

QUBE

QUBE 6015

UHF RFID ANTENNA

APPROVAL SHEET

CUSTOMER : BLUEBIRD

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

APPROVAL SHEET

CUSTOMER: PHYCHIPS

TYPE	Quadrifilar Helix Antenna
PART NO.	KSA-950A6015B100B
SPEC NO.	R&D1-PA-1605A
DATE	2016.06.01

DESIGN	CHEK	APPROVAL
S.M Yun		



SANGSHIN ELECOM CO., LTD.

HEAD OFFICE & FACTORY

507 DANGSANRO YUNSUHMYON SEJONGSI

THE REPUBLIC OF KOREA

TEL : (044) 865-9000

FAX : (044) 865-9339

	SPECIFICATION	SPEC NO.: R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

(주)파이칩스 귀중

승인번호		ISSUE	
------	--	-------	--

사 양 승 인 원 (Approval Sheet)

품 명 (UNIT NAME)	Quadrifilar Helix Antenna
도 번 (MODEL NO.)	KSA-950A6015B100B
품목번호 (ITEM NO.)	
제조회사	쌍신전자통신 (주)

조건부승인
1.
2.
3.

(주)파이칩스 승 인	전 자 (ELECTRONIC)	구 분	담 당	검 토	승 인
		소속/성명			
		서 명			
	기 구 (MECHANIC)	구 분	담 당	검 토	승 인
		소속/성명			
		서 명			
공급업체 승 인	구 분	담 당	검 토	승 인	
	소속/성명	연구 1 팀	연구 1 팀	연구소	
	서 명	SM Yun			

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

목 차

1	제품규격서	5
2	시험 절차	11
3	시험 환경.....	12
4	시험 성적서	15
5	시험 데이터	16
6	시험 결과.....	22
7	출하 성적서.....	23
8	포장 사양	24

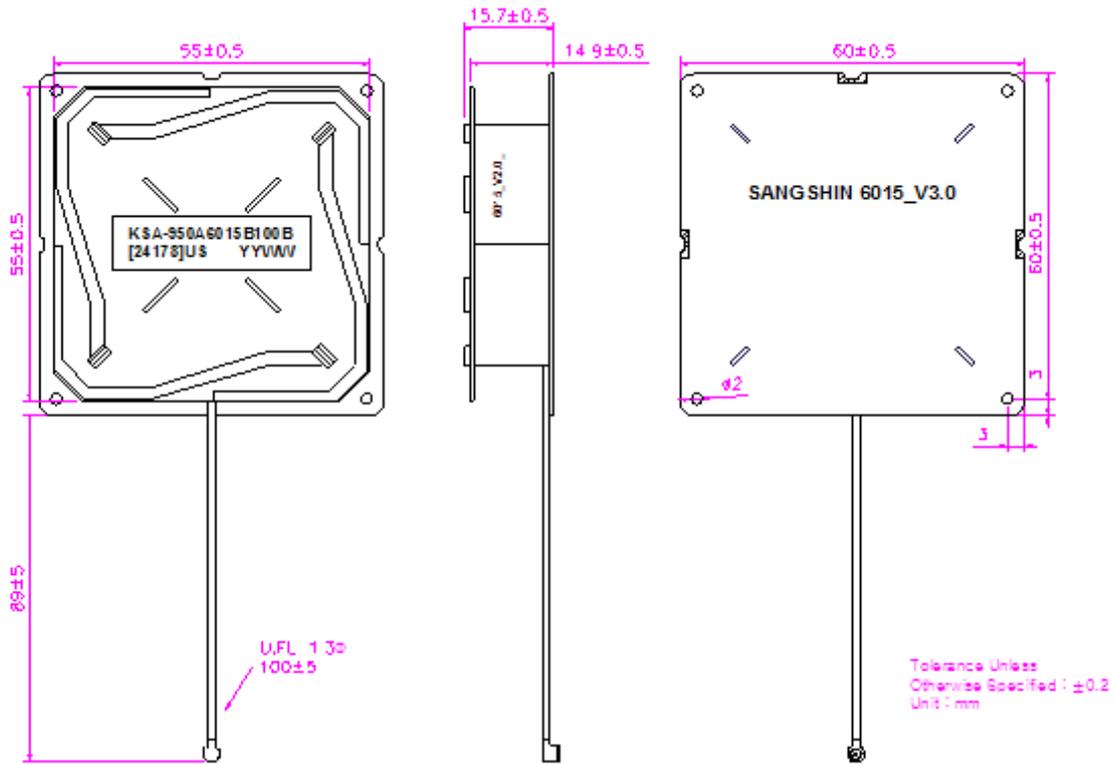
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

1. 제품 규격

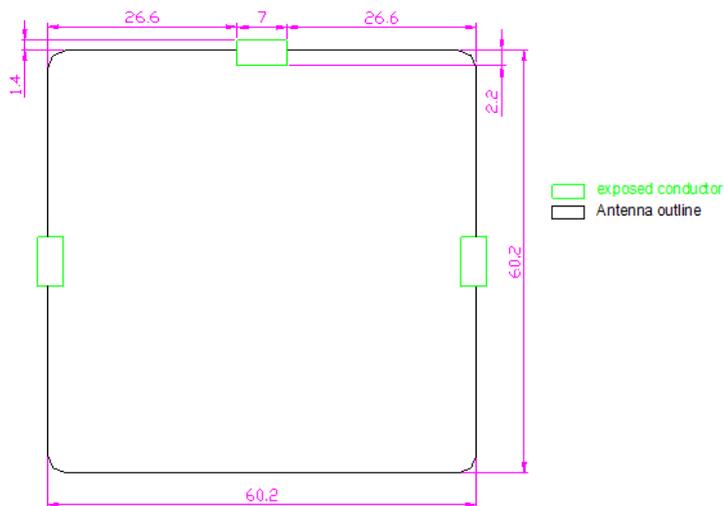
1.1. 품명

KSA-950A6015B100B

1.2. Dimensions



- Foot Print

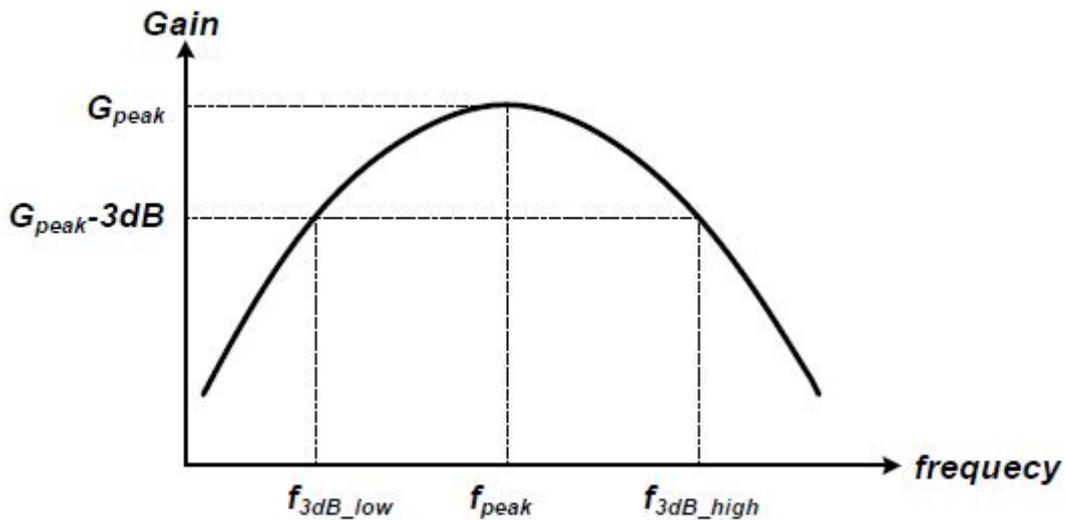


	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

1.3. 전기적 특성

Item	Specifications			
	Min.	Typical	Max.	Unit
Center Frequency (= Fc)	946	950	954	MHz
Operating Frequency (@RFR900-NA)	900	915	930	MHz
Return Loss @ Operating Frequency			-15	dB
Polarization	R.H.C.P			
Peak Gain @ Fc (RHCP)		2.7		dBic
Gain @ Reference Antenna	-13	-10		dB
Axial Ratio @ Fc			1.3	
Beamwidth (@3dB)	80	100		degree
Impedance		50		Ω
Operating Temperature	-30		+70	$^{\circ}\text{C}$
Weight		14		g

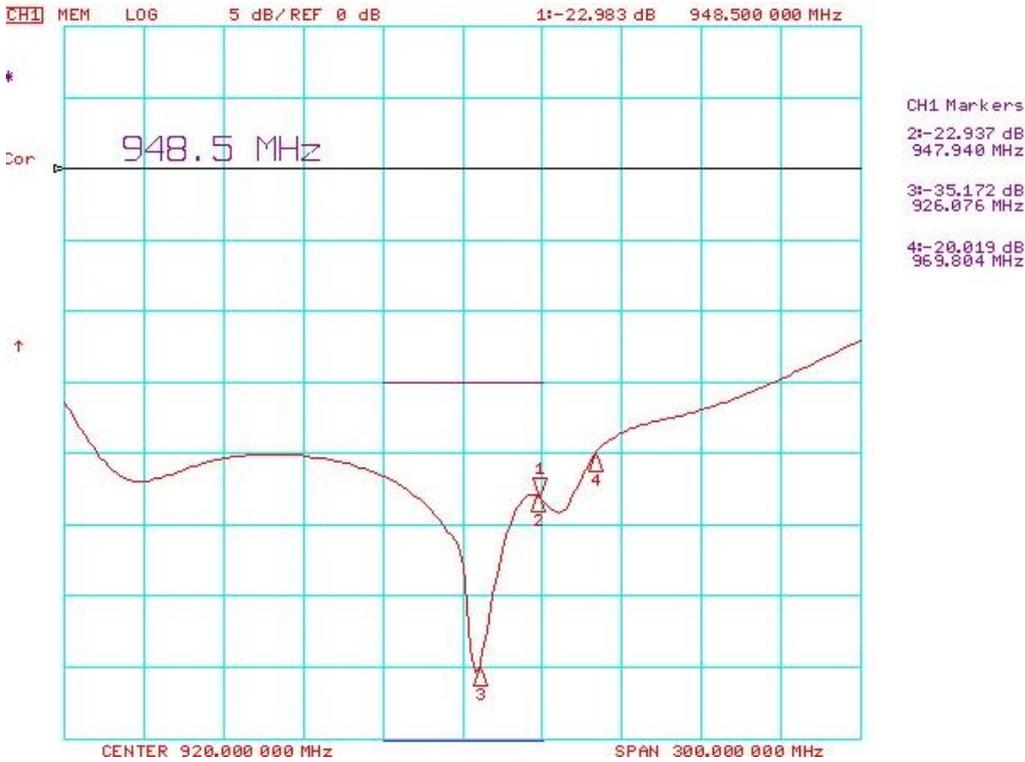
Note 1. Operating frequency is defined as frequency range between f_{3dB_low} and f_{3dB_high} .



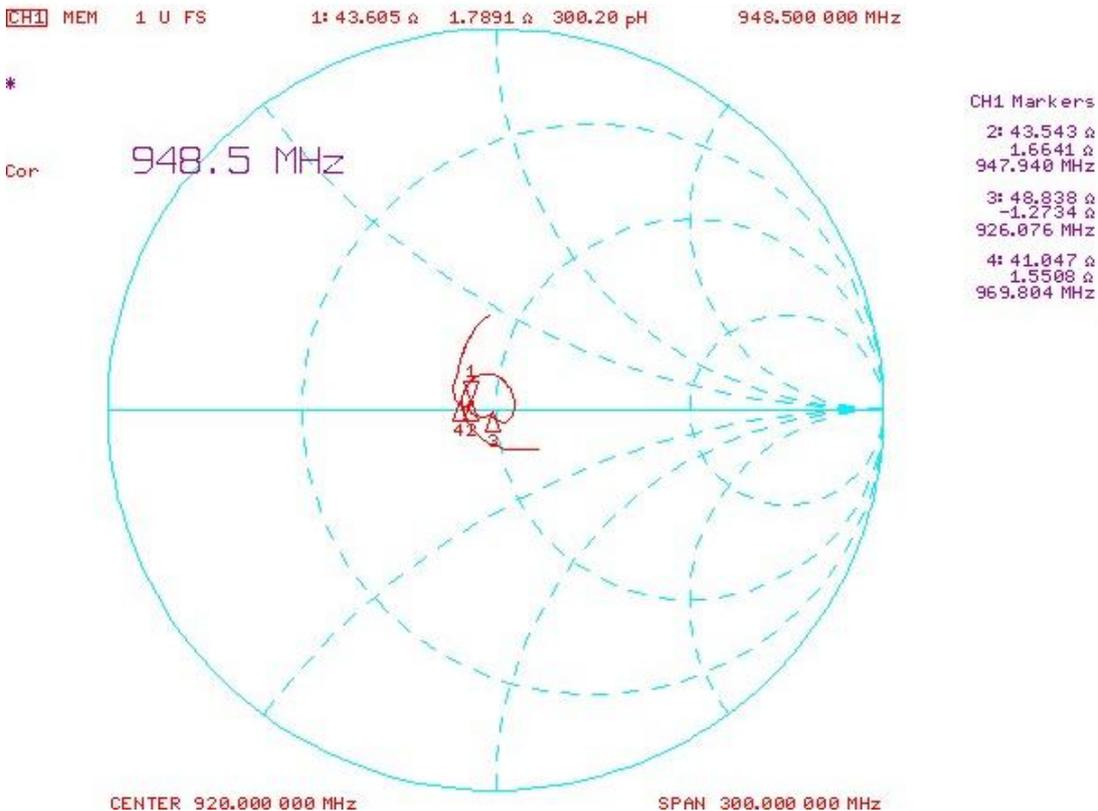
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

1.4. S-parameter Data

1.4.1. Return Loss (S11)

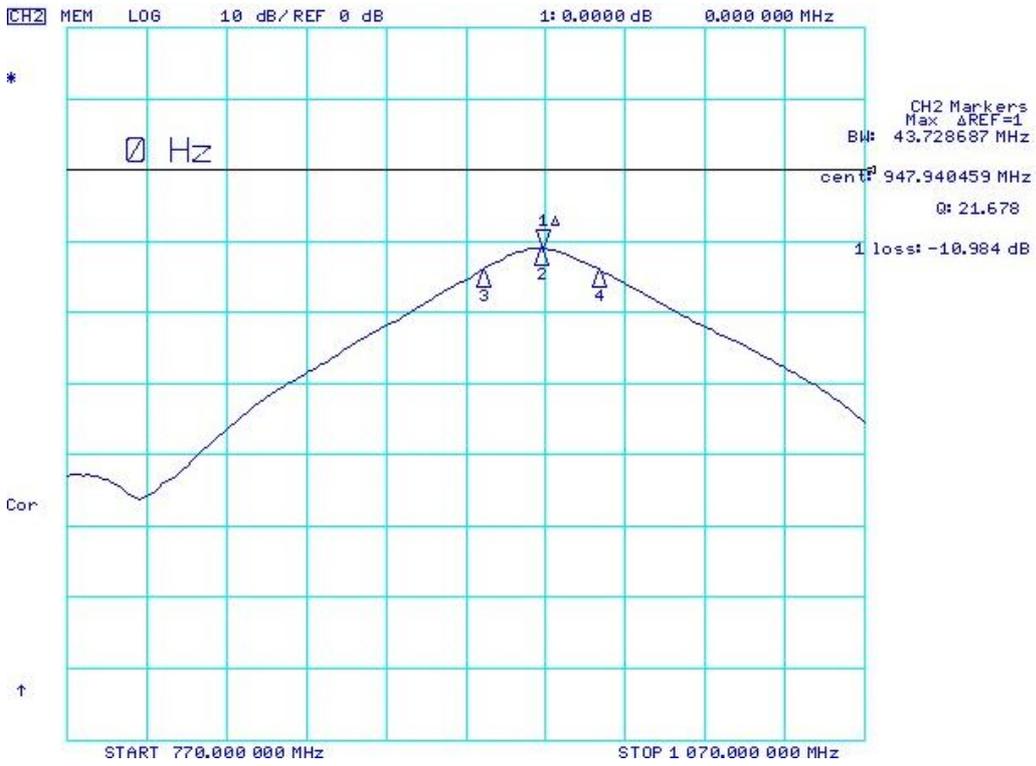


1.4.2. Smith Chart (S11)



1.4.3. Gain (S21)

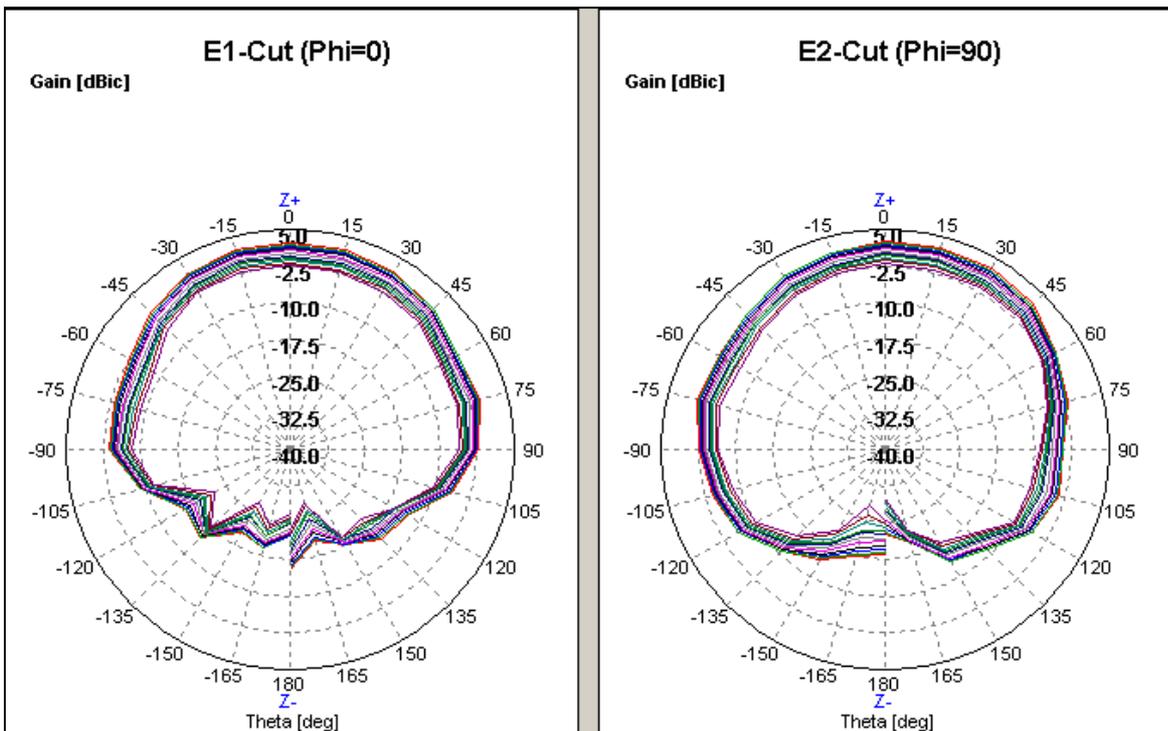
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01



	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

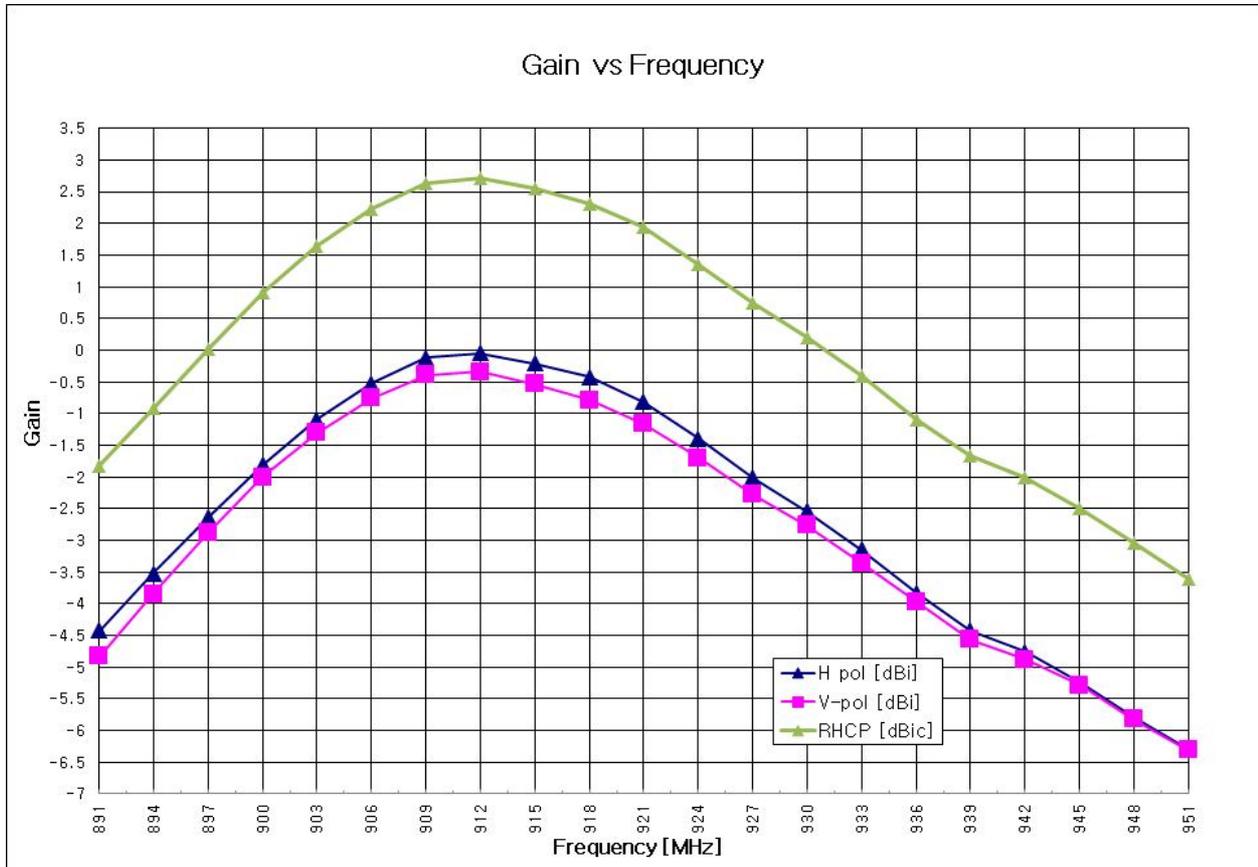
1.5. Antenna Chamber Data

Frequency [MHz]	RHCP [dBic]	V-pol [dBi]	H-pol [dBi]
891	-1.82	-4.83	-4.42
894	-0.91	-3.85	-3.52
897	0.03	-2.88	-2.64
900	0.92	-2	-1.81
903	1.65	-1.3	-1.09
906	2.23	-0.76	-0.52
909	2.63	-0.39	-0.12
912	2.72	-0.34	-0.05
915	2.55	-0.53	-0.21
918	2.32	-0.79	-0.42
921	1.94	-1.16	-0.82
924	1.35	-1.7	-1.39
927	0.74	-2.27	-2.01
930	0.20	-2.76	-2.54
933	-0.40	-3.36	-3.15
936	-1.09	-3.97	-3.83
939	-1.67	-4.56	-4.42
942	-2.00	-4.88	-4.76
945	-2.50	-5.28	-5.24
948	-3.05	-5.82	-5.78
951	-3.60	-6.31	-6.29



	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

1.6. Gain vs Frequency



1.7. 신뢰성 시험 항목

항 목	조 건	비 고
염수 분무	전기적 특성을 만족한 후에 물 35℃에 5% 의 염도에 48 시간 시험 완료 후 10 분 이내 염수로 염수 제거 후 상온에서 24 시간 동안 습기를 완전히 건조 후 외관 및 성능상에 변화가 없어야 한다.	* 1.3 전기적 특성을 만족할 것
고온 방치	+85℃에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
저온 방치	-35℃에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
고온 고습	+85℃, 상대습도 85%에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
열 충격	-40℃에서 30 분 방치, +80℃에서 30 분 방치를 1cycle 로 24cycle 시험 후 측정	

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

2. 시험 절차

2.1. 시험 절차

가. 목적

안테나의 1.1 전기적 특성이 맞는지 확인한다.

나. 시스템구성도

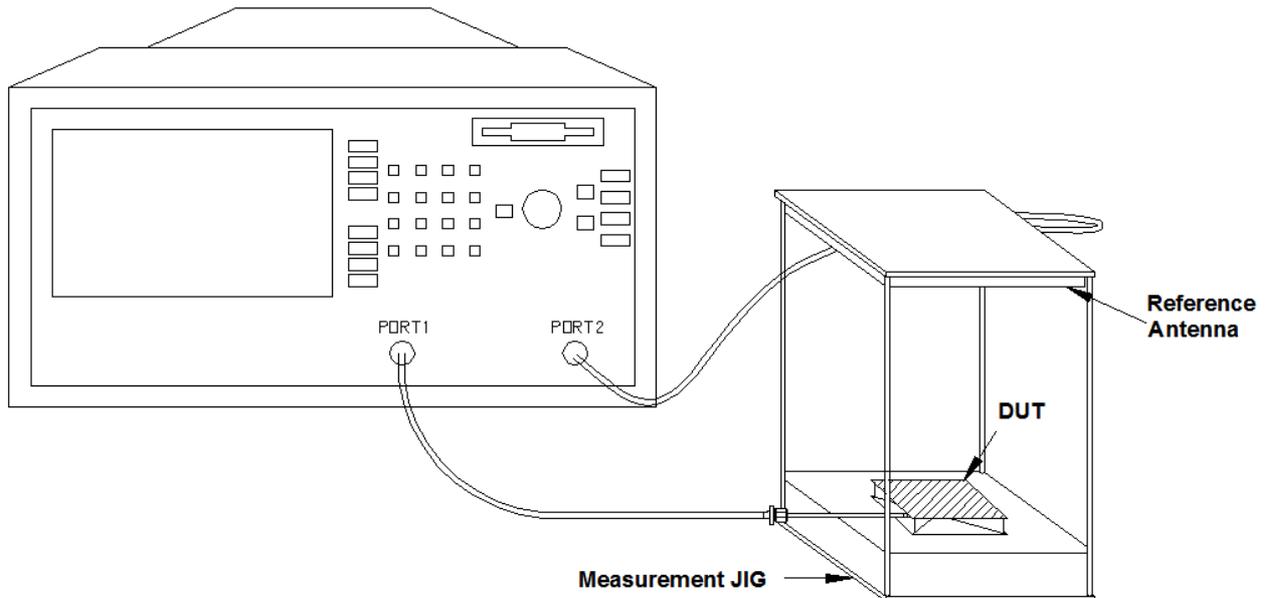


그림 1. Network Analyzer 구성도

다. 사용 계측기 List

Network Analyzer – HP 8753ES 동등 또는 이상 장비

라. 시험 방법

①. Network Analyzer 를 아래와 같이 Set-up 한다.

Center Frequency – 921MHz

Frequency Span – 300MHz

Number of Point – 401

②. Network Analyzer 의 Port 1, Port 2 를 Calibration 을 한다.

③. Reference Antenna 를 Port2 에 연결하고 측정 안테나를 Port1 케이블에 연결 한 후 S_{11} , S_{22} 값을 측정하여 규격에 만족 하는지 확인하고, 성적서의 특성항목에 기록한다.

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

3. 시험 환경

3.1. 시험 Setting

3.1.1. 목적

환경 변화에 따른 안테나 특성의 내구성을 확인한다.

3.1.2. 시스템구성도

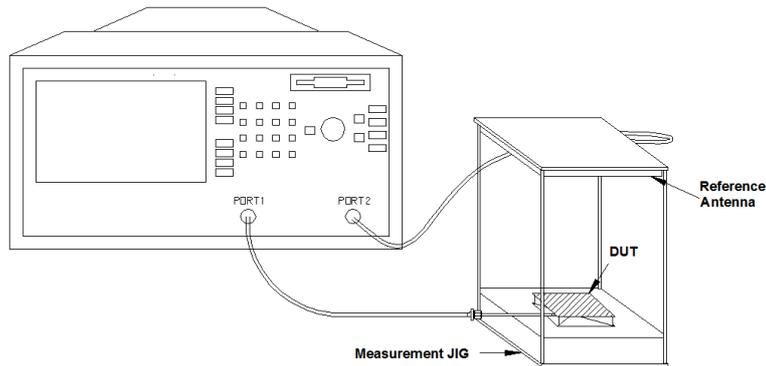
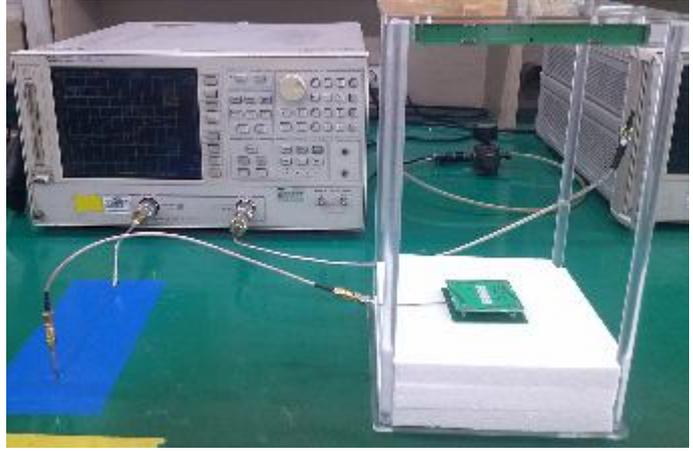
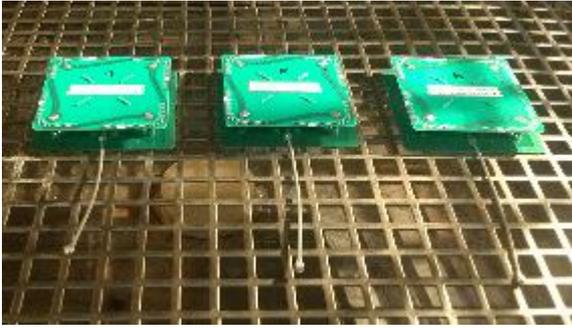


그림 2. 환경 검사 시스템도

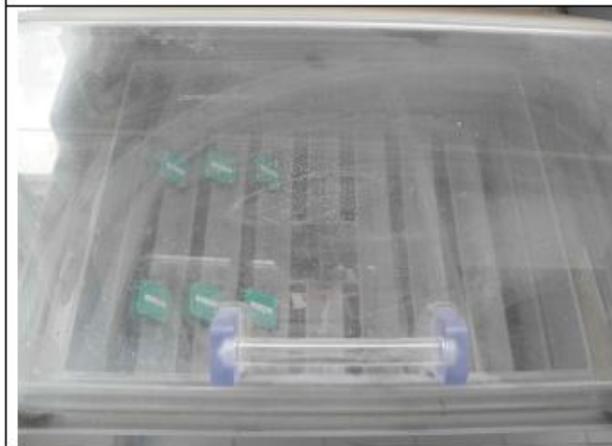
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

3.1.3. 환경시험 환경



	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

3.1.4. 영수 분무 시험 환경



	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

4. 시험성적서

4.1. 영수 분무 시험

Spec	시험 전			시험 후		
	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss
	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.
SPL 1	950.5	44.6	Pass	947.2	42.2	Pass
SPL 2	950.7	43.4	Pass	947.2	41.9	Pass
SPL 3	950.5	41.7	Pass	947.1	41.1	Pass
AVG	950.56	43.23	-	947.16	41.73	-

4.2. 고온 방치 시험

Spec	시험 전			시험 후		
	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss
	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.
SPL 1	950.5	42.5	Pass	947.5	42.1	Pass
SPL 2	949.9	42.1	Pass	947.7	41.2	Pass
SPL 3	949.6	41.2	Pass	948.0	39.9	Pass
AVG	950	41.93	-	947.73	41.06	-

4.3. 저온 방치 시험

Spec	시험 전			시험 후		
	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss
	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.	950±4MHz	26MHz min.	15 dB min.
SPL 1	951.5	42.9	Pass	948.8	41.0	Pass
SPL 2	953.2	44.5	Pass	947.2	41.6	Pass
SPL 3	950.2	43.4	Pass	947.2	41.6	Pass
AVG	951.63	43.6	-	947.73	41.4	-

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

4.4. 고온 고습 시험

Spec	시험 전			시험 후		
	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss
	950 ± 4MHz	26MHz min.	15 dB min.	950 ± 4MHz	26MHz min.	15 dB min.
SPL 1	951.7	44.3	Pass	948.0	42.8	Pass
SPL 2	949.8	44.2	Pass	946.5	42.7	Pass
SPL 3	951.4	44.8	Pass	948.1	42.2	Pass
AVG	950.96	44.43	-	947.53	42.56	-

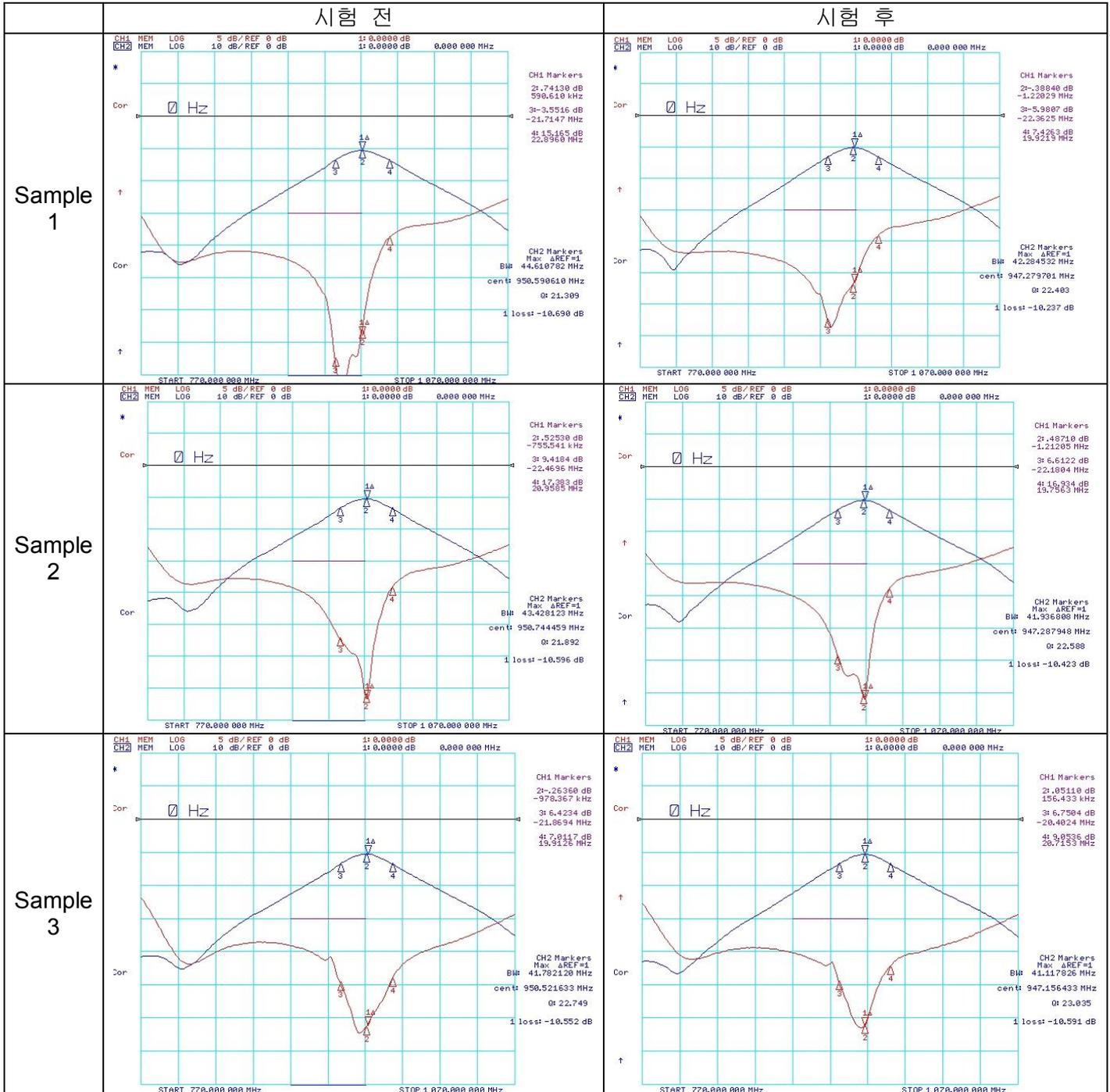
4.5. 열충격 시험

Spec	시험 전			시험 후		
	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss	Center Frequency	Operating Frequency	Return Loss
	950 ± 4MHz	26MHz min.	15 dB min.	950 ± 4MHz	26MHz min.	15 dB min.
SPL 1	949.6	42.1	Pass	949.3	40.1	Pass
SPL 2	949.6	43.2	Pass	948.1	41.5	Pass
SPL 3	950.4	44.4	Pass	947.9	42.1	Pass
AVG	949.86	43.23	-	948.43	41.23	-

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

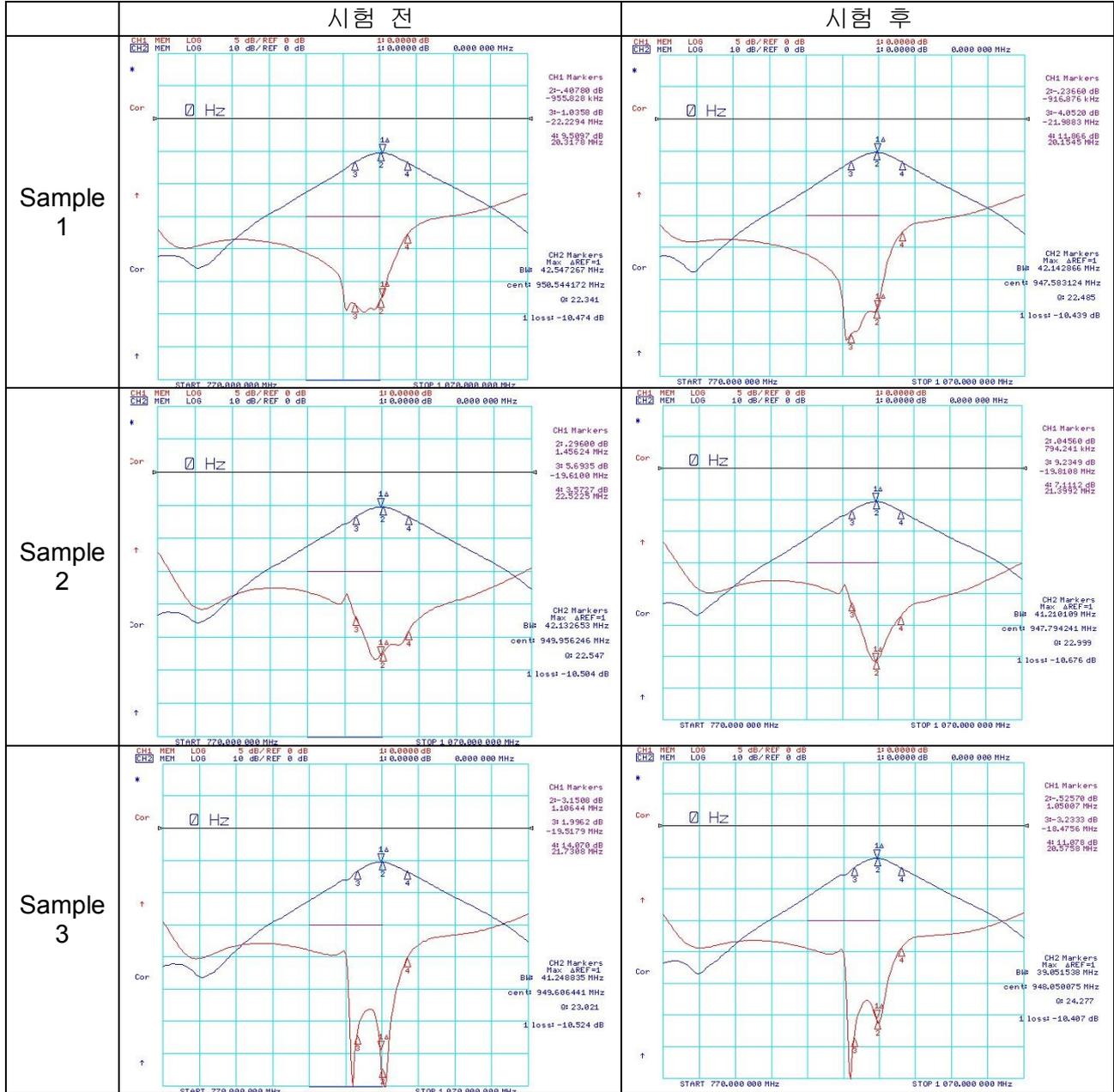
5. 시험 데이터

5.1. 영수 분무 시험



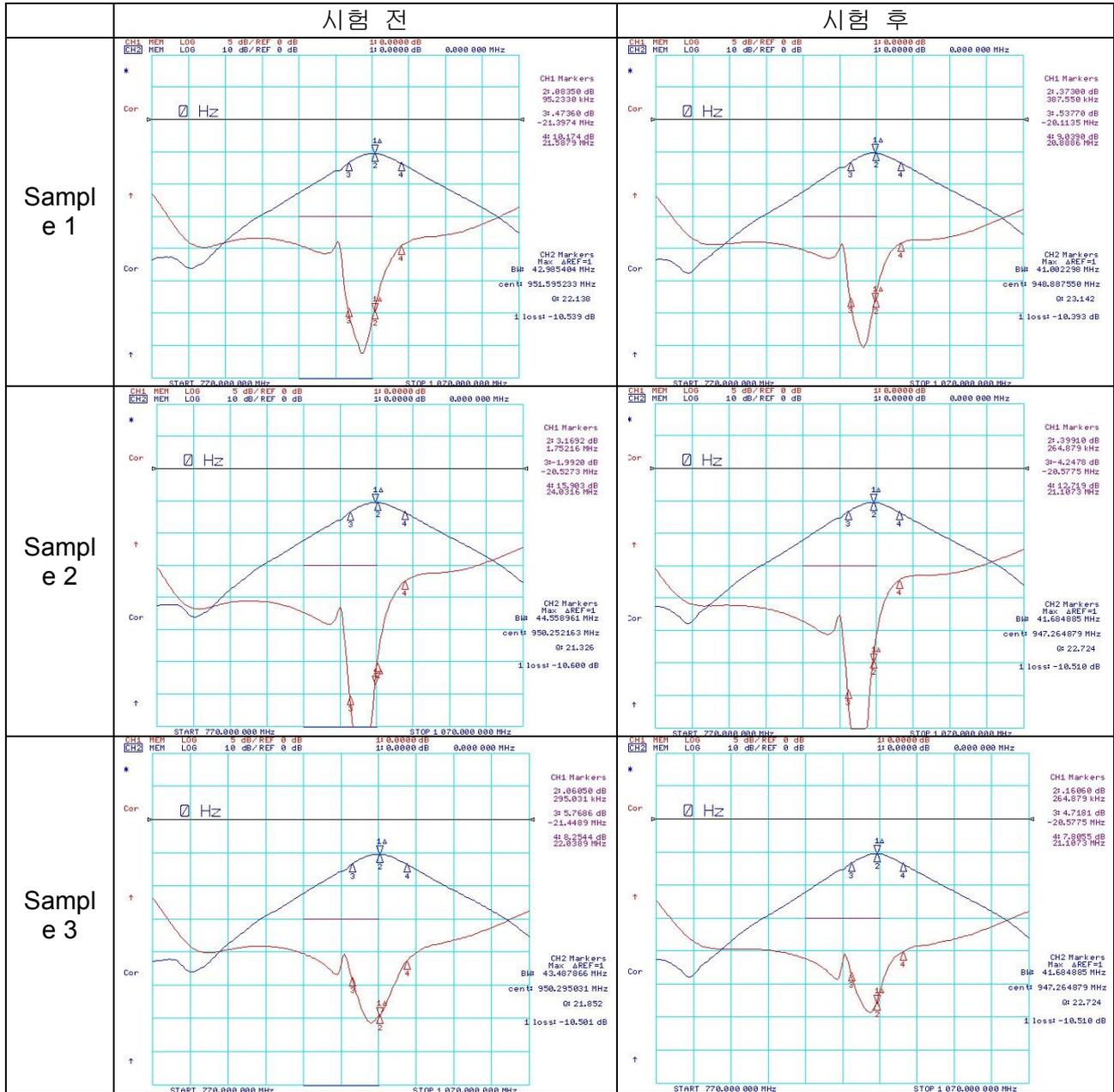
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

5.2. 고은 방치 시험



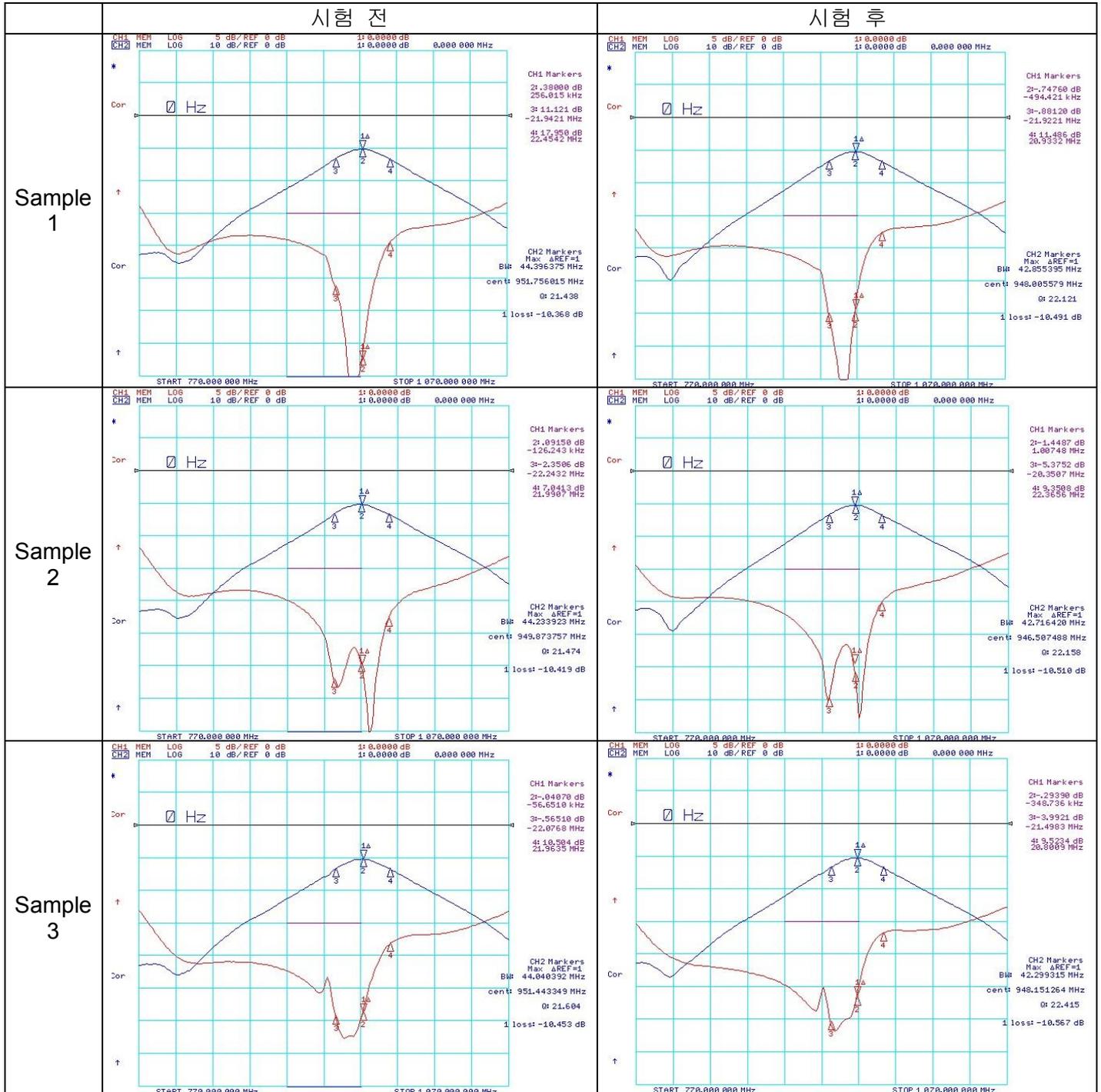
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

5.3. 저온 방치 시험



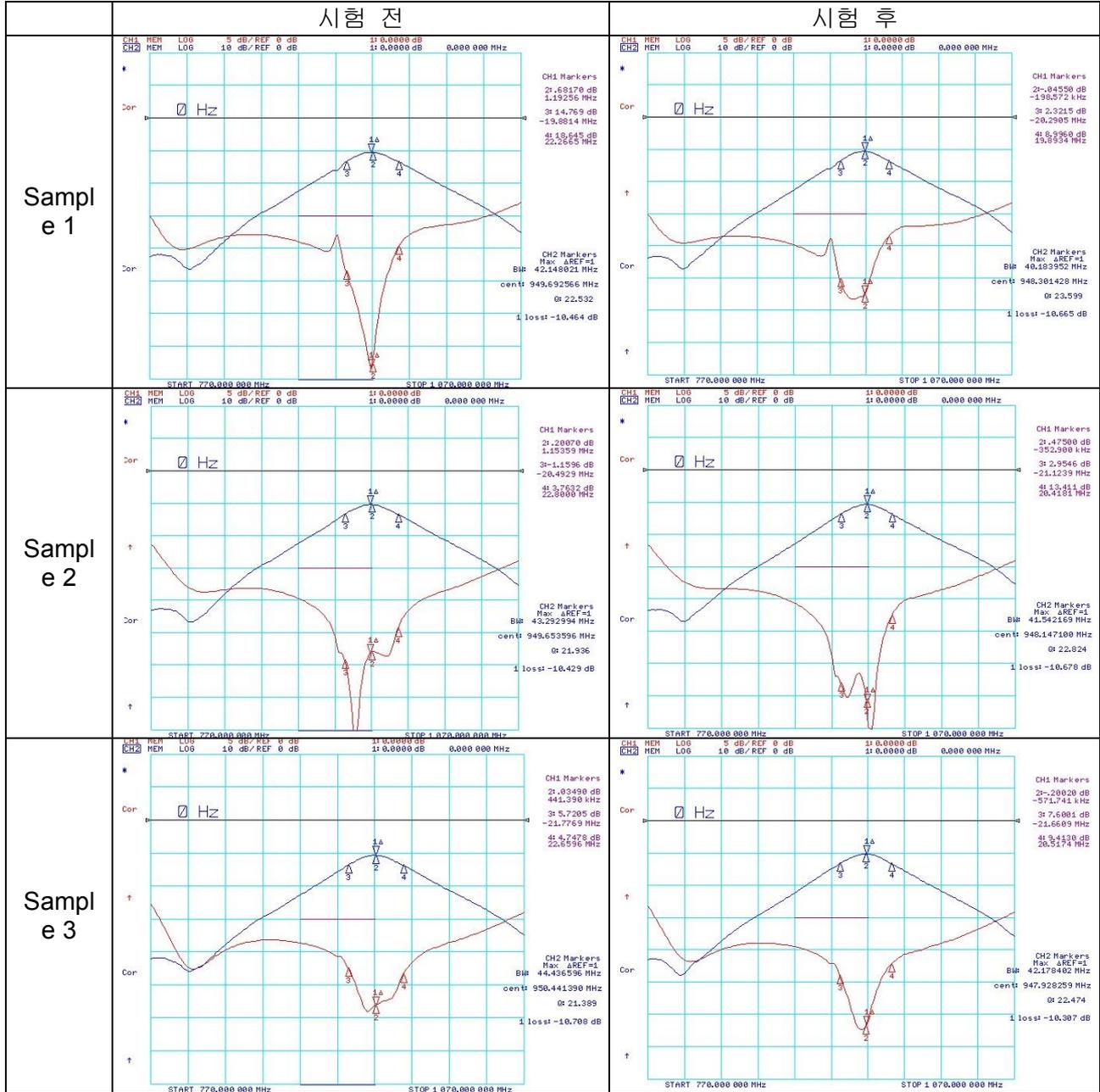
	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

5.4. 고온 고습 시험



	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

5.5. 열충격 시험



	SPECIFICATION	SPEC NO.: R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

6. 시험 결과

항 목	조 건	결 과
염수 분무	전기적 특성을 만족한 후에 물 35℃에 5% 의 염도에 48 시간 시험 완료 후 10 분 이내 유수로 염수 제거 후 상온에서 24 시간 동안 습기를 완전히 건조 후 외관 및 성능상에 변화가 없어야 한다.	* 1.3 전기적 특성 만족
고온 방치	+85℃에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
저온 방치	-35℃에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
고온 고습	+85℃, 상대습도 85%에서 96 시간 방치 후, 상온에서 2 시간 안정시킨 후 측정	
열 충격	-40℃에서 30 분 방치, +80℃에서 30 분 방치를 1cycle 로 24cycle 시험 후 측정	

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

7. 출하 성적서

Final Inspection Report

Customer	PHYCHIPS		
Part Name	KSA-950A6015B100B	Quantity	EA
LOT NO		Date	

1. MEASUREMENT EQUIPMENT
1. NETWORK ANALYZER (HP8753E)

Technical drawings of the antenna showing dimensions (A, B, C, D) and labels like 'SANGSHIN 6015_V3.0' and 'KSA-950A6015B100B'. Dimensions include 55±0.5, 55±0.5, 89±5, 15.7±0.5, 14.9±0.5, 60±0.5, 60±0.5, and 3. Tolerances are specified as 0.1, 0.2, and 100±5.

2. RESULT

Item	전기적 특성				Dimension			
	Unit	주파수	BW	반사손실	GAIN	(A)mm	(B)mm	(C)mm
Spec.	946~954MHz	26MHz 이상	15dB 이상	13dB 이하	60±0.5	60±0.5	89±5	15.7±0.5
SPL #1								
SPL #2								
SPL #3								
SPL #4								
SPL #5								
SPL #6								
SPL #7								
SPL #8								
SPL #9								
SPL #10								

	MEASURE	CHECK	APPROVAL

SANGSHIN ELCOM CO.,LTD

	SPECIFICATION	SPEC NO. : R&D1-PA-1605A
SANGSHINELECOM	Quadrifilar Helix Antenna	DATE : 2016-06-01

8. 포장 사양

