

# 안테나 승인원

고객사: 오성전자

공급사: 리하우스테크놀로지

모델명: RHI-SW25DPC060PT

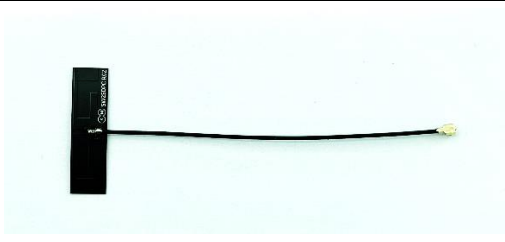
프로젝트명:

고객 P/N:

	Drafting	Check		Customer Approval
Department				
Sign				
Date				

# Antenna Approval Sheet

## 안테나 승인원




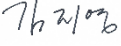
Product name	Internal FPCB Antenna	
Model name	RHI-SW25DPC060PT	
Vendor code		
Date	24-Apr-24	
Manufacturer	RE Haus Technology	


Request antenna approval.

24-Apr-24

<b>Manufacturer</b>	RE Haus Technology
<b>Address</b>	1-429, 495, Parang-ro, Seo-gu, Incheon, Republic of Korea
<b>Tel.</b>	+82-32-262-0824
<b>Fax.</b>	+82-0504-292-2536
<b>Writer</b>	JH LEE


Supplier

	Drafting	Check		Approval
Department	R&D	QC	CEO	
Sign				
Date	04/24	04/24	04/24	04/24

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	1 / 17


# Content 목 차

- 1. DOCUMENT CHANGE RECODE. 개정 이력 .....2**
- 2. MATERIAL CERTIFICATE. 재질 증명서.....3**
- 3. TECHNICAL INFORMATION. 기술적 사항 .....4**
  - 3.1. Electrical specifications. 전기적인 사양 .....4
  - 3.2. Mechanical specifications. 기구적인 사양 .....4
  - 3.3. Packaging specifications. 포장 사양 .....4
  - 3.4. LOT tracking. 로트 추적 .....5
  - 3.5. Logistics movement path. 물류 이동 경로 .....5
- 4. ELECTRICAL REQUIREMENTS. 전기적 요구 사항 .....6**
  - 4.1. VSWR. 정재파비 .....6
  - 4.2. Radiation pattern. 복사패턴 .....7
  - 4.3. Antenna gain. 안테나 이득 .....7
- 5. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS. 환경 요구 사항.....8**
  - 5.1. High temperature storage test. 고온 저장 시험 .....8
  - 5.2. Cold storage test. 저온 저장 시험. ....8
  - 5.3. How to deal with defective parts. 부품 하자 시의 처리 방법 .....8
- 6. OTHER DOCUMENTS. 기타 구비 문서 .....9**
  - 6.1. Electrical characteristics. 전기적인 특성 .....9
    - 6.1.1. Smith chart 스미스 차트, Return Loss 반사손실, VSWR 정재파비 .....9
  - 6.2. Radiation pattern. 복사패턴 .....10
    - 6.2.1. 2.4GHz Radiation Pattern .....10
    - 6.2.2. 5GHz Radiation Pattern .....11
  - 6.3. Mechanical drawing. 기구도면 .....12
  - 6.4. Packaging Specifications. 포장사양 .....13
  - 6.5. QC Process Chart. QC 공정도 .....14
  - 6.6. Reliability Test Results. 신뢰성테스트 결과 .....16
- 7. ROHS. 유해물질성적서 .....17**

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	2 / 17

## 1. Document change recode. 개정 이력


Revision	Detail revision and change	Date	Page	Writer
1.0	- Initial issue	24-Apr-24		JH

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	3 / 17

## 2. Material certificate. 재질 증명서

No.	Part name	Material	Material company	Partner	Color	Processing method	Qt'y	Remarks
1	Φ1.13 Coaxial Cable	FEP, etc	-	-	Black		1	MHF PLUG
2	Antenna	CCL HGCS-S211EM	Hanwha	-	Red brown	-	1	121μm
		Coverlay HGCS-A510Y	Hanwha	-	Black			
3	Double side Tape	9471LE	3M	-	White	-	1	50μm

- 1, The original material should be written in full name. 원소재는 Full Name 으로 기재할 것.  
2, The original material should be written accurately. 원소재의 재질은 부품명에 의거 정확하게 기재할 것

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	4 / 17

### 3. Technical information. 기술적 사항

#### 3.1. Electrical specifications. 전기적인 사양


Band 대역	2.4GHz	5GHz
Frequency range 주파수 범위	2400~2483.5MHz	5150~5875MHz
Peak gain 최고 이득	1.82 dBi	2.33 dBi
VSWR 정재파비	5.0 : 1 below	3.5 : 1 below
Impedance 임피던스	50Ω	
Polarization 편파	Linear	
Radiation pattern 복사 패턴	Omi-Directional	

#### 3.2. Mechanical specifications. 기구적인 사양

Dimension 크기	35.0(mm) x 10.0(mm) x 121(μm) + Tape50(μm)
Cable length 케이블 길이	60mm
Cable Color 케이블 색상	Black
Operating temperature 동작 온도	-20℃ ~ +60℃
Storage Temperature 보관 온도	-20℃ ~ +45℃
Weight 중량	about 0.4g
Connector 컨넥터 종류	MHF1 PLUG

#### 3.3. Packaging specifications. 포장 사양

Part name	Quantity	Material	Remarks
Polybag(small)	60EA	PP	220mm X 100mm
Polybag(Large)	300EA	PP	250mm X 200mm
Inner box	6,000EA	KBL Paper	
Out box	12,000EA	KBL Pater	

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	5 / 17

### 3.4. LOT tracking. 로트 추적

LOT tracking management uses packaging box raw material stock table QR Code. LOT 추적관리는 원자재 현품표 QR Code를 이용한다.

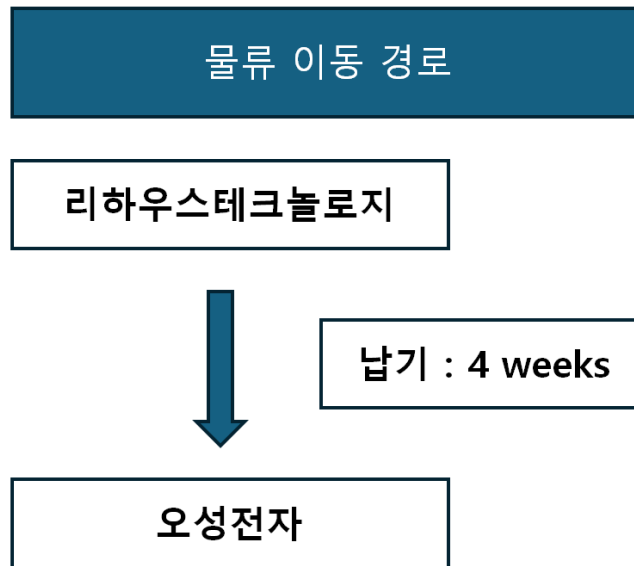
**[원자재 현품표]**


RTC-TA-SW25DEC
SW25SEC-YP4108
934입고
2024-06-19
19200EA



OHSUNG Electronics	
CODE	
PART NAME	RHI-SW25DPC060PT
QUANTITY	12,000EA
SUPPLIER	RE Haus Technology
DATE	202x. xx. xx
MANUFACTURE	Made in korea

### 3.5. Logistics movement path. 물류 이동 경로



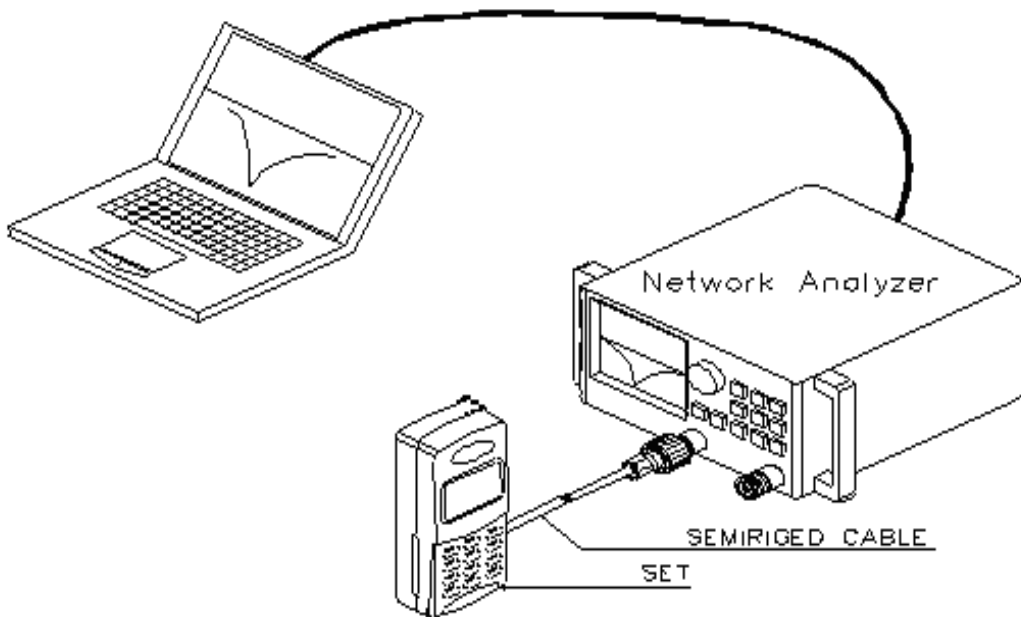
	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	6 / 17

## 4. Electrical requirements. 전기적 요구 사항


### 4.1. VSWR. 정재파비

The VSWR characteristics must satisfy the electrical demands. 안테나는 전기적 사양에 명시되어 있는 정재파비 요구 사항을 만족해야 한다.

Division	2.4GHz	5GHz	Remarks
	2400~2483.5MHz	5150~5875MHz	
VSWR	5.0 : 1 below	3.5 : 1 below	N/A





	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	7 / 17

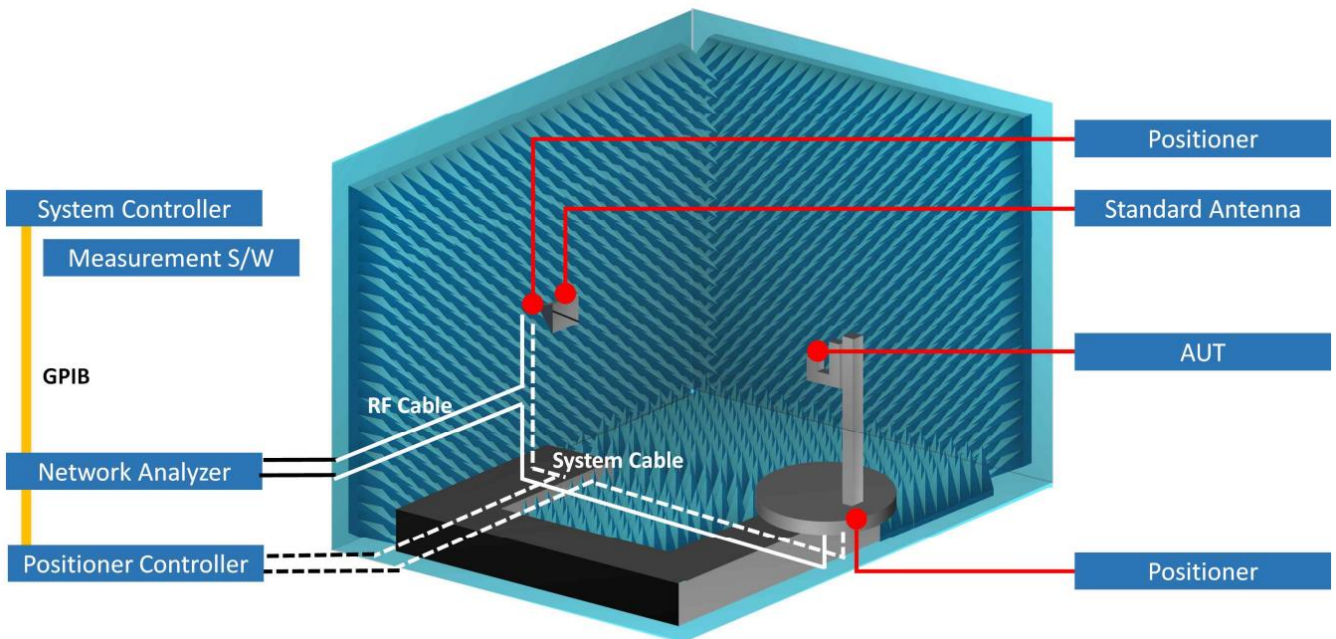
#### 4.2. Radiation pattern. 복사패턴


Radiation pattern of this antenna has Omni-directional specification in H-Plane. 이 안테나의 복사 패턴은 H-Plane에서 무지향성 특성을 갖는다.

#### 4.3. Antenna gain. 안테나 이득

The antenna gain is measured after calibrating with a standard horn antenna as a value measured in H-Plane, the unit is [dBi] and it must satisfy the following specifications. 안테나의 이득은 WLAN 대역의 STANDARD HORN 안테나를 이용하여 Calibration 한 후, H-Plane에서 측정된 값으로서 단위는[dBi]이며 아래의 사양을 만족하여야 한다.

Frequency	2.4GHz	5GHz	Remarks
	2400~2483.5MHz	5150~5875MHz	
Peak gain(dBi)	1.82 dBi	2.33 dBi	



	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	8 / 17

## 5. Environmental requirements. 환경 요구 사항

### 5.1. High temperature storage test. 고온 저장 시험


The antenna is placed in a temperature chamber with a humidity of 80% and a temperature of +80°C for 24 hours. After taking out the antenna from the chamber, 24 hours have elapsed before measurement at room temperature. There shall be no apparent defects and the electrical requirements shall be satisfied during the measurement. 안테나를 24시간 동안 습도 80%, 온도 +80°C의 온도 챔버에 놓는다. 안테나를 챔버에서 꺼내고 나서 24시간 지난 후 상온에서 측정한다. 외관상 결함이 발생해서는 안되고, 측정하는 동안 전기적 요구 사항을 만족해야 한다.

### 5.2. Cold storage test. 저온 저장 시험.

The antenna is placed in a temperature chamber at a temperature of -40°C for 48 hours. After taking the antenna out of the chamber, 1 hour has passed and then measured at room temperature. There shall be no apparent defects and the electrical requirements shall be satisfied during the measurement. 안테나를 48시간 동안 온도 -25°C 온도 챔버에 놓는다. 안테나를 챔버에서 꺼내고 나서 1시간 지난 후 상온에서 측정한다. 외관상 결함이 발생해서는 안되고, 측정하는 동안 전기적 요구 사항을 만족해야 한다.

### 5.3. How to deal with defective parts. 부품 하자 시의 처리 방법.

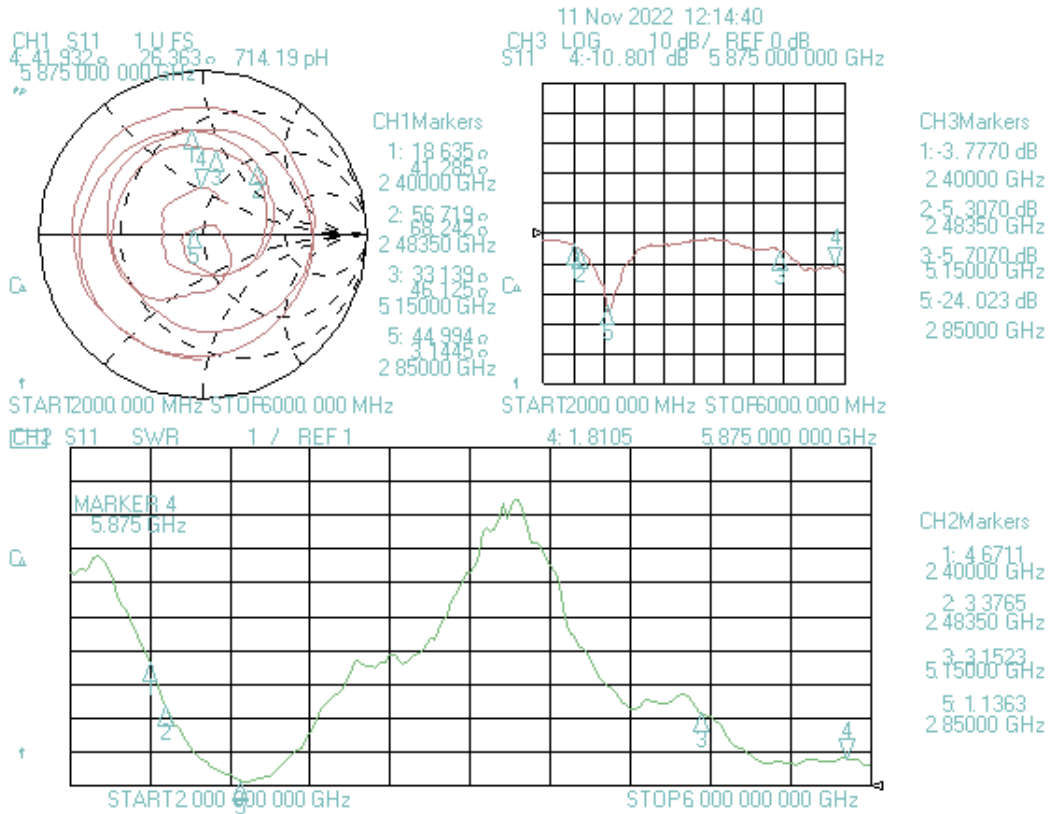
In case of defective parts, Sorting, rework, or 1:1 exchange according to customer requirements. 부품의 하자 발생 시 고객의 요구 사항에 따라 선별, 재 작업, 또는 1:1 교환을 실시한다.

	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	9 / 17

## 6. Other documents. 기타 구비 문서

### 6.1. Electrical characteristics. 전기적인 특성

#### 6.1.1. Smith chart 스미스 차트, Return Loss 반사손실, VSWR 정재파비





Date  
24-Apr-24

Document  
Antenna  
Approval sheet

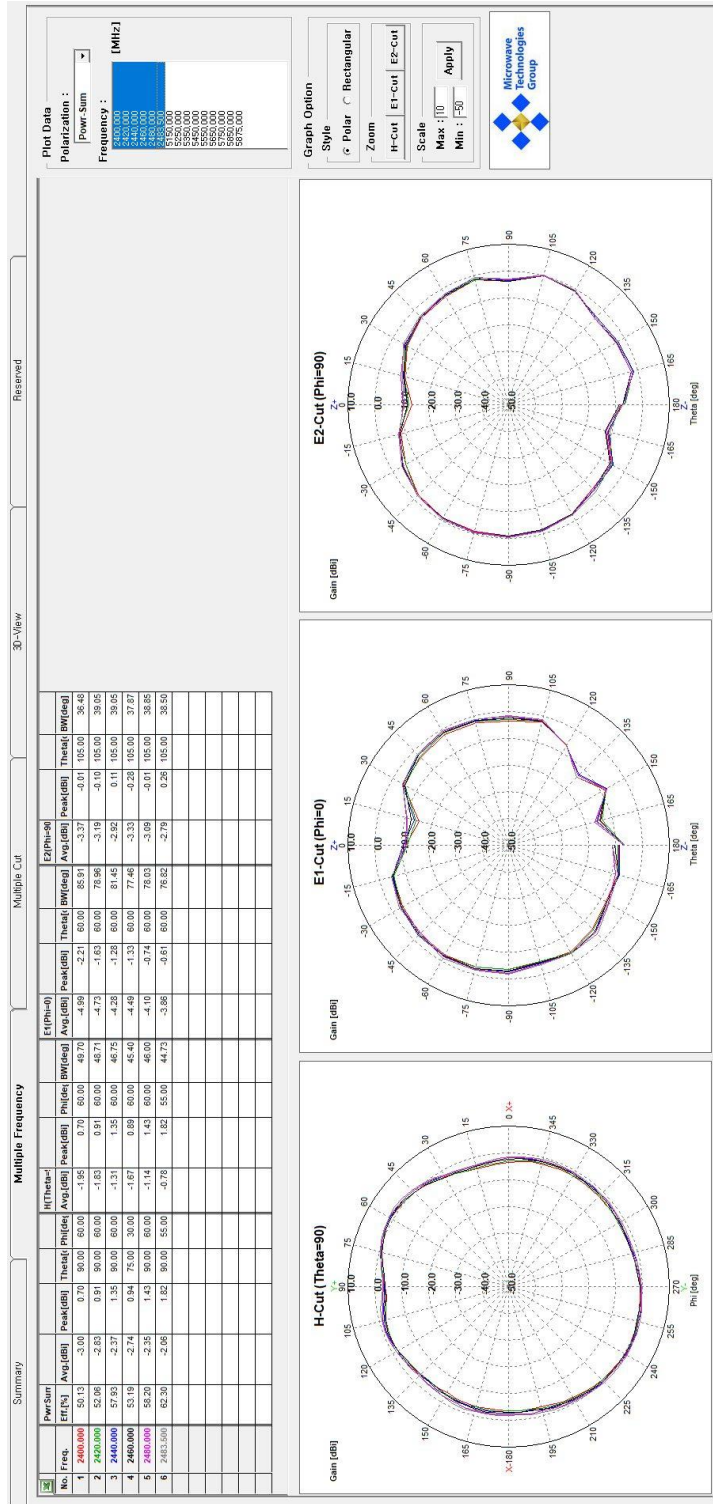
Product name / Model name  
Internal FPCB Antenna  
RHI-SW25DPC060PT

Revision  
1.0

Page  
10 / 17

## 6.2. Radiation pattern. 복사패턴

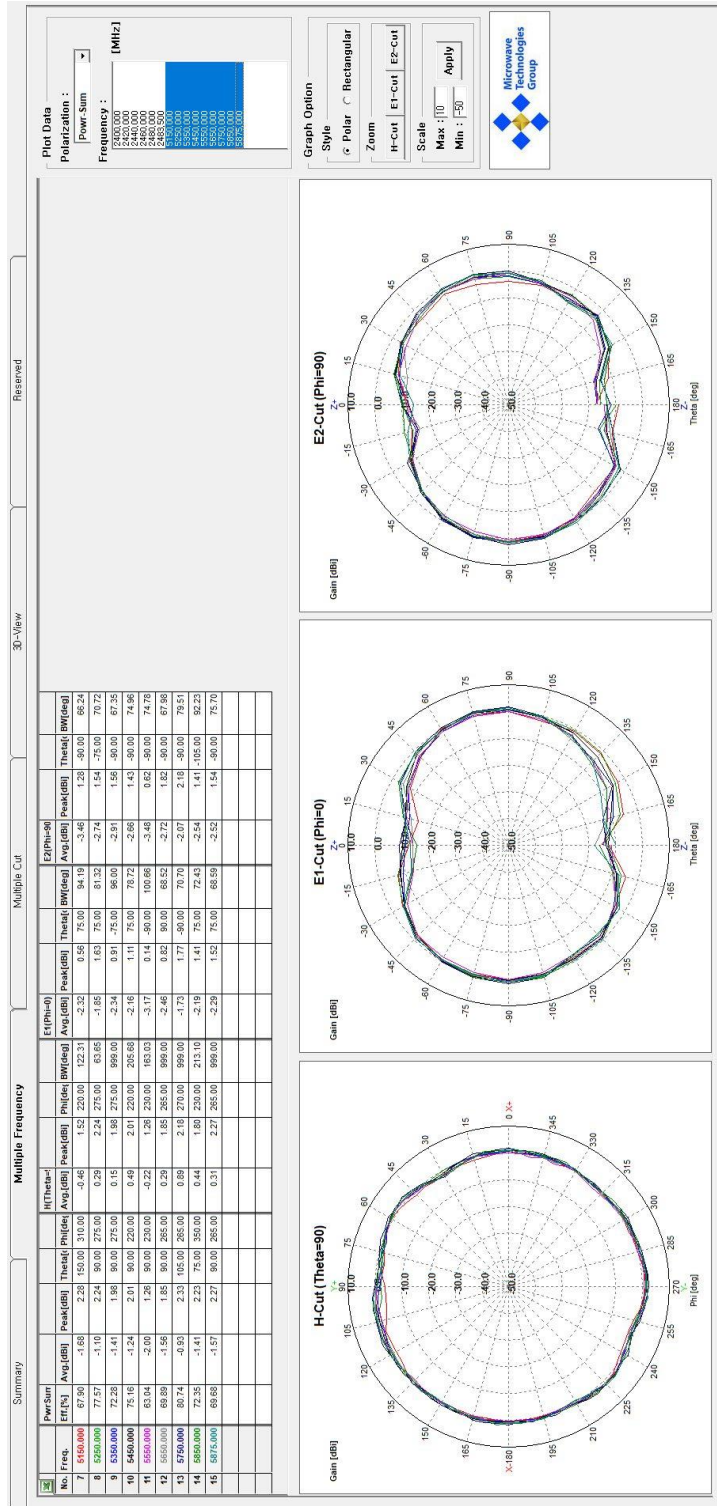
### 6.2.1. 2.4GHz Radiation Pattern






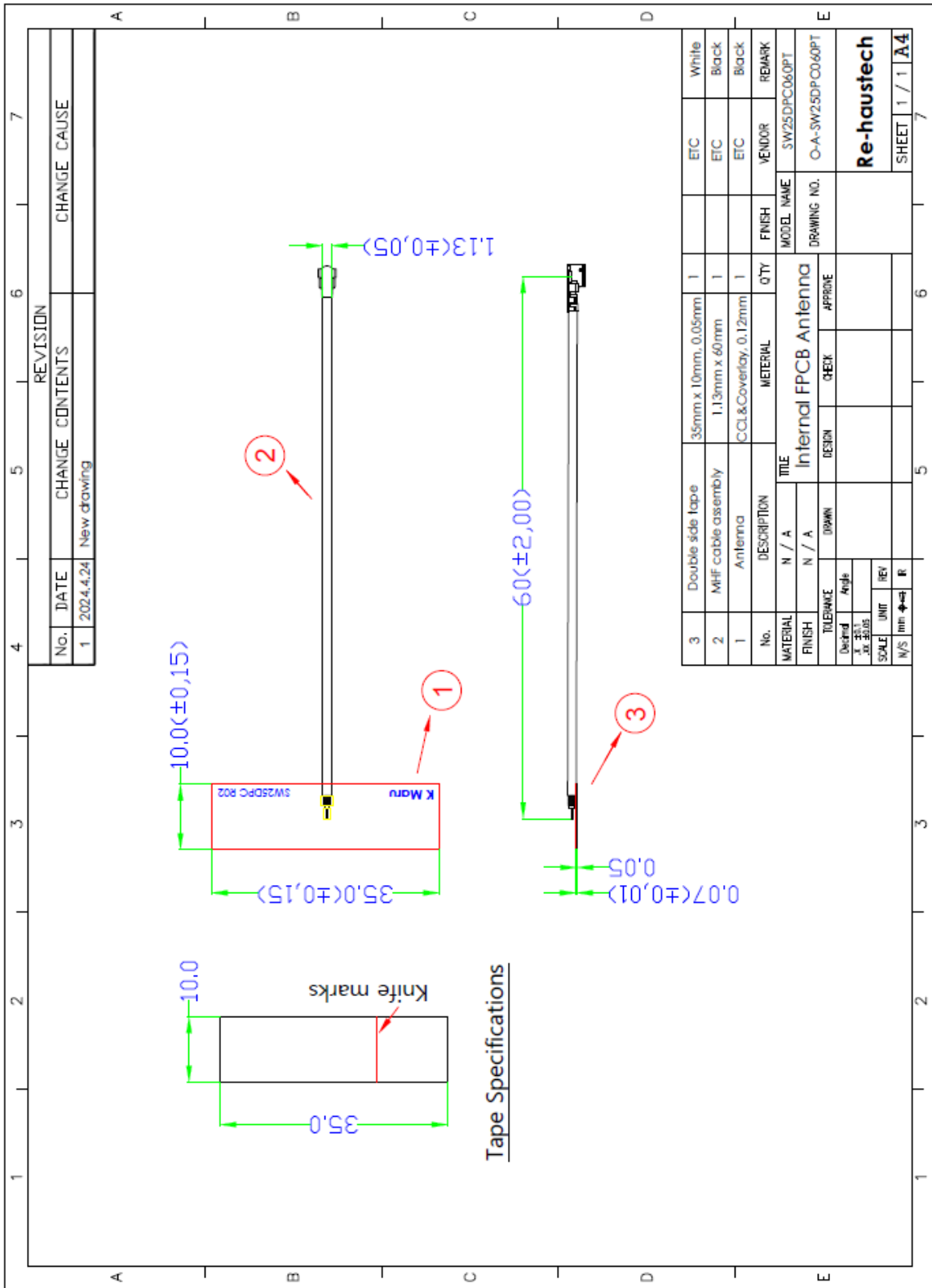
Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	11 / 17


### 6.2.2. 5GHz Radiation Pattern



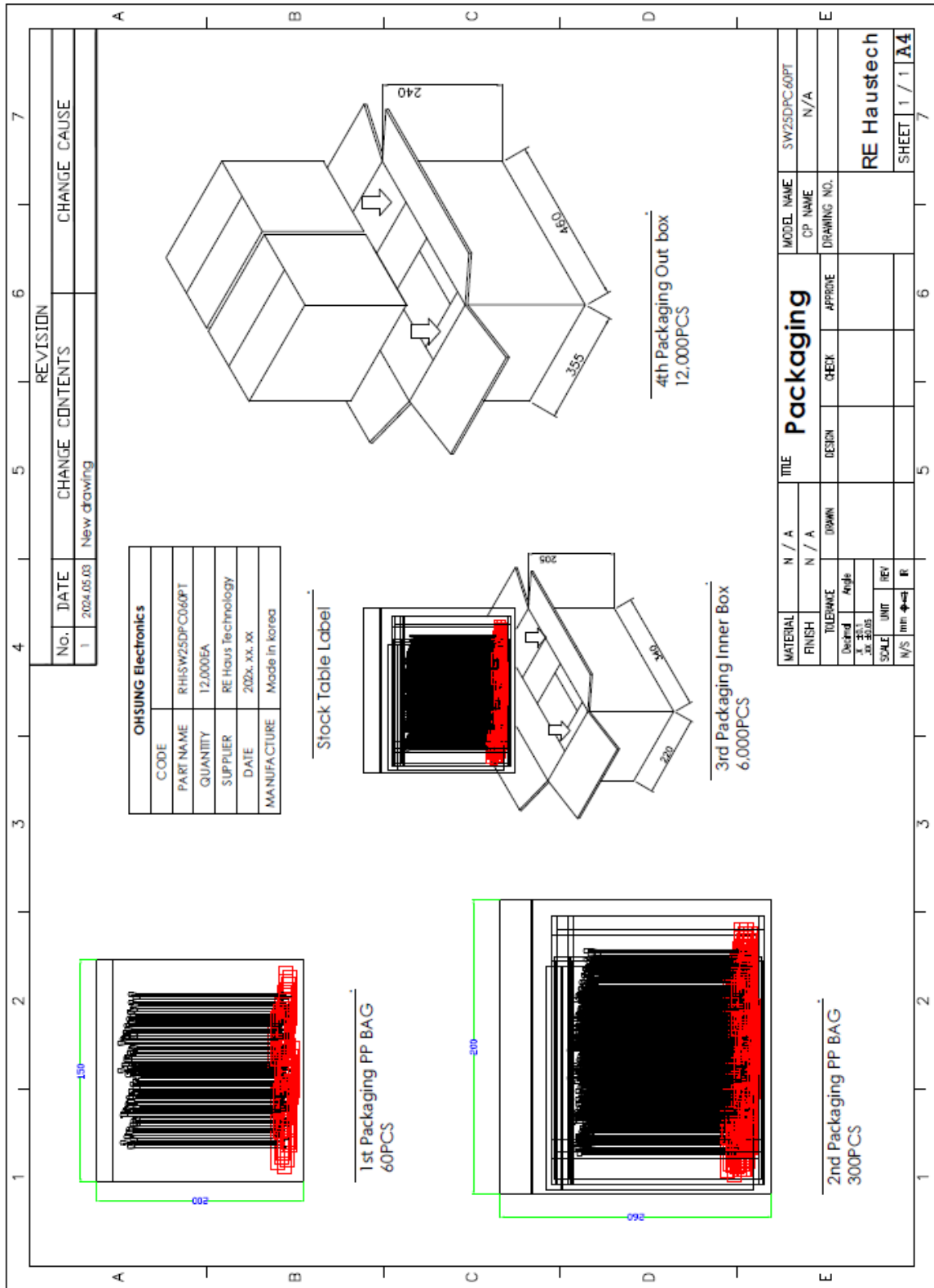
	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	12 / 17

### 6.3. Mechanical drawing. 기구도면



	Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
	24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	13 / 17

#### 6.4. Packaging Specifications. 포장사양







Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	14 / 17

### 6.5. QC Process Chart. QC 공정도

문서번호		MODEL		제 조 공 정 도		RHSW25DPC060PT		작성일자		작성일자		작성일자	
공정 번호		공정명		입력물		작업내용		입부 주기		산출물		관련부서	
FLOW		공정명		입력물		작업내용		입부 주기		산출물		관련부서	
1	입고	자재	자재	발주서와 거래명세서 확인한다. - 거래명세서 확인 후 IOC에 최종 검사리, - 공급업체 출하장서 확인 후 *수입검사 기준서*에 의거 샘플링 검사 실시 - 검사행위와 관능검사일 경우 - 샘플링 기준 및 합격기준은 기준서의 AQL에 의거 합격, 불합격 판정 - 검사기록은 각 검사별 수입검사장서 작성 및 관리	발주시	발주서 거래명세서	발주시	발주시	발주시	발주서 거래명세서	수입검사장서 성적서확인검사목록	수입검사장서 수입검사장서	수입검사장서 수입검사장서
2	수입검사	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
3	검사결과 심별 및 총포	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
4	불합격	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
5	부적합제품 처리	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
6	재검사의뢰	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
7	재검사	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서
8	데이터분석	수입검사장서	수입검사장서	수입검사 결과 총포(거래명세서 및 포장박스)에 합, 불합격 마킹 후 총포 - ERP에 등록	발주시	수입검사장서	발주시	발주시	발주시	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서	수입검사장서

A42 10X297

(주)라하우스테크놀로지

RTQP-421-01





Date  
24-Apr-24

Document  
Antenna  
Approval sheet

Product name / Model name  
Internal FPCB Antenna  
RHI-SW25DPC060PT

Revision  
1.0

Page  
15 / 17

문서번호		RHI-SW25DPC060PT					작성일자		검열일자	
공정번호		MODEL	적용내용	중점관리항목	검사항목	주기	관련부서	소요장비 및 치공구	REV. NO	2024-05-01
FLOW	공정명	투입 자재	적용내용	중점관리항목	검사항목	주기	관련부서	소요장비 및 치공구	PAGE	2/2
1	납땜 (CTQ 공정)	PCB 케이블	- 케이블 상선을 납땜 렌드에 안착한다. - 실드 끝단을 렌드부 끝단에 맞춘다. - 심선과 실드에 펄렛이 형성되도록 밀을 진행한다.	인두기 온도 : 380도	각입지도서	지게	QA	- 인두기 - 와이어 솔더 - 펄 지그		
2	RF 성능검사 (CTQ 공정)	제품	- 검사를 시작하고 양물 판정에 따라 제품을 분류한다. - 불량은 불량작업장에 따로 작제한다.	양품과 불량품의 구분 동일 발생 불량 현황	공정검사기준서	전수	생산			
3	외관검사	제품	- 검사를 시작하고 양물 판정에 따라 제품을 분류한다. - 불량은 불량작업장에 따로 작제한다.	양품과 불량품의 구분 동일 발생 불량 현황	공정검사기준서	전수	생산	- 육안 및 확대경		
4	1차 지퍼백 포장	제품 지퍼백	- 저울에 제품을 60개를 올려 수량을 확인한다. - 제품 60개의 지퍼백에 담는다. - 지퍼를 잠근다.	양품과 불량품의 구분 동일 발생 불량 현황		전수	IQC	- 저울, 바구니		
5	2차 지퍼백 포장	1차 포장백 2차 포장백	- 2차 포장백에 1차 포장백 10개를 포장한다. - 2차 포장한 제품의 무게를 확인한다. - 지퍼를 잠근다.	양품과 불량품의 구분 동일 발생 불량 현황		전수	생산	- 저울, 바구니		
6	박스포장	2차 포장백	- 2차 지퍼백 10개를 순서대로 담는다. - 테이프로 박스를 봉인하고 함몰표를 부착한다.	포장상태 함몰표 및 인쇄상태		전수	생산	- OPP 테이프 - 테이프 컷팅칼		
7	이동		- 출하 대기 - 출하 상박서를 작성한다.	적제상태	출하상박서	AQL 기준	생산			

AM210K297

(주)리하우스테크놀로지

R10P-421-01



Date  
24-Apr-24

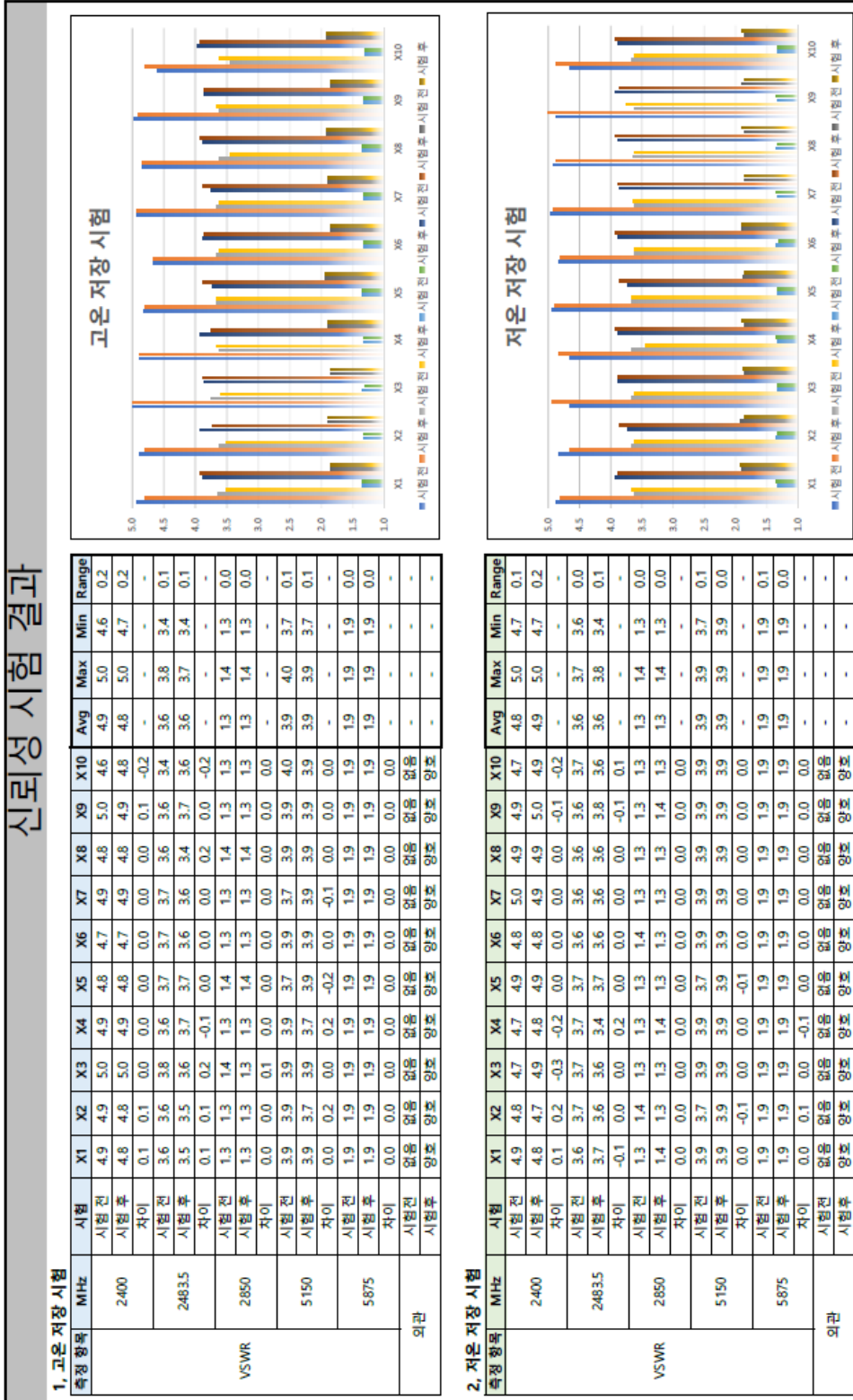
Document  
Antenna  
Approval sheet

Product name / Model name  
Internal FPCB Antenna  
RHI-SW25DPC060PT

Revision  
1.0

Page  
16 / 17

### 6.6. Reliability Test Results. 신뢰성테스트 결과





Date	Document	Product name / Model name	Revision	Page
24-Apr-24	Antenna Approval sheet	Internal FPCB Antenna RHI-SW25DPC060PT	1.0	17 / 17

## 7. RoHS. 유해물질성적서

# Environmental Declaration

Supplier	OHSUNG Electronics
Product Name	SW25DPC060PT
Writer	SHN JUNG WON
Writer e-mail	shnjw@re-haustech.com
Created on	2024-05-15

### Component information

PRODUCT Name	Parts	Material		Analysis Result (ppm/mg/kg)														Test Organization	Report Number	Test Date (YYYY-MM-DD)	Analysis Report		
		Name	Maker	RoHS				Phthalates				Halogen		Antimony	RoHS	M SDS	REACH						
				Cd	Pb	Hg	Cr6+	PbB	PbDE	BBP	DBP	DEHP	Br	Cl									
SW25DPC060PT	FPCB	Silk	TAIYO INK MFG. CO., (KOREA) LTD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	INTERTEK	RT23R-S0375-025-K1	2023-01-26				X	
		CoverLay	Hanwha e-sensitrl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.46	-	INTERTEK	RT23R-S6305-E	2023-10-16				X	
		CCL	Hanwha e-sensitrl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4	-	INTERTEK	RT23R-S8113-002-E	2023-12-27				X	
		Tape	3M Korea	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.39	-	BUREAU VERITAS	(8224)690-0010-001	2024-01-19				X	
SW25DPC060PT	cable	CABLE_INSULATOR	DAIKIN FLUORO CHEMICALS(CHINA)CO.LTD.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	SGS	SHAECC3021984701	2024-01-04				X		
		CABLE_JACKET	COLORAMT CHROMATICS TRADING(SHANGHAI)CO.LTD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	SGS	SHAECC3002162301	2023-03-09				X		
		CABLE_SHIELD WIRE	WUXI CITY MINGXING PRECISION CO.LTD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	CTI	A2230173541101001E	2023-04-17				X		
		CABLE_SIGNAL WIRE	WUXI CITY MINGXING PRECISION CO.LTD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	CTI	A2230173541101001E	2023-04-17				X		
SW25DPC060PT	Plug	Housing	SHINKONG SYNTHETIC FIBERS CORPORATION	ND	2.55	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.27	-	SGS	ETFR2705931	2023-08-04				X		
		Contact	FUJIAN ZUIN COPPER CO.LTD	ND	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	SGS	CANEC24000977301	2024-01-22				X	
		Ground Contact	FUJIAN ZUIN COPPER CO.LTD	ND	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	SGS	CANEC24000977301	2024-01-22				X	
SW25DPC060PT	Solder	SOLDER_DIPPING	LT Materials	ND	1.44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	INTERTEK	RT23R-S9731-005-E	2023-11-03				X		
		SOLDER_WIRE	LT Materials	ND	1.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	INTERTEK	RT23R-S9010-007-E	202-08-08				X		