表示

No marking

表示は致しません。

5. Mechanical Characteristic
機械的性能

No.	Item 項目	Criteria 規格	Test Condition 条件
5.1	Solderability はんだ付け性	Minimum 95% of the whole electrode surface shall be covered with solder. 端子電極の95%以上に切れ目なくはんだが付着していること。	Soldering Temp. : 245°C±5°C Solder : Sn-3.0Ag-0.5Cu Immersion Time : 3±0.5sec NTC Thermistor shall be immersed completely under the solder meniscus. はんだ温度 : 245°C±5°C はんだ : Sn-3Ag-0.5Cu 浸漬時間 : 3±0.5秒 浸漬位置 : 端子電極が隠れる所まで
5.2	Soldering Heat Resistant はんだ耐熱性	Resistance(R25) change shall be less than ±3% B-constant(B25/50) change shall be less than ±1% No visible damage. 抵抗変化率(R25)±3%以内 B定数変化率(B25/50)±1%以内 端子電極の外観に著しい異常のないこと。	Soldering Temp. : 260°C±5°C Solder : Sn-3.0Ag-0.5Cu Immersion Time : 10±0.5sec NTC Thermistor shall be immersed completely under the solder meniscus. Preheating Temp.: 150°C±5°C Preheating Time : 3min はんだ温度 : 260°C±5°C はんだ : Sn-3Ag-0.5Cu 浸漬時間 : 10±0.5秒 浸漬位置 : 端子電極が隠れるところまで 予熱条件 : 浸漬前に150°C±5°Cで3分行う。
5.3	Robustness of Electrode 固着強度 (シア強度)	No peeling of the electrodes. 電極の剥離がないこと。	Solder NTC Thermistor on the Glass Epoxy PCB, and apply 5N force for 10±1 sec as shown below : <JIS C 60068-2-21> 下図に示す様に、試料を ガラスエポキシ基板にはんだ付し、矢印の方向に5Nの力を10±1秒加える。 (JIS C 60068-2-21) 
5.4	Vibration Resistant 耐振性	Resistance(R25) change shall be less than ±1% B-constant(B25/50) change shall be less than ±1% No visible damage. 抵抗変化率(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。	Solder NTC Thermistor on the Glass Epoxy PCB as shown below. Frequency : 10Hz~55Hz~10Hz(1min) Amplitude : 1.5mm Vibrated for a period of 2hrs. in three (3) directions perpendicularly intersecting each other. (for total of 6h) 試料を下図試験基板にはんだ付けし 振動 : 10Hz~55Hz~10Hz(1分) 全振幅 : 1.5mm 互いに垂直な3方向に2時間ずつ(計6時間)行う。 

- NTC Thermistor shall be soldered on the glass epoxy PCB with "Recommendable Land Size" (See Notice 6. (2)) and be tested. (No. 5.3,5.4)
5.3、5.4項については、試料を弊社標準ランド寸法(注意事項6.(2)記載)のガラスエポキシ基板にはんだ付けして行います。
- R25 means the 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 the zero-power resistances of NTC Thermistor at 25°C and at 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). Then the resistances (R25 and R50) shall be measured and the appearance shall be visually examined.
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

No.	Item 項目	Criteria 規格	Test Condition 条件
6.1	Dry heat 高温放置	Resistance(R25) change shall be less than	125°C ±2°C in air, for 1000 +48/-0h without loading. 125°C ±2°Cの恒温槽中に入れ、1000 +48/-0h放置する。
6.2	Cold 低温放置	±3% B-constant(B25/50) change shall be less than	-40°C +0/-3°C in air, for 1000 +48/-0 h without loading. -40°C +0/-3°Cの恒温槽中に入れ、1000 +48/-0h放置する。
6.3	Damp heat 耐湿放置	±1% 抵抗値変化率(R25)	60°C ±2°C, 90~95%RH in air, for 1000 +48/-0h without loading. 60°C ±2°C, 90~95%RHの恒温恒湿槽中に入れ、 1000 +48/-0h放置する。
6.4	Change of Temperature 温度サイクル	±3%以内 B定数変化率(B25/50) ±1%以内	-40°C +0/-3°C, 30 min in air +25°C ±2°C, 10 to 15 min in air +125°C ±2°C, 30 min in air, +25°C +2/-0°C, 10 to 15 min in air (1 cycle) Continuous 100 cycles, without loading. -40°C +0/-3°C(空気中)30分 常温(空気中)10~15分 125°C +2/-0°C(空気中)30分 常温(空気中)10~15分 を1サイクルとし100サイクル行う。
6.5	High temperature with continuous load 高温連続負荷		85°C ±2°C in air, with 'Operating Current for Sensor' for 1000 +48/-0h. 85°C ±2°C空気中で温度検知用動作電流を 1000 +48/-0h通電する。

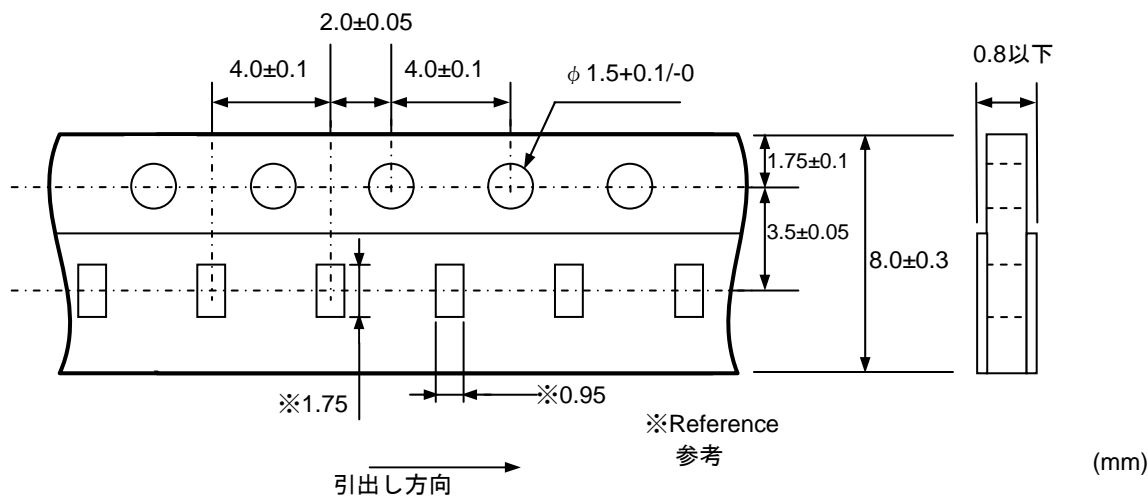
- NTC Thermistor shall be soldered on the glass epoxy PCB with "Recommendable Land Size" (See Notice 6. (2)) and be tested.
上記試験は、試料を弊社標準ランド寸法(注意事項6.(2)記載)のガラスエポキシ基板にはんだ付けして行います。
- R25 means the zero-power resistance at 25°C.
R25は25°Cのゼロ負荷抵抗値です。
- B25/50 is calculated by the zero-power resistances of NTC Thermistor at 25°C and at 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 1h 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.
試験後常温常湿中(25°C)に1h放置後測定します。

7. Taping Specification

テーピング仕様

7.1 Dimensions of paper tape

紙テープ寸法図



- (1) Products shall be packaged in the cavity of the base tape and sealed by top tape and bottom tape.
製品をベーステープのキャビティの中に収納し、さらにトップテープとボトムテープを貼付して封入します。
- (2) Top tape and bottom tape have no joints and products shall be packaged and sealed in the cavity of the base tape, continuously.
トップテープとボトム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。

7.2 Tape strength

引っ張り強度

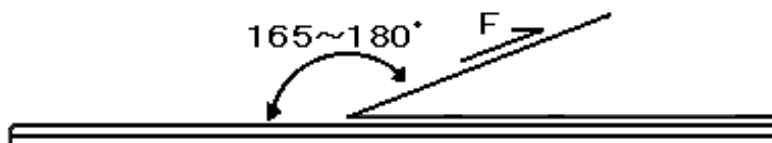
- (1) Pull strength of top tape and bottom tape shall be specified as follows:

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。

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

- (2) Peeling force of top tape

カバーテープの剥離強度



- *1 Peeling angle : 165 to 180 degree against the fixed surface of tape.
剥離角度 : テープ接着面に対し、165~180°
- *2 Peeling speed : 300mm/min.
剥離速度 : 毎分300mmとします。
- *3 Peeling force : 0.1 ~ 0.6 N
剥離強度 : 0.1~0.6Nとします(ただし、下限値は参考値とします)。

7.3 Reeling

テーピング包装方法

(1) Quantity (Standard Quantity)

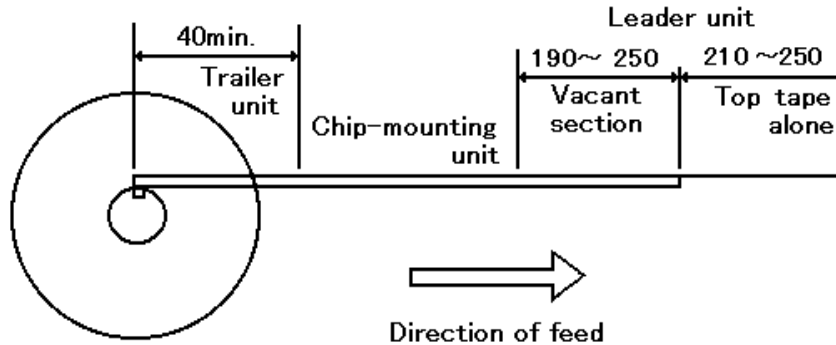
製品収納数量 (標準数量)

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

(2) A tape in a reel contains Leader unit and Trailer unit where products are not packed.

(See the following figure)

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、リーダー部にはカバーテープだけの部分を設けます(下図参照)。



(mm)

The reeling specification above shall not be applied for the order less than 4,000pcs.

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。

(3) The top tape and base tape are not attached at the end of the tape (Vacant section) for a minimum of 5 pitches.

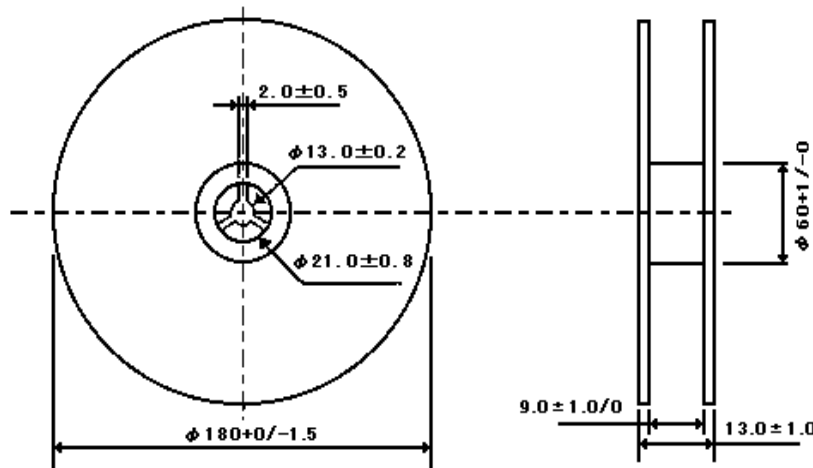
リーダー部(空部)の先端の5ピッチ以上は、カバーテープとベーステープの貼り付けは行いません。

(4) A label shall be attached on the reel. (MURATA's part number, inspection number and quantity shall be marked on the label)

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。(弊社品番、検印番号、数量)

(5) Dimensions of reel

テーピング用リール寸法



(mm)

8. Packaging**梱包方法**

The reeling shall be packed in a moisture-proof bag and the bag shall be packed in an outer package.
防湿梱包し外装箱に詰め納入します。

The label shall be attached on the moisture-proof bag. (MURATA's part number, inspection number and quantity shall be marked on the label)

防湿梱包には必要事項を記入したラベルを貼付けます。(弊社品番、検印番号、数量)

In addition the label shall be attached on the outer package. (Customer's name, order number, customer's part number, MURATA's part number and quantity shall be marked on a label)

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。

(貴社名、ご注文番号、貴社品番、弊社品番、納入数量)