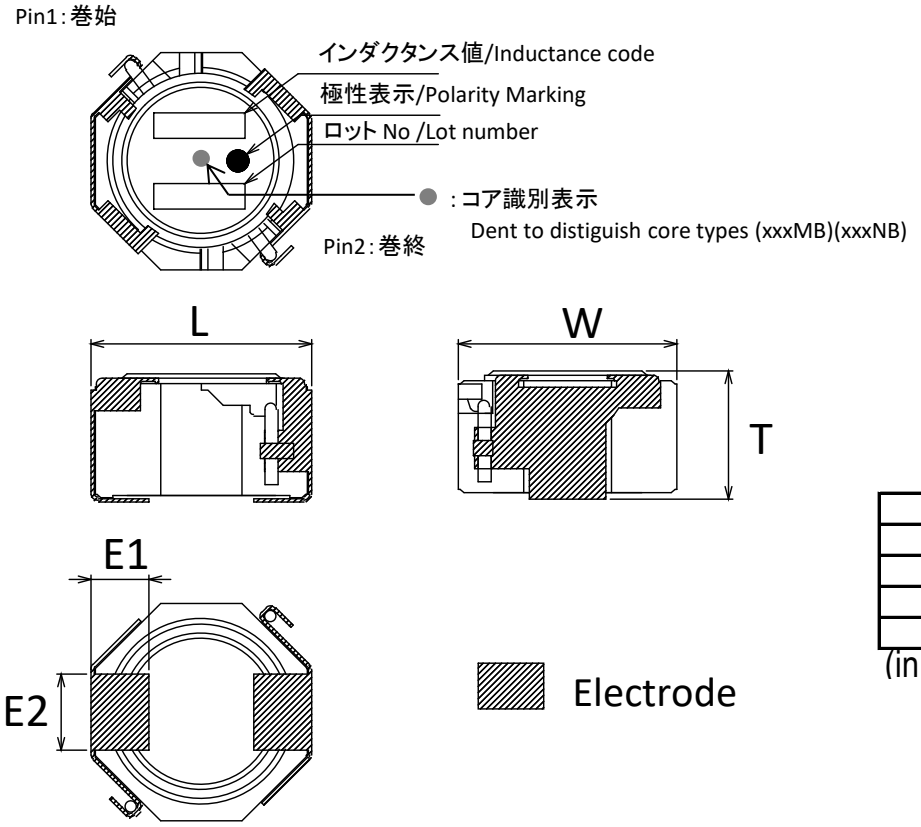
Reference Only

参考図 Reference Specifications	型名 Type	MDH10060C

自動車用パワートレイン/セーフティ機器用チップコイル(チップインダクタ)
CHIP COIL (CHIP INDUCTOR) for Automotive powertrain/safety equipment

外形寸法 Physical Dimensions

AEC-Q200 Comp.



L	10.1±0.3
W	10.0±0.3
T	6.0±0.3
E1	2.65±0.1
E2	3.5±0.1

(in mm)

ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ表示 Inductance ID

公称ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ値を 3 文字で表す。The nominal inductance value is identified by 3 digits.

1) 3 桁数字の場合、最初の 2 桁の数字は公称ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ値の有効数 2 桁を表し、
3 桁目の数字は単位を μH とした場合の有効数 2 桁に続く 零 の数を表す。
3 digits ID, first 2 digits indicate the effective inductance value.
The last digit indicates the number of "0" following first 2 digits.The unit is μH.

2) 2つの数字とRで表す場合、単位を μH とし公称ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ値の
小数点の位置をRにて示し、2つの数字と組み合わせて表す。
2 digits and letter "R" ID, the unit is μH. Letter "R" represents the decimal point.

優先言語 Priority language

優先言語は日本語とする
Let a priority language be Japanese

Reference Only

MDH10060C Type 電気的個別性能 Electrical Specifications

部品番号 Customer's Part No.	番号 Part No.	ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ Inductance 公称値 Nominal Value (μH)	許容差 Tolerance (%)	直流抵抗 DC Resistance 代表値 Typical Value (mΩ)	許容差 Tolerance (%)	定格電流 (ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ変化に基づく場合) Rated Current Based on Inductance Change (A) Max.	(A) Typ.	定格電流 (温度上昇に基づく場合) Rated Current Based on Temperature rise (A) Max.	(A) Typ.
	MDH10060C-1R5NB=P3	1.5	±30	5.3	±30	13	16.5	6.1	7.3
	MDH10060C-2R2NB=P3	2.2	±30	6.3	±30	11	14.0	5.6	6.7
	MDH10060C-3R3NB=P3	3.3	±30	8.5	±30	8.7	11.0	5.3	6.3
	MDH10060C-4R7NB=P3	4.7	±30	11	±30	7.1	8.9	4.8	6.0
	MDH10060C-6R8NB=P3	6.8	±30	14	±30	6.0	7.5	3.8	5.7
	MDH10060C-100MB=P3	10	±20	19	±30	4.8	6.0	3.4	5.2
	MDH10060C-150MB=P3	15	±20	27	±30	3.9	4.9	2.8	4.6
	MDH10060C-220MB=P3	22	±20	40	±30	3.3	4.1	2.6	3.9
	MDH10060C-330MB=P3	33	±20	61	±30	2.6	3.3	2.1	3.1
	MDH10060C-470MB=P3	47	±20	74	±30	2.2	2.8	1.8	2.7
	MDH10060C-680MB=P3	68	±20	99	±30	1.8	2.3	1.5	2.3
	MDH10060C-101MB=P3	100	±20	160	±30	1.5	1.9	1.2	1.8
	MDH10060C-151MB=P3	150	±20	240	±30	1.2	1.5	1.0	1.5
	MDH10060C-221MB=P3	220	±20	345	±30	1.0	1.3	0.8	1.1
	MDH10060C-331MB=P3	330	±20	490	±30	0.84	1.05	0.68	0.90
	MDH10060C-471MB=P3	470	±20	790	±30	0.70	0.88	0.56	0.66
	MDH10060C-681MB=P3	680	±20	1080	±30	0.61	0.77	0.46	0.55
	MDH10060C-102MB=P3	1000	±20	1600	±30	0.50	0.63	0.40	0.48

*特に指定がない限り、測定は標準状態で行う。
Unless otherwise specified, measurements are the standard atmospheric condition.

(1)ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ : LCRﾒｰﾀ 4284A(KEYSIGHT)または同等品により測定。(測定周波数 100kHz、ﾚﾍﾞﾙ 0.5V)
Inductance : Measured with a LCR meter 4284A(KEYSIGHT) or equivalent. (Test Freq. 100kHz, Level 0.5V)

(2)直流抵抗 : ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾏﾙﾁﾒｰﾀ TR6871(ｱﾄﾞﾊﾞﾝﾃｽﾄ)または同等品により測定。
DC Resistance : Measured with a digital multimeter TR6871(ADVANTEST) or equivalent.

(3)定格電流 : 定格電流(ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ変化に基づく場合)又は定格電流(温度上昇に基づく場合)の何れか小さい方の直流電流値とします。
Rated Current : Value defined when DC current flows and Rated Current (Based on Inductance change) or when DC current flows and Rated Current (Based on Temperature rise) whichever is smaller.

・定格電流 (ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ変化に基づく場合) : 定格電流(ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ変化に基づく場合)とはｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽが公称値より30%低下した時の電流値。
・Rated Current (Based on Inductance change) : The saturation allowable DC current value is specified when the decrease of the nominal Inductance value at 30%.

・定格電流 (温度上昇に基づく場合) : 定格電流(温度上昇に基づく場合)とは、試験基板に実装したｲﾝﾀﾞｸﾀに直流を流した時の製品温度上昇が 40℃ に達する電流値。

・Rated Current (Based on Temperature rise) : Rated Current (Based on Temperature rise) is specified when temperature of the inductor on our PCB for test purpose is raised 40℃ by DC current.

Reference Only

MDH10060C Type　一般仕様　General Specifications 〔1/2〕

	項 目 Item	規 格 Specification	条 件 Condition
1	使用温度範囲 Operating temperature range	−55 ～ +150℃	自己温度上昇を含む。(⊿T=40℃ Max.) Including self temperature rise.(⊿T=40℃ Max.)

Reference Only

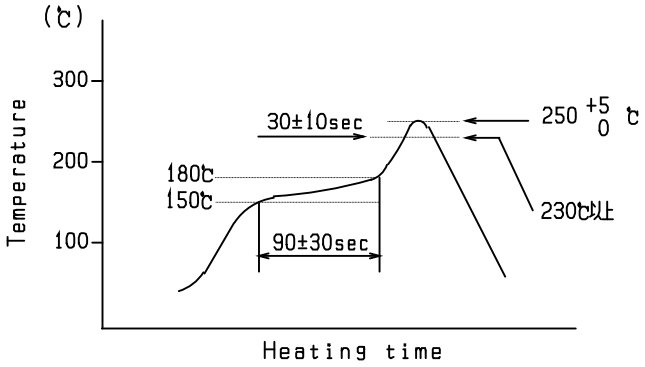
MDH10060C Type　一般仕様　General Specifications 〔2/2〕

標準状態　Standard atmospheric conditions

特に指定が無い限り、測定は常温(温度 15～35℃)、常湿(湿度 25～85%)にて行う。
ただし、判定に疑義を生じた場合は温度 20±2℃、湿度 60～70%、気圧 86～106kPaにて行う。

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%
If more strict measurement is required, measurement shall be made within following limits;
Ambient temperature ： 20±2℃ ,　Relative humidity ： 60% to 70% ,　Air pressure ： 86kPa to 106kPa

リフローはんだ条件　Reflow soldering condition



＊リフロー回数　：　2回まで
Reflow times　：　2 times max
＊リフロー炉の熱源には、遠赤外線を推奨致します。
熱源としてハロゲンランプを使用されますと、輻射熱が
高く、耐熱範囲を超える場合があり推奨できません。

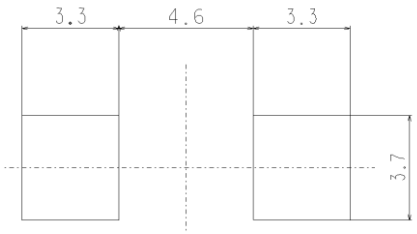
We recommend infrared ray as heat source of reflow bath.
However halogen lamp shall be used, side heat will be beyond range of resistance heat, so we can't recommend it.

推奨パターン図　Recommended PCB pattern

ランド寸法設計 Land pattern designing (Reflow Soldering)

リフローはんだ付け時の標準ランド寸法を下記に示します。
標準ランド寸法は、電気特性、実装性を考慮して設計されています。この寸法以外で設計されますと、これらの性能が十分発揮できないことがあります。場合によっては、位置ずれ等のはんだ付け不良となることがありますので、貴社にてご確認の上ご使用ください。

Recommended land pattern for reflow soldering is as follows:
It has been designed for Electric characteristics and solderability.
Please follow the recommended patterns. Otherwise, their performance which includes electrical performance or solderability may be affected, or result to "position shift" in soldering process.



単位 Unit ： mm

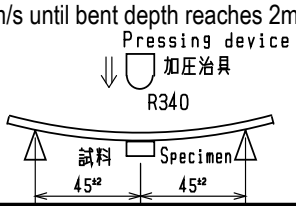
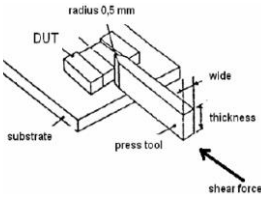
Reference Only

MDH10060C Type　信頼性試験項目一覧　Reliability Test Item List [1/2]

	項 目 Item	規 格 Specification	条 件 Condition
1	耐熱性 High Temperature Exposure AEC-Q200 Test No.3	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	温度+150℃中に 1000時間放置後、常温常湿中に放置し、24±4時間以内に測定。 The specimen shall be stored at a temperature of +150℃ for 1000h. Then it shall be stabilized under standard atmospheric conditions. Measurement shall be made within 24±4h.
2	温度サイクル Temperature cycling AEC-Q200 Test No.4	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	-55℃(30分)→常温(2分以内)→+150℃(30分)→常温(2分以内)を 1サイクルとし、これを 1000サイクル行い、常温常湿中に放置し、24±4時間以内に測定。 The specimen shall be subjected to 1000 continuous cycles of temperature change of -55℃ for 30min and +150℃ for 30min with the transit period of 2min or less. Then it shall be stabilized under standard atmospheric conditions. Measurement shall be made within 24±4h.
3	耐湿性 Biased Humidity AEC-Q200 Test No.7	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	温度+85℃、湿度 85%中に 1000時間放置後、常温常湿中に放置し、24±4時間以内に測定。 The specimen shall be stored at a temperature of +85℃ with relative humidity of 85% for 1000h. Then it shall be stabilized under standard atmospheric conditions. Measurement shall be made within 24±4h.
4	高温負荷 High Temperature Operating Life AEC-Q200 Test No.8	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	温度+110℃中に 1000時間定格電流印加後、常温常湿中に放置し、24±4時間以内に測定。 The specimen shall be stored with rated current in temperature +110 ℃ after 1000h. Then it shall be stabilized under standard atmospheric conditions. Measurement shall be made within 24±4h.
5	外形寸法 Physical Dimensions AEC-Q200 Test No.10	外形寸法仕様による According to specification	デジタルノギスおよび光学顕微鏡を用いて測定。 Measures using digital slide calipers and an optical microscope.
6	耐薬品性試験 Resistance to Solvent AEC-Q200 Test No.12	著しい異常のないこと No Damage.	イソプロピルアルコール(25±5℃)中に 5分間浸す Immerse in Isopropyl-Alcohol for 5min at 25±5°C.
7	耐衝撃性 Mechanical shock AEC-Q200 Test No.13	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	加速度 Peak acceleration : 981 m/s^2 (≒100G) 作用時間 Duration of pulse : 6 ms 6方向に各 3回(計 18回) : 3 times in each of 6(±X, ±Y, ±Z) axes. 3 successive shock shall be applied in the perpendicular direction of each surface of the specimen.
8	耐振性 Vibration AEC-Q200 Test No.14	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	掃引割合 10～2000～10Hz、掃引時間 20分、全振幅 1.5mm、5G X･Y･Z 方向に各 4時間(計 12時間)加える。 The specimen shall be subjected to a vibration of 1.5mm amplitude, sweep time 20min, 5G, sweep frequency 10～2000Hz (10 to 2000 to 10Hz) for 4h in each of 3(X, Y, Z) axes.

Reference Only

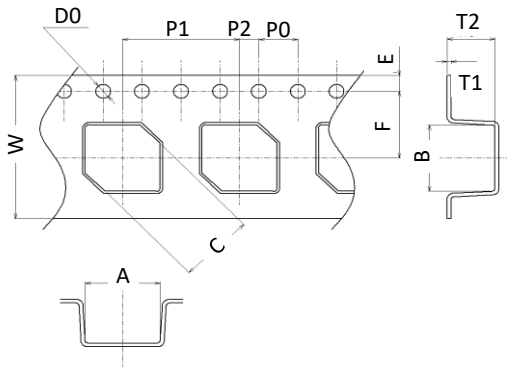
MDH10060C Type　信頼性試験項目一覧　Reliability Test Item List [2/2]

	項 目　Item	規 格　Specification	条 件　Condition
9	はんだ耐熱性 Resistance to solder heat AEC-Q200 Test No.15	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	試験方法 Test method MIL-STD-202G METHOD 210F Test condition Kに基づく。 ﾘﾌﾛｰはんだ Reflow soldering method 温度条件 ・183℃以上 above 183℃, 90～120s Temperature condition ・250±5℃, 30±5s 試料を板厚 0.8mmｶﾞﾗｽｴﾎﾟｷｼ基板に置き、上記条件にてﾘﾌﾛｰ炉を 3回通す。 Based on MIL-STD-202G METHOD 210F Test condition K. The specimen shall be subjected to the reflow process under the above condition 3 times. Test board shall be 0.8mm 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 1h in prior to the measurement.
10	ESD 試験 (HBM) ESD Test (HBM) AEC-Q200 Test No.17	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	両端子及び本体上部に各 3回印加する。 接触放電 : ±2kV (AEC-Q200-002 Component Classification:2) Test conditions : 3 times in each of terminals and top side of component. Direct contact discharge : ±2kV
11	はんだ付け性 Solderability AEC-Q200 Test No.18	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.	電極を常温にてﾌﾗｯｸｽを塗布し下記条件にてﾌﾟﾘﾋｰﾄ後試料全体をはんだ槽に浸漬する。 J-STD-002 Condition SMD)C Method D 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℃, 5s
12	電気的評価 Electrical Characterization AEC-Q200 Test No.19	初期値に対するLの温度係数 Max.2000ppm/℃ Inductance temperature coefficient L: *Max.2000ppm/ ℃*	温度-55～+150℃の間で測定。 To be measured in the range of -55 to 150℃.
13	たわみ強度 Board Flex AEC-Q200 Test No.21	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	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 60秒間保持する。 Apply pressure gradually in the direction of the arrow at a rate of about 0.5mm/s until bent depth reaches 2mm and hold for 60s.  基板 Board : 40 × 100mm 厚さ Thickness : 1.6mm
14	固着強度 Terminal strength AEC-Q200 Test No.22	初期値に対する Lの変化率 ±10%以内 Change from an initial value L : within ± 10%	R0.5の押し治具を使用して、矢印の方向に静荷重を加え 60秒間保持する。 測定は、荷重を取り去った後に行なう。 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 60s. Measure after removing pressure.  荷重 Pressure 18N

Reference Only

MDH10060C Type 梱包仕様 Packing Specifications

1. テープ寸法図 Tape dimensions



単位 Unit : mm

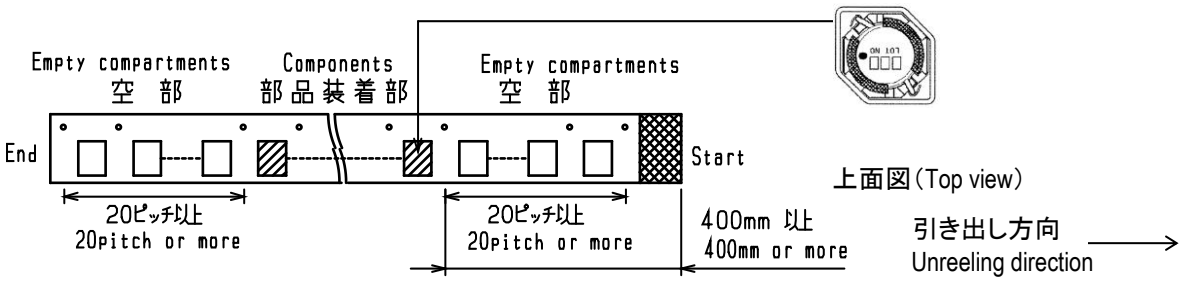
A	10.5 ±0.1	P0	4.0 ±0.1
B	10.4 ±0.1	P1	16.0 ±0.1
C	10.1 ±0.1	P2	2.0 ±0.1
D0	ϕ1.5 $^{+0.1}_{-0}$	T1	0.5 ±0.1
D1	−	T2	6.4 ±0.1
E	1.75 ±0.1	W	24.0 $^{+0.3}_{-0.1}$
F	11.5 ±0.1		

引き出し方向
Unreeling direction →

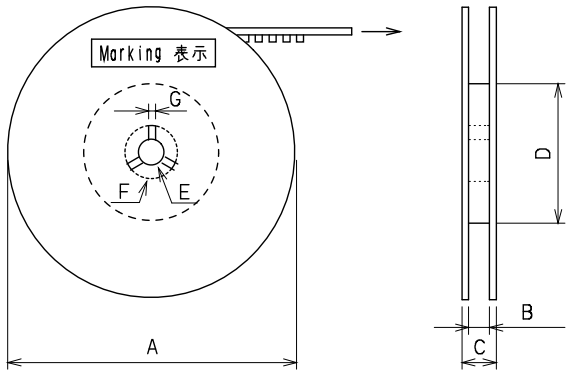
・装着テープ材質 Carrier tape material
ポリスチレン Polystyrene
・シールテープ材質 Fixing seal tape material
ポリエチレン および ポリエチレンテレフタレート
Polyethylene and Polyethylene Terephthalate
・シールテープ剥離強度
The force to peel away the fixing seal tape 0.2〜0.7N

2. テーピング方法 Taping method

（トップカバーテープ側からみる。The direction shall be seen from the top cover tape side.）



3. リール寸法図 Reel dimensions



単位 Unit : mm

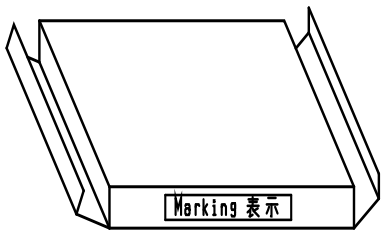
A	ϕ330 ±2
B	25.5 ±0.5
C	29.5 ±1
D	ϕ80 ±1
E	ϕ13 ±0.2
F	ϕ21 ±0.8
G	2.0 ±0.5

・リール材質 Reel material
ポリスチレン Polystyrene
・表示 Marking
貴社部品番号，数量，RoHS comp.
Customer's part number, Quantity,
RoHS comp.

4. 数量 Quantity

500 個 / リール
pieces/reel

5. 梱包箱 Packing box



・梱包箱材質 Packing box material
紙 Kraft paper
・収納数 Real quantity per packing box
1リール 1reel / 1box
・表示 Marking
貴社部品番号，数量，RoHS comp.
Customer's part number, Quantity,
RoHS comp.

Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

使用上の注意事項（安全対策） Notice

1, 樹脂コーティング Resin coating
製品を樹脂で外装される場合、樹脂のキュアストレスが強いとインダクタンスが変化したり製品の性能に影響を及ぼすことがありますので、樹脂の選択には十分ご注意下さい。また、実装された状態での信頼性評価を実施下さい。
The inductance value may change and / or it may affect on the product's performance due to high cure-stress of resin to be used for coating / molding products. So please pay your careful attention when you select resin. In prior to use, please make the reliability evaluation with the product mounted in your application set.

2, フェールセーフ Fail-safe
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 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.

3, 定格上の注意 Caution(Rating)
定格電流を超えてのご使用は避けてください。定格電流を超えて使用しますと、当製品は発熱し、ワイヤー間のショート、断線あるいははんだが溶けて部品が脱落する恐れがあります。
Do not exceed maximum rated current of the product. Thermal stress may be transmitted to the product and short / open circuit of the product or falling off the product may be occurred.

4, 温度上昇 Temperature rise
インダクタの温度はご設計環境で大きく変わります。
熱設計には充分ご注意をされ温度保証範囲でのご設計をお願いします。
Temperature rise of power inductor depends on the installation condition in end products.
It shall be confirmed in the actual end product that temperature rise of power inductor is in the limit specified temperature class.

5, 洗浄について Cleaning
洗浄する場合は支障がないことをご確認の上ご使用ください。
If a washing process is applied,please make sure there is no problem with operating.

6, 標準はんだ付け条件 Standard Soldering Conditions
半田方式 リフローでご使用ください。
Please use reflow be soldering method.

使用フラックス、はんだ Flux, Solder

フラックス Flux	・ロジン系フラックスをご使用下さい。 ・Use rosin-based flux. ・酸性の強いもの［ﾊﾛｹﾞﾝ化物含有量0.2(wt)%(塩素換算値)を超えるもの］は使用しないで下さい。 ・Don't use highly acidic flux with halide content exceeding 0.2(wt)% (chlorine conversion value). ・水溶性フラックスは使用しないで下さい。 ・Don't use water-soluble flux.
はんだ Solder	・Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成の無鉛はんだをご使用下さい。 ・Use Sn-3.0Ag-0.5Cu solder

Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

使用上の注意事項（安全対策） Notice

その他 Other

腐食性ガス Corrosive gas

腐食性ガス(イオウ系ガス[硫化水素、二酸化イオウなど]、塩素、アンモニア、など)の環境にさらされる、
または前記腐食性ガス環境下にさらされたオイルなど(切削油、シリコーン油等)と接触した場合に、
製品電極の腐食などによって特性劣化または劣化からオープンに至る可能性がありますので、
ご使用はお避けください。なお、当環境下でのご使用について弊社は一切の責任を負いません。

Please refrain from use since contact with environments with corrosive gases
(sulfur gas [hydrogen sulfide, sulfur dioxide, etc.], chlorine, ammonia, etc.) or oils (cutting oil, silicone oil, etc.)
that have come into contact with the previously stated corrosive gas environment will result in deterioration of product quality
or an open from deterioration due to corrosion of product electrode, etc.
We will not bear any responsibility for use under these environments.

Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

実装上の取り扱い注意 Notice

7, 使用上の注意 Notice

本製品は、はんだ付けにて接合されることを意図して設計しておりますので、導電接着剤での接合等の方法を使用される場合は事前に弊社にご相談ください。

a) コイルの下には電極部を除きスルーホールやパターンの設置をお避け下さい。

b) コイルに他の部品が触れない様にご設計をお願いします。

This product is designed for solder mounting.

Please consult us in advance for applying other mounting method such as conductive adhesive.

a) Do not make any through holes and copper pattern under the coil except a copper pattern to the electrode.

b) Design/mount any components not to contact this product.

7-1, 部品配置 Product's location

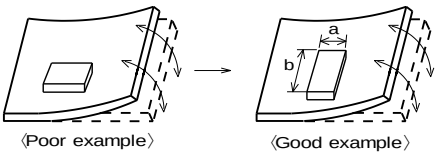
基板設計時、部品配置について次の点にご配慮下さい。

① 基板のそり・たわみに対して、ストレスが加わらないように部品を配置して下さい。

The following shall be considered when designing and laying out P.C.B.'s.

① P.C.B. shall be designed so that products are not subject to the mechanical stress due to warping the board.

[部品方向 Products direction]



ストレスの作用する方向に対して、横向き(長さ:a<b)に部品を配置して下さい。

Products shall be located in the sideways direction to the mechanical stress.

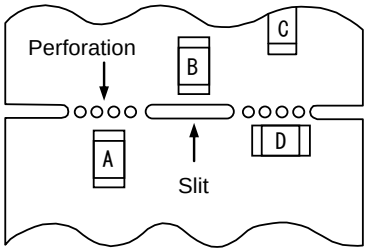
Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

実装上の取り扱い注意 Notice

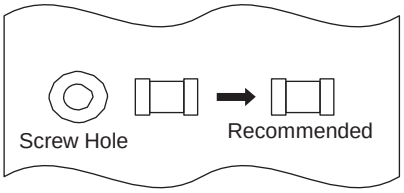
②基板ブレイク付近での部品配置 Components location on P.C.B. separation.
基板分割でのストレスを軽減するために下記に示す対応策を実施することが有効です。
下記に示す3つの対策をすべて実施することがベストですが、ストレスを軽減するために可能な限りの対策を実施ください。
It is effective to implement the following measures, to reduce stress in separating the board.
It is best to implement all of the following three measures; however, implement as many measures as possible to reduce stress.

対策内容 Contents of Measures	ストレスの大小 Stress Level
(1) 基板分割面に対する部品の配置方向を平行方向とする。 Turn the mounting direction of the component parallel to the board separation surface.	A > D *1
(2)基板分割部にスリットを入れる。 Add slits in the board separation part.	A > B
(3)基板分割面から部品の実装位置を離す。 Keep the mounting position of the component away from the board separation surface.	A > C



*1 上記の関係は、手割はカットラインに対して垂直に応力がかかることが前提です。
ディスクカット機などの場合は、応力が斜めにかかり、A > D の関係が成り立ちません。
*1 A > D is valid when stress is added vertically to the perforation as with Hand Separation.
If a Cutting Disc is used, stress will be diagonal to the PCB, therefore A > D is invalid.

③ネジ穴近辺での部品配置
ネジ穴近辺に部品を配置すると、ネジ締め時に発生する基板たわみの影響を受ける可能性があります。
ネジ穴から極力離れた位置に配置してください。
③ Mounting Components Near Screw Holes
When a component is mounted near a screw hole, it may be affected by the board deflection that occurs during the tightening of the screw. Mount the component in a position as far away from the screw holes as possible.



7-2, 基板、周辺部品の耐熱温度 Temperature rating of the circuit board and components located around
当製品に定格電流(温度上昇に基づく場合)を通電すると、製品温度が最大40℃上昇しますので、基板および周辺部品の耐熱温度にはご注意下さい。
Temperature may rise up to max. 40 ℃ when applying the rated current to the Products.
Be careful of the temperature rating of the circuit board and components located around.

7-3, 製品の取り扱い Caution for use
磁気の影響でインダクタンスが変わる可能性があります。
取り扱いの際には、磁気を帯びたピンセットや磁石などは使用しないで下さい。
(樹脂や陶器で先端加工されたピンセットなどをご使用下さい。)
There is possibility that the inductance value change due to magnetism.
Don't use a magnet or a pair of tweezers with magnetism when chip coil are handled.
(The tip of the tweezers should be molded with resin or pottery.)

Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

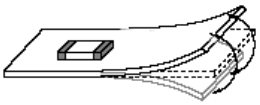
実装上の取り扱い注意 Notice

7-4, 基板の取扱い Handling of a substrate

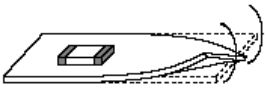
部品を基板に実装した後は、基板ブレイクやコネクタの抜き差し、ネジの締め付け等の際、基板のたわみやひねり等により、部品にストレスを与えないようにしてください。
過度な機械的ストレスにより部品にクラックが発生する場合があります。

After mounting products on a substrate, do not apply any stress to the product caused by bending or twisting to the substrate when cropping the substrate, inserting and removing a connector from the substrate or tightening screw to the substrate.
Excessive mechanical stress may cause cracking in the product.

Bending



Twisting



その他 Other

磁気飽和 Magnetic Saturation

定格電流を超えた電流が流れた場合、磁気飽和によりインダクタンス値が低下します。
When the excessive current over rated current is applied, the inductance value may change due to magnetism.

Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

使用上の注意事項（安全対策） Notice

8, 保管・運搬 Storage and Handling Requirements

① 保管期間

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ください。

② 保管方法

・当製品は、温度−10～+40℃、相対湿度 15～85%で、且つ、急激な温湿度の変化のない室内で保管ください。
硫黄・塩素ガス・酸など腐食性ガス雰囲気中で保管されますと、電極が酸化し、はんだ付け性不良が生じたり、製品の巻線部分が腐食する等の原因となります。
・バルクの状態での保管は避けてください。バルクでの保管は製品同士あるいは製品と他の部品が衝突し、コアカケや断線を生じることがあります。
・湿気、塵などの影響を避けるため、床への直置は避けパレットなどの上に保管ください。
・直射日光、熱、振動などが加わる場所での保管は避けてください。

③ 運搬

過度の振動、衝撃は製品の信頼性を低下させる原因となりますので、取り扱いには充分注意をお願いします。

(1) Storage period

Use the products within 6 months after delivered.
Solderability should be checked if this period is exceeded.

(2) Storage conditions

- Products should be stored in the warehouse on the following conditions.
  Temperature : -10 ~ 40°C
  Humidity : 15 to 85% relative humidity, No rapid change on temperature and humidity
  Don't keep products in corrosive gases such as sulfur, chlorine gas or acid, or it may cause oxidization of electrode, resulting in poor solderability.
- Products should not be stored on bulk packaging condition to prevent the chipping of the core and the breaking of winding wire caused by the collision between the products.
- Products should be stored on the palette for the prevention of the influence from humidity, dust and so on.
- Products should be stored in the warehouse without heat shock, vibration, direct sunlight and so on.

(3) Handling condition

Care should be taken when transporting or handling product to avoid excessive vibration or mechanical shock.

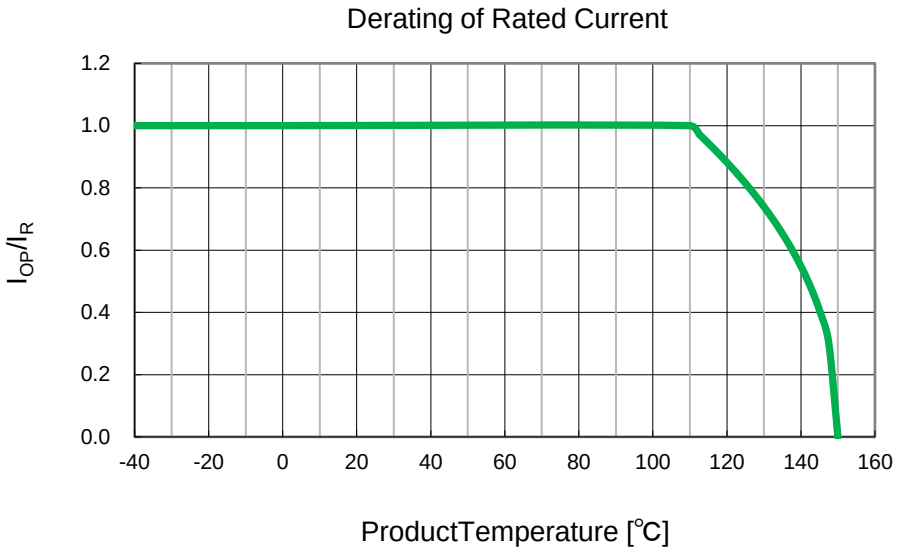
Reference Only

MDH10060C Type 注意事項 Precautions

使用上の注意事項（安全対策） Precautions

9, ディレーティング Derating
各製品温度環境下においてはディレーティングカーブの負荷以下にて使用して下さい。
Max. DC current as function of product temperature (derating curve)

I_{OP} : Loaded Current
I_R : Rated Current



Reference Only

MDH10060C Type お願い Note

適用範囲 Scope

当参考図は、MDH10060Cシリーズに適用します。
This reference specification applies to MDH10060C series.

適用用途 Specific applications

・自動車用パワートレイン/セーフティ機器：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

・自動車用インフォテインメント/コンフォート機器：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

・医療機器(GHTF Class C)*インプラント、手術、自動投与用途を除く：国際分類クラスGHTF Class Cの医療機器で、かつ、その不具合が人体へのリスクが比較的高いと考えられる機器に使用できる製品

・医療機器(GHTF Class A及びB)：国際分類クラスGHTFでClass A及びClass Bで規定される医療機器で、かつ、その機能が人命及び財産の保護に直接的にかかわらない機器に使用できる製品

•Automotive powertrain/safety equipment: 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.

•Automotive infotainment/comfort equipment: 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.

•Medical equipment (GHTF Class C) *Except for Implant/surgery/auto injector: Products that can be used for medical equipment of Class C of the international classification class GHTF and whose malfunction is considered to pose a relatively high risk to the human body.

•Medical equipment (GHTF Class A and B): Products that can be used for medical equipment regulated by Class A and Class B of the international classification class GHTF and whose functions do not directly relate to the protection of human life and property.

適用外用途 Unsuitable application

当参考図の「用途の限定」に書かれている用途
Applications listed in “Limitation of applications” in this reference specification.

MDH10060C Type お願い Note

⚠ 注意 Caution

用途の限定 Limitation of Applications
当参考図に記載の製品は、当参考図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本注意書き末尾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、当参考図記載の適用用途に従ってご使用ください。
万が一、当参考図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(別途当参考図内に用途記載があるものは除く*)には、
弊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。
①航空機器 ②宇宙機器 ③海底機器 ④発電所制御機器 ⑤医療機器 ⑥輸送機器 ⑦交通用信号機器
⑧防災/防犯機器⑨産業用情報処理機器⑩燃焼/爆発制御機器⑪その他上記機器と同等の機器
当参考図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弊社営業窓口・
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。
**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、それらは当参考図に個別で用途を記載しております。

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 the end of this precautions, 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.
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) Aircraft equipment (2) Aerospace equipment (3) Undersea equipment (4) Power plant control equipment
(5) Medical equipment (6) Transportation equipment (7) Traffic control equipment (8) Disaster prevention/security equipment
(9) Industrial data-processing equipment (10) Combustion/explosion control equipment
(11) Equipment with complexity and/or required reliability equivalent to the applications listed in the above.
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
* 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).

⚠ お願い Note

1, 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, 当製品を当参考図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 the reference specifications.

3, 当参考図の内容は予告なく変更することがございます。ご注文の前に、納入仕様書の内容をご確認いただくか承認図の取り交わしをお願いします。
The contents of this reference specification are subject to change without advance notice.
Please approve our product specifications or transact the approval sheet for product specifications before ordering.