

概要

BP35C0 は、Wi-SUN B ルート, HAN 対応の無線通信モジュールです。

特長

- ・高周波回路設計済み
- ・アンテナ端子 50Ω調整済み
- ・送信出力調整済み
- ・Wi-SUN 認証済みソフトウェア内蔵

外観



W (Typ.) x D (Typ.) x H (Typ.)
19.0 mm x 15.0 mm x 2.6 mm

主要性能

項目	内容
無線規格	ARIB STD-T108 準拠
無線周波数	920 MHz 帯
変調方式	2 値 GFSK
データレート	100 kbps
伝送電力	20 mW
受信感度	-103 dBm (TYP.) (100 kbps、BER<0.1 %)
周波数偏差	±20 ppm 以下
消費電流 (VDD=3.3 V、データレート 100 kbps)	45 mA (TYP.) [送信 20 mW 出力] 25 mA (TYP.) [受信] 4 μA (TYP.) [スリープ状態]
HOST インターフェース	UART (115,200 bps)

ブロック図

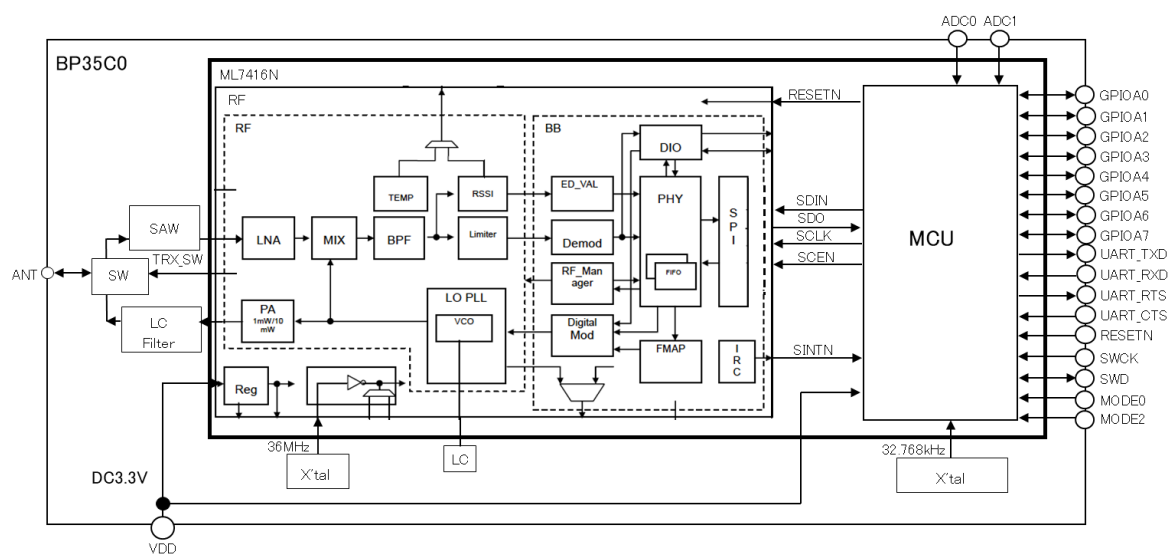


図 1. ブロック図

1. 絶対最大定格

No.	項目	記号	定格	単位	備考
1	電源電圧	VDD	-0.3 ~ +3.9	V	DC
2	デジタル入力電圧	V _{DIN}	-0.3 ~ VDD+0.3	V	
3	デジタル出力電圧	V _{DO}	-0.3 ~ VDD+0.3	V	
4	デジタル出力電流	I _{DO}	-8 ~ +8	mA	
5	RF 入力電力	PIN	0	dBm	
6	動作温度範囲	Topr	-30 ~ +85	℃	
7	保存温度範囲	Tstg	-40 ~ +85	℃	

(注) 絶対最大定格はあらゆる使用条件、又は試験条件であっても瞬時たりとも超えてはならない値です。

上記の値に対して余裕を持った設計を行ってください。

2. 推奨動作条件

No.	項目	記号	規格			単位	備考
			MIN.	TYP.	MAX.		
1	電源電圧	VDD	2.6	3.3	3.6	V	
2	使用温度範囲	Ta	-30	+25	+85	°C	

3. 電気的特性

電源電流特性

(Ta=25 °C、VDD=3.3 V)

No.	項目	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
1	消費電流 (データレート: 100 kbps)	送信状態(20 mW 設定)	–	45	60	mA
2		受信状態	–	25	33	mA
3		スリープ状態 ※ (レジスタ保持)*1	–	4	–	μA

モジュールのアンテナコネクタ端子に RF ケーブルで 50Ω 終端の測定器と接続した状態で測定。

ただし、項目で※があるものは設計保証値になります。

*1 「SKDSLEEP」コマンド実行でスリープモードに移行。

RF 特性

測定条件: Ta=25 °C、VDD=3.3 V

変調速度: 100 kbps

変調方式: 2 値 GFSK

チャンネル間隔: 400 kHz

モジュールのアンテナ端子にて測定

送信特性

(Ta=25 °C、VDD=3.3 V)

No.	項目	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
1	送信出力電力	20 mW モード	12.2	13.0	13.6	dBm
2	占有帯域幅	n=2	–	175	400	kHz
3	隣接チャンネル 漏洩電力[ACPR]	20 mW モード ±1CH 帯域幅 200 kHz	–	-36	-15	dBm
4	周波数偏移[Fdev] ※	–	35	50	65	kHz

ただし、項目で※があるものは設計保証値になります。

送信特性 (続き)

(Ta=25 °C、VDD=3.3 V)

No.	項目	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
5	送信時不要発射レベル (20 mW モード)	710 MHz 以下 100 kHz 帯域	-	-74	-36	dBm
6		710 MHz を超え 900 MHz 以下 1 MHz 帯域	-	-68	-55	dBm
7		900 MHz を超え 915 MHz 以下 100 kHz 帯域	-	-76	-55	dBm
8		915 MHz を超え 930 MHz 以下 100 kHz 帯域 (無線チャネルの中心から離調が 400 kHz 以下を除く (n=2) 、 ただし、920.5 MHz~922.3 MHz の範囲のも のは、300 kHz 以下を除く)	-	-42	-36	dBm
9		930 MHz を超え 1 GHz 以下 100 kHz 帯域	-	-69	-55	dBm
10		1 GHz を超え 1.215 GHz 以下 1 MHz 帯域	-	-70	-45	dBm
11		1.215 GHz を超え 2.5 GHz 以下 1 MHz 帯域 (第 2 高調波以上)	-	-48	-30	dBm

受信特性

(Ta=25 °C、VDD=3.3 V)

No.	項目	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
12	最小受信感度	※ BER<0.1 %、100 kbps モード	-	-103	-95	dBm
		※ PER<1.0 %、100 kbps モード 100 バイトデータ	-	-99	-91	
13	受信最大入力レベル※	100 kbps モード	0	-	-	dBm
14	受信 C/I 隣接妨害※	100 kbps モード	20	41	-	dB
15	受信 C/I 次隣接妨害※	100 kbps モード	30	48	-	dB
16	最小電力検出 (ED 値) レベル※	-	-	-	-95	dBm
17	電力検出範囲※	ダイナミックレンジ	60	70	-	dB
18	電力検出精度※	-	-6	-	+6	dB

ただし、項目で※があるものは設計保証値になります。

受信特性 (続き)

(Ta=25 °C、VDD=3.3 V)

No.	項目	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
19	副次発射レベル	710 MHz 以下 100 kHz 帯域 ※	-	-76	-54	dBm
20		710 MHz を超え 900 MHz 以下 1 MHz 帯域 ※	-	-71	-55	dBm
21		900 MHz を超え 915 MHz 以下 100 kHz 帯域 ※	-	-83	-55	dBm
22		915 MHz を超え 930 MHz 以下 100 kHz 帯域 ※	-	-83	-54	dBm
23		930 MHz を超え 1 GHz 以下 100 kHz 帯域 ※	-	-81	-55	dBm
24		1 GHz を超えるもの 1 MHz 帯域 ※	-	-60	-47	dBm

ただし、項目で※があるものは設計保証値になります。

4. インターフェース特性

●端子特性（設計保証値）

(Ta=-30 °C~+85 °C、VDD=2.6 V~3.6 V)

No.	項目	記号	条件	規格値			単位
				MIN.	TYP.	MAX.	
1	高レベル入力電圧	VIH1	(*1)	VDDx0.75	-	VDD	V
2	低レベル入力電圧	VIL1	(*1)	0	-	VDDx0.18	V
3	入力リーク電流	I _{IH}	高レベル電圧	-1	-	+3.6	μA
		I _{IL}	低レベル電圧	-1	-	+1	μA
4	高レベル出力電圧	VOH	I _{OH} =-4 mA (*2)	VDDx0.8	-	VDD	V
5	低レベル出力電圧	VOL	I _{OL} =4 mA (*2)	0	-	0.3	V
6	入力容量	CIN	(*1)	-	6	-	pF

(*1) 端子説明の I/O に、I とある端子。

(*2) 端子説明の I/O に、O とある端子。

●UART 仕様

項目	内容
ボーレート	115,200 bps
データ幅	8 ビット
パリティ	パリティなし
ストップビット	1 ビット
HW フロー制御	無効（デフォルト）(*3)

(*3) 「WUART 00」コマンドで、UART フロー制御が無効になります。（デフォルト）

「WUART 80」コマンドで、UART フロー制御が有効になります。

本コマンドは、実行する度に設定が内部 FLASH メモリに書き込み保存され、電源を再起動しても設定は保存されています。FLASH メモリへの書き込み回数には制限（10,000 回以下）がありますので、制限回数には注意し、設定時に一度だけ本コマンドを実行するようにしてください。

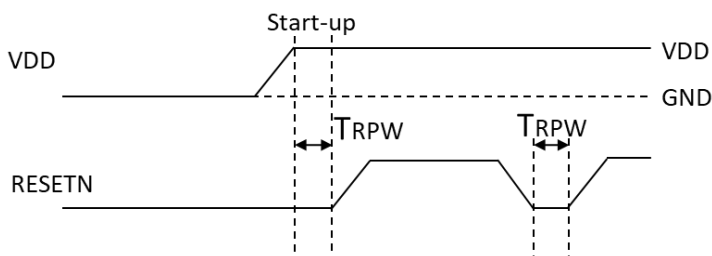
HW フロー制御の無効/有効につきましては、お客様の検証にてご判断ください。

●リセット特性（設計保証値）

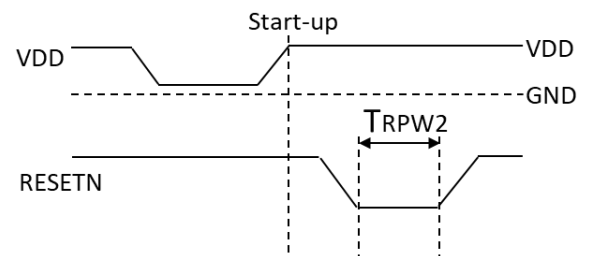
本製品は外部ホスト等から4番端子（RESETN）の制御によるハードウェアリセットがかけられることを前提とした製品です。
必ず外部ホスト等からリセットをかけられるよう設計してください。

($T_a = -30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD} = 2.6\text{ V} \sim 3.6\text{ V}$)

項目	記号	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
RESETN 有効時間（パルス幅） （ $V_{DD} = 0\text{ V}$ からの起動時）(*1)	TRPW	V_{DD} が完全に 立上り後	200	—	—	ns
RESETN パルス時間 2 (*2) （ $V_{DD} \neq 0\text{ V}$ からの起動時）	TRPW2	V_{DD} が完全に 立上り後	500	—	—	μs



VDD=0V からの起動時

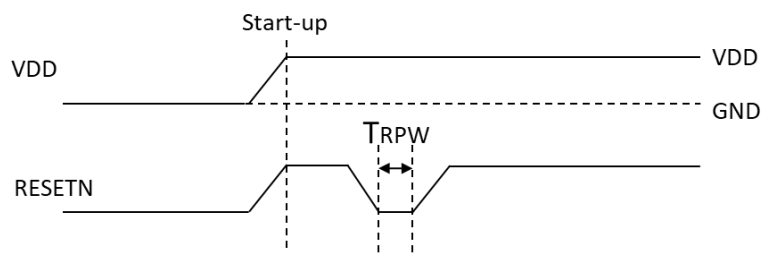


VDD≠0 V からの起動時

(*1) 電源立ち上げ時は、 V_{DD} が完全に立上ってから TRPW 期間以上のアサート期間を設けて RESETN 端子に High を入力してください。
また起動後のリセットは V_{DD} が完全に立上ってかつ安定した状態で、RESETN 端子にパルス信号を入力してください。

(*2) $V_{DD} \neq 0\text{ V}$ からの起動時は V_{DD} が完全に立上ってから、RESET 端子にパルス信号を入力してください。

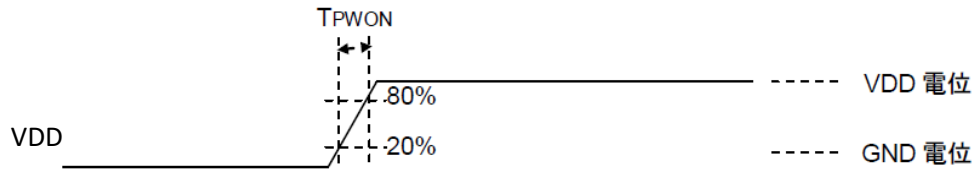
V_{DD} の立上りと共に、RESETN 端子の印加電圧が立上るような構成の場合、
 V_{DD} が完全に立上ってから、RESETN 端子に TRPW 以上のパルス信号を入力してください。



● パワーオン特性（設計保証値）

(Ta=-30 °C~+85 °C、VDD=2.6 V~3.6 V)

項目	記号	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
パワーオン時間差	TPWON	パワーオン時	-	-	5	ms

● 起動時間について

電源投入、又はリセット後、最初のコマンド発行までに 3 秒以上の WAIT を入れてください。

5. チャンネル設定

n=2 (帯域幅 : 400 kHz、データレート : 100 kbps)

単位チャンネル番号	中心周波数 (MHz)	単位チャンネル番号	中心周波数 (MHz)
		43,44	924.5
		44,45	924.7
		45,46	924.9
		46,47	925.1
		47,48	925.3
		48,49	925.5
		49,50	925.7
		50,51	925.9
33,34	922.5	51,52	926.1
34,35	922.7	52,53	926.3
35,36	922.9	53,54	926.5
36,37	923.1	54,55	926.7
37,38	923.3	55,56	926.9
38,39	923.5	56,57	927.1
39,40	923.7	57,58	927.3
40,41	923.9	58,59	927.5
41,42	924.1	59,60	927.7
42,43	924.3	60,61	927.9

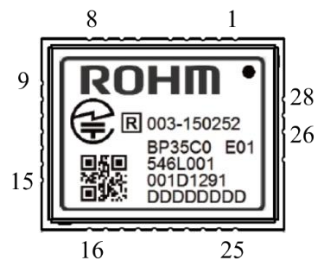
本製品は、33,34CH (922.5MHz) から 60,61CH (927.9MHz) までの範囲を使用できます。

6. 送信時間制限、及びキャリアセンス時間設定

本製品は、以下表の設定にて技術基準適合証明を取得しております。
これら設定範囲を外れる設定でのご使用はできません。

単位チャンネル 番号	データレート設定 (同時使用 CH)	キャリアセンス 時間	送信時間制限	休止時間	1 時間当たりの 送信時間総和
33-61	100 kbps (n=2)	148 μ s 以上 (常に実施)	1 回の送信 200 ms 以下	2 ms 以上	360 s 以下

7. 端子一覧



端子番号	端子名称	I/O	端子機能 (端子処理)
1	TP1	O	デバッグ端子 (オープン)
2	MODE0	I	モード端子 (通常 GND)
3	MODE2	I	モード端子 (通常 GND)
4	RESETN	I	リセット端子
5	SWCK	I	デバッグクロック入力 (プルダウン接続)
6	SWD	I/O	デバッグデータ入出力 (プルダウン接続)
7	GND	-	グラウンド端子
8	VDD	-	電源端子
9	ADC1	I	アナログ入力 (オープン)
10	ADC0	I	アナログ入力 (オープン)
11	GND	-	グラウンド端子
12	GPIOA11	I/O	汎用ポート (オープン) (*1)
	UART_RTS	O	UART 通知出力 (*2)
13	GPIOA10	I/O	汎用ポート (オープン) (*1)
	UART_CTS	I	UART 通知入力 (*2)
14	UART_TXD	O	UART データ出力
15	UART_RXD	I	UART データ入力
16	GPIOA7	I/O	汎用ポート (オープン)
17	GPIOA6/FTM	I/O	汎用ポート (オープン)
18	GPIOA5/I2C_SDA	I/O	汎用ポート (オープン)
19	GPIOA4/I2C_SCL	I/O	汎用ポート (オープン)
20	GPIOA2/DIO/SPI_MISO	I/O	汎用ポート (オープン)
21	GPIOA1/DCLK/SPI_SSN	I/O	汎用ポート (オープン)
22	GPIOA3/DMON/SPI_MOSI	I/O	汎用ポート (オープン)
23	GPIOA0/SPI_SCK	I/O	汎用ポート (オープン)
24	GND	-	グラウンド端子
25	N.C	-	未接続 (オープン)
26	GND	-	グラウンド端子
27	ANT	RF IN/OUT	RF 入出力
28	GND	-	グラウンド端子

※I/O 定義 I: デジタル入力端子、O: デジタル出力端子

(*1) 「WUART 00」コマンドで、UART フロー制御を無効にした場合。(デフォルト)

(*2) 「WUART 80」コマンドで、UART フロー制御を有効にした場合。

8. 参考回路図

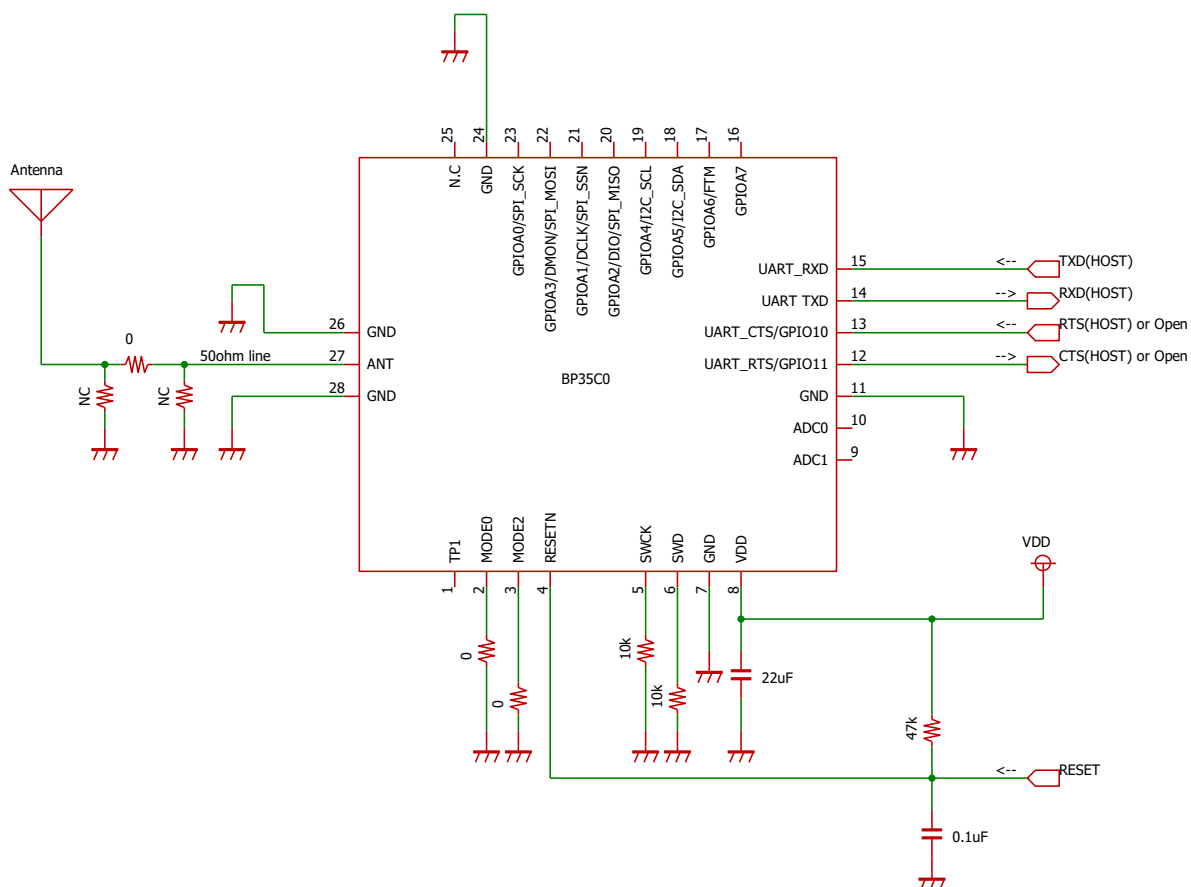


図 2. 参考回路図

※「WUART 80」コマンドで、UART フロー制御を有効にした場合。

UART フロー制御無効（デフォルトまたは「WUART 00」コマンド実行）の場合は、12 番端子（GPIOA11）、13 番端子（GPIOA10）をオープンにしてください。

※MODE0 端子について、通常は GND 接続になりますが、今後、機能追加等で H にする必要がある可能性がありますので、ジャンパー抵抗等で H に出来るようにしてください。

※4 番端子（RESETN）は、外部ホスト等からリセット制御が出来るようにしてください。

9. 外形寸法図

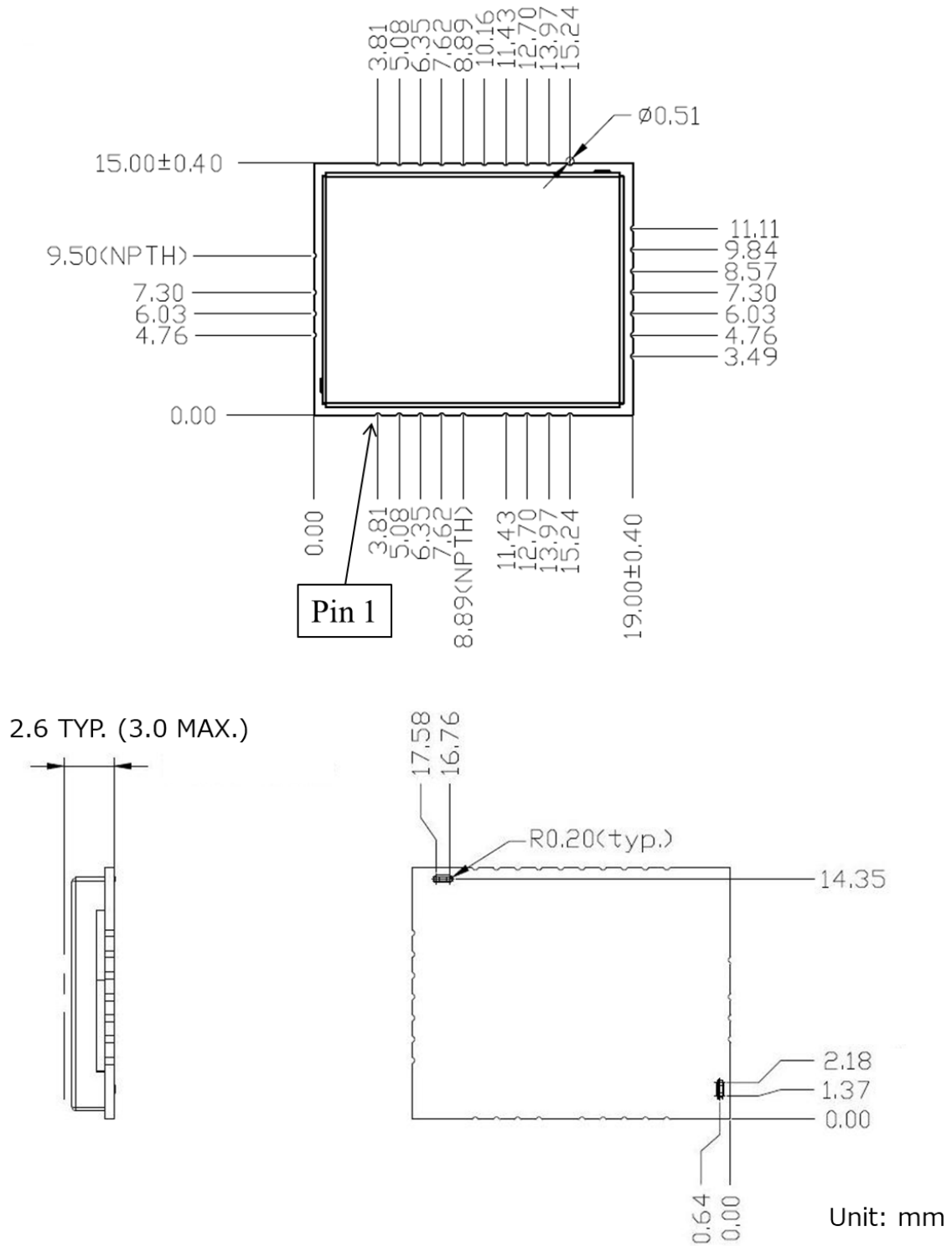


図 3. 外形寸法図

※外観について、実使用上、有害なキズ、打痕以外は不問とします。

10. 製品標印ラベル仕様

製品上に下記内容が明示されます。

ラベル面

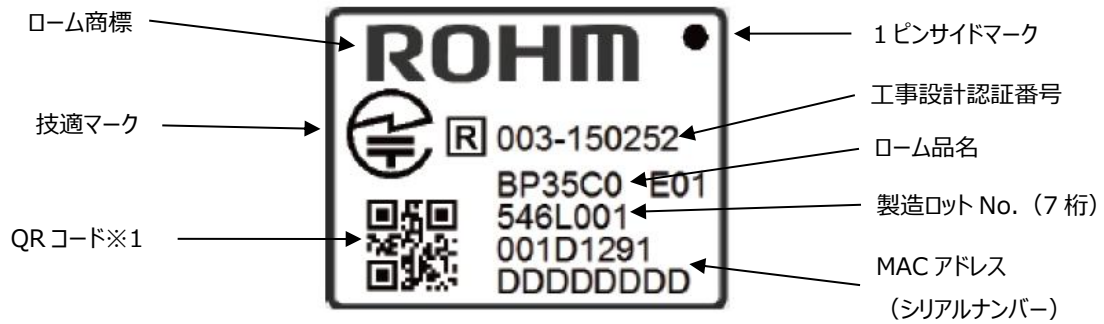


図 4. 標印仕様

※1 QRコードは製品 MAC アドレス（シリアルナンバー）を情報として持ちます。

標印のデザインは予告なく変更となる場合がございます。

ラベル内容

ROHM	: ROHM商標
BP35C0	: ROHM品名
546*▲▲▲	: 製造ロットNo. (3桁)
	例) 546*▲▲▲→2015年 第46週 *▲▲▲製造
	(*:密番) (▲▲▲:密番(シリアル))
® 003-150252	: 工事設計認証番号
	: 技適マーク
001D12*****	: 個別アドレス
	001D12 (OUI (Vendor ID) : ROHM)

11. 推奨ランドパターン

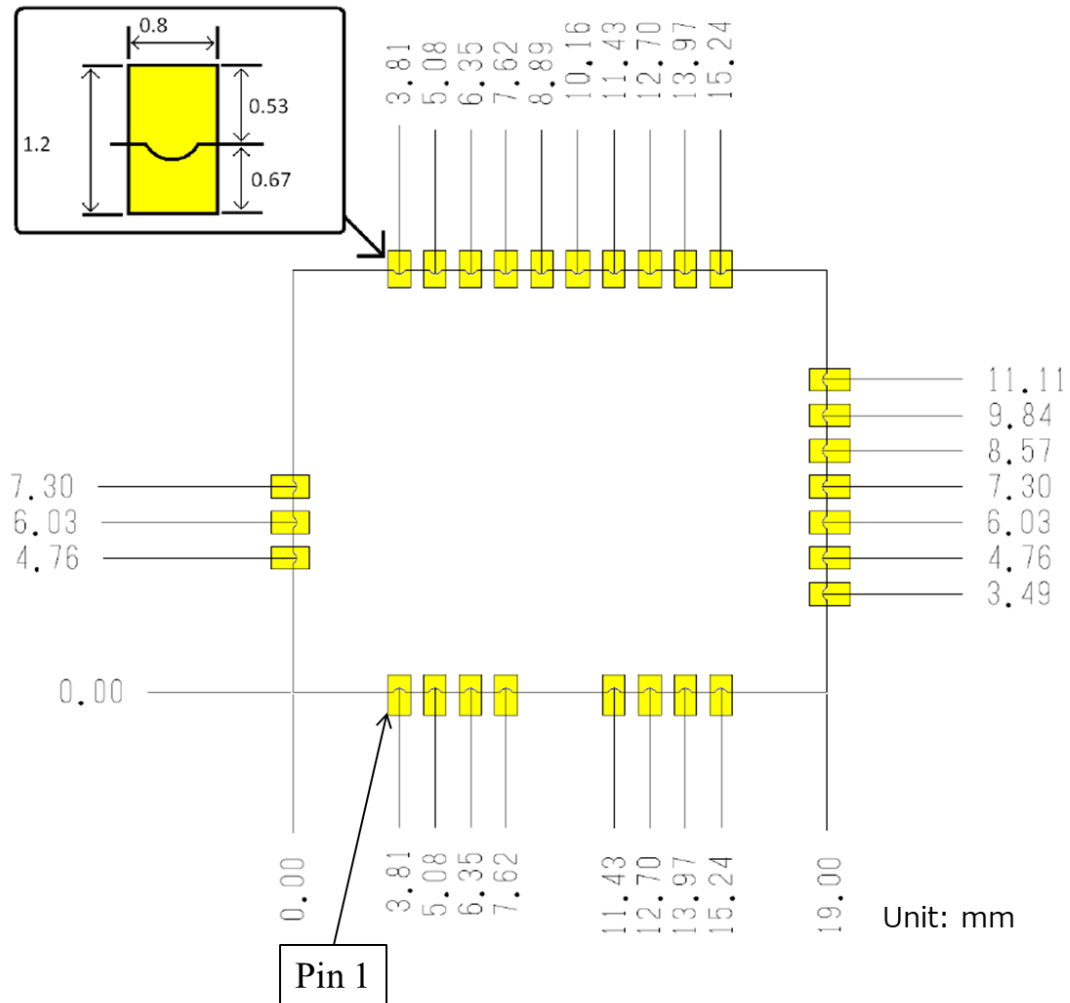
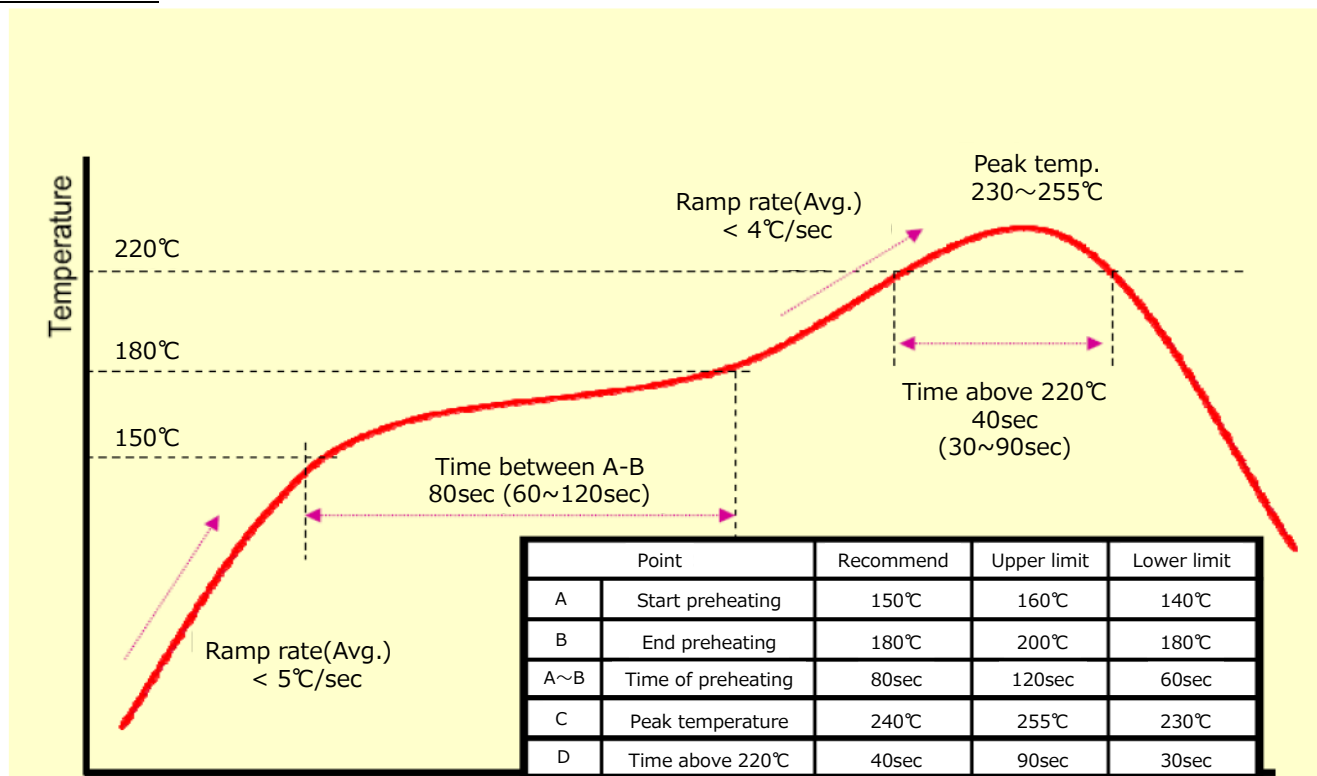


図 5. 推奨ランドパターン図

注意：本モジュールは、半田面(モジュール底面)に配線パターンを持っていますのでモジュールを実装する基板のモジュール接触面には、接続用のパッド以外の配線(GNDを含む)を行わないでください。

12. 半田付け条件

推奨リフロー条件

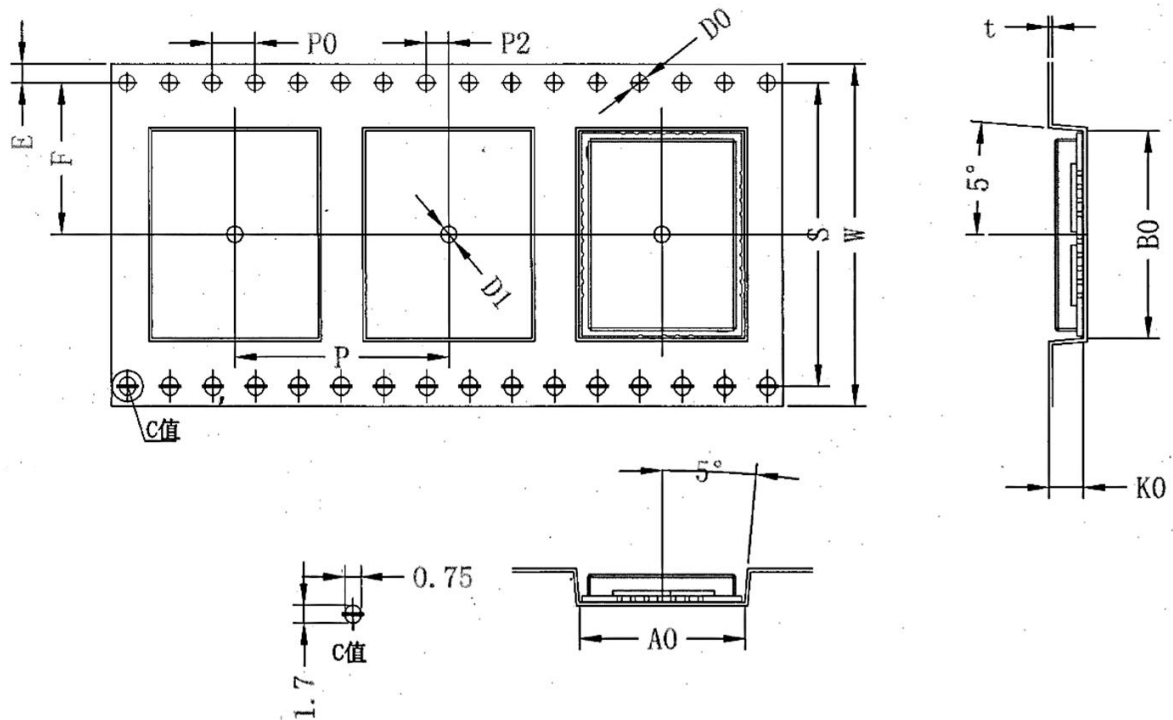


※リフロー回数は1回を限度とします。

図 6. 推奨リフロープロファイル

13. 梱包仕様

13.1. テープ寸法図



UNIT: mm

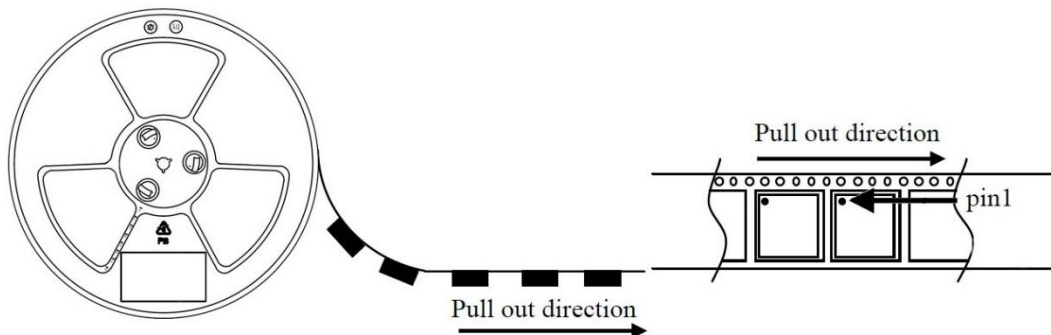
Symbol	A0	B0	D0	D1	E	F	P0	P	P2	K0	S	t	W
Dimensions (mm)	15.55	19.4	1.5	2.0	1.75	14.2	4.0	20.0	2.0	3.2	28.4	0.35	32.0
Tolerance (mm)	±0.1	±0.1	+0.1 / 0.0	MIN.	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.05	±0.3

<テープ材質> ポケット：PS、カバーテープ：PE

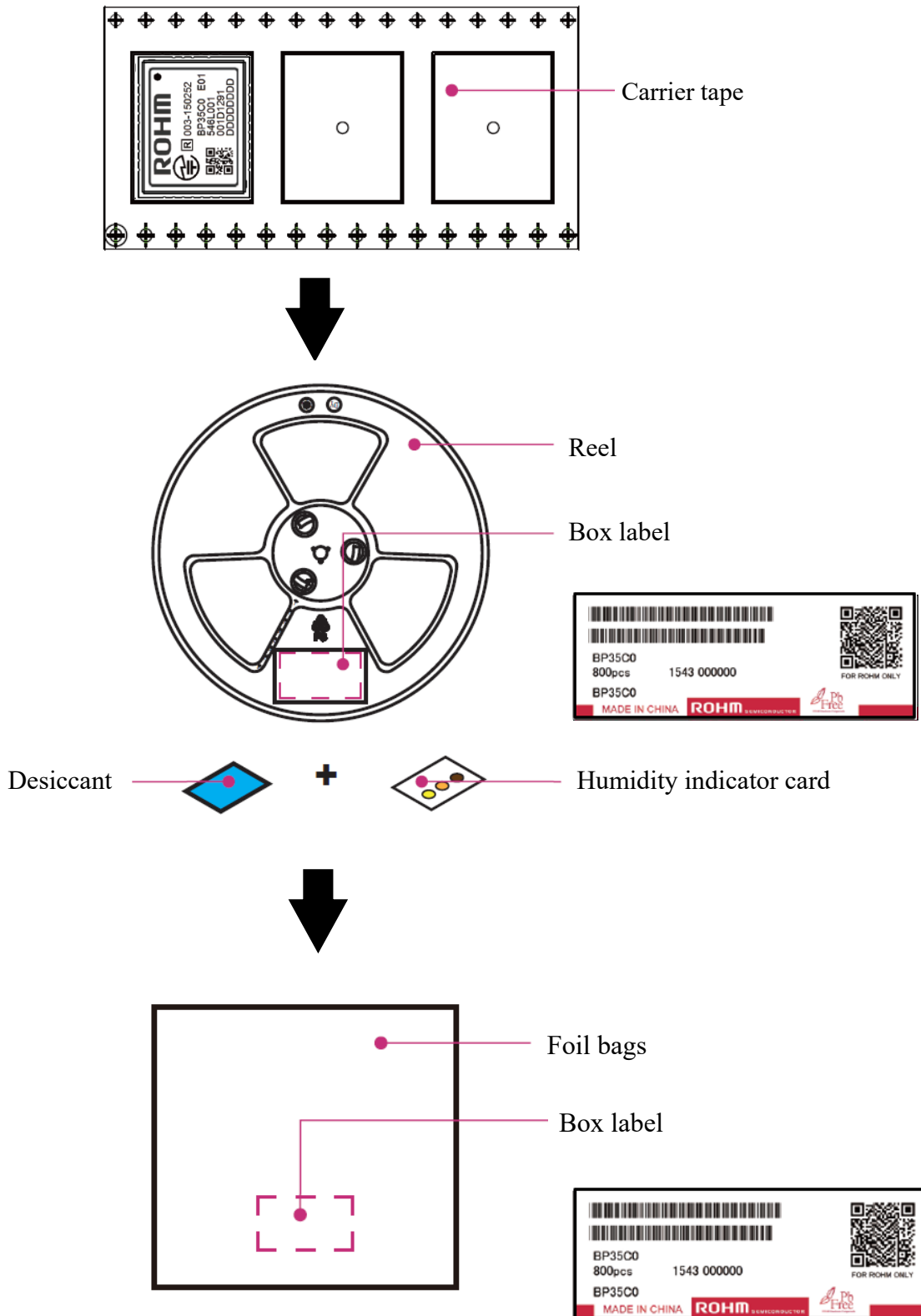
13.2. テーピング包装仕様

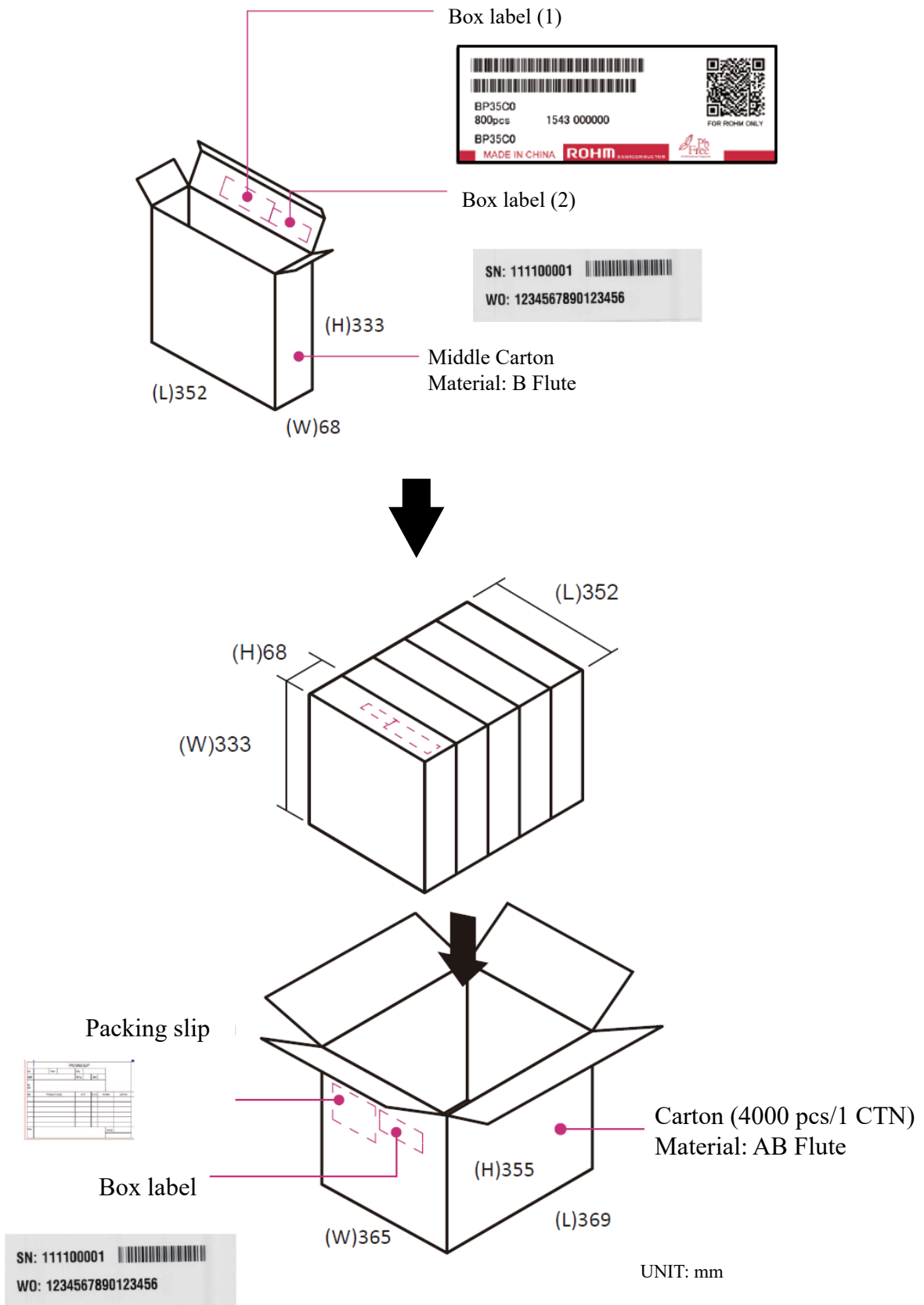
テーピングの引き出し方向と、製品の1PINの向きは下図の通りです。

製品はマウンターの吸着面がシールドケース側となるように、テーピングされています。

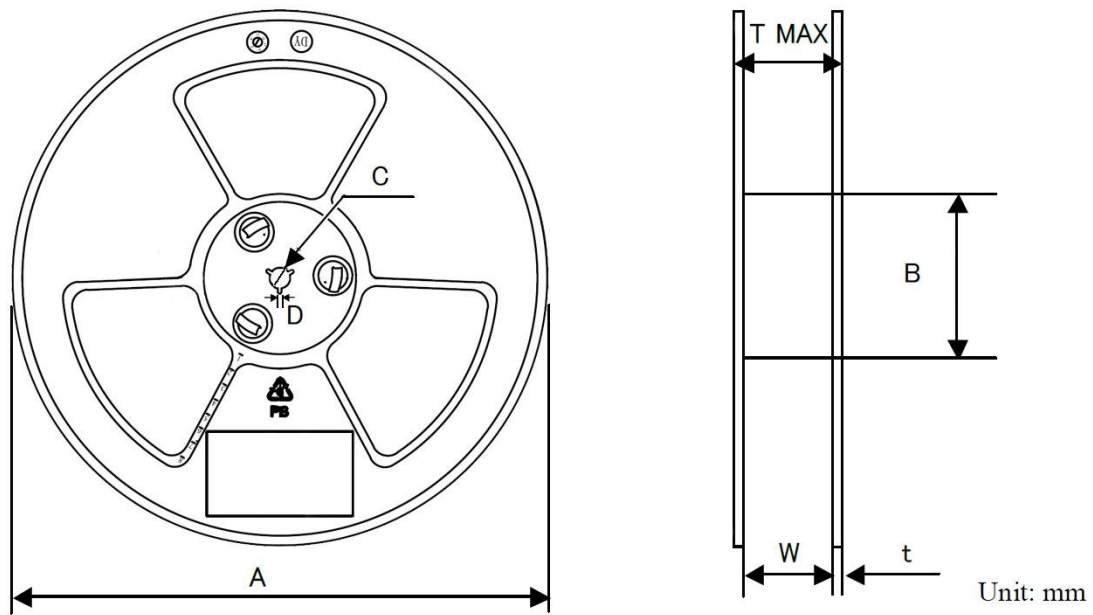


13.3. 梱包方法





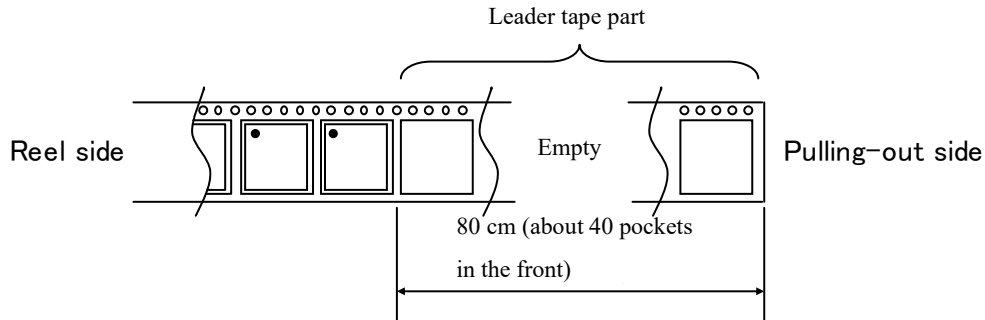
13.4. リール寸法



Reel size/ Tape size	A	B	C	D	W	t	T MAX
Dimensions (mm)	330	100	13.3	2.5	32.5	2.0	36
Tolerance (mm)	±2.0	±2.0	±1.0	±0.5	+2.0/ -0.0	±0.5	+2.0/ -1.0

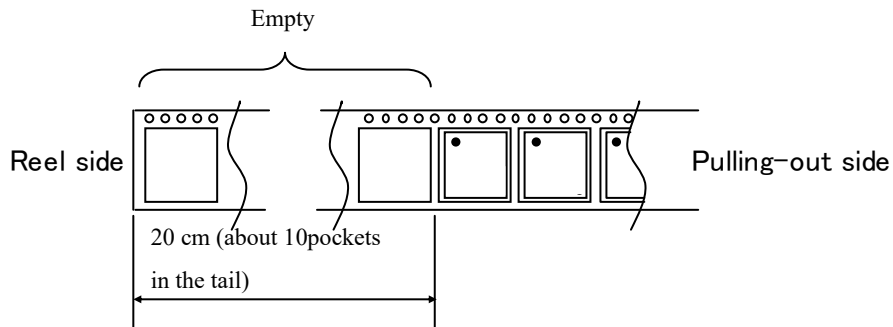
13.5. リーダー及びトレイル部仕様

リーダー部には、製品が入っていない空部を約 40 ポケット設けます。



トレイル部には、製品が入っていない空部を約 10 ポケット設けます。

トレイルの終端はリールに直接固定しません。



13.6. 製品封入不良数

	発生数	備考
連続した抜け	0 か所	リーダー部、トレイル部は除く
非連続した抜け	MAX 1 pc / reel	

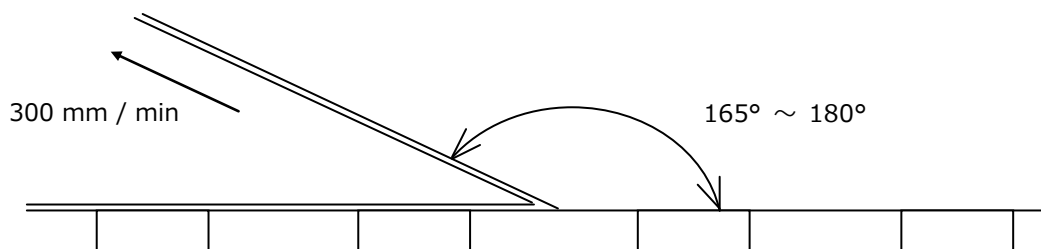
13.7. 梱包基準数量

Type	Package Quantity
BP35C0	800 pcs / reel

- ・ 御発注の際は、梱包基準数量の倍数でお願い致します。
- ・ 基準数量に関しては変更する可能性があります。

13.8. カバーテープ剥離強度

カバーテープの剥離強度は、剥がし速度 300 mm/分において、0.1 N~0.7 N (10 gf~70 gf)とする。



13.9. 包装ラベル表示

リール、Foil bag、個装箱（Middle Carton）に下記事項を表示したラベルを貼付します。

- ① メーカー品名 (BP35C0)
- ② 数量
- ③ ロット番号
- ④ 出荷検査印
- ⑤ 生産国
- ⑥ 製造業者名 (商標)
- ⑦ 鉛フリー[®]

ラベル表示例を、下記に示します。

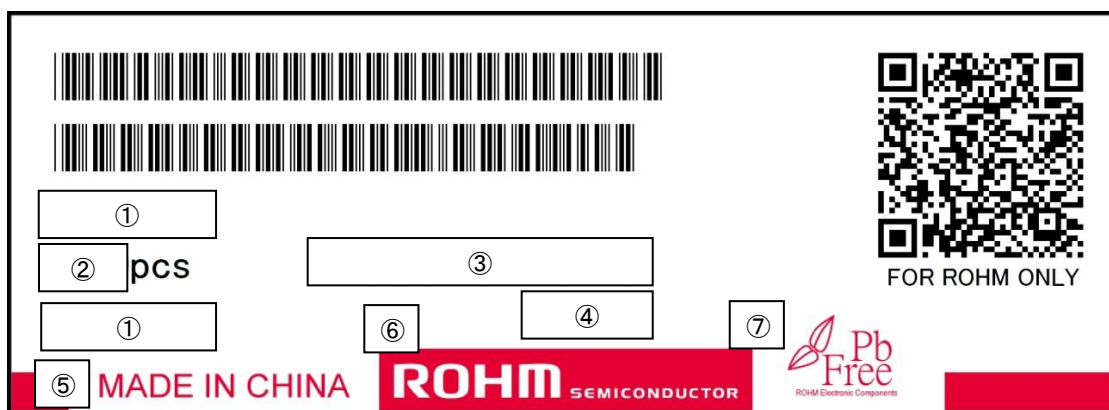


図 7. 包装ラベル仕様

14. 製品質量

1.5 g

15. 生産国

中国

16. 使用上の注意事項

- 1) 本製品のリフロー回数は弊社推奨リフロー条件で 1 回とします。
リフロー時には製品内部の半田が再溶融致しますので、ご注意ください。
- 2) 本製品は自然の環境に放置することにより吸湿します。本製品は温度 5~40 °C、相対湿度 50±10 %RH の場所に保管し、開封後 72 時間以内にリフロー実装を行ってください。
- 3) 上記の湿度以下となるデシケータで保管する場合は、静電気対策を十分取ってください。
- 4) 開封後 72 時間以上経過した場合は下記条件にてベーク処理を行った上でご使用ください。
・ベーク条件：リール状態 60 °C、12 時間以上 24 時間以内
- 5) 本製品をマウンターで実装する際には、製品の裏面パットで認識を取ってください。
外形寸法はばらつきが大きいため外形での認識は推奨できません。
- 6) 1 リール内で LOT NO. が混成する場合がありますので、予めご了承ください。
- 7) 同一梱包内で MAC アドレス（シリアルナンバー）が連番にならない場合がございます。
- 8) 本製品に実装されている部品の半田付け部について、半田フィレットの有無は問わないものとします。
- 9) 製品貼付のラベルについて、「剥がれ」、「はみ出し」、「極端な文字認識不良」、以外の不良については問わないものとします。
- 10) 本製品はガラスエポキシ基板に実装されることを想定しております。ガラスエポキシ以外の材料（例えばセラミック等）の基板に本製品を実装する場合は、十分に評価した上でご使用ください。
- 11) 本製品内部に実装されている RF-SW(27pin ANT 端子内部)は部品仕様上、大変静電気に弱い部品となっております。静電気対策を十分行った上でご使用ください。
- 12) シールドケースに圧力が加わった場合、外れることがありますので、十分注意願います。
- 13) 本製品に対して洗浄は行わないでください。
- 14) 無線通信について
 1. 無線通信は電波環境や通信環境により通信が不安定になる場合があります。データ転送を 100%保証するものではなく、データが欠落してもロームは一切責任を負いません。
 2. UDP は連続するパケットが到着することを提供するものではなく、データの到達が保証されるものではありません。
 3. 本製品をお客様のセットに組み込んで本格的な運用する前に、お客様での十分な検証をしてください。
 4. データの傍受、消失、窃用、第三者への漏洩によって生じる損害や不具合については、ロームは一切責任を負いません。
 5. 具体的な通信に関わることを検証されるお客様については、株式会社スカイリーネットワークス社製品の SK Catcher の導入をお願い致します。通信が関係する内容のサポートは、原則として SK Catcher のログと SK Catcher 製品 ID 番号についてお知らせ頂くことを前提条件とします。


17. 無線設備としての注意事項

本製品は「特定無線設備の種類：第2条第1項第8号の無線設備 特定小電力機器 13 GHz 未満」の「工事設計認証」（電波法第38条の24第1項）を取得しております。

そのため日本国内での使用に限り、無線局免許の申請無しに無線設備としてご使用可能です。

・工事設計認証番号：003-150252

本製品を無線設備として安全にお使いいただくために、必ず以下の事項を守ってください。

1) 製品の標印  [R] 003-150252 は「技術基準適合証明」を取得していることを示す標印です。

標印の削除や標印の上にラベルなどを貼る行為はご遠慮ください。

また、本製品を組み込むお客様の製品の見やすい箇所に上記標印を表示することを推奨します。

2) 製品の分解や改造を行うと電波法に基づいた処罰を受けることがありますので、絶対に行わないでください。

3) 専用外付けアンテナをご使用の場合は、別途お問い合わせください。

18. ファームウェアについて

18.1. ファームウェア使用許諾

本製品に内蔵されていますファームウェア(以下、本ソフトウェアといいます)につきましては以下の使用許諾にご承諾の上ご使用ください。本ソフトウェアを使用されることにより、お客様は以下の内容を承諾したものとさせていただきます。

- 1) 本ソフトウェアは BP35C0 専用のファームウェアです。BP35C0 以外には使用しないでください。
- 2) 本ソフトウェアの著作権（著作権法第 27 条及び第 28 条の権利を含む）及びその他一切の知的財産権はローム株式会社が有します。
- 3) 本ソフトウェアを第三者に譲渡、再使用許諾、貸与等を行わないでください。
- 4) 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブリ、複製、変更等を禁じます。
- 5) ローム株式会社は本ソフトウェアを使用した全ての動作を保証するものではありません。
- 6) 本ソフトウェアは更新されますので、必ずお客様のセット本体にて本ソフトウェアのアップデート機能を実装してください。アップデート方法については別途お問い合わせください。
- 7) (1) BP35C0 の初回納入日又は(2)本仕様書取り交わし日のうち早い方から 6 ヶ月の間に本ソフトウェアに通常の使用のもとでローム株式会社の責に帰すべき瑕疵、不具合等が生じた場合には、お客様は直ちにローム株式会社に通知するものとし、お客様とローム株式会社に協議のうえ、とるべき措置を決定するものとします。
- 8) 本ソフトウェアの瑕疵、不具合、欠陥等に起因し、お客様から第三者へローム株式会社の事前同意なく支払われた費用（委託費、修繕費、製品回収費、代替品調達費用などを含むがこれらに限定されません）については、ローム株式会社は一切負担致しませんので予めご了承ください。
- 9) いかなる場合においても、本ソフトウェアの瑕疵、不具合、欠陥等に起因してローム株式会社が負担する金額は、ローム株式会社からお客様への BP35C0 の販売総額の直近 6 ヶ月分を超えないものとさせていただきます。
- 10) 本仕様書第 18.1 条の規定と、お客様とローム株式会社の間で締結する基本契約書の定め及びこれに付帯する一切の契約・覚書等、並びに本仕様書の他の定めが矛盾、抵触した場合には、本条の規定が優先して適用されるものとします。

18.2. ファームウェアバージョンについて

- 1) 本製品に書き込まれますファームウェアのバージョンは製造時点での最新のものとなります。
- 2) 出荷のタイミングによっては、最新のファームウェアとならない場合がございます。
- 3) ファームウェアのバージョンは予告なく変更いたします。ローム株式会社は、当該変更によりお客様が被るいかなる損害に関しても、一切の責任を負いません。
- 4) 書き込まれているファームウェアのバージョンは本製品の外観で判別する事はできません。
- 5) 同一梱包(『梱包仕様』に示す梱包単位)内には同一のファームウェアが書き込まれます。

18.3. ファームウェアバージョンの確認方法

起動後、以下のコマンドにて確認できます。

- ・「SKVER」コマンドにて、スタックバージョン
 - ・「SKAPPVER」コマンドにて、アプリケーションバージョン
- 詳しくは『BP35C0_コマンドリファレンス』をご参照ください。

18.4. ファームウェアの書き換え可能回数について

本製品のファームウェア書き換え可能回数の上限は 100 回です。

この回数を超えてファームウェアを書き換えられた場合、本製品の動作保証はいたしません。

19. 注意事項**●本製品取扱上の注意事項**

- 1) 本製品は他の電波を発射する機器から電波干渉を受けることがあります。
- 2) 本製品は製品の仕様上、電波を発します。電波を発する機器を使用するには、使用する地域毎に電波法認証の取得が必要となります。
本製品が取得する電波法認証規格につきましては、別途お問い合わせください。

ご 注 意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。
したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 本製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 7) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておられません。
- 8) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 9) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 10) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 12) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上でご使用ください。お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 13) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 14) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>

一般的な注意事項

1. 本製品をご使用になる前に、本資料をよく読み、その内容を十分に理解されるようお願い致します。本資料に記載される注意事項に反して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障及び事故に関し、ロームは一切その責任を負いませんのでご注意願います。
2. 本資料に記載の内容は、本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。本製品のご購入及びご使用に際しては、事前にローム営業窓口で最新の情報をご確認ください。
3. ロームは本資料に記載されている情報は誤りがないことを保証するものではありません。万が一、本資料に記載された情報の誤りによりお客様又は第三者に損害が生じた場合においても、ロームは一切その責任を負いません。