

UMPZ2A3 Series User's Manual

Confidential

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD				

IEEE 802.11p Radio Communication Module Specification

(IEEE 802.11p 無線通信モジュール仕様)

ALPS model number / ALPS 型名	Customer model number / 顧客型名	Function / 機能	Revision / 改訂番号
UMPZ2A3□□□□	—	IEEE 802.11p Communication	0.95

Model number (機種番号)

Digit / 桁数	Definition / 定義	Contents / 内容
Digit 1~3	IEEE 802.11p communication module (IEEE 802.11p コミュニケーションモジュール)	UMP
Digit 4	Destination (仕向け地)	Z :World Wide
Digit 5	Internal use number (社内管理番号)	2 :Two ANT
Digit 6~10	Serial number (シリアル番号)	A****
Digit 11	Products revision (製品改訂番号)	Starting from A (A から開始)

CONFIDENTIALITY NOTES / 機密保持 注意点 :

This specification contains confidential information, which shall not be provided to any third parties without agreement notice.
(この仕様書は機密情報を含んでいます、許可なく第3者に開示することを禁止します。)

CAUTION / 注意点 :

- ◆ This specification is preliminary which will be changed without any notice.
(本仕様書は予告なしに変更する可能性があります。)
- ◆ This product (or technology) is subject to the Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade law ,and is required to obtain an export license of the Japanese governmental agency , when exported from Japan.
(本製品 (又は技術) は、外国為替および外国貿易管理法に定める規制品目に該当する為、輸出に関しては日本政府の許可が必要です。)
- ◆ Products must not be used for military and/or antisocial purposes such as terrorism, and shall not be supplied to any party Intending to use the products for such purposes.
(軍事用途又はテロ等の反社会活動目的では、当製品を一切使用しないでください。また、最終的にそれらの用途・目的で使用される恐れがある法人・団体・個人等へも、当製品を一切供給しないで下さい。)
- ◆ This products have been designed for automotive communication equipment and devices.The products are not intended for use in, and must not be used for, any application of nuclear equipment, driving control equipment for aerospace or any other unauthorized use.With the exception of the above mentioned banned applications, for applications involving high levels of safety and liability such as medical equipment, burglar alarm equipment, disaster prevention equipment and undersea equipment, please contact an Alps sales representative and/or evaluate the total system on the applicability.
Also, implement a fail-safe design, protection circuit, redundant circuit, malfunction protection and/or fire protection into the complete system for safety and reliability of the total system.
(当製品は、自動車用通信機器・デバイス向けに設計されたものです。従って、原子力制御機器、宇宙・航空機で運行にかかわる機器等の用途では一切使用しないで下さい。上記の使用禁止の用途以外で、医療機器、防犯機器、防災機器、海底用機器等の高度の安全性・信頼性を必要とする機器でのご使用の際は、弊社営業担当迄ご相談頂くか、またはセットでの十分な適合性の確認を行って頂いた上で、フェールセーフ設計、保護回路、冗長回路、誤動作防止設計、延焼対策設計等のセットでの安全対策設計を設けて下さい。)
- ◆ Do not use the product that is dropped in your process.
(御社工程において落下した場合、その製品は使用しないで下さい。)
- ◆ Do not leave and treat the product in a place where it is subjected to strong magnetism or static electricity.
(本製品は、強い磁気もしくは静電気の影響を受ける場所に置かまたは扱わないで下さい。)
- ◆ Nozzle pressure for module mounting must be a 3N or less static load.
(本製品をマウントする際のノズル圧は、静荷重で3N以下として下さい。)

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMPZ2	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

FCC Compliance Statement / FCC 法令遵守声明:

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

(このデバイスは、FCC 規格 Part 15 に準拠しています。操作には以下の2つの条件があります。(1)このデバイスは有害な干渉を起こさないこと、(2)このデバイスはデバイスの望ましくない動作の原因となる干渉を含む干渉を受け入れる必要があります。)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in an installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

(このデバイスはテストされ、FCC 規格の Part 15 に準拠したクラス B デジタルデバイスの制限に準拠していることが判明しました。これらの制限は、居住用の設置で有害な干渉から適切な保護を提供するように設計されています。本デバイスは無線周波エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、指示に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境で干渉が発生しないという保証はありません。この機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こした場合(機器の電源を入れ直して判断できます)、次のいずれかの方法で干渉を是正するようにしてください。

- Reorient or relocate the receiving antenna.
(受信アンテナの向きや位置を変えてください。)
- Increase the separation between the equipment and receiver.
(装置と受信機の間隔を広げてください。)
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
(受信機が接続されるコンセントとは別のコンセントへ機器を接続します。)
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.
(ディーラーまたは経験豊富なラジオ/テレビ技術者に相談してください。)

FCC Caution: FCC 警告

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

(遵守の責任を負う当事者によって、明示的に承認されていない変更または修正を行うと、ユーザの機器操作権限が無効になることがあります。このデバイス内の送信機を他のアンテナまたは送信機と一緒に設置したり、他のアンテナまたは送信機と組み合わせて使用しないでください。)

FOR MOBILE DEVICE USAGE (>20cm/low power) / モバイル用途デバイス (>20cm / 低消費電力)

Radiation Exposure Statement:(放射線被曝記述)

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body.

(本デバイスは、制御されていない環境に対して設定された FCC の放射線被曝限度に適合しています。本機器は、放射器と人体との間に 20cm 以上の距離を保って設置し動作しなければなりません。)

This device is intended only for OEM integrators under the following conditions:

(本デバイスは、次の条件下で OEM 事業者のみを対象としています。)

- 1) The antenna must be installed such that 20 cm is maintained between the antenna and users, and
(アンテナは、ユーザとの間に 20cm の距離を保つように設置する必要があります。)
- 2) The transmitter module may not be co-located with any other transmitter or antenna.
(送信モジュールは、他の送信機またはアンテナと同じ場所に配置されていなくてもよい。)
- 3) Module approval valid only when the module is installed in the tested host or compatible series of host which have similar RF exposure characteristic with equal or larger antenna separation distance.
(アンテナの離隔距離が等しいあるいは大きく、モジュールの RF 曝露特性が類似し、テスト済みのホストまたは互換性のある系列のホストにモジュールが取り付けられる場合にのみモジュール認定は有効となります。)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY	
						UMP22	SPECIFICATION	
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

As long as 3 conditions above are met, further transmitter test will not be required. However, the OEM integrator is still responsible for testing their end-product for any additional compliance requirements required with this module installed

(上記の3つの条件が満たされている限り、送信機のさらなるテストは必要ありません。ただし、OEM 事業者、このモジュールを取付けるのに必要な追加の法令遵守要件については最終製品をテストする責任があります。)

IMPORTANT NOTE: / 重要な注意点

In the event that these conditions can not be met (for example certain laptop configurations or co-location with another transmitter), then the FCC authorization is no longer considered valid and the FCC ID can not be used on the final product. In these circumstances, the OEM integrator will be responsible for re-evaluating the end product (including the transmitter) and obtaining a separate FCC authorization.

(これらの条件が満たされない場合(特定のラップトップ構成または別の送信器との共同設置など)、FCC 認可はもはや有効とみなされず、FCC ID は最終製品で使用できません。このような状況では、OEM 事業者は最終製品(トランスミッタを含む)の再評価と FCC 認可取得が必要となります。)

End Product Labeling / 最終製品のラベル付け

FOR MOBILE DEVICE USAGE (>20cm/low power) / モバイルデバイス用途 (>20cm/ 低電力)

This transmitter module is authorized only for use in device where the antenna may be installed such that 20 cm may be maintained between the antenna and users. The final end product must be labeled in a visible area with the following: "Contains FCC ID:XXXXXXXXXX". The grantee's FCC ID can be used only when all FCC compliance requirements are met.

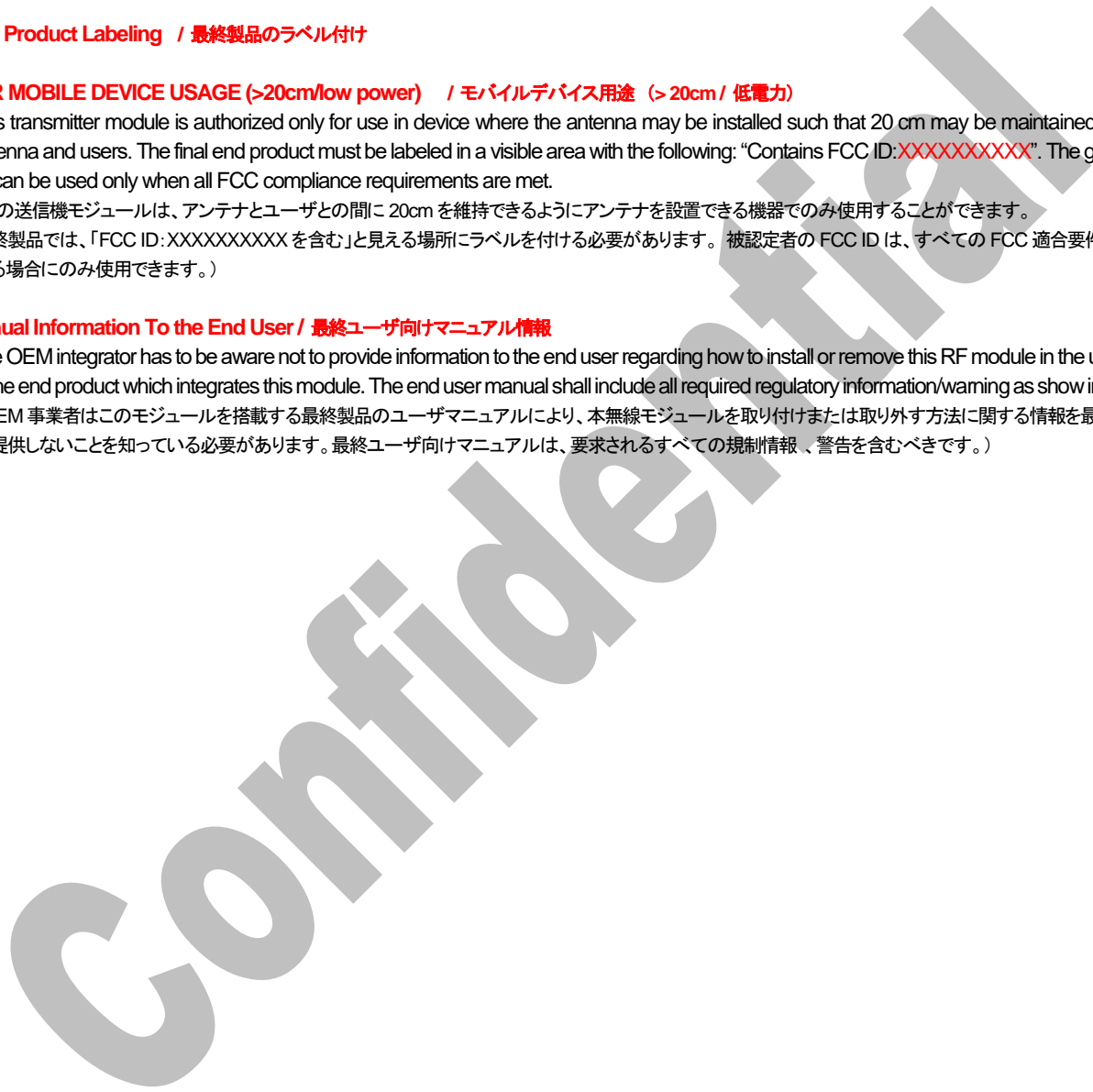
(この送信機モジュールは、アンテナとユーザとの間に 20cm を維持できるようにアンテナを設置できる機器でのみ使用することができます。)

最終製品では、「FCC ID:XXXXXXXXXX を含む」と見える場所にラベルを付ける必要があります。被認定者の FCC ID は、すべての FCC 適合要件が満たされている場合にのみ使用できます。)

Manual Information To the End User / 最終ユーザ向けマニュアル情報

The OEM integrator has to be aware not to provide information to the end user regarding how to install or remove this RF module in the user's manual of the end product which integrates this module. The end user manual shall include all required regulatory information/warning as show in this manual.

(OEM 事業者はこのモジュールを搭載する最終製品のユーザマニュアルにより、本無線モジュールを取り付けまたは取り外す方法に関する情報を最終ユーザに提供しないことを知っている必要があります。最終ユーザ向けマニュアルは、要求されるすべての規制情報、警告を含むべきです。)



					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

UNLOCKING ACTIVATION OF SECURITY IC / セキュリティICのロック解除について 注意点 :

◆ The hardware security built into this module is locked at the time of module shipment. When using hardware security, it is necessary to unlock IC and activate it. For details on how to release IC lock, please contact NXP.
 (本モジュールに内蔵されているハードウェアセキュリティは、モジュール出荷時点でロックされています。ハードウェアセキュリティを使用する場合、ICのロックを解除して活性化させる必要があります。ICロックの解除方法については、NXP社へ問合せをお願いします。)

RoHS COMPLIANCE / RoHS対応について :

◆ This product is RoHS compliant.
 (本製品は、RoHS指令に適合しております。)

Confidential

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

Table of Contents / 目次

No.	Item / 項目
1.	General Description / 一般仕様
1-1	Functional Description / 機能説明
1-1-1	Frequency Range / 周波数範囲
1-1-2	Channel Bandwidth / チャンネル帯域幅
1-1-3	IEEE 802.11p Signal / 信号パラメータ
1-1-4	Control interface / 制御インターフェース
1-1-5	Input Output Impedance / 入出力インピーダンス
1-1-6	Operating voltage / 動作電圧
1-1-7	Firmware Ver. / ファームウェアバージョン
1-1-8	SW Driver / ソフトウェアのドライバ
1-2	Installation / インストール
1-2-1	Transmission output calibration data / 送信出力補正データ
1-3	Functional Block Diagram / 機能ブロック図
2.	Absolute Maximum Rating / 絶対最大定格
2-1	Environment / 環境
2-2	Absolute Maximum Voltage / 絶対最大電圧
2-3	Absolute Maximum ANT Input current / 絶対最大 ANT 信号入力電流
2-4	Absolute Maximum RF Input Power / 絶対最大 RF 信号入力
3.	Electrical Characteristics (DC) / 電気特性 (直流)
3-1	Operating Voltage / 動作電圧
3-2	Current Consumption / 消費電流
3-2-1	Receive (Rx), Rx Diversity OFF / 受信ダイバーシティ オフ
3-2-2	Receive (Rx), Rx Diversity ON / 受信ダイバーシティ オン
3-2-3	Transmit (Tx), Tx Diversity OFF / 送信ダイバーシティ オフ
3-2-4	Transmit (Tx), Tx Diversity ON / 送信ダイバーシティ オン
4.	Electrical Characteristics (AC) / 電気特性 (交流)
4-1	Receiving Characteristics / 受信特性
4-1-1	Frequency Range / 周波数範囲
4-1-2	Sensitivity / 受信感度
4-1-3	Maximum Input Level / 最大入力レベル
4-1-4	Out-of-band Spurious Emission / 帯域外スプリアス発射
4-1-5	Load impedance / 負荷インピーダンス
4-1-6	Adjacent Channel Rejection / 隣接チャンネル妨害
4-1-7	Non-Adjacent Channel Rejection / 非隣接チャンネル妨害
4-2	Transmission Characteristics / 送信特性
4-2-1	Maximum Output Power / 最大出力電力
4-2-2	Center Frequency Tolerance / 中心周波数精度
4-2-3	Occupied Band Width / 占有帯域幅
4-2-4	Center Frequency Leakage / 中心周波数漏れ
4-2-5	Out-of-band Spurious Emission / 帯域外スプリアス発射
4-2-6	Error Vector Magnitude / 変調精度
4-2-7	Spectrum Flatness / スペクトル平坦度
4-2-8	Spectrum Mask / 出力スペクトラムマスク

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

No.	Item / 項目
5.	Power Sequence / 電源シーケンス
5-1	Reset Timing / リセットタイミング
5-2	Start-up / 起動
6.	Host Interface Specification / ホスト・インターフェース仕様
6-1	USB Interface Characteristic / USBインターフェース特性
6-2	I2C Interface Characteristic / I2Cインターフェース特性
6-3	EEPROM Map
6-4	Pin Description / ピン説明
7.	Pin Characteristics / 端子特性
7-1	Pin Layout / 端子配列
7-2	Pin Description / 端子説明
7-3	Function Pin Description / 機能端子説明
8.	Reliability Condition / 信頼性条件
9.	Mechanical Specification / 機構仕様
9-1	Mechanical Description / 機械的説明
9-2	Products Marking Description / 製品捺印説明
9-3	Module Mass / モジュール質量
10.	Taping Description / テーピング説明
10-1	Taping Specification / テーピング仕様
10-2	Reel Dimension / リール寸法
10-3	Carrier Tape / キャリアテープ
10-4	Characteristics of Carrier and Cover Tapes / キャリアテープとカバーテープの特性
11.	Packing Description / 梱包説明
11-1	Package Contents / 梱包内容
11-2	Shipment Label Description / 出荷ラベル説明
12.	Mechanical Design Information / 機械設計情報
12-1	Soldering Conditions Reflow heat resistance / 半田付け条件リフロー耐熱性
12-2	Correction by soldering iron / 半田コテによる補正
12-3	Storage Conditions / 保管条件
12-4	Recommended Soldering Pad Dimensions / 半田付け推奨パッド寸法
	Revision History / 履歴

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD				

1. General Description / 一般仕様

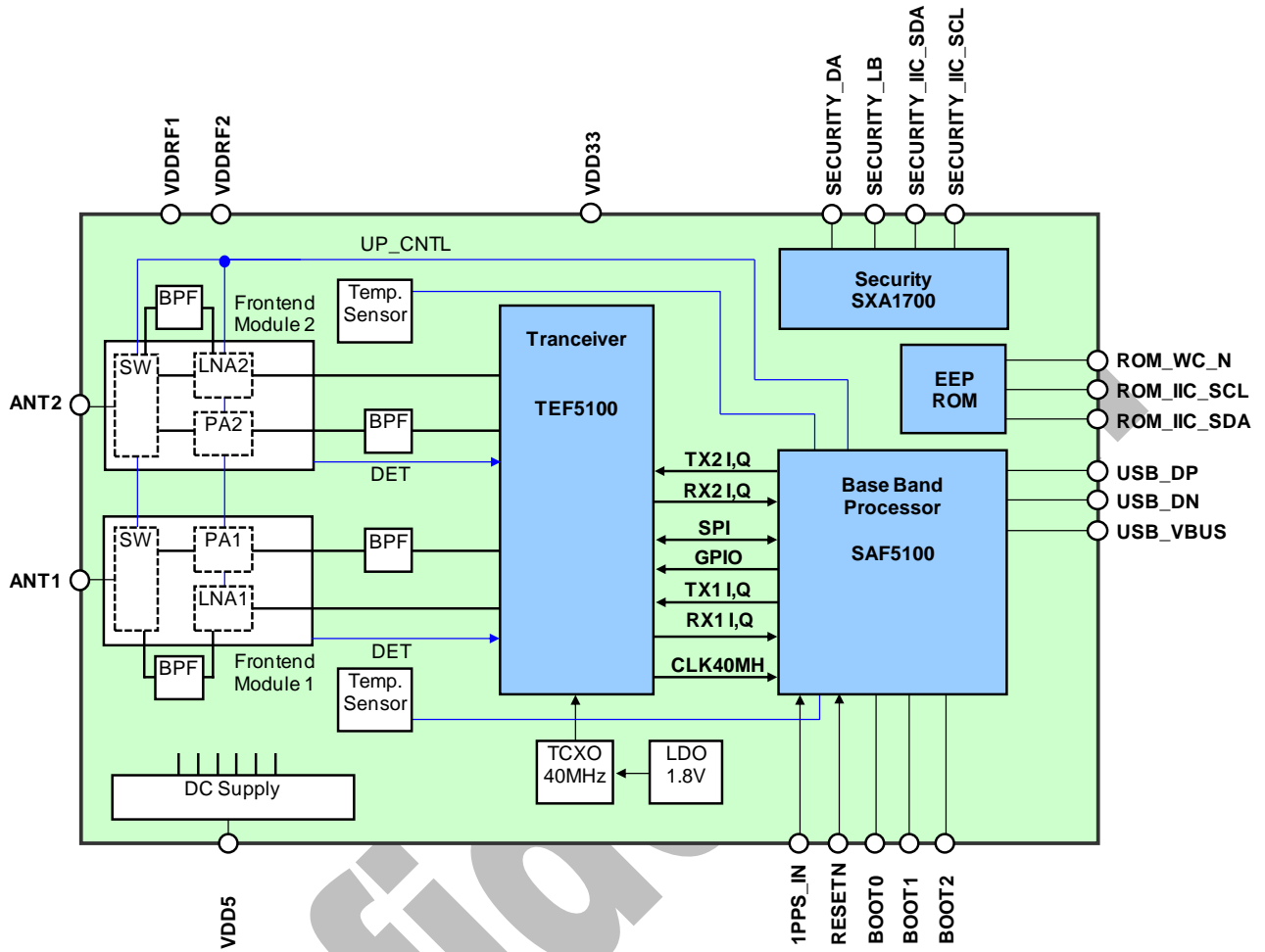
- ◆ This product is a small data-communications module based on IEEE 802.11p.
(本製品は、IEEE 802.11p に準拠した小型データ通信モジュールです。)
- ◆ This document contains the specification pertinent to this product. In addition, General specification, Electrical specification and Mechanical specification contain this.
(この仕様書は、本製品に関する一般、電気、機構仕様を含んでいます。)

No.	Item / 項目	Specification / 仕様
1-1	Functional Description / 機能説明	
1-1-1	Frequency Range / 周波数範囲	5850 to 5925 MHz (IEEE 802.11p)
1-1-2	Channel Bandwidth / チャンネル帯域幅	10MHz (10MHz mode)
1-1-3	IEEE 802.11p Signal	Modulation : BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM Data rate : 3, 4.5, 6, 9, 12, 18, 24, 27 [Mbps]
1-1-4	Control interface / 制御インターフェース	USB 2.0 On-The-Go (OTG) High-speed, I2C
1-1-5	Input Output Impedance / 入出カインピーダンス	50Ω
1-1-6	Operating Voltage / 動作電圧	5.0 [V] : VDD5 for Digital, Analog core VDDRF1 for Frontend Module1 VDDRF2 for Frontend Module2 3.3 [V] : VDD33 for USB block and Security block and EEPROM block
1-1-7	Firmware Ver. / ファームウェアバージョン	SDRMK5Dual_rev46139_r13xx
1-1-8	SW Driver / ソフトウェアのドライバ	Conform to LLCremote API Specification Version 0.9 @Cohda Wireless Pty Ltd
1-2	Installation / インストール	
1-2-1	Transmission output calibration data / 送信出力補正データ	The calibration data for compliance with FCC requirement is stored in EEPROM which is implement in UMPZ2. 1. Load the calibration data from EEPROM. 2. Set the calibration data to the register of SAF5100 in UMPZ2. The detail of calibration data is described in section 6-3 of this datasheet. (FCC 要件に準拠するための較正データは、UMPZ2 に実装されている EEPROM に実装されている EEPROM に保存されています。 1. EEPROM から補正データを読み込みます。 2. 補正データを UMPZ2 の SAF5100 のレジスタに設定します。 補正データの詳細については、このデータシートの 6-3 項を参照して下さい。)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

1-3 Functional Block Diagram / 機能ブロック図

Functional Block Diagram / 機能ブロック図



- ◆Front-end block : Top band pass filter
Tx / Rx switch, Power AMP, Low Noise AMP
- ◆RF block : Mode control and Rx gain control via GPIO
- ◆Baseband block : Software defined radio baseband processor
Tx power amplifier with detector controller
- ◆Security block : Security-chip controller for ITS applications
(Providing cryptographic functionality required by the Intelligent Transport Systems.)
- ◆EEPROM block : For storing the power calibration data for temperature compensation
- ◆TCXO : 40 MHz

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

2. Absolute Maximum Ratings / 絶対最大定格

No.	Item / 項目	Specification / 仕様	
2-1	Environment / 環境		
	Temperature (温度)	Operating / Storage (動作) (保存) -30 ~ +85 °C	
	Humidity (湿度)	Operating (動作) 40 ~ 60 %RH (no-condensing) (40 ~ 60% RH (加圧しない事))	
		Storage (保存) 20 ~ 90 %RH (no-condensing) (20 ~ 90% RH (加圧しない事))	
2-2	Absolute Maximum Voltage / 絶対最大電圧	VDD33	0 ~ +3.9 VDC
		VDD5	-0.3 ~ +5.5 VDC
		VDDRF1	-0.3 ~ +6.0 VDC
		VDDRF2	-0.3 ~ +6.0 VDC
		Digital input voltage	-0.5 ~ +3.6 VDC
		Digital output voltage	-0.5 ~ +3.6 VDC
		Security Section DA	-0.5 ~ +2.3 VDC *Notes
2-3	Absolute Maximum ANT Input Power / 絶対最大 ANT 信号入力	RF_ANT1, RF_ANT2 -5dBm	

*Notes : For the DA output, Supply voltage is limited to 1.8V, also when the actual level of supply voltage exceeds 1.8V.

3. Electrical Characteristics (DC) / 電気特性(直流)

◆Recommended Operating Conditions for DC Characteristics / 直流特性 動作推奨条件

Ambient Temperature (周囲温度) : -30 ~ 85°C

Ambient Humidity (周囲湿度) : +65±5% RH

No.	Item / 項目	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述	
3-1	Operating Voltage / 動作電圧	VDD33	3.1	3.3	3.5	VDC	
		VDD5	4.75	5.0	5.25		
		VDDRF1	4.75	5.0	5.25		
		VDDRF2	4.75	5.0	5.25		
3-2	Current Consumption / 消費電流						
3-2-1	Receive (Rx) Rx diversity OFF / 受信ダイバーシティ OFF	VDD33	-	30	40	mA	
		VDD5	-	510	612		
		VDDRF1	-	40	50		
		VDDRF2	-	-	-		
3-2-2	Receive (Rx) Rx diversity ON / 受信ダイバーシティ ON	VDD33	-	30	40	mA	
		VDD5	-	540	648		
		VDDRF1	-	40	50		
		VDDRF2	-	40	50		
3-2-3	Transmit (Tx) Tx diversity OFF / 送信ダイバーシティ OFF	VDD33	-	30	40	mA	*Notes
		VDD5	-	575	690		
		VDDRF1	-	430	600		
		VDDRF2	-	-	-		
3-2-4	Transmit (Tx) Tx diversity ON / 送信ダイバーシティ ON	VDD33	-	30	40	mA	*Notes *Notes
		VDD5	-	640	768		
		VDDRF1	-	430	600		
		VDDRF2	-	430	600		

*Notes : TX output power +22dBm, 6Mbps, VDDRF1,2=+5.0V

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

4. Electrical Characteristics (AC)/ 電気特性(交流)

◆Operating Test Conditions for AC Characteristics / 交流特性 動作試験条件

Ambient Temperature (周囲温度) : -30 ~ 85°C

Ambient Humidity (周囲湿度) : +65±5% RH

No.	Item / 項目	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
4-1	Receiving Characteristics / 受信特性					
4-1-1	Frequency Range / 周波数範囲	5860		5920	MHz	BW 10MHz Channel center frequency
4-1-2	Sensitivity / 受信感度 ・Single ANT / ANT1, ANT2 入力 Data rate=3Mbps Data rate=4.5Mbps Data rate=6Mbps Data rate=9Mbps Data rate=12Mbps Data rate=18Mbps Data rate=24Mbps Data rate=27Mbps	-	-97	-87	dBm	BW 10MHz mode, PER=10%
		-	-95	-86		
		-	-94	-84		
		-	-91	-82		
		-	-88	-79		
		-	-85	-75		
		-	-80	-71		
		-	-79	-70		
4-1-3	Maximum Input Level / 最大入力レベル Data rate = 3, 4.5, 6, 9, 12, 18, 24 27 Mbps	-25	-15	-	dBm	BW 10MHz mode, PER=10%
4-1-4	Out-of-band Spurious Emission / 帯域外スプリアス発射 30~1000MHz 1000~18000MHz		< -80	-36	dBm	
			< -80	-30		
4-1-5	Load impedance / 負荷インピーダンス	-	50	-	Ω	5850 ~ 5925MHz
4-1-6	Adjacent Channel Rejection / 隣接チャンネル妨害 Data rate=3Mbps Data rate=4.5Mbps Data rate=6Mbps Data rate=9Mbps Data rate=12Mbps Data rate=18Mbps Data rate=24Mbps Data rate=27Mbps	28	40	-	dB	BW 10MHz mode, PER=10%
		27	39	-		
		25	38	-		
		23	35	-		
		20	33	-		
		16	29	-		
		12	25	-		
		11	24	-		
4-1-7	Non-Adjacent Channel Rejection / 非隣接チャンネル妨害 Data rate=3Mbps Data rate=4.5Mbps Data rate=6Mbps Data rate=9Mbps Data rate=12Mbps Data rate=18Mbps Data rate=24Mbps Data rate=27Mbps	42	52	-	dB	BW 10MHz mode, PER=10%
		41	50	-		
		39	50	-		
		37	47	-		
		34	44	-		
		30	40	-		
		26	35	-		
		25	33	-		

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

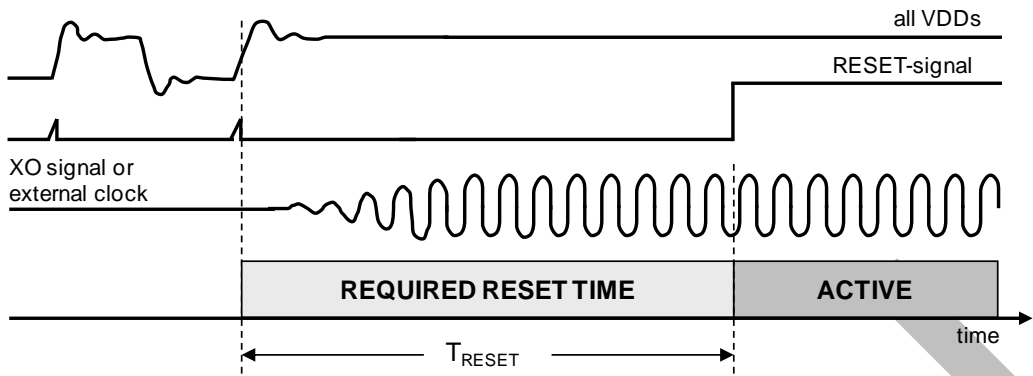
No.	Item / 項目	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
4-2	Transmitter Characteristics / 送信特性					
4-2-1	Maximum Output Power / 最大出力電力	+20	-	+22	dBm	BW 10MHz mode
4-2-2	Center Frequency Tolerance / 中心周波数精度	-	±5	±10	ppm	BW 10MHz mode
4-2-3	Occupied Band Width / 占有帯域幅	-	-	8.3	MHz	BW 10MHz mode
4-2-4	Carrier Suppression Ratio / キャリア圧縮比	-	-25	-15	dBc	BW 10MHz mode
4-2-5	Out-of-band Spurious Emission / 帯域外スプリアス発射					
	30~1000MHz	-	< -60	-36	dBm	
	1000~18000MHz	-	-50	-30		
4-2-6	Error Vector Magnitude / 変調精度					
≧	Data rate=3Mbps	-	-30	-5	dB	} < +21dBm, BW 10MHz mode
	Data rate=4.5Mbps	-	-29	-8		
	Data rate=6Mbps	-	-29	-10		
	Data rate=9Mbps	-	-29	-13		
	Data rate=12Mbps	-	-29	-16		
	Data rate=18Mbps	-	-29	-19		
	Data rate=24Mbps	-	-29	-22		
	Data rate=27Mbps	-	-28	-25		
	Data rate=27Mbps	-	-26	-23		+21 ~ +22dBm, BW 10MHz mode
4-2-7	Spectral Flatness / スペクトル平坦度					
		-3	-	+3	dB	Average energy of subcarriers -16 to 16 (excluding null subcarriers)
		-6	-	+3		Other Point
4-2-8	Spectrum Mask / 出力スペクトラムマスク *10MHz mode					

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

5. Power Sequence / 電源シーケンス

5-1 Reset Timing / リセットタイミング

Reset Timing / リセットタイミング



Notes : The module is reset asynchronously whenever the RESETN signal goes low. Both the digital core and RF serial slave units are reset. A stable glitch free clock is required to leave the reset mode correctly. If an external clock is provided for the transceiver, do not release the reset until the quality of that clock can be guaranteed.

注記 : (RESETN 信号が Low レベルになると、モジュールが非同期にリセットされ、デジタル・コアおよび RF シリアルスレーブユニットの両方がリセットされます。安定した異常無いクロックが、正しくリセットモードを終了するために必要とされます。外部クロックを送受信するために設けられている場合、そのクロックの品質を保証する事が出来るまで、リセットを解除しないで下さい。)

Parameter / パラメータ	Conditions / 条件	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
Reset time	Crystal oscillator	100	-	-	μs	
	External clock	100	-	-		

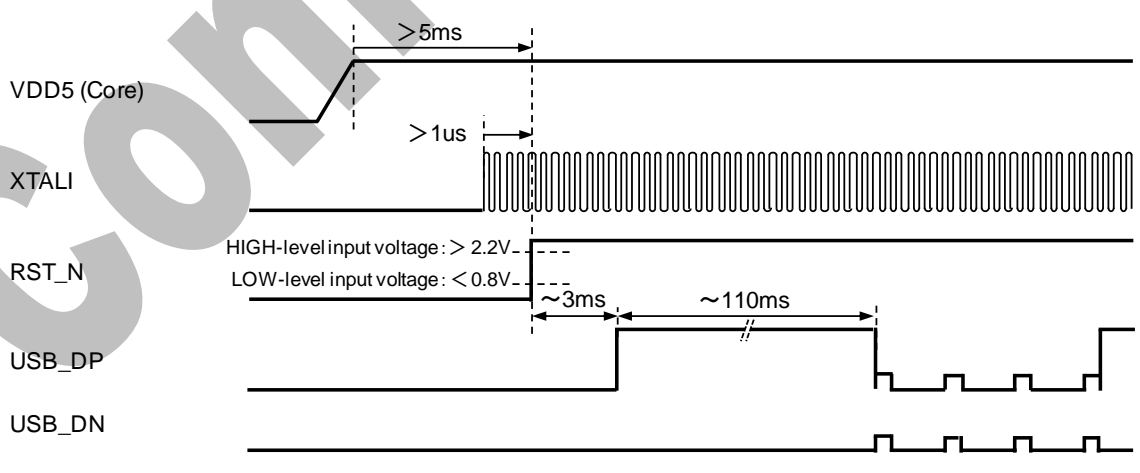
5-2 Start-up / 起動

Module expects a reset signal after power-up and clock available. The reset time t_{rst} is defined by the amount of time needed from the digital supply voltage to core reaching the minimum DVDD12 (1.14 V).

In case a reset is needed during application a minimum reset pulse width $t_{w(rst)}$ must be given.

(モジュールには電源投入時及びクロック以降にリセット信号を想定しています。リセット時間 T_{rst} は、最小コアデジタル電源電圧 DVDD12 (1.14V) に達するのに必要な時間によって定義される。リセットがアプリケーション中に必要とされる場合、最小リセットパルス幅 $t_{w(rst)}$ が必要となります。)

Power-on reset USB mode DFU boot / パワーオンリセット USB モード DFU ブート



					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	

Symbol DATE or No. APRVD CHKD DSGD **ALPS ELECTRIC CO., LTD.**

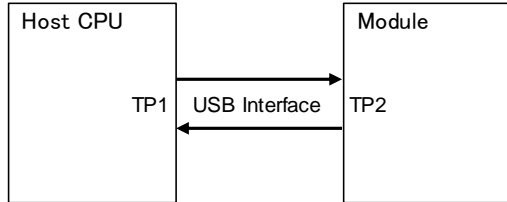
6. Host Interface Specification / ホスト・インターフェース仕様

6-1 USB Interface Characteristic / USBインターフェース特性

USB Interface Characteristic / USB インターフェース特性

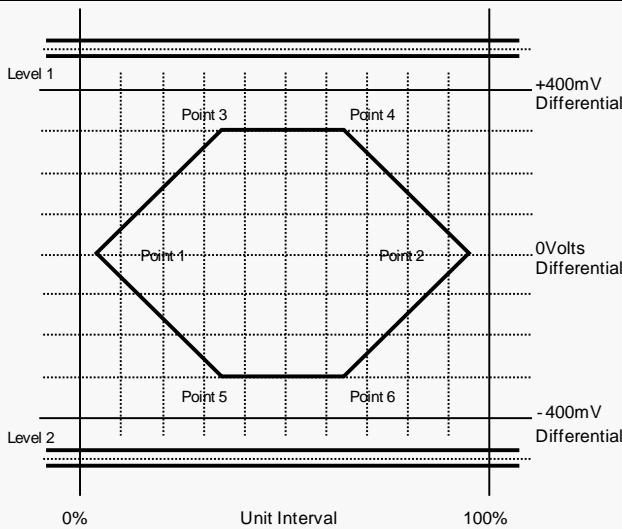
6-2-1 USB Interface Specification / USB インターフェース仕様

◆Based on USB 2.0 On-The-Go (OTG) high-speed interface

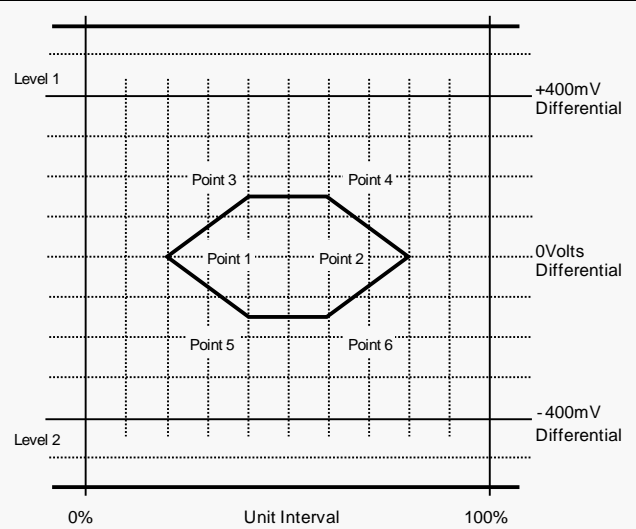


TP1 and TP2 are the points where the module pins are Soldered to the CPU and device circuit boards, respectively. (TP1とTP2は、モジュール・ピン及びCPUが回路基板に接合されるポイントです。)

Requirement Waveform of Transmit / 送信要求波形



Requirement Sensitivity of Receiving / 受信要求感度



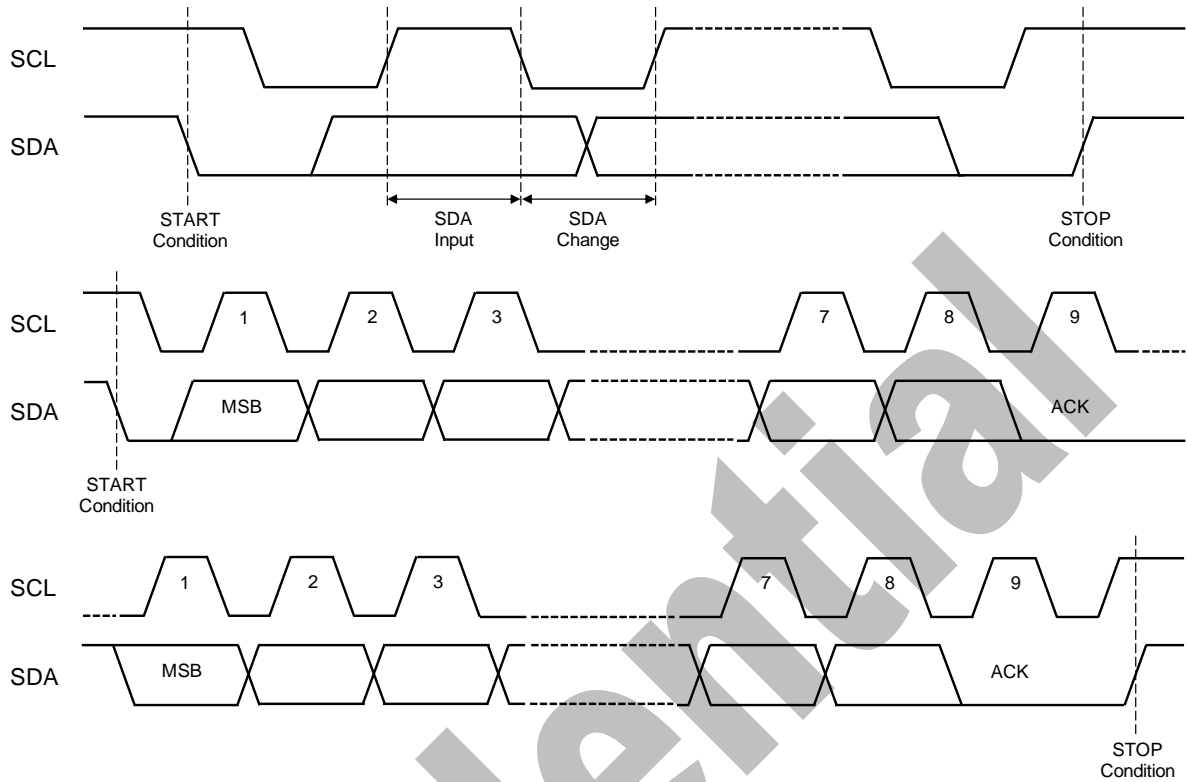
	Voltage level (D+, D-)	Time (% of unit interval)		Voltage level (D+, D-)	Time (% of unit interval)
Level 1	525 mV in UI following a transition, 475 mV in all others	N/A	Level 1	575 mV	N/A
Level 2	-525 mV in UI following a transition, -475 in all others	N/A	Level 2	-575 mV	N/A
Point 1	0V	5% UI	Point 1	0V	20% UI
Point 2	0V	95% UI	Point 2	0V	80% UI
Point 3	300mV	35% UI	Point 3	150mV	40% UI
Point 4	300mV	65% UI	Point 4	150mV	60% UI
Point 5	-300mV	35% UI	Point 5	-150mV	40% UI
Point 6	-300mV	65% UI	Point 6	-150mV	60% UI

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

6-2 I2C Interface Characteristic / I2C インターフェース特性

I2C Interface Characteristic / I2C インターフェース特性

6-2-1 I2C Bus Protocol / I2C バス規約



6-2-2 I2C address selection / I2C アドレス選択

Device type	Slave address								Description / 記述
	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
EPROM Part	1	0	1	0	0	0	0	1	Transmission calibration data storage memory *1 Read only (A1H)
SECURITY Part *2	1	0	0	1	0	0	0	0	Write mode (90H)
	1	0	0	1	0	0	0	1	Read mode (91H)

*1: Read the transmission calibration data and set them to the Register of UMPZ2 after the firmware download.
(送信較正データを読み出し、FWダウンロード後UMPZ2のレジスタへセットしてください。)

*2: For security part, there is likely to be changed. (セキュリティ部に関しては、今後変更される可能性があります。)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

6-3 EEPROM Map / EEPROMマップ

EEPROM Map / EEPROM マップ

offset	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0x0000	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0010	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0020	CH1	Pedp1		Pedp2		Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0030	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0040	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0050	Tn	Ti1	Ti2	Tf1			To1			Tf2			Rsv			
0x0060	To2			Tt	Tp	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0070	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0080	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x0090	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x00a0	Pcal	Cp1a1_p		Cp1a1_c			Cp1a1_r			Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x00b0	Rsv	Cp2a1_p		Cp2a1_c			Cp2a1_r			Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x00c0	Rsv	Cp1a2_p		Cp1a2_c			Cp1a2_r			Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x00d0	Rsv	Cp2a2_p		Cp2a2_c			Cp2a2_r			Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv
0x00e0	Ct	Temp_off		P_det_read			Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	RSSI				
0x00f0	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv

offset	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0x0300	User Aria1															
0x0310	User Aria2															
0x03f0	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	Rsv	SOM1	SOM0

*2 bytes or more of the field is in little-endian format. (2バイト以上のフィールドはリトルエンディアン形式です。)

◆Each calibrated value description

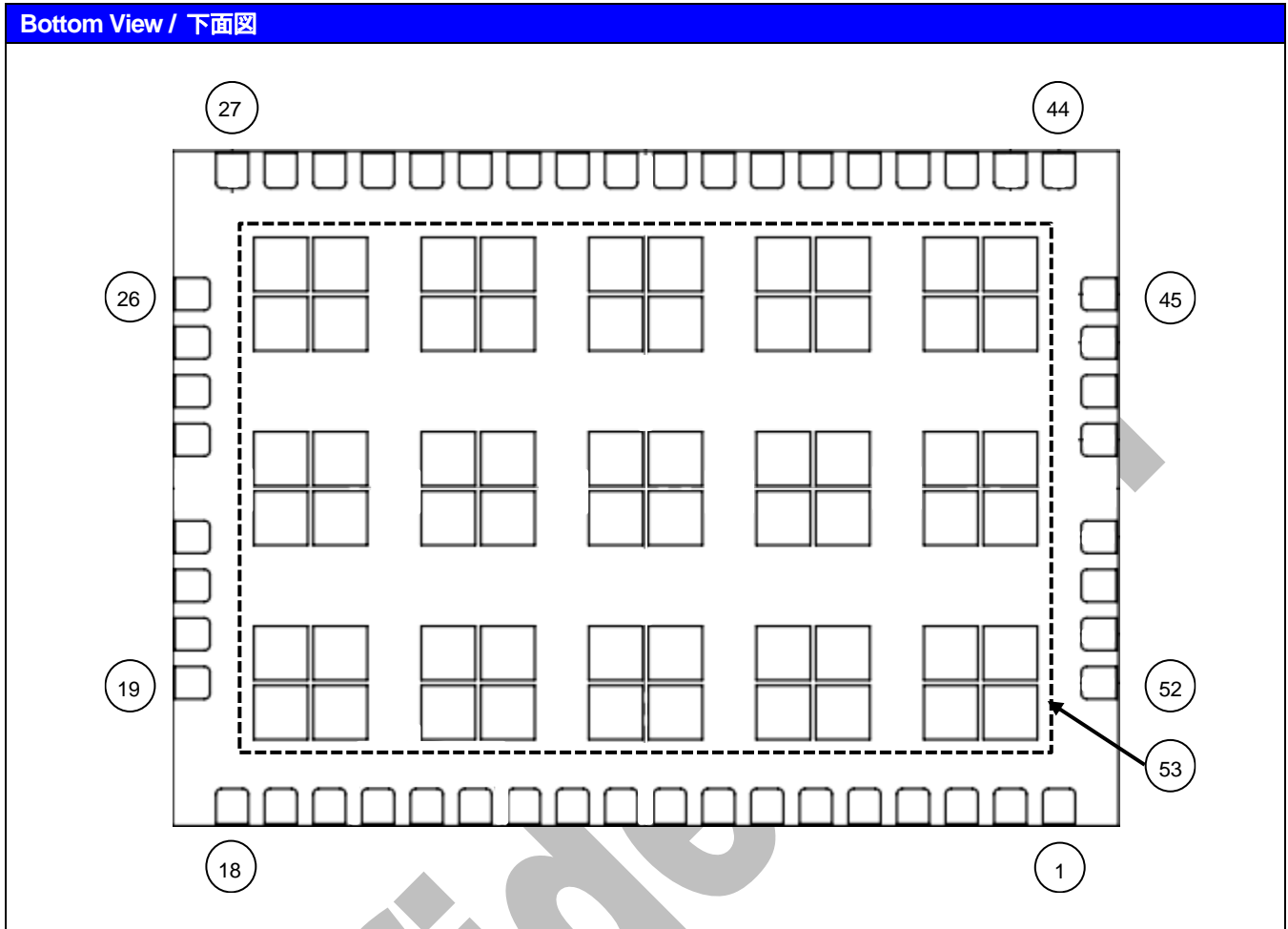
- CH1 : Power Table Channel (出力テーブルチャンネル)
- Pedp1, Pedp2 : ANT1, ANT2 Power correction value (ANT1,ANT2 の出力+20dBm 補正值)
- Tn, Ti1, Ti2, Tf1, To1, Tf2, To2, Tt, Tp : Temperature correction factor (温度補正係数)
- Pcal, Cp1a1_p, Cp1a1_c, Cp1a1_r, Cp2a1_p, Cp2a1_c, Cp2a1_r, Cp1a2_p, Cp1a2_c, Cp1a2_r, Cp2a2_p, Cp2a2_c, Cp2a2_r, Ct, Temp_off, P_det_read : Det correction factor (検出器補正係数)
- RSSI : RSSI correction factor (RSSI 補正係数)
- User Aria1, User Aria2, SOM1, SOM0 : Used in the ALPS (internal information) [ALPS にて使用 (内部情報)]

* For specific use of each calibrated value, please refer to the application note.
(各補正値の具体的使用方法については、アプリケーションノートを参照下さい。)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

7. Pin Characteristics / 端子特性

7-1 Pin Layout / 端子配列



7-2 Pin Description / 端子説明

Pin No.	Pin Name / 端子名	I/O / 入出力	Function / 機能	Description / 記述
1	GND	—	Ground	
2	SECURITY_DA	O	Status output	Used when extending the temperature range
3	OPEN	—	—	Test Points
4	SECURITY_LB	I		Used when extending the temperature range
5	SECURITY_IIC_SDA	I/O	Security interface	I2C SDA
6	SECURITY_IIC_SCL	I/O	Security interface	I2C SCL
7	GND	—	Ground	
8	VDD33	—	Power supply	+3.3V power supply for digital / Analog block
9	1PPS_IN	I	1PPS input	GPS 1PPS Signal input
10	OPEN	—	—	Test Points

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

Pin No.	Pin Name / 端子名	I/O / 入出力	Function / 機能	Description / 記述
11	OPEN	—	—	Test Points
12	OPEN	—	—	Test Points
13	OPEN	—	—	Test Points
14	GND	—	Ground	
15	USB_VBUS	I	USB VBUS detect input	USB_VBUS
16	USB_DN	I/O	USB data pair	Negative terminal
17	USB_DP	I/O	USB data pair	Positive terminal
18	GND	—	Ground	
19	GND	—	Ground	
20	ROM_IIC_SDA	I/O	Memory communication	Transmission calibration data storage memory
21	ROM_IIC_SCL	I	Memory communication	Transmission calibration data storage memory
22	OPEN	—	IIC Write Control	Read only
23	GND	—	Ground	
24	GND	—	Ground	
25	ANT1	—	ANT1	TX / RX ANT1
26	GND	—	Ground	
27	GND	—	Ground	
28	RESETN	I	System reset	Active low / Low-リセット
29	BOOT0	I	Bootstrap pin 0	
30	BOOT1	I	Bootstrap pin 1	
31	BOOT2	I	Bootstrap pin 2	
32	GND	—	Ground	
33,34	VDDRF1	—	Power supply	Frontend module1 power supply
35	GND	—	Ground	
36	GND	—	Ground	
37	GND	—	Ground	
38	GND	—	Ground	
39	GND	—	Ground	
40,41	VDDRF2	—	Power supply	Frontend module2 power supply
42	GND	—	Ground	
43	GND	—	Ground	
44	GND	—	Ground	
45	GND	—	Ground	
46	ANT2	—	ANT2	TX / RX ANT2
47	GND	—	Ground	
48	GND	—	Ground	
49	GND	—	Ground	
50,51	VDD5	—	Power supply	+5.0V power supply for main
52	GND	—	Ground	
53	GND, Heat dissipation pad	—	Ground and Heat dissipation pad	

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

7-3 Function Pin Description / 機能端子説明

7-3-1 Bootstrap Pin / ブート端子

◆ Boot mode overview

BOOT2	BOOT1	BOOT0	BOOT Mode
open*	open*	open*	Not applicable
open*	open*	Low**	Not applicable
open*	Low**	open*	Not applicable
open*	Low**	Low**	USB-DFU (40 MHz)
Low**	open*	open*	Not applicable
Low**	open*	Low**	Not applicable
Low**	Low**	open*	Not applicable

*Has internal 50kΩ Pull-up.

(IC内部で50kΩ Pull-upされていますので、端子OpenでHighとなります。)

**Pull-down resistor 4.7kΩ or less.

(Pull-down抵抗は4.7kΩ以下を使用願います。)

Parameter / パラメータ	Conditions / 条件	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
BOOTSTRAP	HIGH-level input voltage	2.2	-	3.3	V	IO = 3.3V
	LOW-level input voltage	-0.3	-	0.8		

7-3-2 RESETN Pin / ハードリセット端子

◆ System Reset ; Active Low* ⇒ For the timing of reset release, see section 5.

(システムリセット; Lowリセット⇒ リセット解除のタイミングについては、5項参照願います。)

* Has internal 10kΩ Pull-up. (Module内部で10kΩ Pull-upされていますので、端子openでHighとなります。)

Parameter / パラメータ	Conditions / 条件	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
RESETN	HIGH-level input voltage	2.2	-	3.3	V	IO = 3.3V
	LOW-level input voltage	-0.3	-	0.8		

7-3-3 1PPS_IN Pin / GPS-1PPS 端子

◆ Use the 1PPS signal to synchronize with the UTC*. In the US system, each logged message should contain a UTC timestamp.

(UTCと同期する1PPS信号を使用してください。米国のシステムでは、記録された各メッセージにUTCタイムスタンプが含まれなければなりません。)

* Coordinated Universal Time (協定世界時)

Parameter / パラメータ	Conditions / 条件	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
GPIO-1PPS	HIGH-level input voltage	1.17	-	1.8	V	IO = 1.8V
	LOW-level input voltage	-0.3	-	0.6		

7-3-4 SECURITY_DA Pin / SECURITY_DA 端子

◆ The DA pin is used to indicate that the Security section is out of reset. DA can be used to detect when I2C transfers are expected to succeed after enabling VDD33. It is advised to connect this line to an interrupt capable input of the host.

(DAピンはセキュリティ部がリセット外であることを示すために使用されます。DAは、VDD33を有効にした後、I2C転送の成功が予想される時を検出するために使用することができます。ホストの割り込みが可能な入力には、このラインを接続することをお勧めします。)

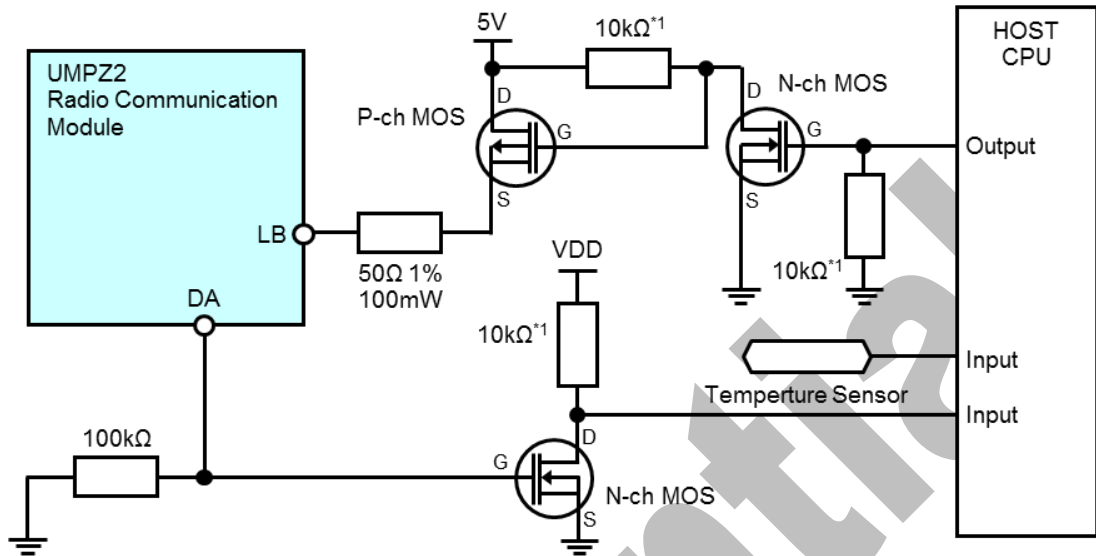
Parameter / パラメータ	Conditions / 条件	Min.	Typ.	Max.	Unit	Description / 記述
SECURITY_DA	HIGH-level output voltage	1.5	-	-	V	device active indication (only 1.8 V domain)
	LOW-level output voltage	-	-	0.3		

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

7-3-5 SECURITY_LB Pin / SECURITY_LB 端子

◆LB terminal is the switch of the internal heater. In systems that require operation starting from an ambient temperature of -40°C, an internal heater can be enabled that increases the temperature of the security chip above -30°C.
 (LB端子は内部ヒータのスイッチです。-40°Cの周囲温度から開始操作を必要とするシステムでは、内部加熱器は-30°C以上でセキュリティチップの温度を上昇させ、有効にすることができます。)

Security Section Application Example / セキュリティ部アプリケーション例



*1 : Please select based on your HOST CPU driving current. The 10kΩ is just reference.

8. Reliability Condition / 信頼性条件

◆We use some commercial component, but we can satisfy the following reliability test.
 (本製品に使用している一部の部品で民生用部品を使用していますが、以下の信頼性試験を満足しています。)

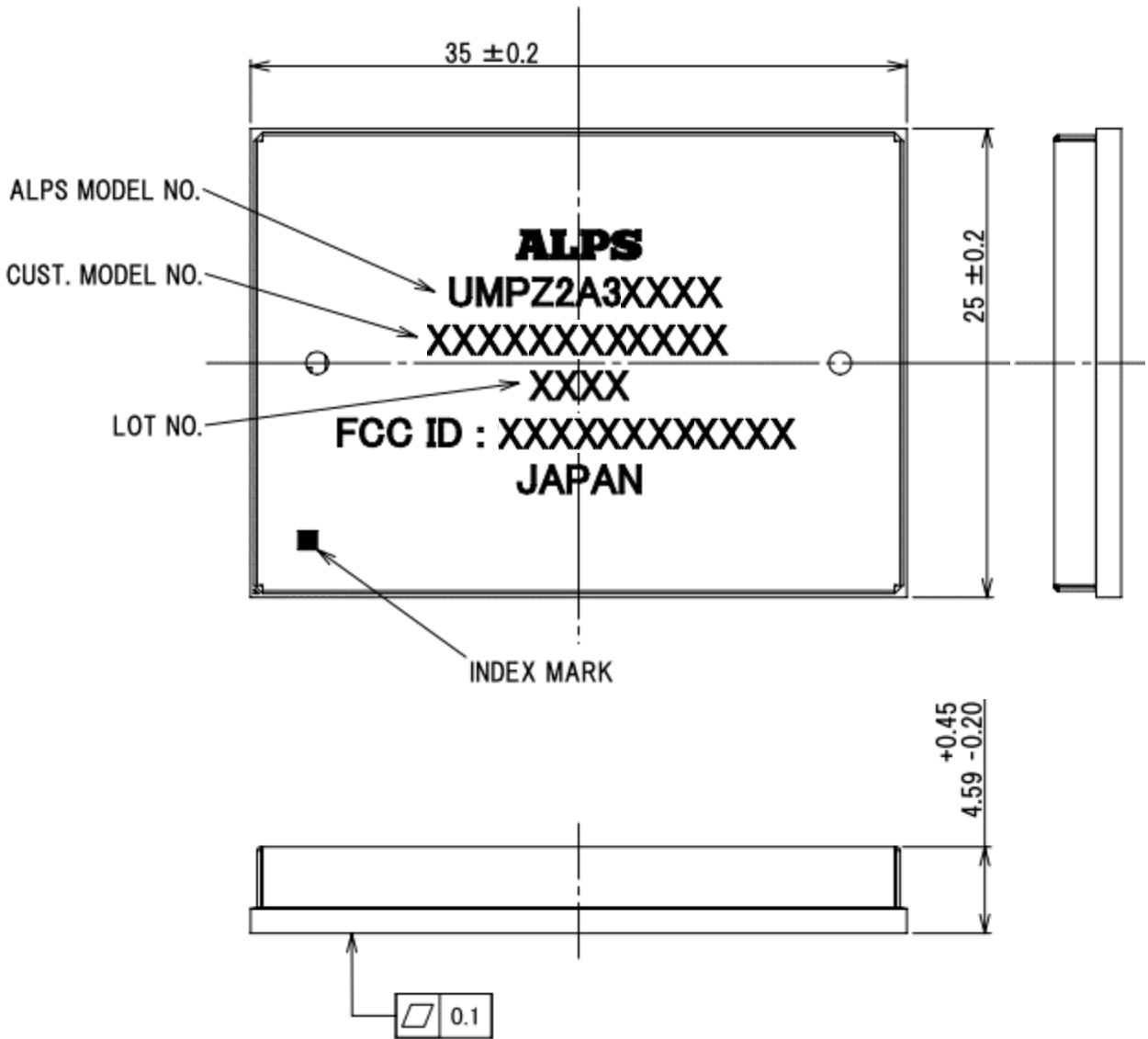
No.	Test Items / 試験項目	Test Condition / 試験条件
1	High Temperature Bias Test	+85°C, 1000H, (VDD5,VDDRF1,VDDRF2=5.0V, VDD33=3.3V)
2	High Temperature Storage Test	+85°C, 1000H
3	Temperature Humidity Bias Test	+85°C85%RH, 1000H, (VDD5,VDDRF1,VDDRF2=5.0V, VDD33=3.3V)
4	Temperature Humidity Test	+85°C85%RH, 1000H
5	Low Temperature Storage Test	-40°C, 1000H
6	Thermal Shock Test	1500 times cycle, (1cycle = 30 min at -40°C ⇔ 30 min. at +85°C)
7	ESD Test (HBM)	±2KV, C=100pF, R=1.5KΩ, 10 times
8	ESD Test (MM)	±200V, C=0pF, R=200Ω, 10 times
9	Vibration Test	Vibration Frequency : 10-2000Hz (1 cycle : 20minutes) Total Amplitude : 1.5 mm Direction : X, Y, Z (each direction 2 hours)
10	Mechanical Shock Test	Acceleration : 1500G (0.5ms) Direction : 6-directons (each 3 times)
11	Bending Test	Test board : t=1.6mm (100 x 40mm) Deflection : 1mm (1mm/s, 5s) Pressure portion : 20 x 50mm, 230R
12	The Resistance to Reflow Soldering	Pre-treatment : MSL3 (+60°C, 60%RH, 40H) Reflow : +210°C, 30 to 40s / peak +250°C, 15 to 25s / 2 times

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMPZ2	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

9. Mechanical Characteristics / 機械的特性

9-1 Mechanical Description / 機械の説明

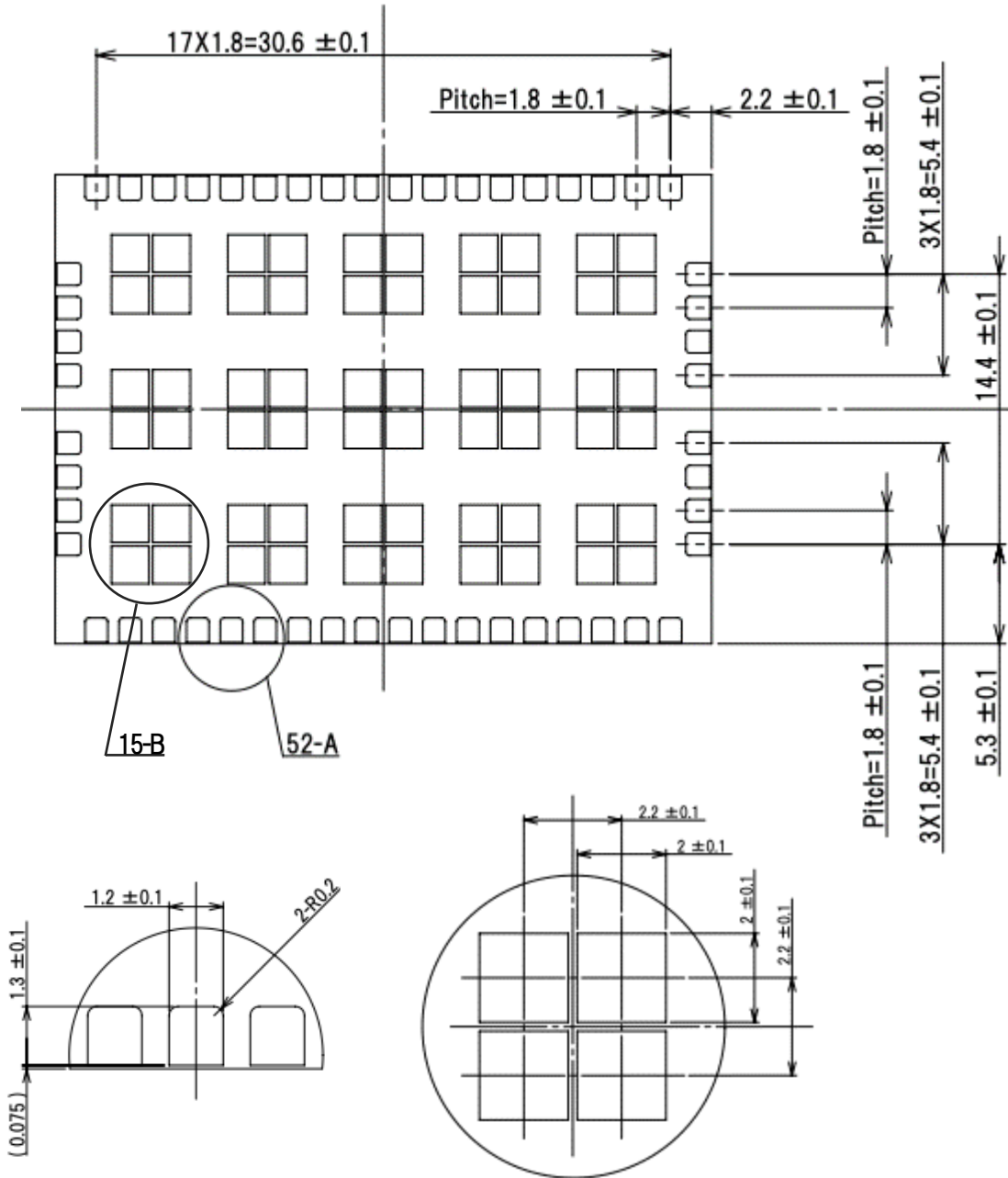
Mechanical Drawing (Top View) / 機構図面 (上面図)



- NOTE 1. Tolerances are ± 0.3 mm, unless otherwise specified.
 2. The Terminal coplanarity of module assumes the state of room temperature.

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

Mechanical Drawing (Bottom View) / 機構図面 (下面図)



詳細図 52 - A
DETAIL OF PAD

- Material: Cu
- Surface Finish: Ni - Au
Ni 3 μ m~8 μ m
Au 0.05 μ m~0.15 μ m

詳細図 15 - B
DETAIL OF PAD

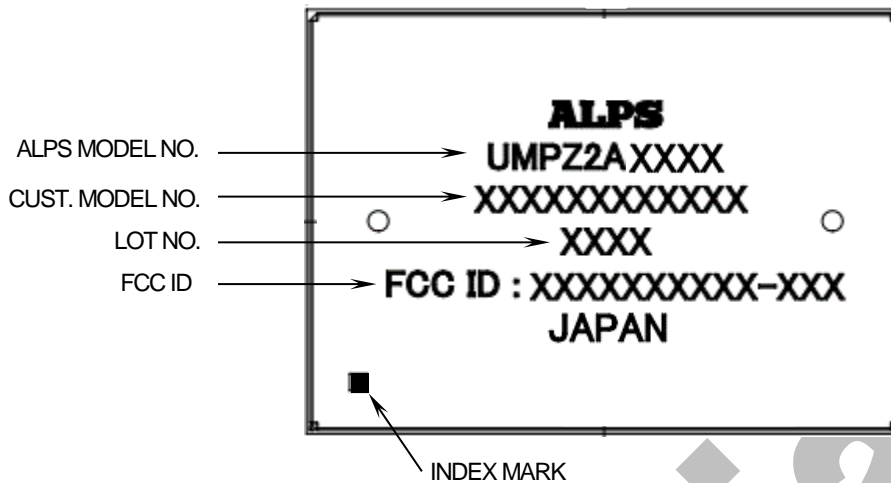
- Material: Cu
- Surface Finish: Ni - Au
Ni 3 μ m~8 μ m
Au 0.05 μ m~0.15 μ m

NOTE 1. Tolerances are ± 0.3 mm, unless otherwise specified.

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMPZ2	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

9-2 Products Marking Description / 製品捺印説明

Marking Description (Top View) / マーキング説明 (上面図)



Composition / 構成							
ALPS Model Number	UMPZ2A□□□□□						
Customer Model Number	—						
ALPS Lot Number	<p>The four digits / 数字 4 桁</p> <p>“□□□□”</p> <p>Week Code : 2 digits</p> <p>Year Code : 2 digits</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CY2018</th> <th>CY2019</th> <th>CY2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	CY2018	CY2019	CY2020	18	19	20
CY2018	CY2019	CY2020					
18	19	20					
FCC ID	2AEIFUMPZ2-M01						

9-3 Module Mass / モジュール質量

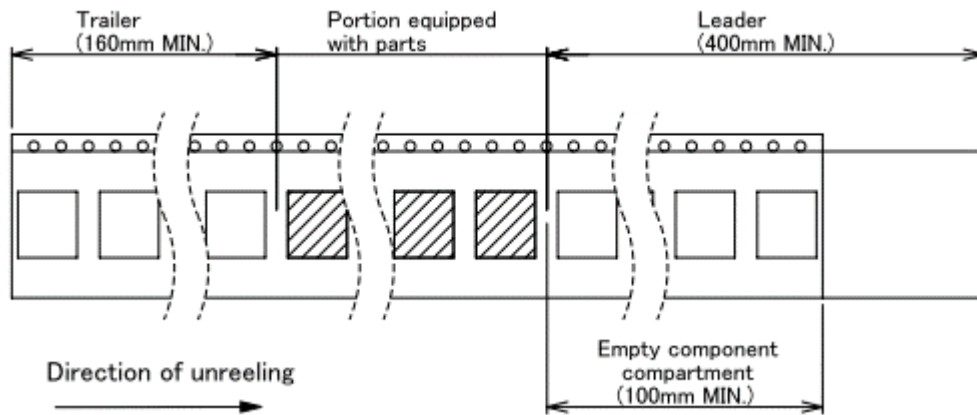
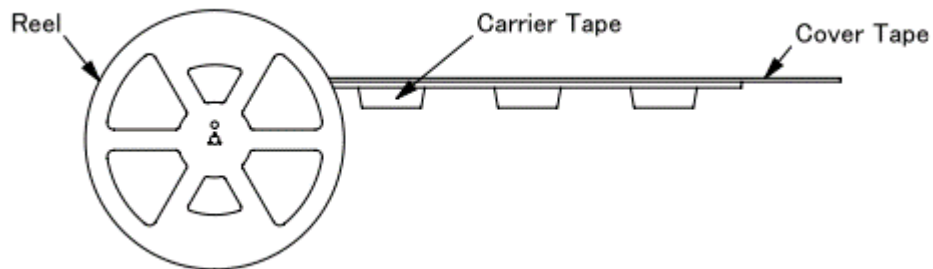
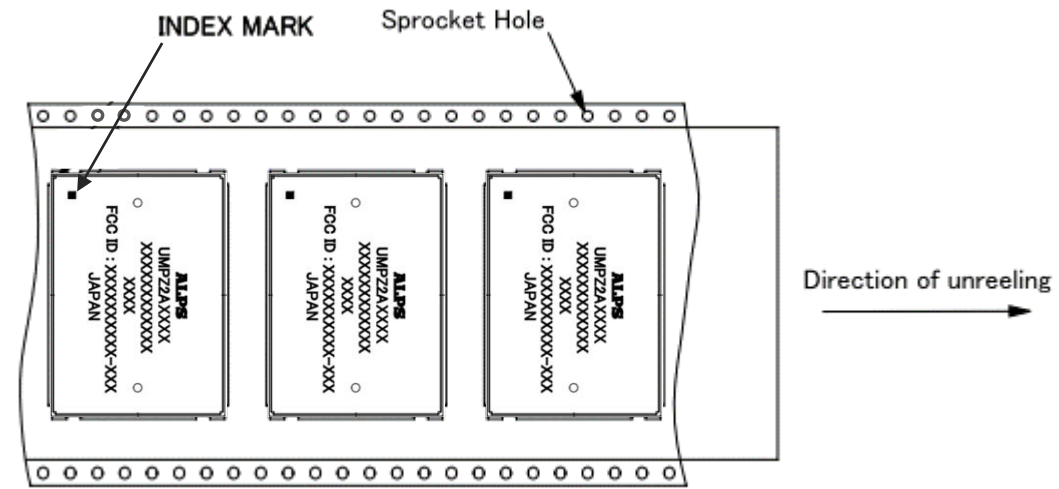
Typ. 6.2g

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD				

10. Taping Description / テーピング説明

10-1 Taping Specification / テーピング仕様

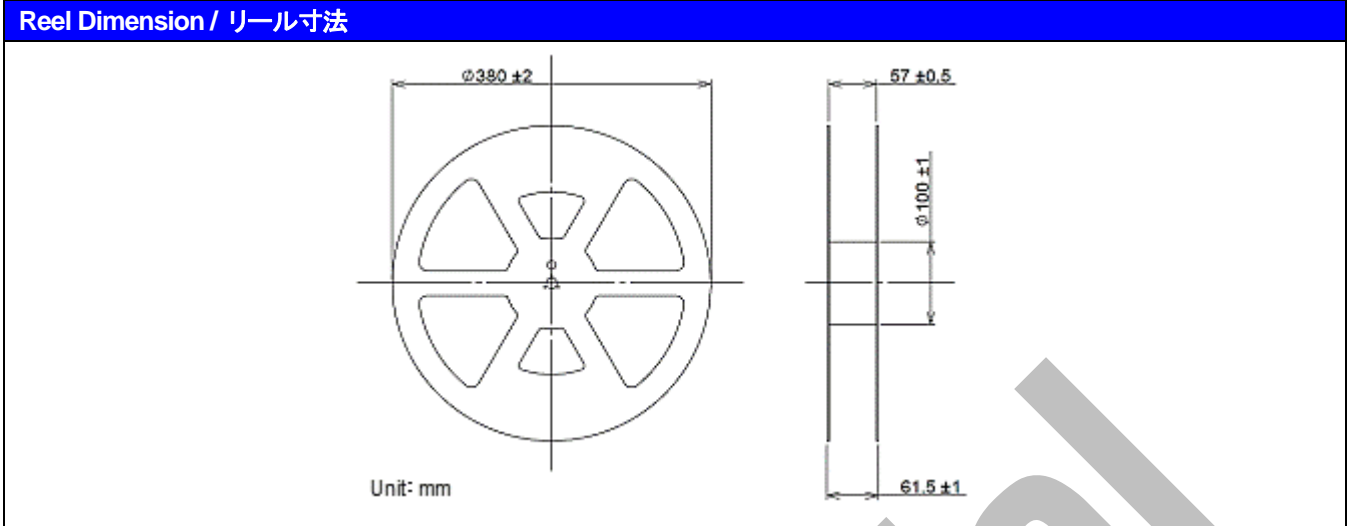
Taping Specification / テーピング仕様



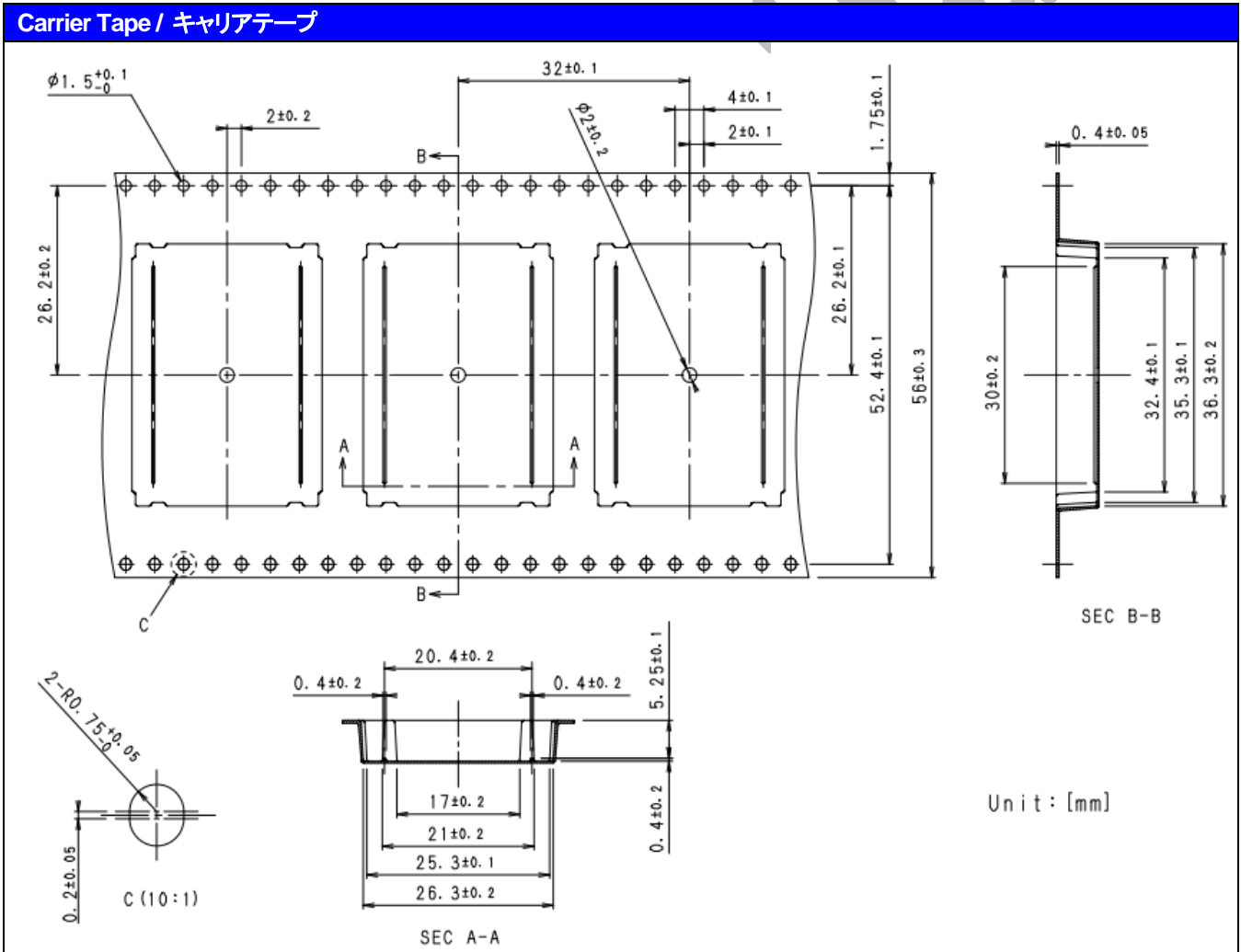
Packaging Type	Parts	Material
	Reel	Conductive PS
	Carrier Tape	Conductive PS
	Cover Tape	Antistatic PET

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD				

10-2 Reel Dimension / リール寸法



10-3 Carrier Tape / キャリアテープ



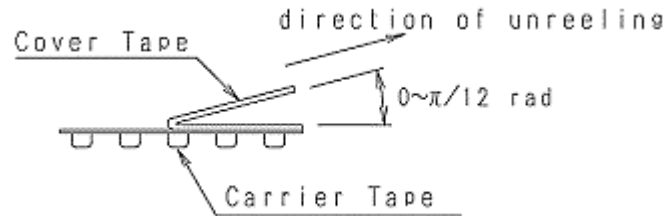
					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMP22	

Symbol DATE or No. APRVD CHKD DSGD **ALPS ELECTRIC CO., LTD.**

10-4 Characteristics of Carrier and Cover Tapes / キャリアテープとカバーテープの特性

- ◆Peeling strength of cover tape. (カバーテープの剥離強度)
 Peeling strength of cover tape shall be 0.1 N to 1.3 N and tested as follows.
 (カバーテープの剥離強度は、0.1N~1.3Nである事と、次のように試験しなければなりません。)
- *Peeling speed of cover tape shall be 300 [mm/min].
 (カバーテープの剥離速度は、300ミリメートル毎分とします。)

Reel Dimension / リール寸法



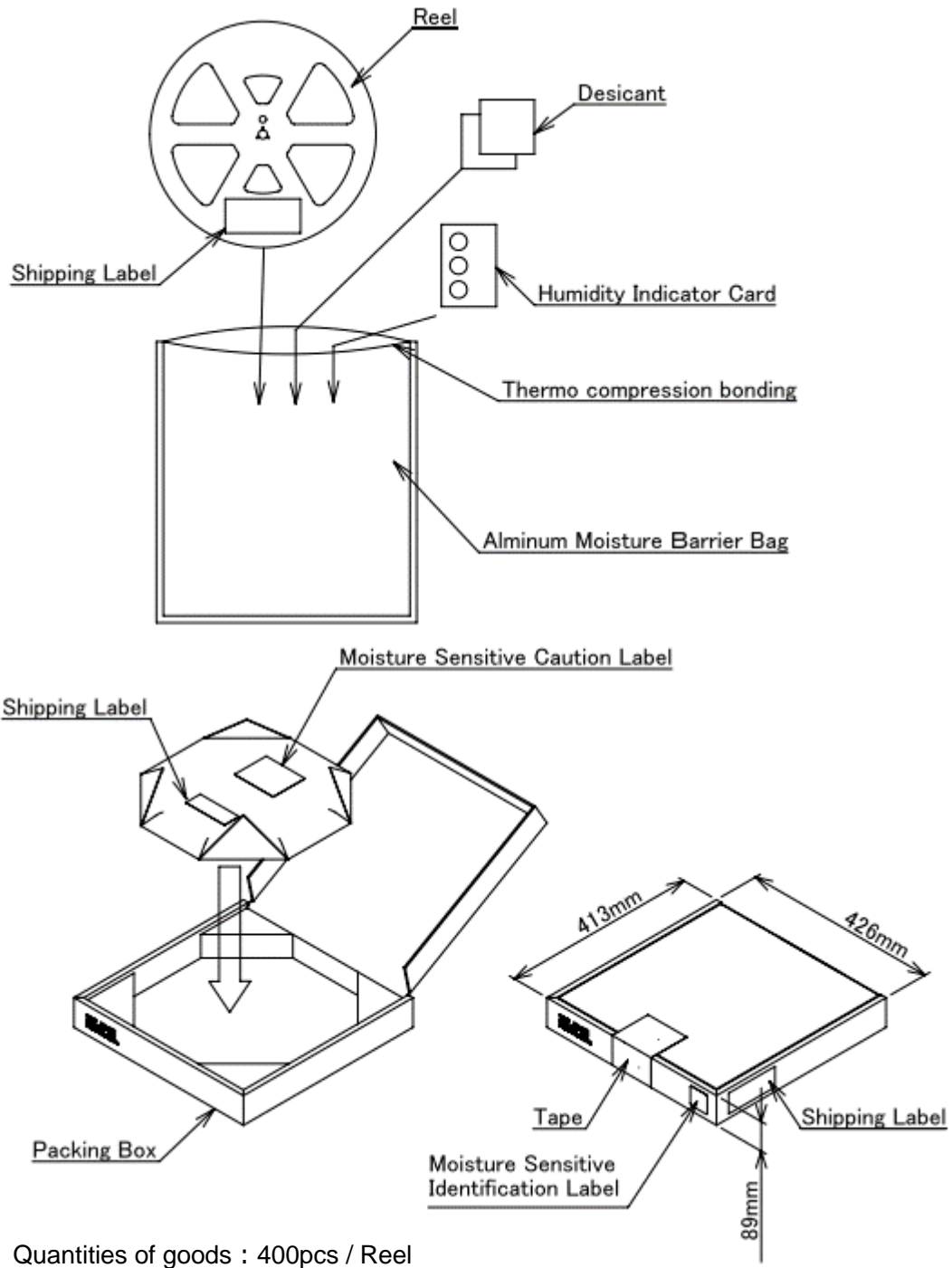
- ◆Cover tape shall not close the pilot holes or protrude from the carrier tape.
 (カバーテープは、パイロット穴を閉じたり、キャリアテープからはみ出さない事。)
- ◆Minimum bending radius taping package. (テーピングパッケージ最小曲げ半径)
 Falling off of the Module or breakage of taping package shall not occur at minimum bending radius of 50 [mm].
 (モジュールの脱落またはテーピングパッケージの破損は、50mmでの最小曲げ半径で発生してはならない。)
- ◆Strength of carrier tape and cover tape. (キャリアテープとカバーテープの強度)
 - ・Carrier tape: When a tensile force of 10N is applied in the direction of unreeling of the tape, the tape shall withstand this force.
 (キャリアテープ: テープの繰り出し方向に 10N の引張力を加えた時、テープはこの力に耐えなければならない。)
 - ・Cover tape: When a tensile force 10N is applied to the tape, the tape shall withstand this force.
 (引張力 10 N がテープに加わった場合、テープはこの力に耐えなければならない。)
- ◆The number of parts missed from the carrier tape shall be 1 maximum per reel.
 (キャリアテープから欠落した部品の数、リールあたり最大 1 とする。)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

11. Packing Description / 梱包説明

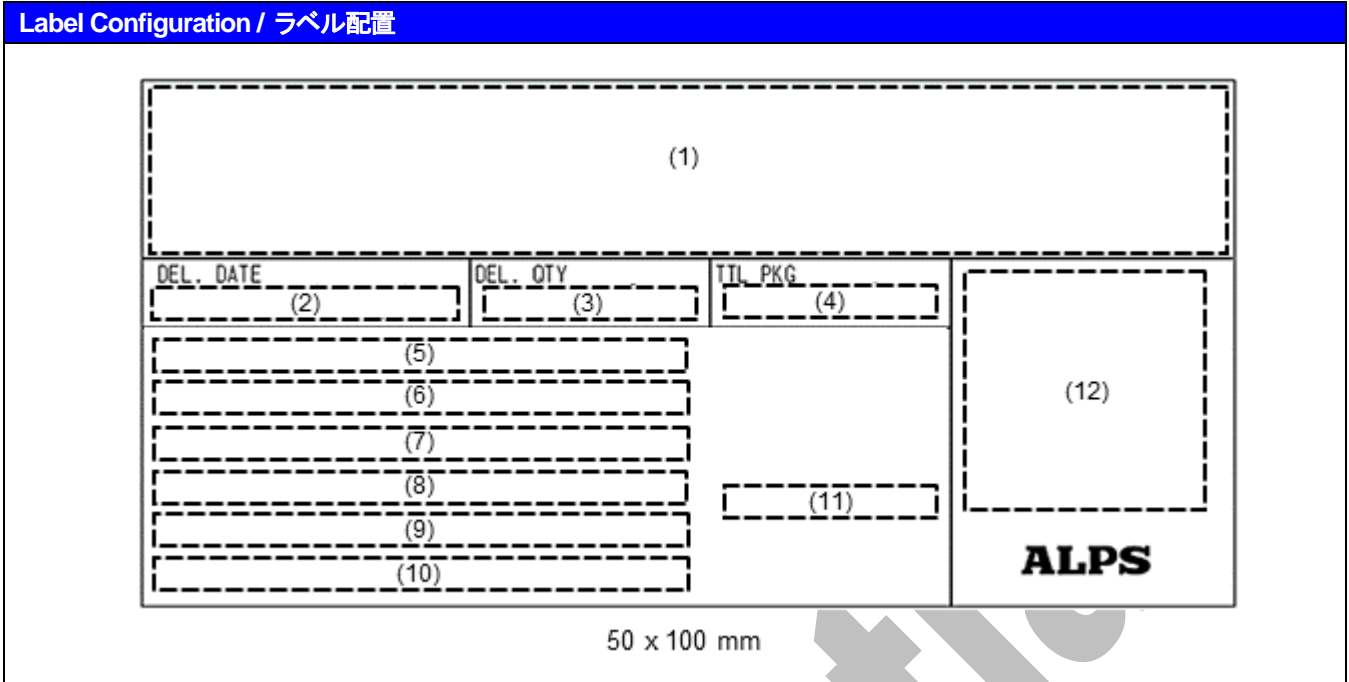
11-1 Package Contents / 梱包内容

Package Contents / 梱包内容



					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

11-2 Shipment Label Description / 出荷ラベル説明



No.	Contents / 記載内容	Note / 備考
(1)	ALPS management information / 管理情報	*A description about RoHS correspondence is included / RoHS 指令対応についての記述を含む
(2)	Delivery Date / 納入年月日	*ALPS use column: Optional writing area / ALPS 使用欄: 任意記入領域
(3)	Quantity / 納入数量	*ALPS use column: Optional writing area / ALPS 使用欄: 任意記入領域
(4)	Total Package Quantity / 個口数	*ALPS use column: Optional writing area / ALPS 使用欄: 任意記入領域
(5)	Label ID / ラベル ID	*ALPS internal administrative information / ALPS 内部管理情報
(6)	Country of Origin / 原産国名称	
(7)	Customer Code, Customer Name / 得意先コード, 得意先名称	
(8)	Customer Model Number / 得意先品番	
(9)	ALPS Model Number / ALPS 製品番号	
(10)	Lot Number / ロット No.	
(11)	Quantity in Package / 入数	
(12)	QR Code / QR コード	*Description / 記載情報 •Customer Code / 得意先コード •Customer Model Number / 得意先品番 •ALPS Model Number / 弊社製品番号 •Quantity in Package / 入数 •Any other ALPS internal use / その他弊社内管理情報

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

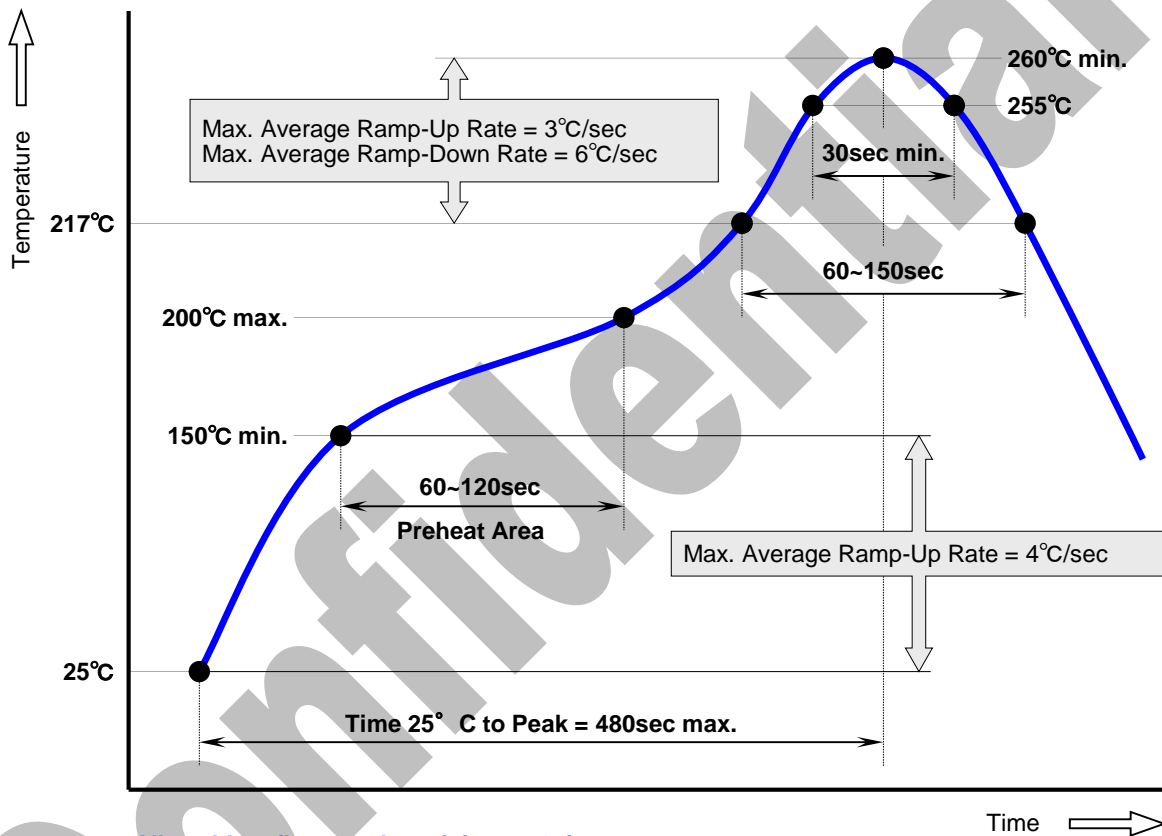
12. Mechanical Design Information / 機械設計情報

◆Recommended Copper Land and Solder Stop Mask (Resist) on customer's Mother Board and Solder Print Mask (Metal Mask) Dimensions for better soldering with UMPZ2. The following drawings have been verified based on ALPS recommended reflow soldering condition and reference PWB. The reflow solderability should vary in accordance to thickness of PWB, reflow condition and pattern layout etc. If the customer will apply these conditions (Copper Land, Solder Stop Mask, Solder Print Mask, etc), further verification or modification of these parameters may be necessary. As for the NC pin, please solder to the NC foot print pattern of the Main Board.

(UMPZ2の半田付けを良くするために、顧客マザーボード上の銅ランド、半田ストップマスク及びメタルマスクの推奨寸法です。以下の図面はALPSで検証済みのリフロー半田付け条件と基準PWBです。リフロー半田付けは、PWBの厚さ、リフロー条件とパターンレイアウトに応じて変わります。顧客がこれらの状況(銅ランド、半田ストップマスク、半田プリントマスク等)を適用する場合、これらのパラメータの更なる確認または修正が必要となる場合があります。NCピンについては、メインボードのNCフットプリントパターンに半田付けして下さい。)

12-1 Soldering Conditions Reflow heat resistance / 半田付け条件リフロー耐熱性

Module Soldering Reflow Temperature Profile



Allowable reflow number of times : 1 time
(許容リフロー回数) (1回)

- Note : 1. The measurement point is a center of the upper surface of the module.
(測定点は、モジュール上面の中心です。)
2. Please execute the reflow soldering on the following conditions according to JEDEC J-STD-020D.
(JEDEC J-STD-020Dに準じて、以下の条件でリフロー半田付けを実施して下さい。)
Peak Temperature : 260°C max. Peak Time (≥255°C) : 30sec max.

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMPZ2	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		

12-2 Correction by soldering iron / 半田鑊による補正

- ◆ Allowable correction number of times : 2 times.
(許容補正回数)
- ◆ Please execute the correction on the following conditions. (以下の条件で補正を実施して下さい。)
 Temperature : 390 °C ± 20 °C
 Time : < 4 sec.
 * Please confirm the mounting reliability in your side. (貴社サイドで実装信頼性をご確認下さい。)

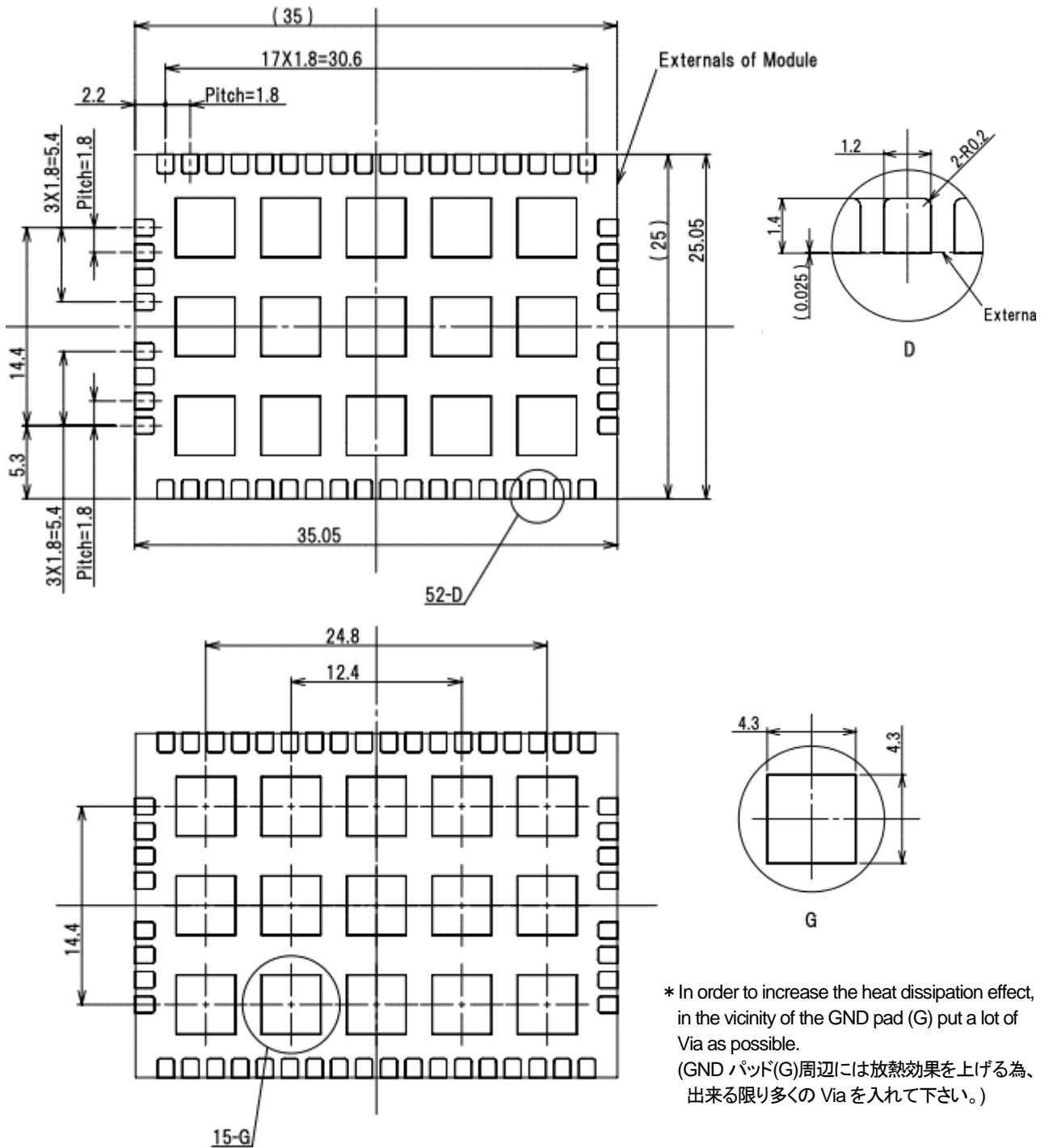
12-3 Storage Conditions / 保管条件

- ◆ The following conditions shall be kept for soldering and keeping in storage this product.
(以下の条件は、半田付けのために、本製品を維持保存しなければなりません。)
- 1. Shelf life in dry bag : 12 months at 5 ~ 40 °C and < 85 % RH.
(ドライバッグ内の貯蔵寿命)
- 2. After dry bag is opened, module that will be subjected to soldering reflow or equivalent processing must be. :
(ドライバッグが開かれた後、半田リフローまたは同等の処理が施されるモジュールでなければなりません。)
- a) Mounted within 168 hours at factory condition of < 30 °C / 60 % RH, or
(30°C/60%RH 未満の工場出荷時の状態で 168 時間以内で実装、または)
- b) Stored at < 30 °C / 10 % RH.
(30°C/10%RH 未満で保存。)
- 3. Modules require baking, before mounting, if: :
(モジュールは、マウント実施する前にベーキングを必要とします。)
- a) Humidity Indicator Card is >10 % when read at 23 °C ± 5 °C, or
(23°C±5°Cの際の湿度インジケータカードは、10%未満です、または)
- b) Item 2.a) or 2.b) are not met.
(アイテム 2-a)または 2-b)が満たされていない。)
- 4. If baking is required, device may be baked for 216 hours at 40 ~ 45 °C and < 5 % RH for low-temperature device containers.
(ベーキングが必要な場合、デバイスは 5%RH 未満の低温デバイスコンテナで 40~45°Cで 216 時間ベーキングすることができる。)
- a) Allowable baking number of times : 1 time.
(許容ベーキング回数)

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

12-4 Recommended Soldering Pad Dimensions / 半田付け推奨パッド寸法

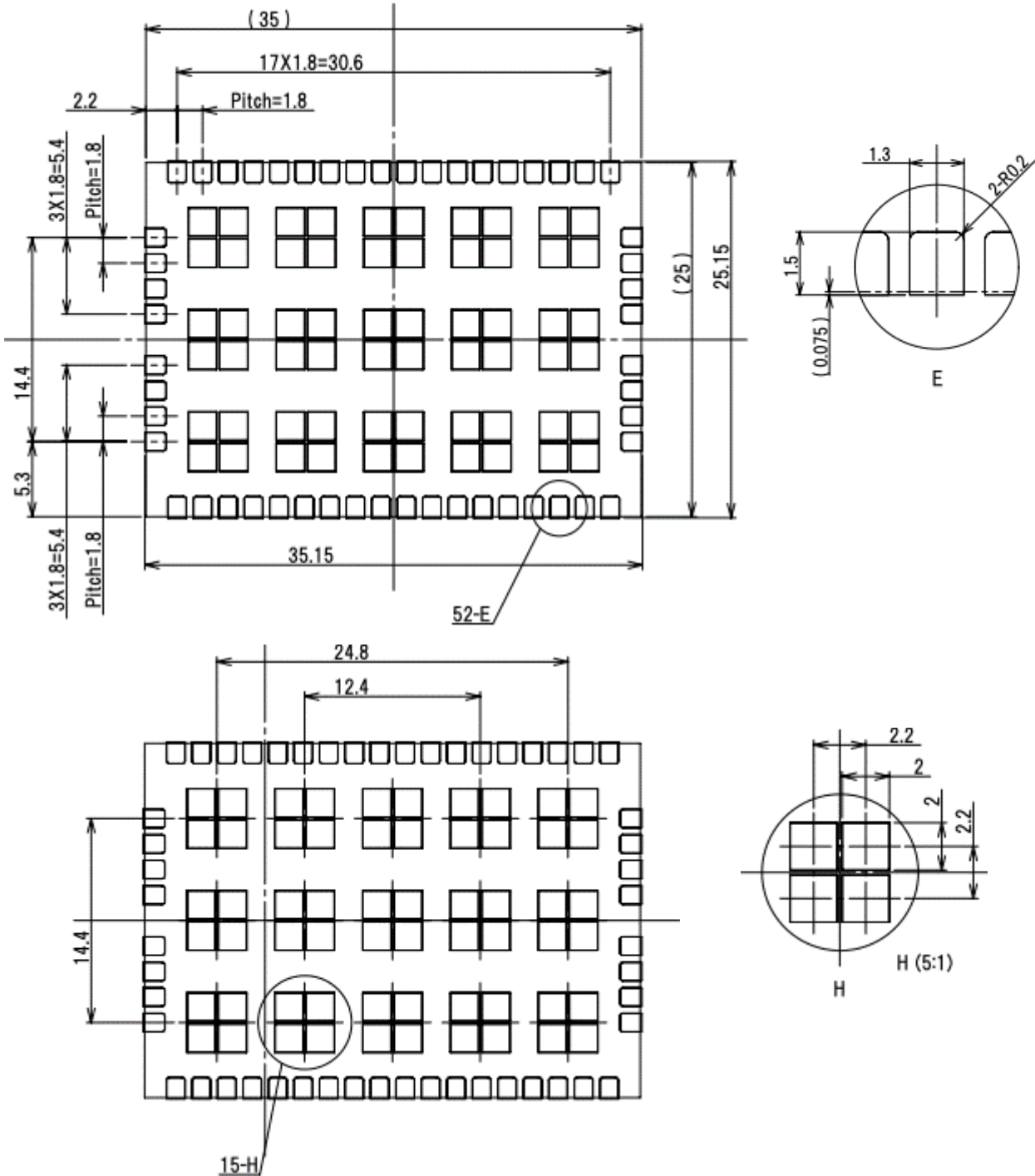
Copper Land (Top View) / 銅ランド (上面図)



- NOTE 1. All are top view
 2. Tolerances are $\pm 0.05\text{mm}$, unless otherwise specified.
 3. Dimensions in () : It is reference dimension.

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMPZ2	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

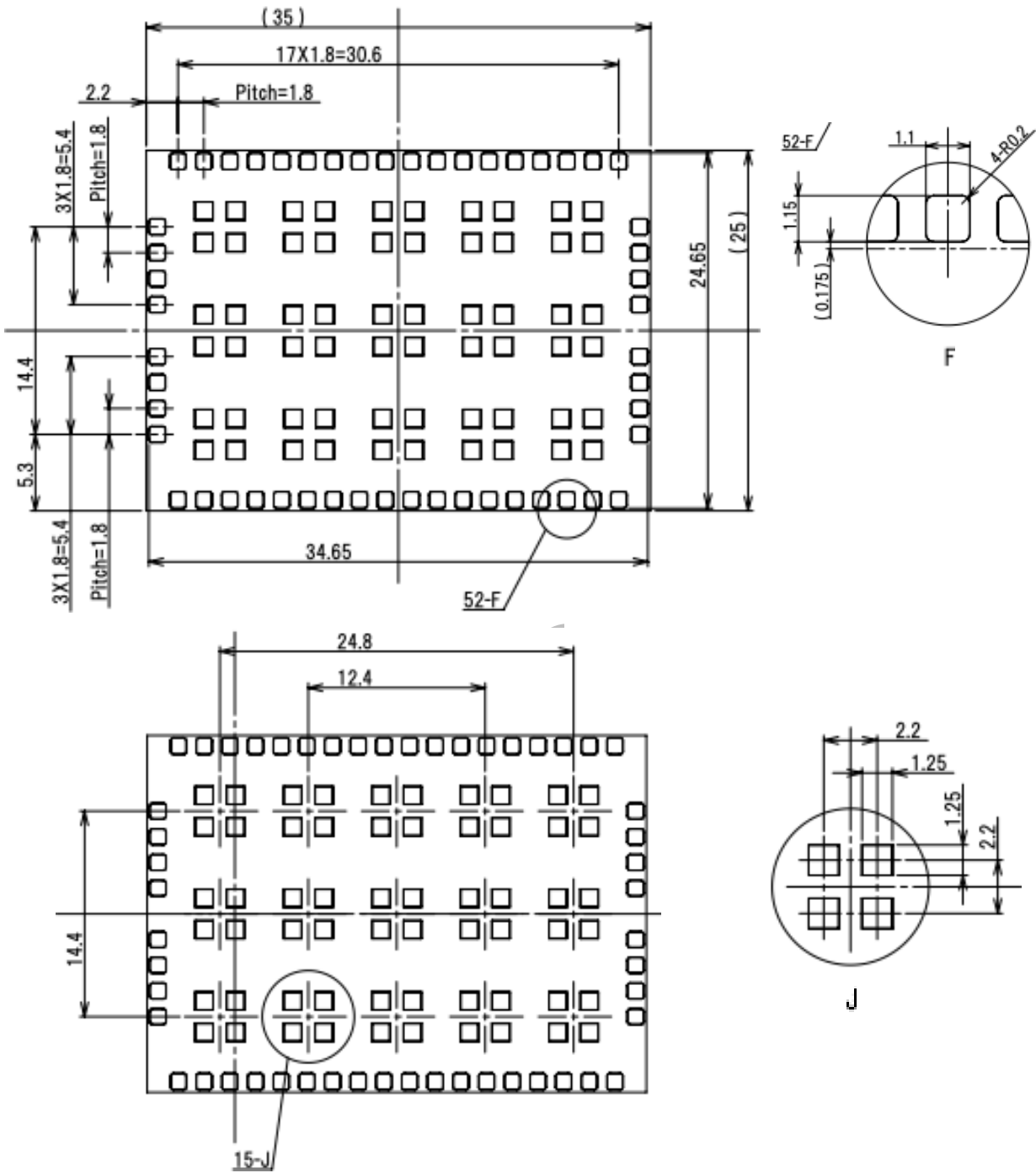
SOLDER STOP MASK (Top View) / 半田止めマスク (上面図)



NOTE 1. All are top view
 2. Tolerances are ±0.05mm, unless otherwise specified.
 3. Dimensions in () : It is reference dimension.

					DSND :			
					CHKD :	TITLE	UMP22	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :			
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.			

METAL MASK [Thickness = 0.15] (Top View) / メタルマスク [厚さ 0.15mm] (上面図)



- NOTE 1. All are top view
 2. Tolerances are ±0.05mm, unless otherwise specified.
 3. Dimensions in () : It is reference dimension.

					DSND :		
					CHKD :	TITLE	PRELIMINARY SPECIFICATION
					APRVD :	UMPZ2	
Symbol	DATE or No.	APRVD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.		