

製品仕様書



REV 1.0J

BVMSGF923SS

Sigfox MODULE

CUSTOMER: GENERAL

DESIGNED BY Braveridge Co., Ltd.

内容

1	製品内容	3
1-1	基本仕様	3
1-2	特徴	4
1-3	規格認証	4
2	電氣的仕様	5
2-1	定格	5
2-2	絶対最大定格	5
2-3	電氣的特性	5
2-4	モジュール PIN 情報	6
2-5	BVMSGF923SS ポート情報	7
2-6	電源電圧	8
2-7	IC revision 概要	8
2-8	ブロックダイアグラム	8
2-9	モジュールフットプリント	9
2-10	推奨リフロープロファイル	10
3	Sigfox AT コマンド	11
4	機構図面	12
4-1	外形寸法図	12
4-2	ラベル	13
5	梱包方法	14
5-1	トレイサイズ及びパッキング形態	14
5-2	輸送箱形態	15
5-3	Identification Tag	16
6	製品の保存条件	17
7	保証範囲・事前了承事項	18
8	Revision 管理	19
8-1	Firmware Revision	19
8-2	Revision 履歴	19
9	法規関連情報	20
9-1	電波法(Japan Radio Law)	20
10	販売代理店	21
11	製品サポート	21

1 製品内容

- ・920MHz 帯 Sigfox モデムモジュール

1-1 基本仕様

- ・モジュール名: BVMSGF923SS (Sigfox RC3c P1 認証・電波法認証取得)
 - ・周波数帯: 923.20MHz(uplink) 922.20MHz(downlink) RC3c 準拠
 - ・送信電力(端子出力): +9dBm
 - ・動作電圧: 1.8 ~ 3.6v (Typ:3.0V)
 - ・メインクロック周波数: 50MHz
 - ・サブクロック周波数 : 32.768kHz
 - ・アンテナ: 外部アンテナ
(日本電波法にて認証済みの各種アンテナが使用可能です。詳細はお問い合わせください。)
 - ・ホストインターフェース: UART(2pin)
 - ・Reset Pin (1pin)
 - ・サイズ : W: 11.0mmx D: 15.0 mmx H: 2.3mm±0.1
- ※P12の機構図面をご参照ください。
- ・本体重量: 0.5g±0.2
 - ・鉛フリー
 - ・生産地: 日本

1-2 特徴

<本体>

- ・STMicroelectronics製RFトランシーバS2-LPQTRを搭載した920MHz帯Sigfoxモデムモジュール
- ・インターフェースはUARTを採用、MCUで容易に制御可能
- ・Sigfoxモデムモジュールとして日本電波法認証・Sigfox Verified RC3c P1認証を取得済

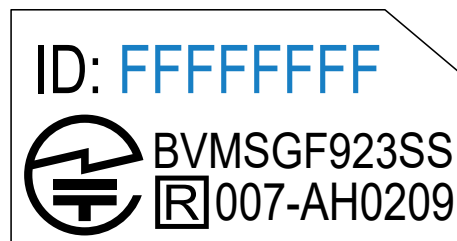
<Firmware>

- ・アプリケーション層にはATコマンドで動作するファームウェアが書き込まれています。
(コマンド一覧は3.Sigfox ATコマンドを参照ください)

1-3 規格認証

< Radio 規格>

- ・日本電波法：007-AH0209
- ・Sigfox RC3c P1 認証取得済



2 電氣的仕様

2-1 定格

項目	定格	備考
電圧範囲(Vdd)	1.8v~3.6v	
消費電流	9mA	※RUN モードのみ
使用温度範囲	-20~80℃	
保存温度範囲	-20~80℃	

※SLEEP モードは実装されておりません。待機時の消費電流制御につきましては回路設計にて電源等の管理を行ってください。

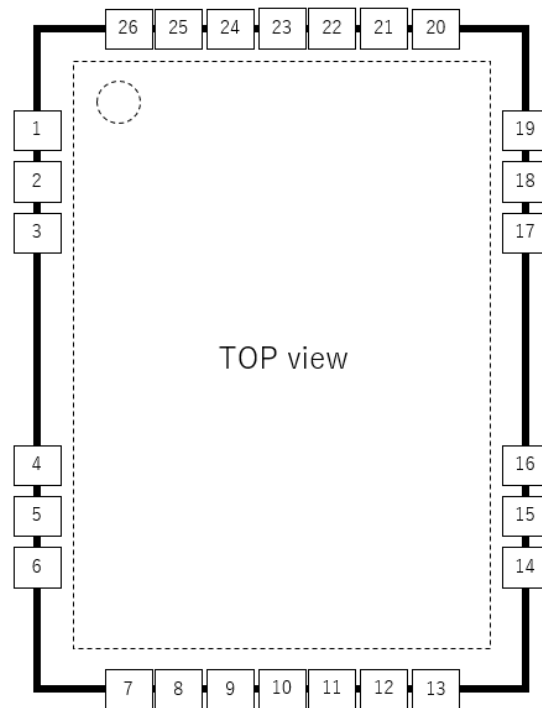
2-2 絶対最大定格

SYMBOL	UNIT	DESCRIPTION	MIN	MAX
Vdd	V		-0.3	+3.9
GND	V			0
I/O pin	V		-0.3	Vdd+0.3

2-3 電氣的特性

PARAMETER	SYMBOL	UNIT	DESCRIPTION	MIN	TYP	MAX
Supply System Voltage	Vdd	V		1.8	3.0	3.6
Sigfox Main Clock	OSC1	ppm	Built-in 50MHz	-10		+10
Sub Clock	OSC3	ppm	Built-in 32.768kHz	-20		20

2-4 モジュール PIN 情報



Pin は上面視(部品面側からの透視面視)です。

Pin No,	Port	Pin No,	Port	Pin No,	Port
1	GND	19	GND		
2	GND	20	GND		
3	GND	21	GND		
4	Reserved	22	GND		
5	Reserved	23	GND		
6	Reserved	24	ANT		
7	GND	25	GND		
8	Reserved	26	GND		
9	Reserved				
10	TX				
11	RX				
12	Vdd				
13	nRST				
14	GND				
15	GND				
16	GND				
17	GND				
18	GND				

2-5 BVMSGF923SS ポート情報

BVMSGF923SS Pin Assignment			
Module Pin No.	Port Function *	Use	Description
1	GND	GND	
2	GND	GND	
3	GND	GND	
4	Reserved	N/C	
5	Reserved	N/C	
6	Reserved	N/C	
7	GND	GND	
8	Reserved	N/C	
9	Reserved	N/C	
10	TX	UART TX	
11	RX	UART RX	
12	Vdd	Power Input	Module Power Supply
13	nRST	Hardware Reset	Low RESET
14	GND	GND	
15	GND	GND	
16	GND	GND	
17	GND	GND	
18	GND	GND	
19	GND	GND	
20	GND	GND	
21	GND	GND	
22	GND	GND	
23	GND	GND	
24	ANT	RF	Single-ended radio antenna connection
25	GND	GND	
26	GND	GND	

* 詳細は STM32L051K8 の Datasheet をご参照ください。

2-6 電源電圧

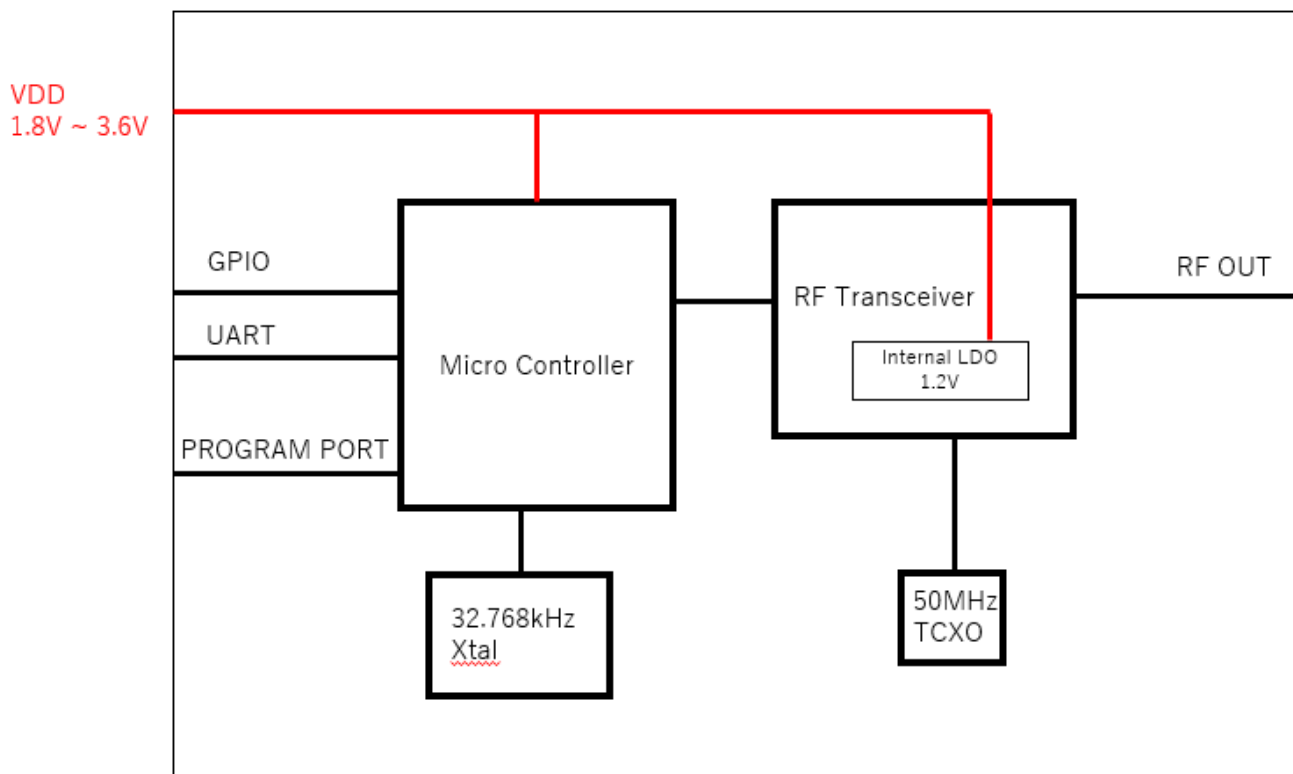
主電源電圧は定格内(2-1 定格)の電源電圧を Vdd に接続してください。

2-7 IC revision 概要

STM32L051K8 の revision・パッケージ・メモリの仕様を示しています。

IC revision	Package marking	Package	Flash[kB]	RAM[kB]
1	L051K8b <Y><WW><R> Y : YEAR WW : WEEK R : Revision	UFQFPN32	64	8

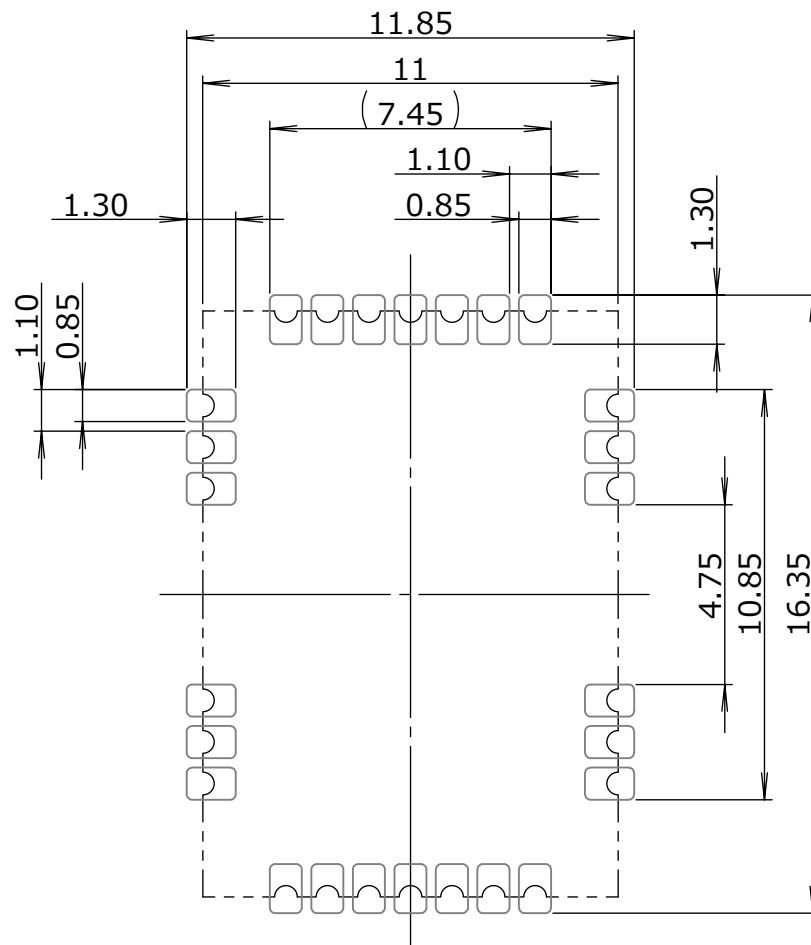
2-8 ブロックダイアグラム



ブロック説明	Description
STM32L051K8	ST Microelectronics 社製 Low Power マイクロプロセッサ
S2-LPTR	ST Microelectronics 社製 RF トランシーバー IC
XTAL 32.768kHz	32.768kHz 水晶振動子
TCXO 50MHz	50MHz 温度補償水晶発振器

2-9 モジュールフットプリント

- ・フットプリントの推奨デザインを下図に示します。
- ・モジュールの下部はレジストでカバーし、銅箔層が見えない様に設計してください。
- ・フットプリントはご使用の実装工場で、実際にテストをした上でご使用下さい。



単位 : mm

2-10 推奨リフロープロファイル

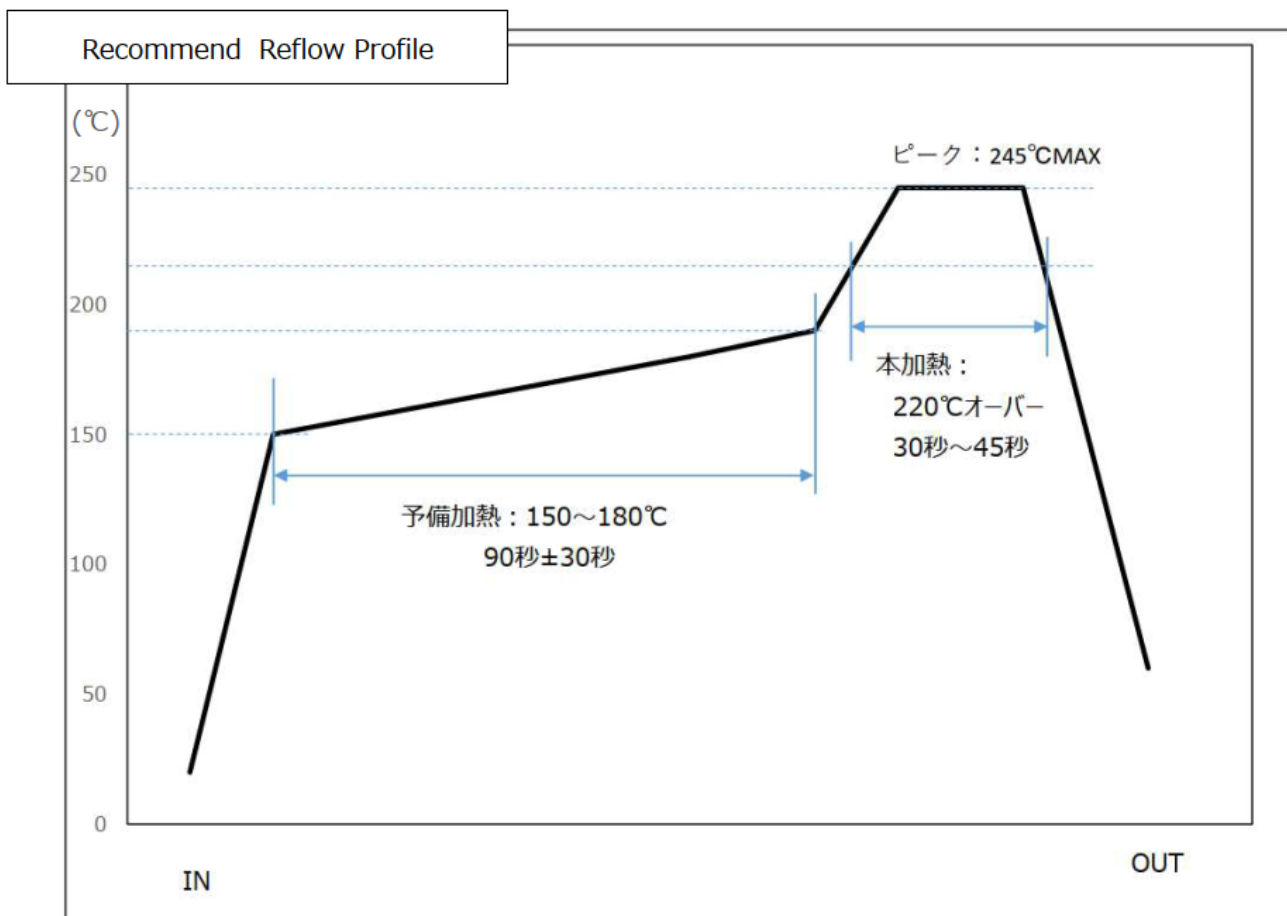
モジュールのリフロー時の温度条件は、下記の範囲内で行ってください。

予備加熱 : 150℃～180℃ 90秒±30秒

本加熱 : 220℃オーバー 30秒～45秒

ピーク : 245℃ MAX

リフロー回数は最大2回として下さい。



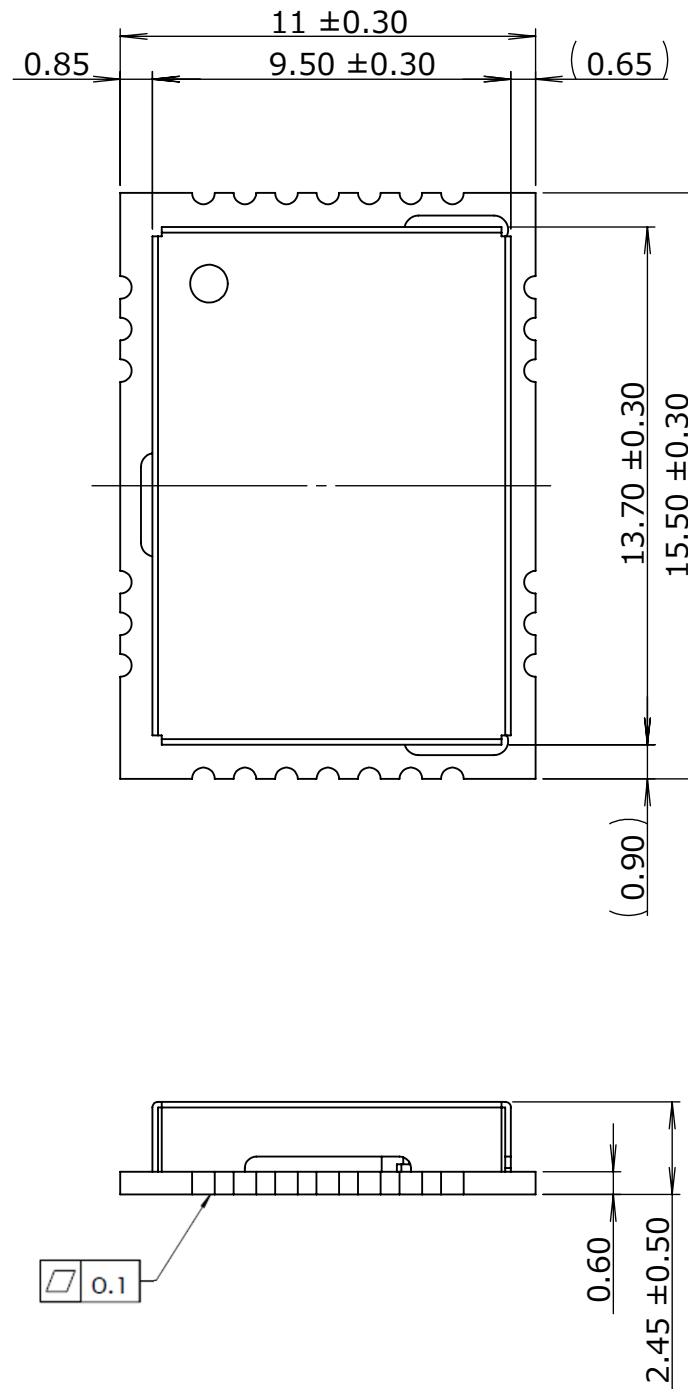
3 Sigfox AT コマンド

AT コマンド一覧	アーギュメント	リターン例	内容
fw_version	なし	{{(fw_version)}} API call...{value:sigfox_cli_demo_1.6.0}}	ファームウェアのバージョンを表示する
get_id	なし	{{(get_id)}} API call...{id:xxxxxxxx}	ID 値を返す
get_pac	なし	{{(get_pac)}} API call...	PAC 値を返す
		{pac: CC116825E36A4594}	
get_rcz	なし	{{(get_rcz)}} API call...{rcz:03}}	RCZ 値を返す
get_lib_version	0=Sigfox 1=MCU_API 2=RF_API 5=MONARCH_API 6=DEVICE_CONFIG_API	{version: xxxxxxxxxx} {sfx_error:00000000}	ライブラリーのバージョンを返す
node_open	なし	{{(node_open)}} API call...{sfx_error:00000000}}	sigfox ライブラリーのノードをオープンする
node_close	なし	{{(node_close)}} API call...{sfx_error:00}}	sigfox ライブラリーのノードをクローズする
node_set_std_config	3 0x1388 0 0	{{(node_set_std_config)}} API call...{sfx_error:00}}	RCZ3 に設定
node_send_frame	{送信データ} 0 0	{{(node_send_frame)}} API call...{sfx_error:00}}	フレームを送信する(アップリンク)
	{送信データ} 2 1	{{(node_send_frame)}} API call...{sfx_error:00} {customer_resp: 0xXX,0xXX,0xXX,0xXX,0x00,0x00,0xXX,0xXX}}	フレームを送信する(アップリンク+ダウンリンク) レスポンス : 基地局 ID(4byte), 0000(2byte), RSSI(2byte)
switch_public_key	0 : セットしない	{{(switch_public_key)}} API call...{sfx_error:0000}}	パブリックキーをセットする
	1: セットする	{{(switch_public_key)}} API call...{sfx_error:0000}}	
set_payload_encryption	0 : セットしない	{{(VENDOR_set_payload_encryption)}} API call...{sfx_error:00}}	encryption をセットする
	1: セットする	{{(VENDOR_set_payload_encryption)}} API call...{sfx_error:00}}	
reboot	なし		デバイスをリブートする

4 機構図面

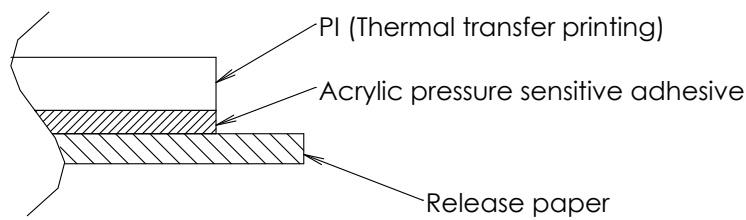
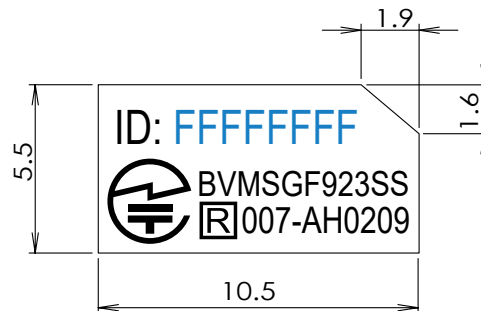
4-1 外形寸法図

※弊社生産管理用途でシルク印刷、穴等を追加することがあります。



単位 : mm

4-2 ラベル



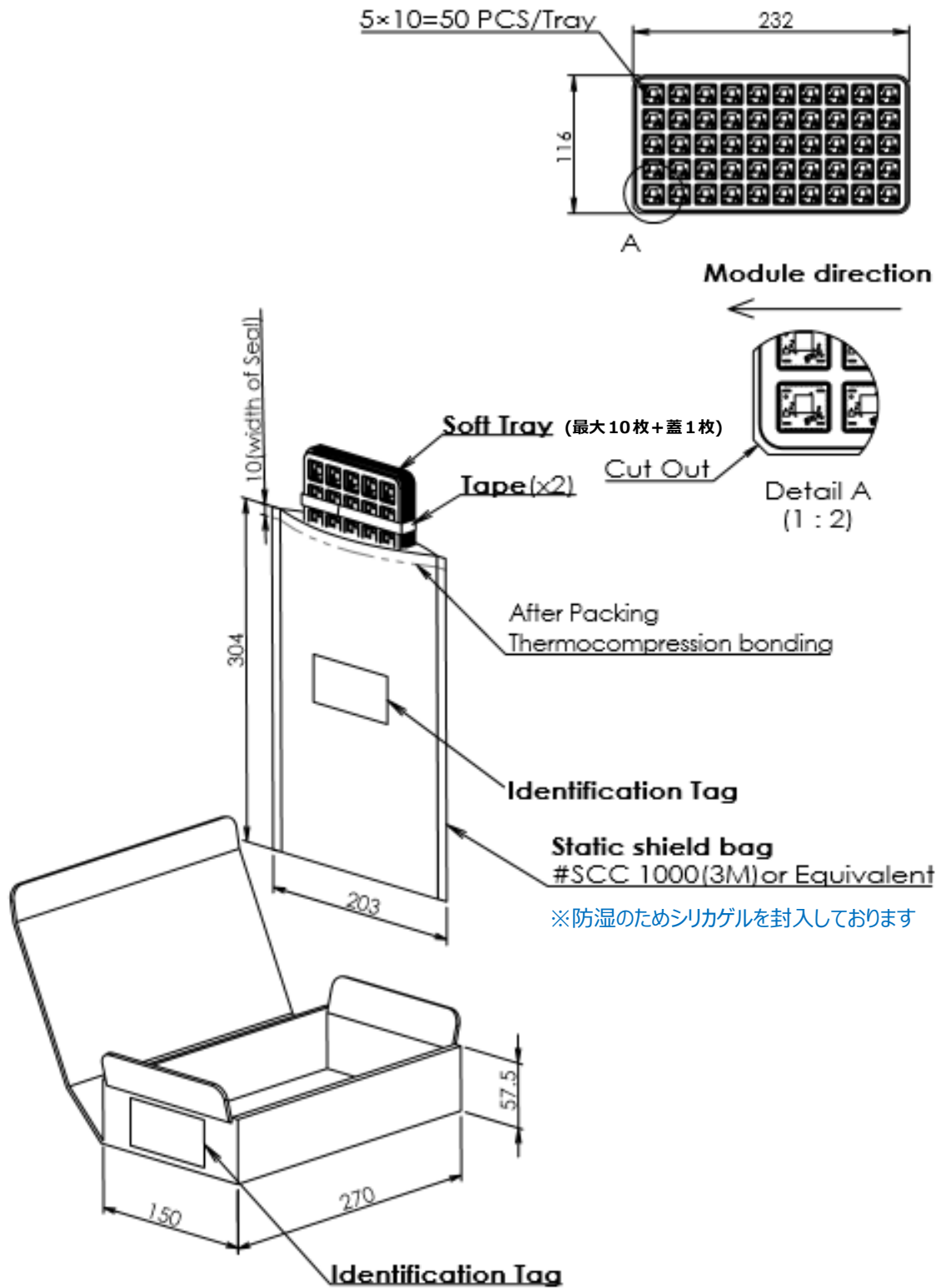
SECTIONAL COMPOSITION

HEAT-RESISTANCE SPECIFICATION

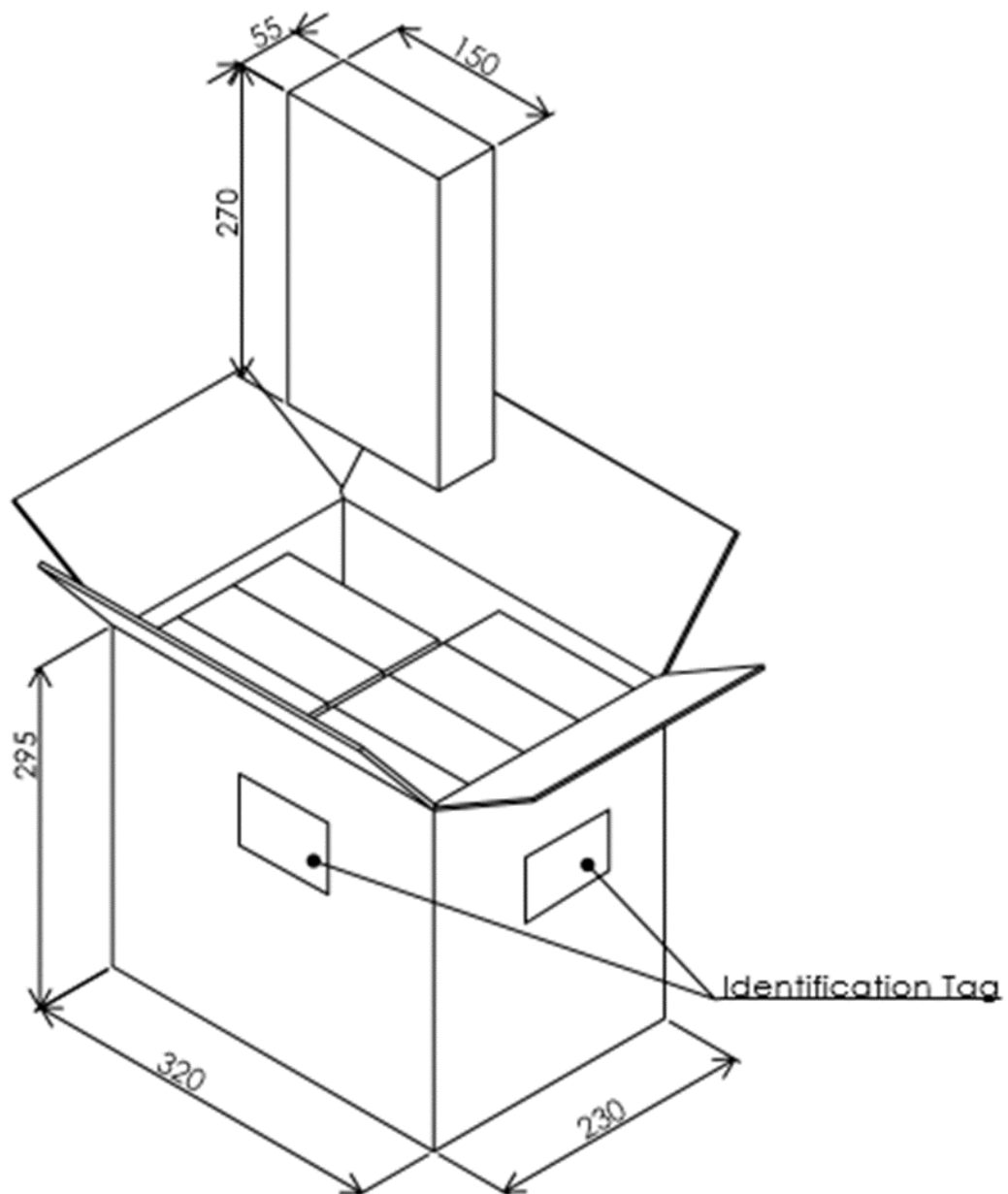
PERFORMANCE PROPERTIES	TEST METHODS	TYPICAL RESULTS
Short term High Service Temperature	80 seconds at 270°C	No visible effect to label at 270°C
	5 minutes at 230°C	No visible effect to label at 230°C
	2 hours at 170°C	No visible effect to label at 170°C
Long Term High Service Temperature	1000 hours at 100°C	No visible effect to label at 100°C discolors slightly at 120°C, but remains functional.

5 梱包方法

5-1 トレイサイズ及びパッキング形態

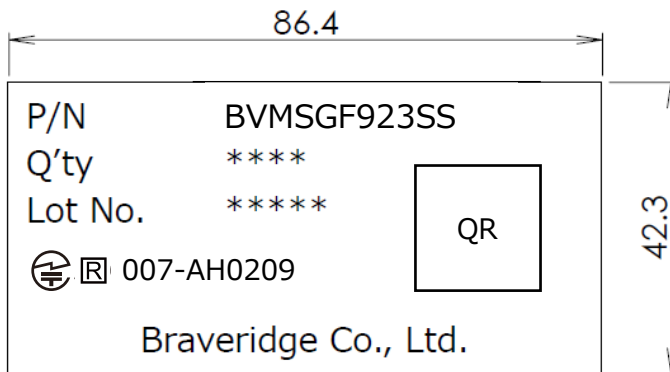


5-2 輸送箱形態



Total 8 Inner Carton (Inner Carton size:270x150x55)

5-3 Identification Tag



●こちらに記載されているQRコードは、本仕様書へのアクセス用です。QRコードを読み込むと弊社製品情報ページにアクセスしますので、仕様書等のダウンロードにご利用ください。

6 製品の保存条件

未開封：温度30℃/湿度60%RH以下の環境にて保存し、納品後6ヶ月以内でのご使用を推奨します。

開封後：低温/低湿度(10%RH以下)にて保存し、開封後1ヶ月以内に実装・使用してください。

本モジュールはMSL Level1の電子部品によって構成されておりますが、基板の表面処理の酸化防止の為、早めのご使用と低温・低湿度環境下での保存を推奨します。

モジュール本体はベーキングに対応しておりますが、トレイ等は非対応ですのでご注意ください。

※テーピング品の場合もテープ・リール等の材質は、通常ベーキングに対応しておりませんのでご注意ください。

- 製品保管の場合には、外力が掛からぬように保存してください。

モジュールの変形による実装不能や外力によるモジュール本体の破壊の原因となり性能の保証が出来かねます。

- 製品の搬送時には落下・衝撃を与えぬよう管理してください。
- 実装工程投入まで、弊社梱包形態を維持してください。
- 推奨保管条件を越えた場合には、製品の動作をご確認の上、ご使用下さい。

7 保証範囲・事前了承事項

BVMSGF923SSの一般的使用範囲・保証内容及び事前了承事項について

本ドキュメント掲載のモジュールのご使用においては以下の点にご理解・ご注意ください。

- ・帯電防止袋（Static Shield Bag）開封後は、推奨保管環境の下、1ヶ月以内にご使用下さい。
- ・本製品の製品仕様は、2020年10月現在のもので、今後、予告無く変更する事があります。
仕様書の改訂時には弊社ホームページで随時公開しますので、ご発注の際には事前にご確認ください。
- ・本仕様書に記載しておりますモジュール及びその技術情報のうち、「外国為替及び外国貿易管理法」に該当するものを輸出される場合又は、国外に持出しされる場合は、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。
- ・本仕様書に記載しておりますモジュール及び技術情報は、製品を理解して頂くための物であり、その使用に関して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、及び実施権の許諾を意味する物ではありません。
- ・本製品は、標準用途として一般電子機器に使用される事を意図して設計されております。故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に 危害を及ぼしたりする恐れのある機器や信頼性が要求される装置には使用しないで下さい。
- ・当社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品を使ったモジュールはある確率で故障が発生します。故障の結果として人身事故・火災事故・社会的な損害等を生じさせない冗長設計・延焼対策設計・誤動作防止設計等の安全設計には充分にご留意下さい。
誤った使用又は不適切な使用に起因するいかなる損害についても、当社は責任を負いかねます。
- ・本製品は、耐放射線設計は為されていません。
- ・製造中止及び販売中止通告については、その5ヶ月前に書面で通知致します。

8 Revision 管理

8-1 Firmware Revision

Rev1.0A1X1N

8-2 Revision 履歷

Revision 履歷							
Revision	Suffix	Device Revision	Electrical	Firmware Revision	Mechanical	Date	Description
1.0	A	1	X	1	N	2020/11/10	First release.

9 法規関連情報

9-1 電波法(Japan Radio Law)



工事設計認証書

申 込 者 名	株式会社Braveridge
申 込 者 住 所 及 び 代 表 者	〒819-0373 福岡県福岡市西区周船寺3-27-2 小橋 泰成 殿
特 定 無 線 設 備 の 種 別	証明規則第2条第1項第8号に掲げる無線設備
製 造 者 名	株式会社Braveridge
型 式 又 は 名 称	BVMSGF923SS
電 波 の 型 式 、 周 波 数 及 び 空 中 線 電 力	G1D 923.2MHz 0.017985W
工 事 設 計 認 証 番 号	007-AH0209
工 事 設 計 認 証 を し た 年 月 日	2019年12月17日

上記のとおり、電波法第38条の24第1項の規定に基づく工事設計認証を行ったものであることを証する。

10 販売代理店

Braveridge 社のモジュールおよび BLE 関連の完成品の代理店情報

11 製品サポート

製品の不具合、故障等のメールお問合せ先は以下となります。

Email: support@braveridge.com



Braveridge とその製品に関する詳しい情報は、弊社 Web サイトで御確認ください。

<https://www.braveridge.com/>

- 株式会社Braveridge (本社)
〒819-0373 福岡県福岡市西区周船寺3-27-2
(Tel): 092-834-5789 / (Fax): 092-807-7718
- 株式会社Braveridge 糸島工場
〒819-1122 福岡県糸島市東1999-19
- Apple MFi Manufacture ライセンス認定工場 (ライトニングコネクタ製品工場)