L1/L2/L5/L6対応LNA基板付き円偏波アンテナ

FMSP-QZSS-Q55　仕様書

改訂番号　2.0

2023年12月

日精株式会社

目次

1 アンテナ仕様
1.1 基本仕様
1.2 アンテナ形状とケーブル取り付け位置
1.3 アンテナを樹脂ケース内に取り付け時
1.4 VSWR
1.5 利得と指向性および軸比（AR）
1.6 梱包仕様

2 LNA仕様
2.1 LNA基本仕様
2.2 LNAブロックダイアグラム
2.3 LNA外観
2.4 VSWR
2.5 利得
2.6 LNAの包装・梱包仕様

改訂履歴

改訂番号	改訂年月	改訂内容
1．0	2020年8月2日	試作ﾓﾃﾞﾙQ55をつかったFMSP-QZSS-Q55ｼﾘｰｽﾞとして製品化
1．1	2022年7月26日	FMSP-QZSS-Q55のマッチング方法の条件を明確にして再測定しました。 測定データの表記をL1/L2/L5/L6に変更し、仕様書の表記を変更しました。 1.1 基本仕様　の書式を変更 1.4　VSWR　を変更 1.5　利得と指向性及び軸比（AR）　を変更
1．2	2022年9月8日	1.3　アンテナを樹脂ケース内に取り付け時　にアンテナの位置寸法を追記
2．0	2023年12月7日	FMSP-QZSS-Q55機器仕様書と新しく開発したLNA（FMS-4BSA1）機器仕様書を統合しました。

1 アンテナ仕様
1.1 基本仕様

① アンテナ品名

FMSP-QZSS-Q55／FMSP-QZSS-Q55-HWP

② アンテナの標準仕様

項目		仕様		備考	
品名		FMSP-QZSS-Q55	–	–	
		–	FMSP-QZSS-Q55-HWP	FMSP-QZSS-Q55を樹脂ｹｰｽに内蔵ﾓﾃﾞﾙ	
型式		ﾀﾞｲﾎﾟｰﾙ方式、λ／2		–	
外形寸法（mm）		34×34×0.4mm	–	1.2 ｱﾝﾃﾅ形状とｹｰﾌﾞﾙ取り付け位置 参照	
		–	40×80×20mm	1.3 ｱﾝﾃﾅ形状とｹｰﾌﾞﾙ取り付け位置 参照	
質量		約1.5g以下	約28g	MHF1コネクタ使用時	
衛星システム	Band	MHz		–	
GPS/QZSS	L5	1176.45		帯域幅［MHz］	±12.45
	L2	1227.6			±15.35
QZSS	L6	1278.75			±21.00
GPS/QZSS	L1	1575.42			±15.35
VSWR値	Band	VSWR値		1.4 VSWR 参照 ＊FMSP-QZSS-Q55-HWPのデータです。	
	L5	1.37～1.67			
	L2	1.02～1.23			
	L6	1.29～1.73			
	L1	1.01～1.15			
天頂時 Gain 及び AR（軸比）	Band	平均化利得［dBic］	AR	1.5 利得と指向性および軸比（AR） 参照 ＊FMSP-QZSS-Q55-HWPのデータです。	
	L5	-0.30	0.83		
	L2	1.38	0.02		
	L6	-0.99	0.52		
	L1	1.91	0.59		
偏波面		円偏波（右旋）		–	
位相中心のズレ		なし		–	
GND用金属板		FMSP-QZSS-Q55と金属板との距離によりマッチングがズレる可能性があります。		FMSP-QZSS-Q55-HWP20mmほど嵩上げしてφ12cmの金属板に設置した時が一番受信性能が良いです。	
特性インピーダンス		50Ω		–	
コネクタ		MHF1		–	
				–	
ケーブル		ケーブル長；150mm		–	
		ケーブル太さ；φ1.13mm		–	
		最小曲半径:3mm以上		–	
		減衰量：2.0(dB/m)/1GHz、2.9(dB/m)/2GHz		–	
耐電量		1W		–	
雷対策		なし		–	
静電耐力		Dc±7.5kV		–	
使用温度/湿度		-20℃～80℃/0～95% RH		–	
保存温度/湿度		-30℃～80℃/0～95% RH			
防水・結露		×		–	
アンテナ基板 材質		ガラスエポキシ機材、0.3mm		–	
		両面銅箔、18/18ミクロン			
取付方法		両面テープによる貼付け		–	
環境対策		RoHS指令対応		–	
梱包		1個／小袋、10小袋（100個）／大袋	1個／小袋、20個／小箱、5小箱／大箱	評価用サンプル時の数量は別途相談 1.6 梱包仕様 参照	
品名		仕様		–	
LNA基板		FMS-4BSA		2. LNA仕様 参照	

③ アンテナの製品型式説明

製品型式	取付方法による区分		
FMSP	-QZSS-Q55	-HWP	-xx
シリーズ名称	アンテナ基板＋LNA基板（標準設定）	–	お客様特別仕様
	–	FMSP-QZSS-Q55を樹脂ケースに内蔵＋LNA基板	

④ 保障期間

・無償保証期間：納入後1年間（保障期間内の故障は原則修理はせず、代品交換とさせていただきます。）
・製品寿命：納入後7年

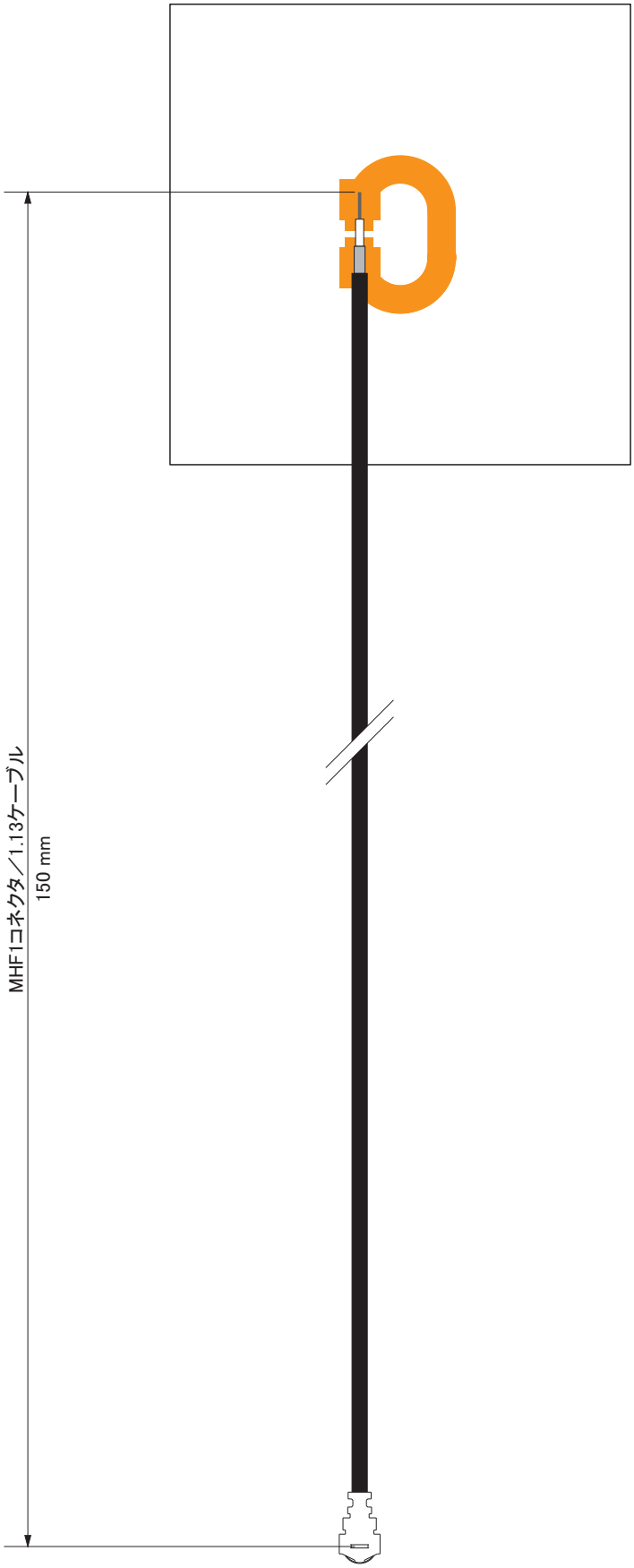
⑤ 本アンテナの特長

・円偏波アンテナ（FMSP-QZSS-Q55またはFMSP-QZSS-Q55-HWP）とLNA基板（FMS-4BSA1）はセット販売です。
・寸法80×40×20mm、板厚2mmのポリカーボネイト樹脂ケース内に貼り付けてマッチングを取りました。（FMSP-QZSS-Q55-HWP）
・FMSP-QZSS-Q55-HWPモデルはFMSP-QZSS-Q55の信号ケーブルをマッチングの取れた位置でケーブルを樹脂で固定してあります。
・FMSP-QZSS-Q55を金属板上に設置する時は金属板から25mm以上間隔を空けてマッチングを取ってください。（金属板から40mmくらい間隔を取ると最大利得になります。）
・アンテナ正面からのマルチパス（反射して左旋円偏波）の電波は受信しませんが、アンテナ裏面からはマルチパス（左旋円偏波）を受信します。
・L5/L2/L6/L1に対応するアンテナ素子は共通の同心円の為、各周波数体の位相を補正する必要はありません。

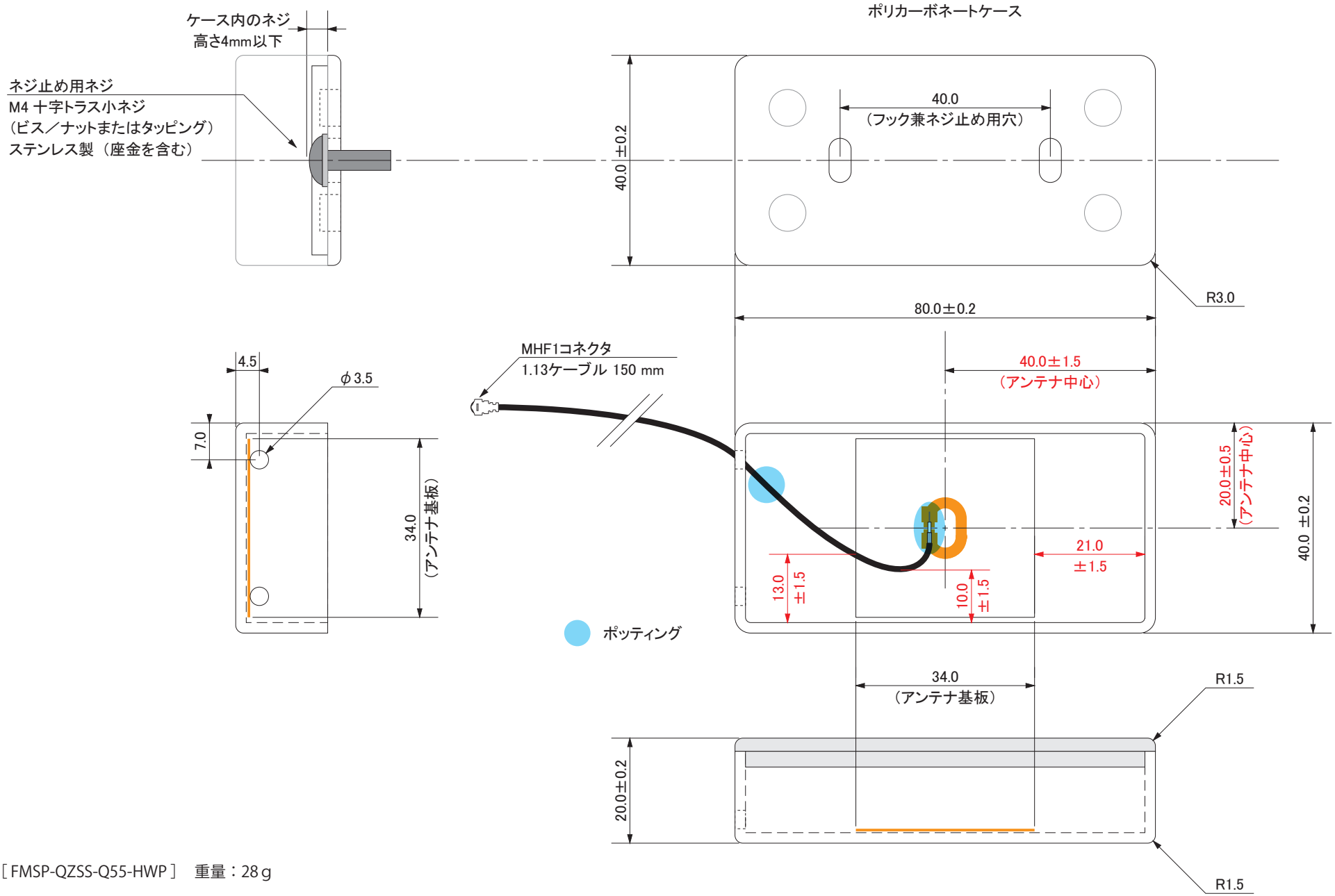
⑥ ご利用に関する注意事項

・FMSP-QZSS-Q55の標準品はお客様の装置に組込み時に信号ケーブルは自由にマッチングが出来るようポティング樹脂によって固定されていません。
・MHF1コネクタの挿抜回数の上限は指定の引き抜き治具を使って最大30回までです。
・お客様の装置内にFMSP-QZSS-Q55を取り付ける時には使用周波数帯でVSWR値が2以下になるようアンテナ基板の取り付け位置調整とケーブルの固定位置を調整してください。
・本機器仕様書以外に資料の作成や証明書作成には別途費用が掛かります。
・製品検査は当社基準に基づく物で、貴社指定の検査基準を適用する場合は別見積です。
・天災等の予見の出来ない特別な事情から生じた損害・逸失利益に関しては責任を負いません。
・賠償責任の上限金額はご購入の製品価格とさせていただきます。

1.2 アンテナ形状とケーブル取り付け位置



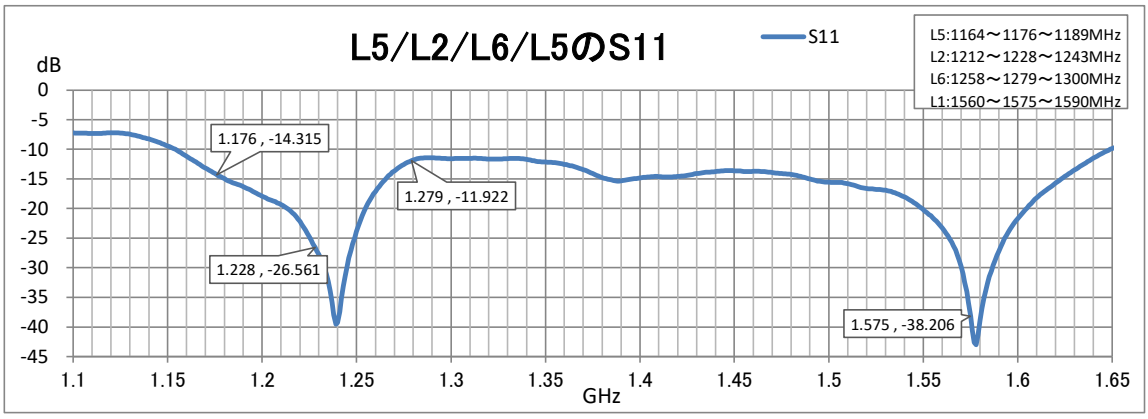
1.3 アンテナを樹脂ケース内に取り付け時

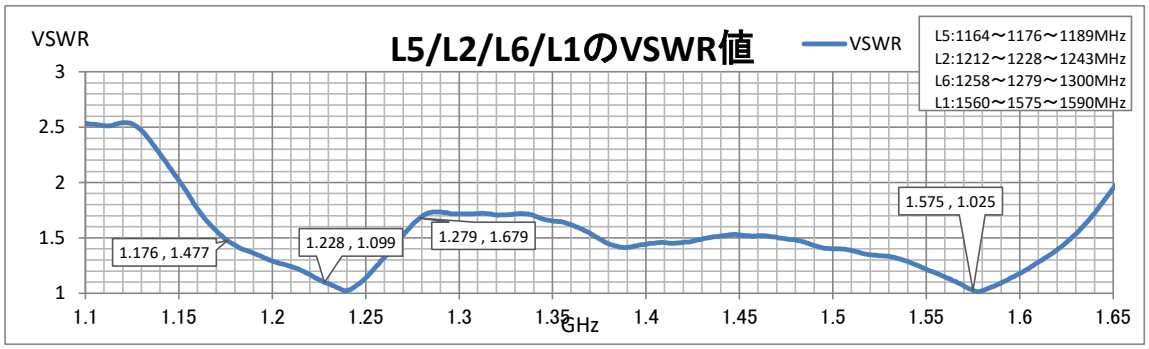


［FMSP-QZSS-Q55-HWP］　重量：28 g

1.4 VSWR

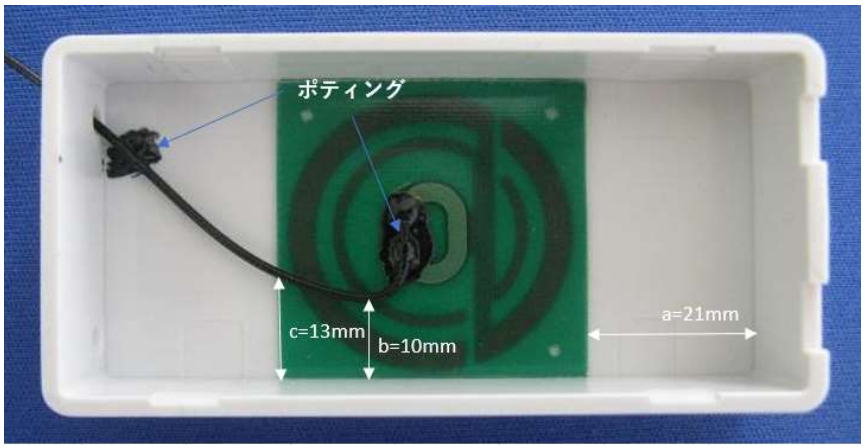
①S11及びVSWR（ケース入り、ケーブル長15cm、MHF1コネクタ時）

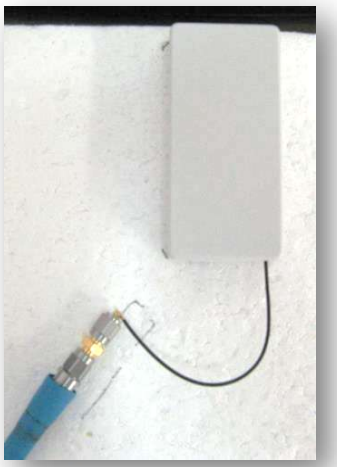




Band	MHz	VSWR			S11（dB）		
		Min	Average	Max	Min	Average	Max
L5	1164～1189	1.37	1.49	1.67	−16.15	−14.27	−11.98
L2	1212～1243	1.02	1.11	1.23	−26.56	−19.86	−16.15
L6	1258～1300	1.29	1.11	1.73	−39.53	−22.89	−12.74
L1	1560～1590	1.01	1.07	1.15	−42.99	−31.56	−23.29

②測定環境とマッチング条件

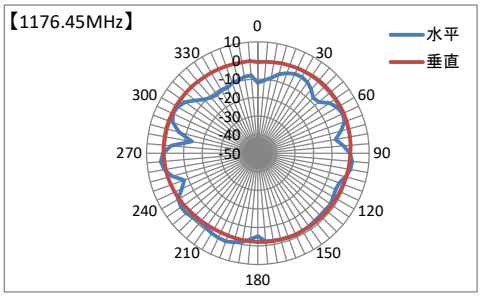


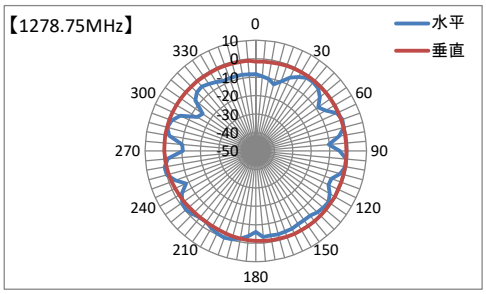


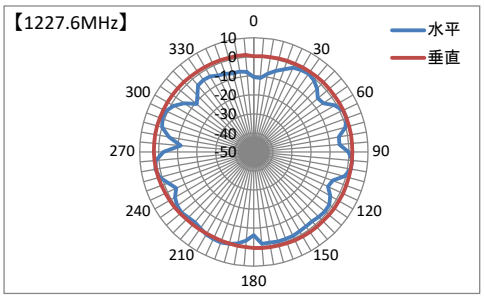
・FMSP-QZSS-Q55の同軸コネクタにSMA変換コネクタを接続してS11、VSWR値をタイムドメイン方式で測定
・ポティングは2カ所、ポティングの大きさ（面積）によるVSWR値の大差無し。
・ケーブルの曲げ径の最小半径は3mm以上
・ケーブルとアンテナパターンは使用周波数内で図の a,b,cの位置関係とポティングの位置でVSWR値2以下に配線してください。
・a,b,cの寸法は図の通り、寸法公差は±1.5mm
・U.FLコネクタには挿抜回数の制限があります。（指定の引抜き治具を使用して最大30回）
＊組込み装置にFMSP-QZSS-Q55を設置してマッチングを取る時は、設置環境によってVSWR値/S11は異なる為ポティング位置やケーブルの引き回しを工夫してVSWR値2以下／S11の時は-9.65dB以下にマッチングを取ってください。

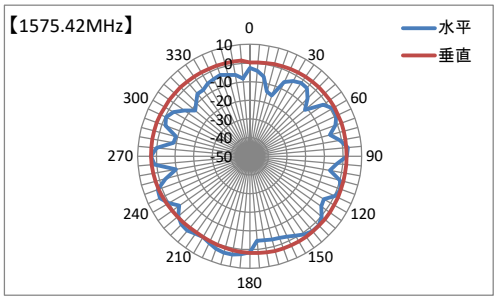
1.5　利得と指向性および軸比（AR）

①放射特性



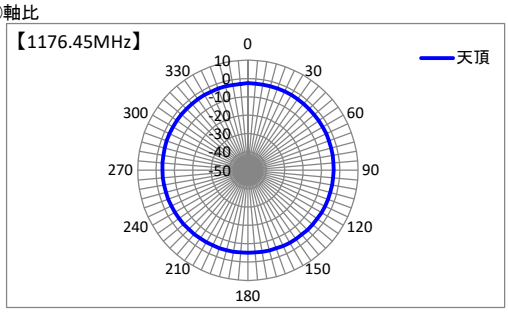


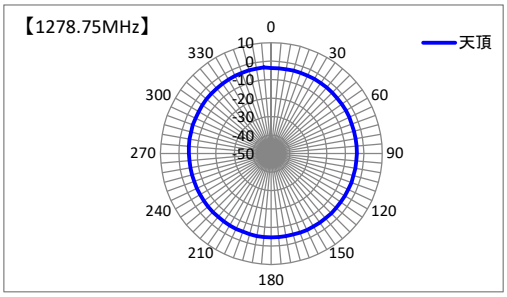


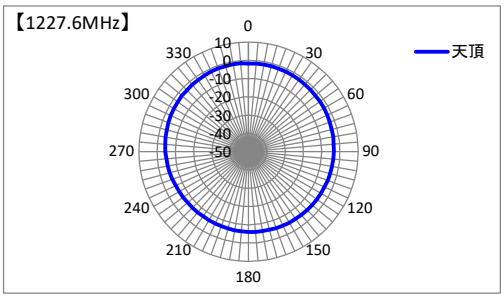


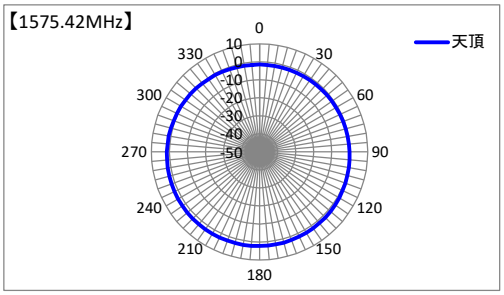
	周波数【MHz】	ピーク値	水平平均【X軸回転】	垂直平均【Y軸回転】	平均化利得
L5	1176.45	2.43	−2.35	−0.30	−0.30　dBic
L2	1227.6	2.63	−1.79	1.38	1.38　dBic
L6	1278.75	0.18	−3.50	−0.99	−0.99　dBic
L1	1575.42	3.50	−0.93	1.91	1.91　dBic

②軸比





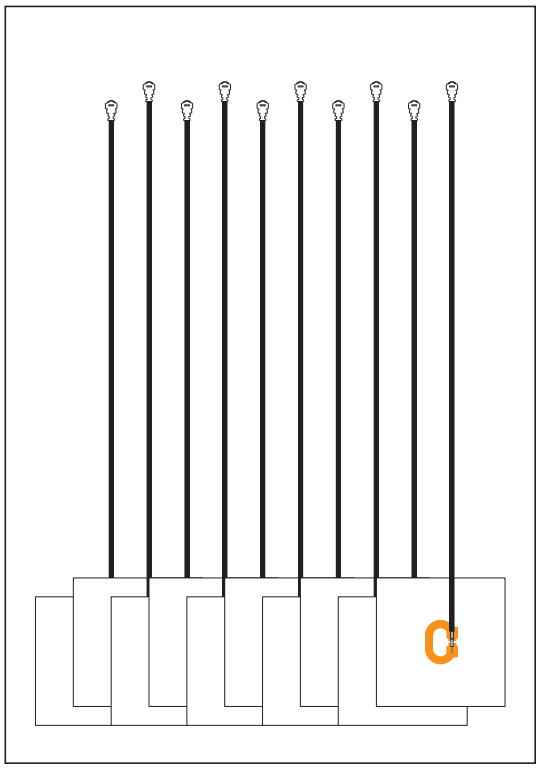




	周波数【MHz】	ピーク値	平均	AR
L5	1176.45	−2.55	−3.49	0.83
L2	1227.60	−1.44	−3.54	0.02
L6	1278.75	−3.19	−4.24	0.52
L1	1575.42	2.40	0.78	0.59

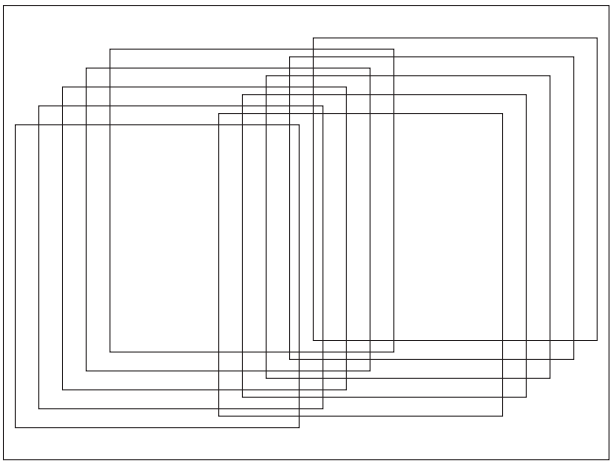
1.6 梱包仕様

FMSP-QZSS-Q55



透明ポリ袋

１０個／袋

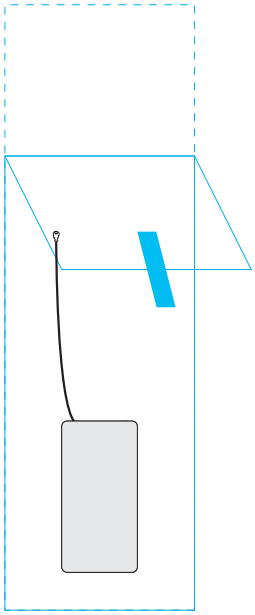


１０袋（１００個）／大袋

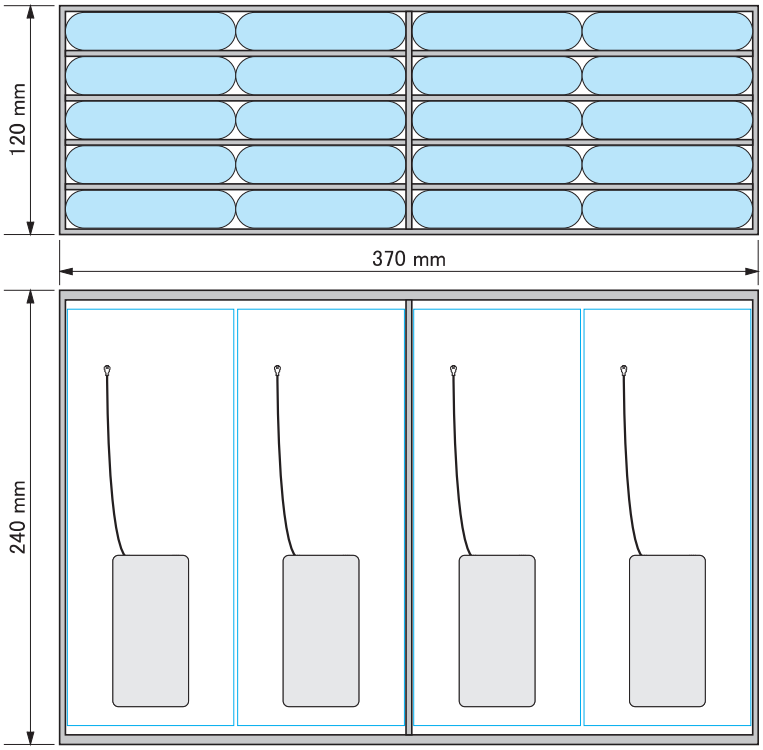
袋に現品表を入れます

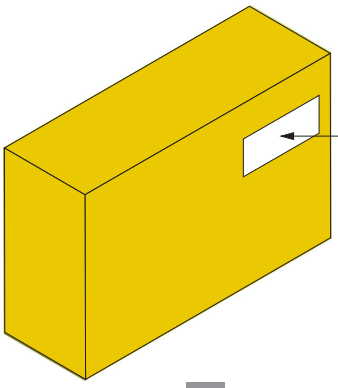
FMSP-QZSS-Q55-HWP

アンテナ全体を PP 袋にて個装します。



２０個入り箱
（外寸は、箱板厚３ミリでの概算）





２０個入り箱に品名ラベルを貼付

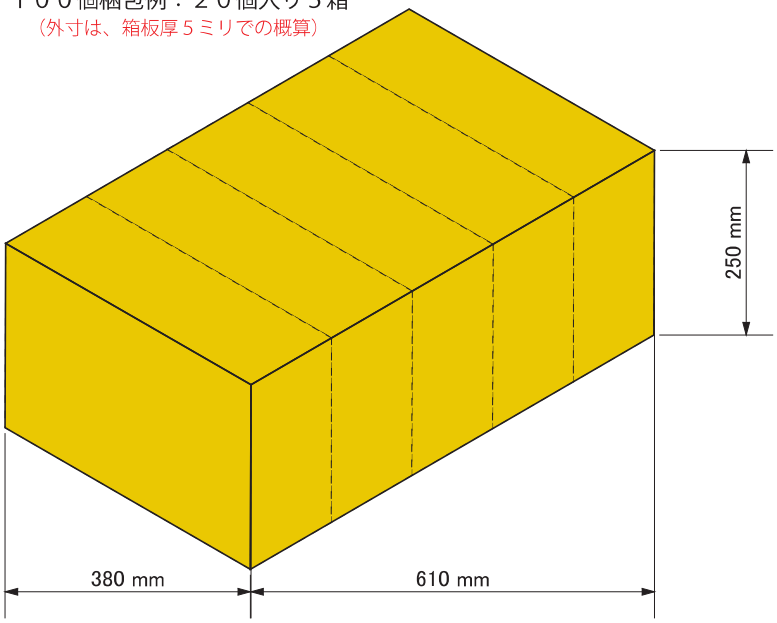
（２０個入箱ラベル表記例）

品名　FMSP-QZSS-Q55-HWP

仕様　20mmケース（白）
1.13 ケーブル 150mm
コネクタ：MHF1

20個入

１００個梱包例：２０個入り５箱
（外寸は、箱板厚５ミリでの概算）



2 LNA仕様

2.1 LNA基本仕様

① LNA品名
FMS-4BSA

② LNAの標準仕様

項目	仕様	備考
品名	FMS-4BSA	-
対応周波数	1164～1300/1559～1606MHz	-
寸法	35×35×4.9±0.2mm	2.3 LNA外観 を参照
質量	6.2g	-
VSWR	対応周波数で2.0以下	2.4 VSWR を参照
Noise figure(NF)	4dB (Max.)	-
動作電圧	3.3 ～5 V ±0.5V	LNA利得出力用信号線に重畳
動作電流	≦50mA	-
インピーダンス	50 Ω	-
利得	30 dB 以上	2.5 利得 を参照
アンテナ利得接続用コネクタ	MHF1用レセプタクル(パーツ番号:20279-001E)	プラグ側(パーツ番号:20278-112R)
LNA利得出力用コネクタ	MHF1用レセプタクル(パーツ番号:20279-001E)	プラグ側(パーツ番号:20278-112R)
LNA基板と受信機接続用ケーブル	LNAと受信機接続用ケーブルは添付されていません。	必用であればご相談下さい。
静電耐力	Dc±7.5kV	-
使用温度/湿度	-20℃～80℃/0～95% RH	動作時試験環境 (48Hr)-20℃/80℃
保存温度/湿度	-40℃～85℃/0～95% RH	保存時試験環境 (48Hr) -40℃/85℃
防水・結露	×	-
アンテナ基板 材質	ガラスエポキシ機材、板厚1mm、3層基板 両面銅箔、18/18ミクロン	-
取付方法	両面テープ(3M:9495LE)	LNA基板に9495LEを貼付け位置の写真は 2.6 包装・梱包仕様 を参照
環境対策	RoHS指令対応	-
包装・梱包	1個／個装袋、125個装袋／小箱	2.6 包装・梱包仕様 を参照

③ LNAの製品型式説明

製品型式	取付方法による区分	
FMS	4BSA1	-xx
シリーズ名称	L1/L2/L5/L6 対応	お客様特別仕様(ケーブル等の添付時)

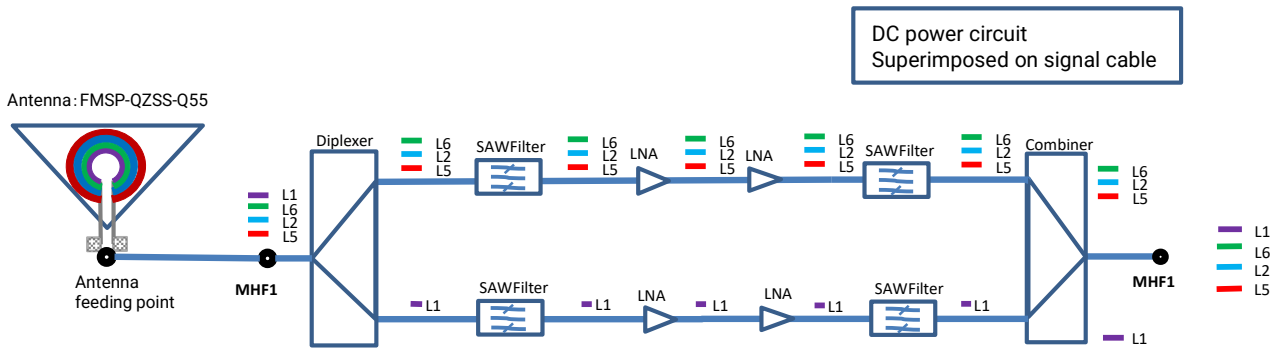
④ 保障期間
・無償保証期間:納入後1年間
保障期間内の故障は原則修理はせず、代品交換とさせていただきます。(修理報告書は別途提出します。)
・製品寿命:納入後7年

⑤ ・製品の特長
・本製品は当社が企画開発し、台湾のEMS企業に製造をお願いした製品です。
・本製品の特長は、アンテナ部とLNA基板を分離して装置に取付けできるようにした製品です。
・本製品は当社が別途開発した円偏波アンテナとセットで使用していただけるよう設計してあります。
・装置内に取り付ける時にはLNA基板の部品実装面側に金属がある場合はLNA基板の入出力VSWR値が変化しないよう距離を取って下さい。

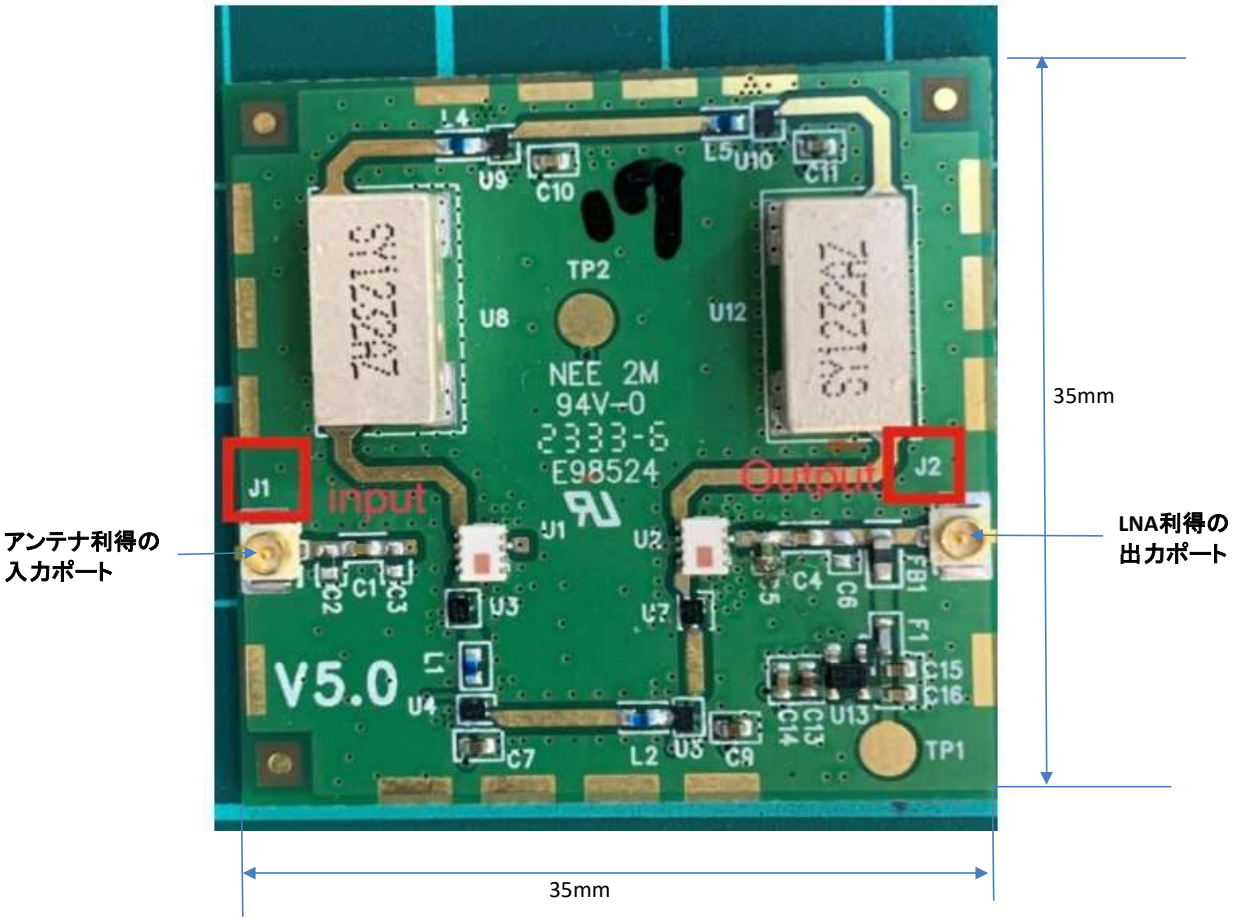
⑥ ご利用に関する注意事項
・LNA基板(FMS-4BSA1)と受信機を接続するケーブルは添付されていません。お客様が用意してください。
・アンテナ側の同軸コネクタの挿抜回数は制限があり、最大30回です。指定の挿抜治具(IPEX 90192-001)を利用してください。(下記添付図参照)
・本機器仕様書以外に資料の作成や証明書作成には別途費用が掛かります。
・製品検査は当社基準に基づく物で、貴社指定の検査基準を適用する場合は別見積です。
・天災等の予見の出来ない特別な事情から生じた損害・逸失利益に関しては責任を負いません。
・賠償責任の上限金額はご購入の製品価格とさせていただきます。

※請寫出連接器拔出工具的名稱。-> IPEX 90192-001

2.2 LNAブロックダイアグラム

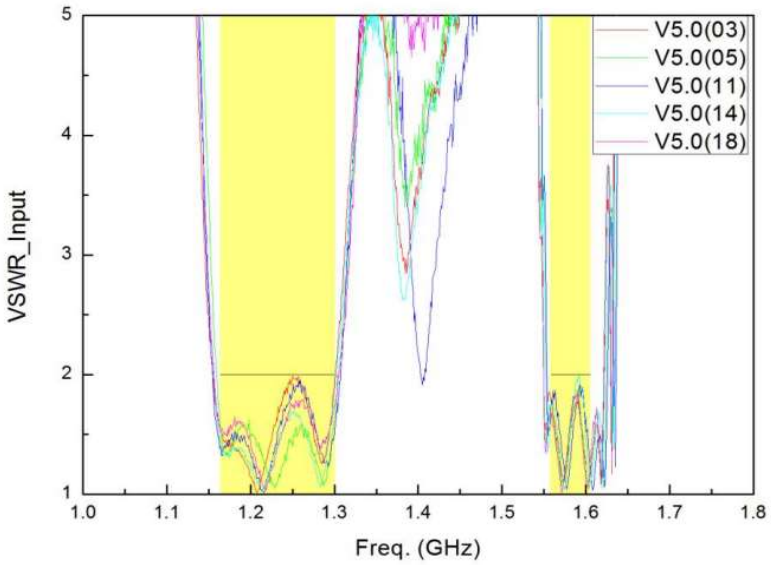


2.3 LNA外観

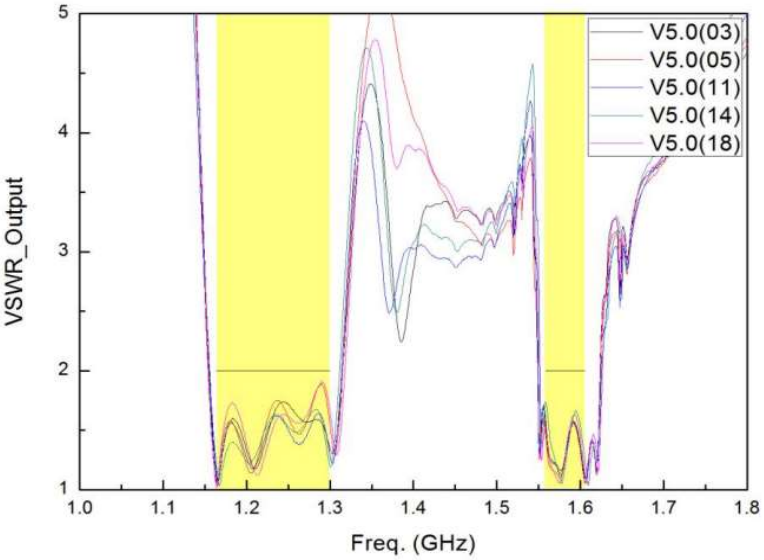


2.4 VSWR

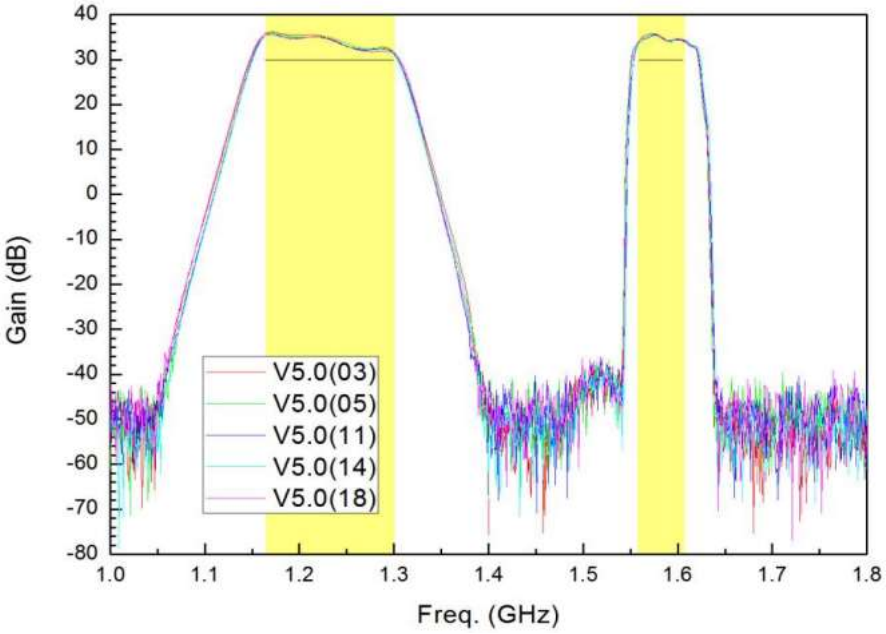
①入力ポートのVSWR



②出力ポートのVSWR



2.5 利得



＊図中のV5.0(xx)のV5は製品バージョン、(xx)は測定サンプル機の番号です。

2.6　包装・梱包仕様

①型式表記・製造年月・シリアル番号

QRコードで型式と製造年月とシリアル番号を記載

QRコード記載例
P/N:FMS-4BSA/SN:23120001
日精の製品名：FMS-4BSA
製造年月/シリアル番号：23年12月0001

LNA基板への3M製9495LEの貼付位置
（300LSEは9495LEの粘着剤の名称）

＊万一LNA基板を取付けた所から剥がす必要が生じた場合はお問合せ下さい。

②個装形状　1個/袋
80×100×0.08mm、＊シリカゲル：40×30mm/1g

LNA基板とシリカゲルを静電防止袋に入れる

袋を密封

＊袋に防水性なし

③小箱（125個装袋/小箱）
467×306×81mm

小箱の蓋を開けた状態

小箱の蓋を閉めた状態

小箱を静電防止袋に入れラベルを貼付け

④小箱（125個装袋/小箱）の貼付けラベル

LNA型式
製造元管理番号
製造年月
数量

Nissei P/N:	FMS-4BSA
Vendor P/N:	NIS22-250170
DC:	YYYYMM
Q'TY:	125　PCS
	MADE IN TAIWAN