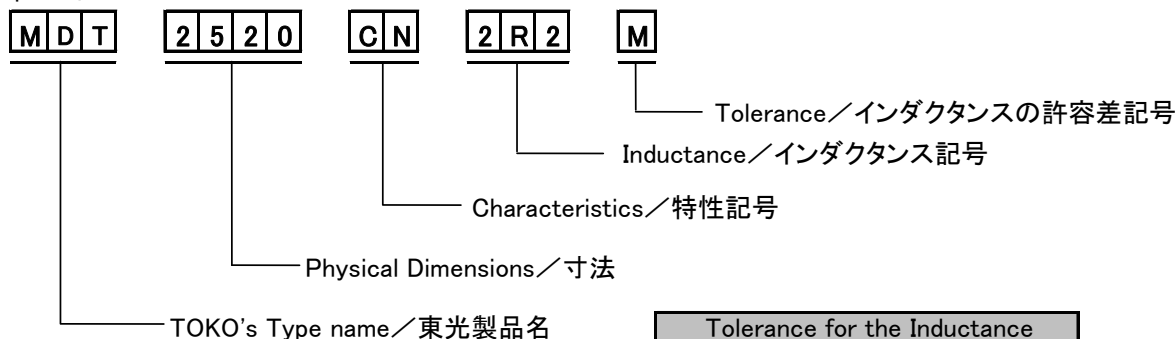


# MDT Series

## MDT Series PART NUMBERING SYSTEM / 品番構成

Example / 例



**Inductance** Unit is  $\mu\text{H}$  and 3 digits are used  
 The value is indicated as shown below  
 3文字で示される。単位は $\mu\text{H}$

Example / 例: R47...0.47 $\mu\text{H}$   
 2R2...2.2 $\mu\text{H}$

Tolerance for the Inductance インダクタンスの許容差記号	
Mark	Tolerance
M	$\pm 20\%$
N	$\pm 30\%$

## MDT Series REEL PACKAGING / リールパッケージ

### (1) Chip's placing

Chip Inductors are packaged into 8mm width, 4mm pitch plastic tape then enclosed by cover tape.

### (2) Carriage hole position

Carriage hole position is right side of tape when sealing tape is up side.

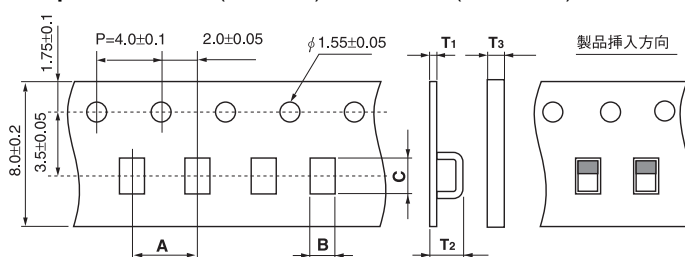
### (1) チップ装置

チップインダクタは、8mm幅・4mmピッチのプラスチックテープ中に収納され、カバーテープを貼り付けることにより保持されています。

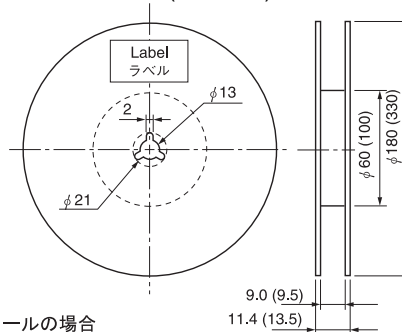
### (2) 送り穴位置

テープの送り穴は、テープを手前に引き出したとき、右側となります。

Tape dimensions (Unit: mm) / テープ寸法(単位: mm)

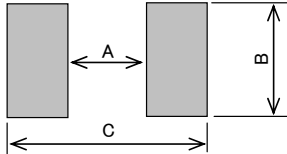


Reel dimensions (Unit: mm) / リール寸法(単位: mm)



Type	A	B	C	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	Material (Tape)	QTY (φ180)
MDT2520CN	4	2.2	2.75	0.25	1.3 $\pm$ 0.1	Plastic プラスチック	3000PCS/reel
MDT2520CR					1.1 $\pm$ 0.1		
MDT2520CH							
MDT2012CR					1.45		

- Label: Customer's P/N, Q'ty, TOKO P/N, TOKO, INC.
- ラベル: お取引様部品番号、数量、弊社品番および弊社名が表示されています。

**MDT Series SOLDERING CONDITIONS / はんだ付け条件**
**Recommended Pattern  
はんだ付け推奨パターン**


	Pattern dimensions (unit : mm)	
	MDT2520 series	MDT2012 series
<b>A</b>	1.6±0.3	0.8±0.3
<b>B</b>	2.2±0.3	1.4±0.3
<b>C</b>	3.2±0.3	2.4±0.3

- Conditions for soldering temperatures are determined as per figures below after prior confirmation that abnormalities are not evident.
- はんだ付け温度条件は下図を基準とし事前に「異常がない」ことを確認の上、条件を決めて下さい。

Reflow Soldering Profile リフローはんだ条件	Soldering Iron Conditions 手はんだ条件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperature 温度 : 260 ± 10</li> <li>• Time 時間 : 3.0 sec</li> </ul>
	<p>Reflow times : 2 times max リフロー回数: 2回まで</p> <p>We recommend infrared ray as heat source of reflow bath. However halogen lamp shall be used, side heat will be beyond range of resistance heat, so we can't recommend it. リフロー熱源には遠赤外線を推奨します。ハロゲンランプ熱源は輻射熱が高く耐熱範囲を超える場合があります。あり推奨できません。</p>

**MDT Series ELECTRICAL CHARACTERISTICS TEST METHOD / 電気的特性測定方法**
**1. INDUCTANCE**

- Test equipment
  - Impedance analyzer: 4291A/B(Agilent Technologies) 1 MHz, 0.5V

**2. R<sub>dc</sub> (DC Resistance)**

- Test equipment
  - 4338B(Agilent Technologies) or equivalent

**3. Maximum allowable current**

The temperature rises to 40 by excitation of DC current. (The ambient reference temperature: 20 )

**Standard atmospheric conditions**

Unless otherwise specified, the standard range of atmospheric conditions in making measurements and test as follows;

Ambient temperature : 15 to 35 ,  
Relative humidity:25% to 85% , Air pressure:86kPa to 106kPa

If more strict measurement is required, measurement shall be made within following limits; Ambient temperature : 20 ± 1 ,  
Relative humidity : 63% to 67% , Air pressure : 86kPa to 106kPa

**1. インダクタンス**

- 使用機器および治具
  - 測定器 : 4291A/B(Agilent Technologies)または同等品 1MHz, 0.5V

**2. R<sub>dc</sub> (直流抵抗)**

- 使用機器および治具の回路
  - 測定器 : 4338B(Agilent Technologies)または相当品

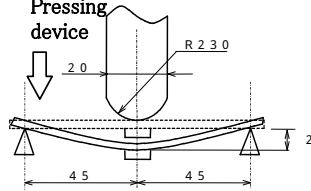
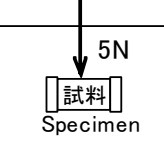
**3. 最大許容電流**

直流を流した時の温度上昇が40 に達する電流値 (周囲温度:20 )

**標準状態**

特に指定が無い限り、測定は常温(温度15 ~ 35 )、常湿(湿度25 ~ 85%)、常気圧(気圧86 ~ 106kPa)にて行う。ただし、判定に疑義を生じた場合は温度20 ± 1 、湿度63 ~ 67%、気圧86 ~ 106kPaにて行う。

**MDT Series MECHANICAL CHARACTERISTICS / 機械的性能**

	項目 Item	規格 Specification	条件 Condition
Mechanical Characteristics      機械的性能	たわみ強度 Bending test	外観損傷がないこと。 No apparent damage	矢印の方向に曲げ幅 2mmになるまで毎秒約0.5mmの速さで加圧し30秒間保持する。  Soldered chip on PC board is to be bent down to 2mm as below drawing   基板 Board : 40 × 100mm , 厚さ thickness 1.2mm
	固着強度 Adhesion strength	端子電極の剥離、またはその兆候がないこと  No separation or indication of electrode	R0.5の押し治具を使用して、矢印の方向に静荷重(5N)を加え10±5秒間保持する。  A static load using a R0.5 pressing tool shall be applied to the body of the specimen in the direction of the arrow and shall be hold for 10±5 s  
	耐震性 Vibration	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	挿引の割合 10~500~10Hz/分、全振幅 1.5mm(or10G) X・Y・Z 方向に各2時間。  The specimen shall be subjected to a vibration of 1.5mm(or 10G) amplitude, sweep frequency 10~55Hz(10Hz to 500Hz to 10Hz in a period of one minute) for 2 h in each of 3(X, Y, Z) axes.
	耐衝撃性 Mechanical shock	外観損傷がないこと。 Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	加速度 Peak acceleration : 200G 作用時間 Duration of pulse : 6 ms 3方向に各 3回(計 9回) : 3 times in each of 3(X, Y, Z) axes.  Three successive shock shall be applied in the perpendicular direction of each surface of the specimen.
	はんだ付け性 Solder ability	浸漬した電極面の 90%以上新しいはんだで覆われている事。  New solder shall cover 90% minimum of the surface immersed.	電極に常温にてフラックスを塗布し下記条件にてプリヒート後試料全体をはんだ槽に浸漬する。  Electrode shall be immersed in flux at room temperature and then shall be immersed in solder bath after preheat.  ・はんだ付け Soldering 245±5°C , 3±0.5s
	はんだ耐熱性 Resistance to Soldering heat	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	試験方法 Test method リフローはんだ Reflow soldering method ・プリヒート Preheat 150~180°C , 90~120s ・ピーク温度 Peak temp. 260°C (230°Cmin , 30±10s) 試料を板厚 0.8mm ガラスエポキシ基板に置き、上記条件にてリフロー炉を2回通す。  The specimen shall be subjected to the reflow process under the above condition 2 times. Test board shall be 0.8 mm thick. Base material shall be glass epoxy resin. 測定 Measurement 常温常湿中に1時間放置後測定。 The specimen shall be stored at standard atmospheric conditions for 1 h in prior to the measurement.

- Storage temperature range / 保存温度範囲 : - 40 ~ + 85  
in case of taping use : 0 ~ + 40 / テーピング状態 : 0 ~ + 40
- Operating temperature range / 使用温度範囲 : - 40 ~ + 85

**MDT Series ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS / 耐候的性能**

	項目 Item	規格 Specification	条件 Condition
Environment Characteristics      耐 候 的 性 能	耐湿性 Dump heat	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	温度 $40 \pm 2$ 、湿度90～95%中に500(+24/-0)時間放置する。 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  Exposure at $40 \pm 2$ , relative humidity 90-95% for 500(+24/-0) hours. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.
	耐寒性 Low temperature	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	温度 $-40 \pm 2$ 中に500(+24/-0)時間放置する。 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  Exposure at $+40 \pm 2$ , for 500(+24/-0)hours. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.
	耐熱性 Dry heat	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	温度 $+85 \pm 2$ 中に500(+24/-0)時間放置する。 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  Exposure at $+85 \pm 2$ , for 500(+24/-0)hours. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.
	温度サイクル Temperature cycle	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	$-40$ (30分) 常温(2分以内) $85$ (30分) 常温(2分以内)を1サイクルとし、これを500サイクル行い、 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  The specimen shall be subjected to 500 continuous cycles of temperature change of $-40$ for 30 min and $85$ for 30 min with the transit period of 2min or less. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.
	耐湿負荷 Loading under Damo Heat	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	温度 $40 \pm 2$ 、湿度90～95%雰囲気中で許容電流を通電し500(+24/-0)時間放置する。 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  Exposure at $40 \pm 2$ , relative humidity 90-95% for 500(+24/-0) hours with allowable current. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.
	高温負荷 Loading at High Temperature	外観損傷がないこと。 初期値に対する Lの変化率 ± 20%以内  No apparent damage. Change from an initial value L:within ±20%	温度 $+85 \pm 2$ 雰囲気中で許容電流を通電し500(+24/-0)時間放置する。 試験終了後、常温、常湿中に1～2時間放置後測定する。  Exposure at $85 \pm 2$ , for 500(+24/-0) hours with allowable current. 1～2 hours exposure at room temperature and humidity prior to measurement.