

방송통신기자재등(무선) 시험성적서

1. 발 급 번 호 : F690501/RF-RTL010529
2. 접 수 일 : 2016년 06월 15일
3. 시 험 기 간 : 2016년 06월 17일 ~ 2016년 06월 21일
4. 신청인(상호명) : Silicon Laboratories Finland Oy
- 사업자등록번호 : FIN-00-00045
- 대표자 성명 : Tom Nordman
- 주 소 : Alberga Business Park, Bertel Jungin aukio 3, FI-02600 Espoo, Finland
5. 기자재 명칭 / 모 델 명 : 특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용 무선기기) / BGM113
6. 제 조 자 / 제조국가 : Silicon Laboratories Finland Oy / 핀란드
7. 시 험 결 과 : 적 합

방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시 제13조의 규정에 의하여 시험성적서를 발급합니다.

2016년 11월 10일

한국에스지에스(주) 대표이사 (인)

주소 : 경기도 군포시 엘에스로 182번길 4 (산본동)

전화번호 : 031-428-5700
팩스번호 : 031-428-2370

※ 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 “적합성평가표시”를 부착하여 유통하여야 합니다.
위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

본 시험성적서의 시험결과는 신청인이 제출한 시료에 한합니다.

시험성적서 발급내역

이 문서의 개정내역이 표시됩니다.

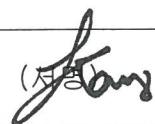
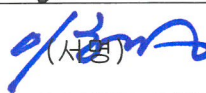
발행일	시험성적서 발급번호	발행내역
2016년 11월 10일	F690501/RF-RTL010529	최초 발급

목 차

1.0. 시험 결과	4
1.1. 종합의견	4
1. 시험기자재	4
2. 형식기호	4
3. 특기사항	4
4. 시험기준	4
5. 시험방법	4
6. 기타사항	4
2.0. 시험 기관	5
2.1. 일반현황	5
2.2. 시험장 소재지	5
2.3. 시험기관 지정사항	6
3.0. 시험 기준	7
3.1. 구조적·기능적 조건	7
3.2. 환경적 조건	16
3.3. 전기적 조건	17
3.4. 안테나 특성 확인 결과	20
3.5. 측정 설비	21
3.6. 측정 사진	22
3.7. 시험기자재 사진	23

1.0. 시험 결과

1.1. 종합의견

1.시험기자재	기자재 명칭		특정소출력 무선기기 (무선데이터통신시스템용 무선기기)	
	모 델 명		BGM113	
	용 도		Bluetooth Module	
	제 작 자		Silicon Laboratories Finland Oy	
	주파수	송신	2402 MHz ~ 2480 MHz	
		수신	2402 MHz ~ 2480 MHz	
	출 력		3 mW (Bluetooth Low Energy)	
	사 용 전 원		DC 3.30 V	
2.형식기호			LARN8-IO2S2402/2480TR0.003F1D40	
3.특기사항			없음	
4.시험기준			미래창조과학부령 제78호 “무선설비규칙” 미래창조과학부고시 제2016-115호 “신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준”	
5.시험방법			방송통신표준 KS X 3123 : 2015 “무선 설비 적합성 평가 시험방법”	
6.기타사항			공중선의 급전선에 공급되는 평균 전력(채널 출력) 최대값이 1.09 mW 로 20 mW 이하이므로 SAR 면제 대상기자재입니다.	
시 험 원		대 리	강 의 석	(서명) 
기술책임자		기술책임자	이 환 정	(서명) 

2.0. 시험 기관

2.1. 일반현황

기 관 명	한국에스지에스(주)
대 표 이 사	권 이 성
주 소	경기도 군포시 엘에스로 182번길 4 (산본동)
전 화 번 호	031-428-5700
팩 스 번 호	031-427-2370
홈 페이지	http://www.sgsgroup.kr

2.2. 시험장 소재지

주 소	경기도 군포시 엘에스로 182번길 10-2 (산본동)
전 화 번 호	031-688-0900
팩 스 번 호	031-688-0921

2.3. 시험기관 지정사항

- 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 지정번호 : KR0150

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
218	간이무선국의 무선설비	238	자계유도식 무선기기
220	산업 및 공공용 무선설비	239-1	휴대인터넷용 무선설비의 기기(이동국)
221	의료용 전파응용설비	239-2	휴대인터넷용 무선설비의 기기(기지국)
222	무선호출국용 무선설비	239-3	휴대인터넷용 무선설비의 기기 (중계장치)
223-1	MCA 이동통신용 무선설비의 기기 (이동국)	240	위치기반서비스용 무선설비의 기기
223-2	MCA 이동통신용 무선설비의 기기 (기지국)	241	특정소출력 무선기기(무선조정용)
223-3	MCA 이동통신용 무선설비의 기기 (중계장치)	242	특정소출력 무선기기(데이터전송용)
224-1	LTE 이동통신용 무선설비의 기기 (이동국)	243	특정소출력 무선기기(안전시스템용)
224-2	LTE 이동통신용 무선설비의 기기 (기지국)	244	특정소출력 무선기기 (음성 및 음향신호 전송용)
224-3	LTE 이동통신용 무선설비의 기기 (중계장치)	245-1	특정소출력 무선기기 (무선랜을 포함한 무선접속시스템용)
225-1	개인휴대전화용 무선설비(이동국)	246	특정소출력 무선기기(중계용)
225-2	개인휴대전화용 무선설비(기지국)	247-2	특정소출력 무선기기(차량충돌방지용 레이더/ 76 GHz ~ 77 GHz 시험 제외)
225-3	개인휴대전화용 무선설비(중계장치)	248	특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용)
226-1	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	249	특정소출력 무선기기(이동체식별용)
226-2	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	250	특정소출력 무선기기(소형기지국용)
226-3	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	251	RFID/USN용 무선기기
227	무선데이터통신용 무선설비의 기기	252	체내이식 무선의료기기
228	위성휴대통신용 무선설비	253-1	물체감지센서용 무선기기(10 GHz)
229	무선탐지업무용 무선설비의 기기	253-2	물체감지센서용 무선기기(24 GHz)
230	주파수공용통신용 무선설비	254	코드없는 전화기
231	생활무선국용 무선설비의 기기	255-1	UWB 및 용도미지정기기(UWB)
232	해상이동전화용 무선설비의 기기	256	미약전계강도 무선기기
233	아마추어무선국용 무선설비의 기기	257	비상통신 보조용 무선설비
234	가입자회선용 무선설비의 기기	258	해양경비안전망용 무선설비
235	긴급무선전화용 무선설비의 기기	259-1	통합공공망용 무선설비의 기기(이동국)
236	무선CATV용 무선설비의 기기 (18, 26GHz 대역)	259-2	통합공공망용 무선설비의 기기(기지국)
237	방송제작 및 공연 지원용 무선설비의 기기	259-3	통합공공망용 무선설비의 기기 (중계장치)

3.0. 시험 기준

3.1. 구조적·기능적 조건

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>●미래창조과학부령 제78호</p> <p>무선설비규칙을 다음과 같이 공포한다.</p> <p style="text-align: right;">2016년 8월 12일 미래창조과학부장관</p> <p style="text-align: center;">무선설비규칙</p> <p style="text-align: center;">제3장 무선설비 기술기준</p> <p>제9조(안테나공급전력 등)</p> <p>① 전파형식별 안테나공급전력의 표시와 환산비는 별표 5와 같고, 송신설비의 안테나공급전력 허용편차는 별표 6과 같다. 다만, 미래창조과학부장관은 무선설비의 용도에 따라 송신설비의 안테나공급전력 허용편차를 별도로 정하여 고시할 수 있다.</p> <p>제12조(수신설비)</p> <p>① 수신설비로부터 부차적으로 발사되는 전파의 세기는 수신안테나와 전기적 상수(常數)가 같은 시험용 안테나회로를 사용하여 측정한 경우에 -54데시벨 밀리와트(dBmW) 이하이어야 한다. 다만, 미래창조과학부장관은 무선설비의 용도에 따라 전파의 세기를 별도로 정하여 고시할 수 있다.</p> <p style="text-align: center;">제5장 보칙</p> <p>제19조(세부기준 등의 고시)</p> <p>① 제2장, 제3장 및 제4장에서 규정한 방송표준방식, 무선설비 기술기준 및 안전시설기준의 세부기준 등에 관하여 필요한 사항은 미래창조과학부장관 또는 국립전파연구원이 정하여 고시한다.</p> <p>② 제1항의 규정에 의한 세부기준 등의 고시는 다음 각 호의 구분에 따른다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 방송표준방식 및 방송업무용 무선설비 2. 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비 3. 해상업무용 무선설비 4. 항공업무용 무선설비 5. 전기통신사업용 무선설비 6. 간이무선국·우주국·지구국의 무선설비 및 전파탐지용 무선설비 등 그 밖의 업무용 무선설비 7. 무선설비의 안전시설기준 	<p>미래창조과학부령 제78호</p>	<p>적 합 적 합</p> <p>적 합 적 합</p> <p>적 합 적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음 적 합</p> <p>해당없음 해당없음 해당없음 해당없음 해당없음</p>

시험항목	시 형 내 용	관 련 근 거	적 부						
구조적· 기능적 조건	<p>◎미래창조과학부 고시 제2016-115호</p> <p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준을 다음과 같이 제정 고시합니다.</p> <p style="text-align: right;">2016년 11월 04일 미래창조과학부장관</p> <p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p> <p>제2조(적용범위) 이 고시에서 정하는 기술기준은 「전파법 시행령」 제25조제2호 및 제4호에 따라 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국의 무선설비에 대하여 이를 적용한다.</p> <p>제7조(특정소출력무선국용 무선설비) ⑦ 무선데이터통신시스템용 특정소출력 무선기기의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 주파수, 전파형식</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>주 파 수 (MHz)</th> <th>전 파 형 식</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2400~2483.5 5725 ~ 5825</td> <td> $E(G,D)1(2,7)$ $C(D,E,F,W)$ $A2(7,9)$ $F(W)F9W$ </td> <td> <p>※ 제작자 및 설치자는 해당 무선설비가 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음을 사용자 설명서 등을 통하여 운용자 및 사용자에게 충분히 알릴 것</p> </td> </tr> </tbody> </table>	주 파 수 (MHz)	전 파 형 식	비 고	2400~2483.5 5725 ~ 5825	$E(G,D)1(2,7)$ $C(D,E,F,W)$ $A2(7,9)$ $F(W)F9W$	<p>※ 제작자 및 설치자는 해당 무선설비가 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음을 사용자 설명서 등을 통하여 운용자 및 사용자에게 충분히 알릴 것</p>	미래창조과학부 고시 제2016-115호	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p>
주 파 수 (MHz)	전 파 형 식	비 고							
2400~2483.5 5725 ~ 5825	$E(G,D)1(2,7)$ $C(D,E,F,W)$ $A2(7,9)$ $F(W)F9W$	<p>※ 제작자 및 설치자는 해당 무선설비가 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음을 사용자 설명서 등을 통하여 운용자 및 사용자에게 충분히 알릴 것</p>							

시험항목	시	험	내	용	관	련	근	거	적	부										
구조적· 기능적 조건	2. 직접시퀀스 확산스펙트럼방식(DSSS), 칩 확산스펙트럼 방식(CSS)을 사용하는 것(주파수도약 확산스펙트럼 방식(FHSS)과 복합적으로 이용하는 것 포함) 또는 직교 주파수 분할 다중방식(OFDM)을 사용하는 것 가. 점유주파수대역폭, 전력밀도, 안테나 절대이득 등				미래창조과학부 고시 제2016-115호				해당없음											
	<table><tr><td>점유주파수대역폭</td><td>전력밀도</td><td>안테나 절대이득</td><td>비고</td></tr><tr><td>0.5 MHz 이상 26 MHz 이하</td><td>10 mW/MHz 이하</td><td rowspan="3">6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것^{주2)})</td><td rowspan="4">※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것</td></tr><tr><td>26 MHz 초과 40 MHz 이하</td><td>5 mW/MHz 이하</td></tr><tr><td>40 MHz 초과 80 MHz 이하</td><td>2.5 mW/MHz 이하</td></tr><tr><td>40 MHz 초과 60 MHz 이하^{주1)}</td><td>0.1 mW/MHz 이하</td><td>6 dBi 이하</td></tr></table>				점유주파수대역폭	전력밀도	안테나 절대이득	비고	0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	10 mW/MHz 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것 ^{주2)})	※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것	26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 60 MHz 이하 ^{주1)}	0.1 mW/MHz 이하	6 dBi 이하	적 합
	점유주파수대역폭	전력밀도	안테나 절대이득	비고																
	0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	10 mW/MHz 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것 ^{주2)})	※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것																
	26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하																		
	40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하																		
	40 MHz 초과 60 MHz 이하 ^{주1)}	0.1 mW/MHz 이하	6 dBi 이하																	
	주1) 2400~2483.5 MHz를 사용하는 기기에 한함 주2) 다음의 문구를 기기의 사용자 설명서에 명시할 것 “법에 의해 전방향 전파발사 및 동일한 정보를 동시에 여러 곳으로 송신하는 점-대-다지점 서비스에의 사용은 금지되어 있습니다.”																			
	나. 주파수 허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하일 것								적 합											
	다. 불요발사는 제1호에 의한 주파수대역 밖의 주파수 에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것								적 합											
라. 5725~5825 MHz대역을 무선랜으로 사용하는 경우에는 제5항 제2호에 적합할 것								해당없음												
3. 주파수도약확산스펙트럼방식을 사용하는 것 가. 안테나 절대이득, 주파수허용편차, 불요발사는 제2호 가목, 나목, 다목의 조건에 적합할 것								적 합												
나. 송신안테나계에 급전선에 공급되는 전력을 주파수호핑 대역(단위는 MHz로 한다)으로 나눈값이 3 mW 이하일 것								적 합												
다. 호핑채널당 점유주파수대역폭은 5 MHz 이하일 것 라. 호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것 마. 호핑순서는 의사랜덤이고 전체 호핑채널에 대하여 균등하게 호핑하는 것일 것. 다만, 반송파감지 기능을 부가한 설비로서 반송파 감지에 의해 호핑하지 않은 채널에 대하여는 예외로 한다.								적 합												
바. 하나의 호핑채널에서의 체류시간(Dwell Time)은 0.4초 이내 일 것								적 합												

시험항목	시 형 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>4. 2400~2483.5 Mhz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 실효복사전력은 10 mW 이하일 것</p> <p>나. 안테나는 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대역폭은 26 Mhz 이하일 것</p> <p>마. 불요발사는 주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것</p> <p>바. 식별 코드를 사용할 것</p>	미래창조과학부 고시 제2016-115호	해당없음
	<p>5. 5725~5825 Mhz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 중심주파수는 5775 Mhz일 것</p> <p>나. 안테나는 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 $\pm 100 \times 10^{-6}$ 이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대역폭은 70 Mhz 이하일 것</p> <p>마. 실효복사전력은 10 mW 이하일 것</p> <p>바. 스푸리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 43 dB이상 낮은 값일 것</p>		해당없음
	<p>6. 5795~5815 Mhz 주파수 대역에서 진폭변조를 사용하는 것</p> <p>가. 공통조건</p> <p>(1) 중심주파수는 5800 Mhz 또는 5810 Mhz 일 것</p> <p>(2) 안테나공급전력은 10 mW이하일 것</p> <p>(3) 통신방식은 복신방식·반복신방식 또는 단신방식일 것</p> <p>(4) 점유주파수대역폭은 8 Mhz이내일 것</p> <p>(5) 불요발사는 다음 조건에 적합할 것</p> <p>(가) 기본파로부터 10 Mhz 이격된 주파수에서 8 Mhz 대역내에 누설되는 전력이 기본파 전력에 비하여 40 dB 이상 낮을 것</p> <p>(나) 스푸리어스영역에서의 불요발사는 1 Mhz (측정하는 주파수 1 GHz 미만인 경우에는 100 kHz) 분해대역폭으로 측정하였을 때 -26 dBm 이하일 것</p> <p>(6) 식별코드를 사용할 것</p> <p>나. 노변장치(RSE:Road Side Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 $\pm 20 \times 10^{-6}$ 이내일 것</p> <p>(2) 안테나 절대이득은 22 dBi 이하일 것, 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할 것</p> <p>다. 이동체탑재장치(OBE:On Board Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 $\pm 100 \times 10^{-6}$ 이내일 것</p> <p>(2) 안테나 절대이득은 8 dBi 이하일 것, 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할 것</p> <p>(3) 노변장치로부터 미리 정하여진 신호를 수신 하는 경우에 한하여 전파를 발사하는 것일 것</p>		해당없음

시험항목	시험내용	관련근거	적부
구조적· 기능적 조건	<p>7. 2400~2483.5 MHz 주파수 대역에서 아날로그 변조를 사용하는 것</p> <p>가. 중심주파수는 2410 MHz, 2430 MHz, 2450 MHz 또는 2470 MHz 일 것</p> <p>나. 안테나공급전력은 10 mW이하일 것</p> <p>다. 점유주파수대역폭은 16 MHz 이하일 것</p> <p>라. 주파수허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하일 것</p> <p>마. 스푸리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 40 dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>바. 캐비닛은 쉽게 개봉할 수 없을 것</p> <p>사. 안테나 절대이득은 6 dBi 이하일 것. 다만, 지향성 공중선을 사용하는 경우에는 20 dBi 이하일 것. 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급 전력을 저감할 것</p>	미래창조과학부 고시 제2016-115호	해당없음

시험항목	시험내용	관련근거	적부
구조적·기능적 조건	<p>◎ 방송통신표준 KS X 3123 : 2015 무선설비 적합성 평가 시험방법</p> <p style="text-align: right;">방 송 통 신 표 준 심 의 회 2015년 12월 29일 개정</p> <p>특정 소출력 무선국용 무선 설비</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시동 후 1분 경과 후 정상 동작함을 확인 ○ 주파수 허용 편차, 점유 주파수 대역폭의 허용치, 불요 발사의 허용치(참고문헌 [3] ‘무선 설비 규칙’의 ‘제29조’) ○ 공중선 전력의 허용 편차(참고문헌 [3] ‘무선 설비 규칙’의 ‘제6조 제3항’) ○ 수신 설비로부터 부차적으로 발사되는 전파의 세기(참고문헌 [3] ‘무선 설비 규칙’의 ‘제9조 제1항’) ○ 전계 강도 및 전력밀도 허용치(참고문헌 [3] ‘무선 설비 규칙’의 ‘제29조’) ○ 시각장애인 유도 신호용 무선 기기의 수신부 성능(참고문헌 [3] ‘무선 설비 규칙’의 ‘제29조 제3항 제9호’) ○ 소형 기지국용 무선 기기는 참고문헌의 [12] ‘전기 통신 사업용 무선 설비의 기술 기준’에 적합할 것. <p>4.3 공중선 특성 확인 방법</p> <p>적합성 평가 대상 기자재에 대하여는 다음 각 항목의 공중선 특성을 확인한다. 다만, 수신 설비는 예외로 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 공중선과 송신 장치 사이에는 증폭기 등 능동 회로가 부가되지 아니한 것일 것 b) 공중선의 종류 및 형태(형식, 길이, 외관 사진 등) c) 공중선의 이득 및 지향 특성 (전계 강도로 규정된 기기는 예외) d) 공중선의 편파 특성(해당 사항이 있는 경우) e) 송신 장치와의 접속 형태(<u>내장형</u>, 고정형 또는 커넥터 규격 등) f) <u>공중선의 제작자</u> 및 <u>모델명</u>(<u>상품명이 있는 경우</u>) <p>이러한 조건에 의한 공중선 특성의 확인은 공중선의 제작자가 시험하여 작성한 성적서, 이득 패턴도 또는 공중선 카탈로그 등을 이용할 수 있다.</p>	<p>방송통신표준 KS X 3123 : 2015</p> <p>전기적시험항목</p>	<p>적 합 적 합 적 합 적 합 해당없음 해당없음 해당없음</p> <p>적 합</p> <p>적 합 적 합 적 합 적 합 적 합 적 합</p>

시험항목	시험내용	관련근거	적부
구조적·기능적 조건	5.3 환경적 조건의 구분 <u>기자재에 대한 환경적 조건의 구분은 부속서 A와 같다.</u> 다른 기자재에 부가되어 사용되거나 또는 통상 실내에서 사용되는 기자재 중 본체 기자재의 동작 온도 범위가 부속서 B의 규정에 의한 환경적 조건 적용이 적합하지 않거나, 고정국 또는 기지국으로 옥내에서만 사용하는 경우, 신청인의 요청에 의하여 부속서 A의 온도 시험 조건 ㉔, ㉕, ㉖ 중 선택하거나 또는 설명서에 명시한 온도 범위를 선택하여 적용할 수 있다.	방송통신표준 KS X 3123 : 2015	적 합
	5.5 적합성 평가 절차 시험 절차는 다음과 같이 한다. <p>a) 온도 및 습도, 연속 동작 시험을 제외한 진동, 충격 등 기타 환경적 조건을 연속하여 적용한 후 5.6 항을 확인한다. 다만, 고정국 또는 기지국에 설치하는 대상 기자재로 설명서에 ‘본 기자재는 고정된 시설에만 설치, 사용할 수 있습니다.’라는 문구를 명시한 경우에는 진동 및 충격 시험을 생략할 수 있다.</p>		적 합
	<p>b) 정격 및 규정된 전원 전압을 인가하여 상온, 상습의 환경에서 연속 동작 시험 및 전기적 조건 시험을 실시한다.</p>		해당없음
	<p>c) 5.3 항에 따라 온도 및 습도의 환경 조건을 적용한 후 정격 및 규정된 전원 전압을 인가하고 각각의 환경 조건에서 전기적 조건 시험을 실시한다. 다만, <u>참고문헌의 [2] 전파법 시행령 ‘제25조 제4호’에 따른 무선 기기는 환경 조건에서 전기적 조건 시험을 공중선 출력과 주파수 허용 편차에 한하여 실시하며, 시스템에 하나의 부품으로 내장되거나 장착되어 정격 DC 전압을 이용하는 기기의 경우 3.2 항에 규정된 전원 전압에서 해당기기가 손상을 받거나 정상 동작을 하지 못한다면 제조자가 선언한 전원 전압 사양에 따라 정격 및 최대, 최소 전원 전압을 인가하여 시험할 수 있다.</u></p>		적 합
	<p>d) 위의 절차 사항에도 불구하고 이미 적합성 평가를 받고 현장에 설치하여 운용 중인 기자재로서 무선 설비 규칙과 관련이 있는 사항의 변경 신고를 위한 시험은 국가가 인정하는 장소와 조건에서 시험할 수 있다.</p>		해당없음

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>5.7 세부 처리 방법</p> <p>a) 출력 가변형의 무선 설비는 설명서에 명시된 바에 따라 다음의 사항과 같이 공중선 전력 허용 편차를 시험한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 연속적인 출력 가변인 경우: 상한 및 하한 출력에서 시험 — 단계적인 출력 가변인 경우: 각 단계별 공중선 전력의 출력을 모두 시험 <p>b) 여러 전파 형식을 사용하는 경우에는 다음과 같이 시험한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 주파수 허용 편차에 대한 시험은 각 주파수 대역별로 1회만 시험한다. — 간이 무선국(산업 및 공공용을 포함한다) 무선설비의 디지털 시분할 다중 접속 방식 또는 디지털 주파수 분할 다중 접속 방식인 경우의 전파 형식에 대한 시험은 하나의 전파 형식에 대해서만 시험한다. <p>c) 일정 주파수 대역을 구비한 경우에는 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 당해 주파수대의 상한, 하한 및 중간에 지정될 수 있는 주파수에 대하여 각각 시험한다. 이 경우, 당해 주파수 대역 전체에 걸쳐 하나의 발진기를 사용하는 대상 기기의 주파수 허용 편차시험은 어느 한 주파수에 대하여만 시험할 수 있다. — 대상 기기가 다수의 분리된 주파수 대역을 구비하고 있는 경우에는 각각의 주파수 대역에 대하여 상기의 설명과 같은 방법으로 시험한다. 다만, 아마추어 무선 기기로서 여러 개의 주파수대를 구비한 장비의 경우에는 중단파대, 단파대, 초단파대, 극초단파대 등 사용된 발진기의 구분에 따라 주파수대별로 지정될 수 있는 하나의 주파수에 대하여 시험한다. — 위의 조건에도 불구하고 2개 이상의 전기 통신 사업자용 주파수 대역을 구비한 중계 장치(광중계 장치를 포함한다)로 지상에 설치하는 것은 각 주파수 대역별로 시험한다. <p>d) 무선 주파수 발진기를 내장하지 않은 중계 장치를 시험함에 있어 그 시험 입력 신호는 모국의 출력 신호를 사용하며, 여의치 않을 경우에는 입력 레벨, 변조 주파수 및 대역폭 등을 고려하여 표준 신호 발생기(이하 'SG'라 한다)의 신호로 대체하여 사용할 수 있다.</p>	<p>방송통신표준 KS X 3123 : 2015</p>	해당없음

시험항목	시 형 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>e) 공간 결함에 의한 시험은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 시험 대상 기기의 공중선이 분리될 수 없거나 도파관 결함 등에 의해 공중선계가 고주파회로의 역할을 하는 경우에는 당해 기기의 공중선을 이용하여 공간 결합하여 시험할 수 있다. — 상기의 공간 결합에 의한 시험을 행하는 경우, 시험자는 시험 대상 기자재의 전파 발사로 인하여 타 통신에 지장을 주지 않도록 가능한 모든 필요 조치를 취해야 하며, 가급적 전자파 무반향실 (anechoic chamber)을 이용한다. <p>f) 2개 이상의 공중선(별도의 능동 회로가 부가되지 않아야 함)을 사용하는 다중 입출력 공중선 시스템의 이득은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 2개 이상의 공중선을 사용하여 동시에 동일 채널을 송수신하는 기자재는 모든 공중선 이득의 합으로 산출한 총 공중선 이득을 적용한다(N개의 공중선을 사용하는 경우의 총 공중선 이득). $\text{총 공중선 이득} = 10 \log[10^{(\text{1번째 공중선의 이득}/10)} + 10^{(\text{2번째 공중선의 이득}/10)} + \dots + 10^{(\text{N번째 공중선의 이득}/10)}]$ <ul style="list-style-type: none"> — 상기 이외의 기자재(공간 다이버시티, 단일 증폭기 등을 사용하는 기자재)는 공중선 이득이 가장 큰 하나의 공중선 단자에 대하여 시험할 수 있다. 다만, 각각의 공중선에 대해 증폭기를 사용하는 기자재는 각각의 공중선 단자에 대하여 모두 시험하여야 한다. <p>6.3 무선 송수신용 부품 방송 통신 기자재 등의 무선 송수신용 부품(RF transceiver module)은 다음 조건을 확인한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 고주파부(고주파 발진부, 고주파 증폭부, 고주파 혼합부, 고주파 변조부, 고주파 필터 등이 포함된 부분을 말한다)는 자체적으로 전자파적인 차폐 구조를 가진 것이어야 한다. b) 과도하게 빠른 데이터가 들어와도 무선 설비 규칙을 만족할 수 있는 데이터 입력단(버퍼 등)을 가져야 한다. c) 정전압 회로를 내장하고 있거나 완제품에서 정전압 전원만을 공급받을 수 있도록 설계되어 있어야 한다. d) 공중선은 분리할 수 없게 접속되거나 공중선을 정합할 수 있는 접속 단자가 있어야 한다. e) 단독으로 측정 가능한 상태에서 무선 설비 규칙에 적합하거나 세 가지 이상의 완제품에서 무선 설비 규칙에 적합한지 측정하여야 한다. f) 무선 송·수신용 부품은 무선 설비 규칙에 적합하여야 한다. 	<p>방송통신표준 KS X 3123 : 2015</p>	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p>

3.2. 환경적 조건

※ 다음 시험조건에서 기계적으로 지장없이 동작하고 파손, 발화, 발연등의 이상을 나타내지 아니할 것

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부
온 도	㉠ (-)20 ℃와 (+)50 ℃의 온도에서 각각 1시간 방치한 후 그 온도에서 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때 ㉡ (-)10 ℃와 (+)50 ℃의 온도에서 각각 1시간 방치한 후 그 온도에서 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	방송통신표준 KS X 3123 : 2015	적 합
습 도	㉠ (+) 35 ℃에 대한 상대습도 95 %의 습도에 4시간 방치 후 상온·상습에 복귀시켜 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	방송통신표준 KS X 3123 : 2015	적 합

3.3. 전기적 조건

3.3.1. Bluetooth Low Energy

기 자 재 명 칭	특정소출력 무선기기 (무선데이터통신시스템용 무선기기)			
시 험 주 파 수	F1 : 2402 Mhz		F2 : 2440 Mhz	F3 : 2480 Mhz
시 험 모 드	Bluetooth Low Energy, F1D			
시 험 환 경	상 온	고 온	저 온	습 도
	+15 ℃ ~ +35 ℃	+50 ℃	-10 ℃	+35 ℃, 95 %

※ 시동 후 1분 경과 이후에 다음의 전기적 조건을 충족시킬 것

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10 % (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10 % (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	-27.32	-27.47	-26.88	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조	적 합
		고 온	-39.88	-40.66	-40.32		
		저 온	-13.02	-12.99	-13.03		
		습 도	-31.12	-31.47	-31.04		
	F2	상 온	-29.03	-29.27	-28.67	(F× ± 50× 10 ⁻⁶ Hz 이하)	
		고 온	-41.58	-42.26	-42.19		
		저 온	-10.03	-9.99	-10.06		
		습 도	-33.20	-33.27	-33.15		
	F3	상 온	-29.76	-30.77	-29.45	F1 : ±120.10 kHz F2 : ±122.00 kHz F3 : ±124.00 kHz	
		고 온	-42.86	-43.36	-43.06		
		저 온	-13.02	-12.93	-13.05		
		습 도	-33.98	-34.77	-34.57		
공 중 선 전 력 (mW)	F1	상 온	0.02	0.02	0.02	무선설비규칙 제9조 제1항	적 합
		고 온	0.02	0.02	0.02		
		저 온	0.02	0.02	0.02		
		습 도	0.02	0.02	0.02		
	F2	상 온	0.02	0.02	0.02	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조	
		고 온	0.02	0.02	0.02		
		저 온	0.02	0.02	0.02		
		습 도	0.02	0.02	0.02		
	F3	상 온	0.02	0.02	0.02	공중선전력: 3 mW (0 ~ 3.6 mW) 상한 : 20 % 하한 : -	
		고 온	0.02	0.02	0.02		
		저 온	0.02	0.02	0.02		
		습 도	0.02	0.02	0.02		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10 % (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10 % (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	1.08	1.08	1.08	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조 (5 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	1.08	1.08	1.08		
	F3	상 온	1.08	1.08	1.08		
불 요 발 사 의 허 용 치 (dBm)	F1	상 온	-39.42	-39.39	-39.51	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조 (-30 dBm 이하)	적 합
	F2	상 온	-40.93	-40.41	-40.46		
	F3	상 온	-40.58	-40.28	-40.29		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-67.35	-67.21	-66.26	무선설비규칙 제12조 제1항 (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-67.56	-67.42	-67.45		
	F3	상 온	-68.42	-68.35	-68.57		
체 류 시 간 (초)	F1	상 온	0.0004	0.0004	0.0004	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조 (0.4초 이내)	적 합
	F2	상 온	0.0004	0.0004	0.0004		
	F3	상 온	0.0004	0.0004	0.0004		

3.3.2. 호핑채널 수

주 파 수	확 인 결 과	합 격 기 준	적 부
2402 MHz ~ 2480 MHz	40 개	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조 (15개 이상)	적 합

3.4. 안테나 특성 확인 결과

항 목	내 용
공중선의 종류 및 형태	Chip antenna
안테나 이득(dBi)	0.5 dBi
지향특성	무지향성
공중선의 편파특성	해당없음
송신장치와의 접속형태	내장형
공중선의 제작자 및 모델명	Advanced Ceramic X Corp / AT3216-B2R7HAAT/LF
이득 측정기관명	Advanced Ceramic X Corp

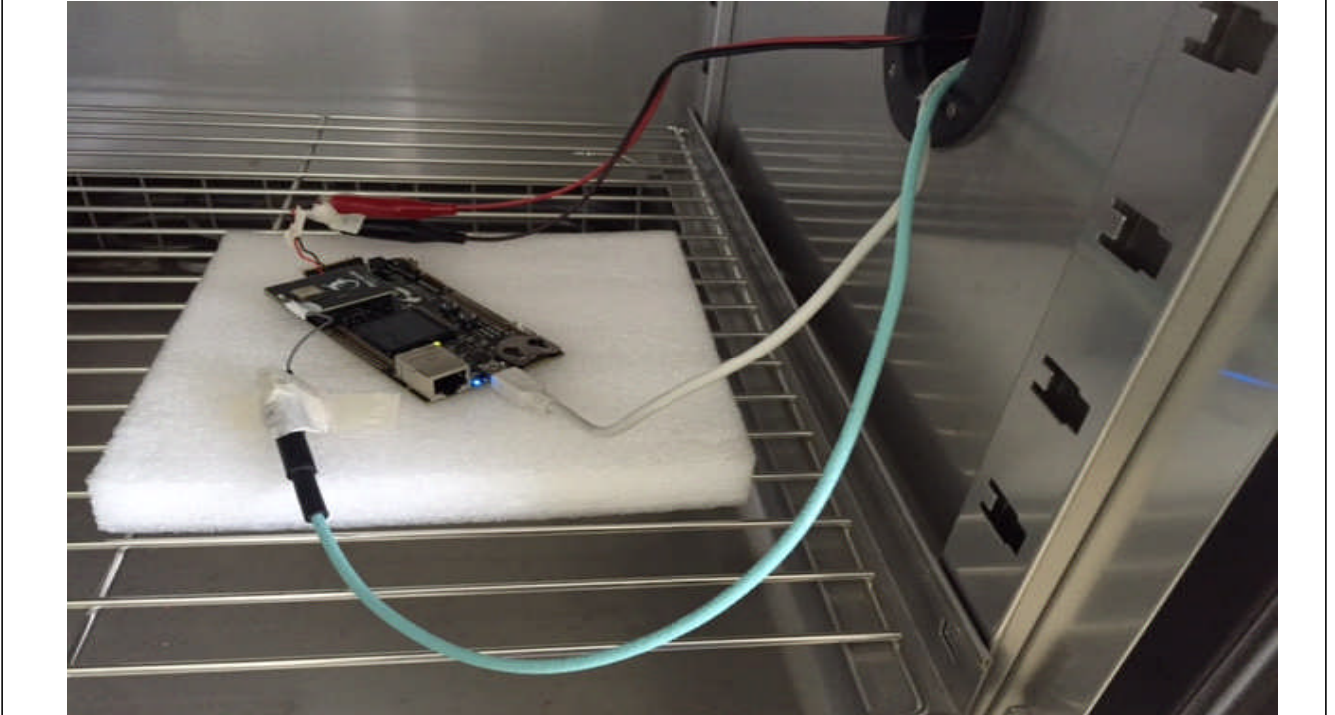
※ 첨부파일 참조 : 안테나 사양서

3.5. 측정 설비

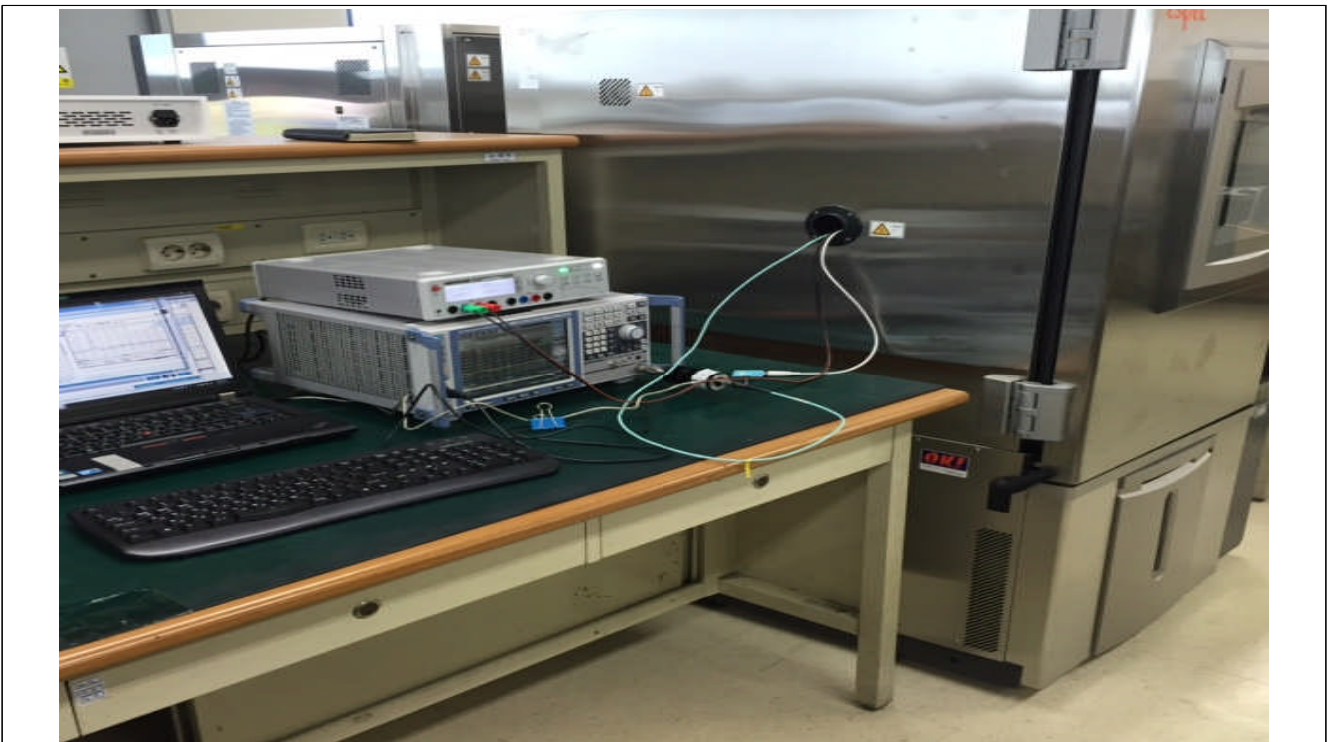
사용여부	품명	제조사	모델명	일련번호	사양	차기 교정일자
■	Spectrum Analyzer	R&S	FSV30	101004	9 kHz ~ 30 GHz	17.06.24
■	DC Power Supply	R&S	HMP2020	020089489	DC 0 V ~ 32 V / 10 A	17.05.31
■	Attenuator	AEROFLEX / WEINSCHEL	89-20-12	407	DC ~ 40 GHz	17.06.21
■	온습도시험기	ESPEC CORP.	PL-2J	15004184	-40 °C ~ 100 °C	17.06.20
■	Stop Watch	Casio	HS-3	100106-1	-	18.02.03
■	Signal Generator	Agilent	E8257D	MY51501169	250 kHz ~ 67 GHz	17.07.07

3.6. 측정 사진

측정 전경



시험실 전경

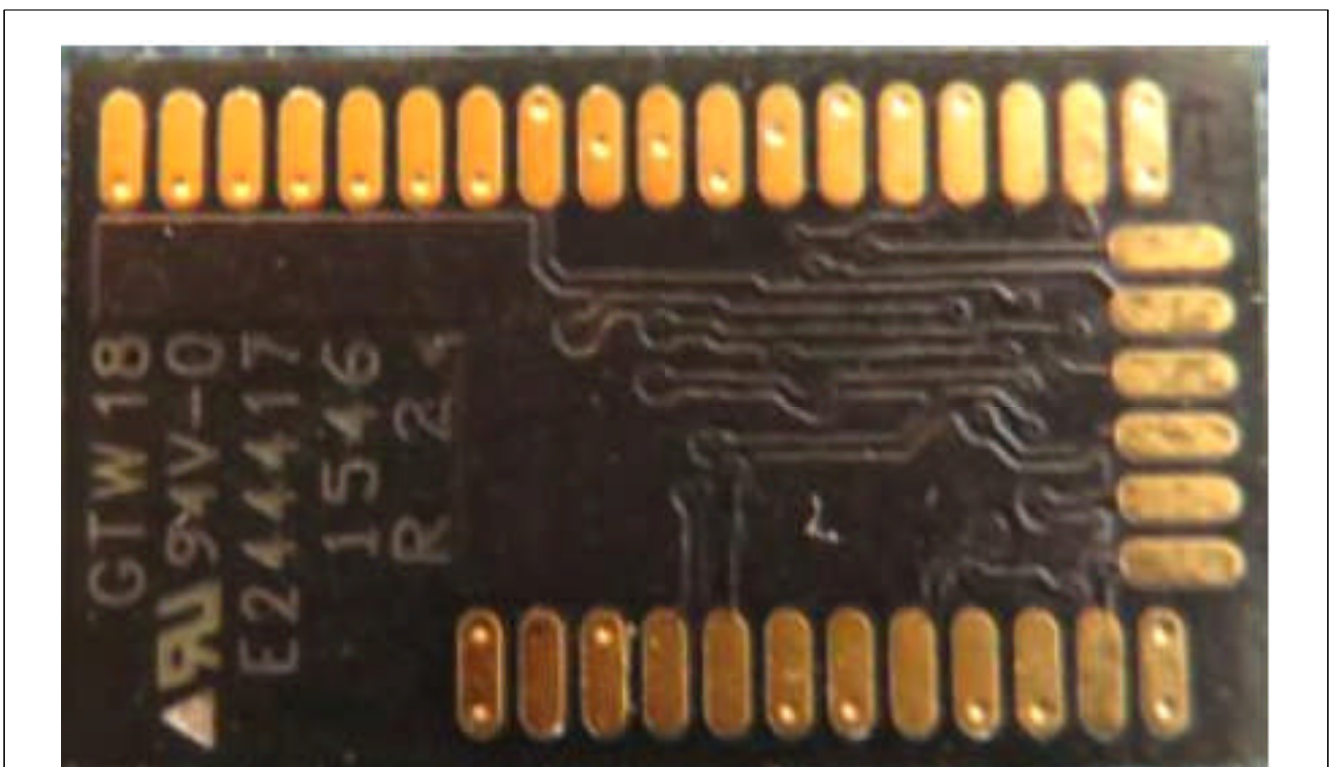


3.7. 시험기자재 사진

앞 면



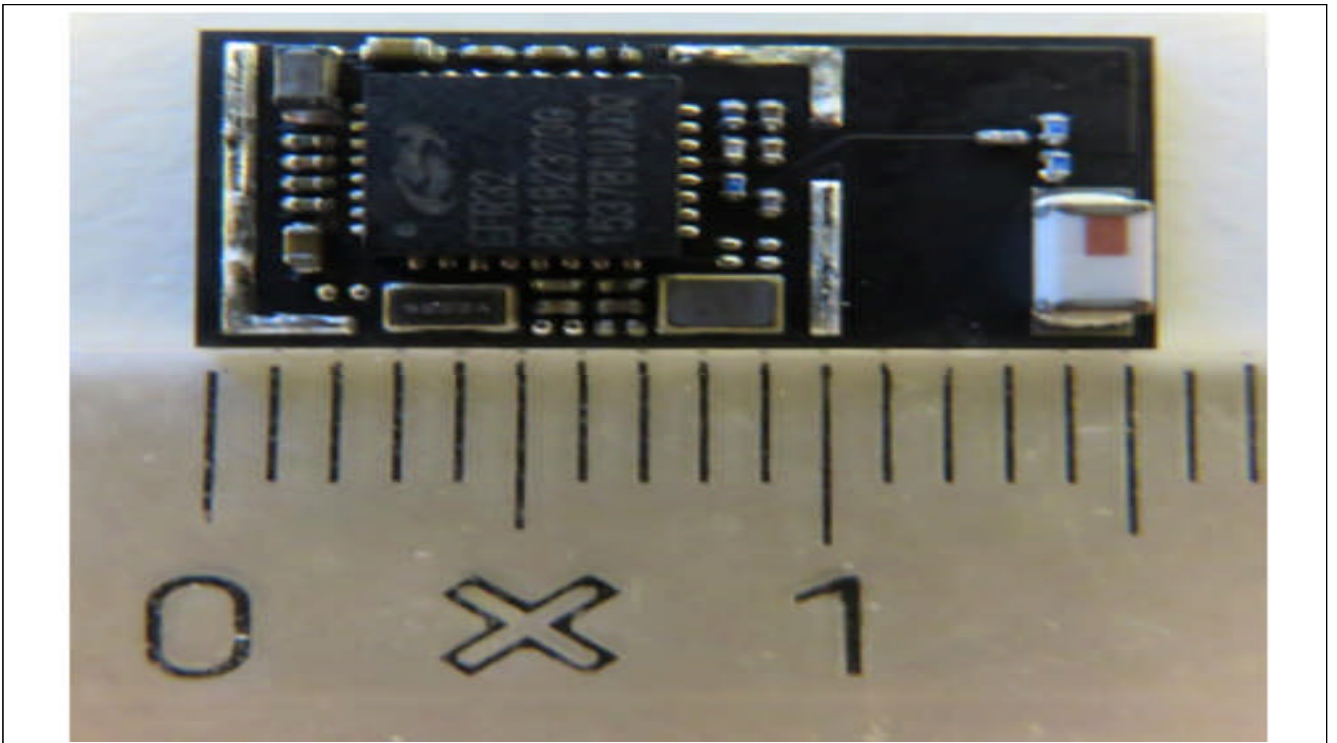
뒷 면



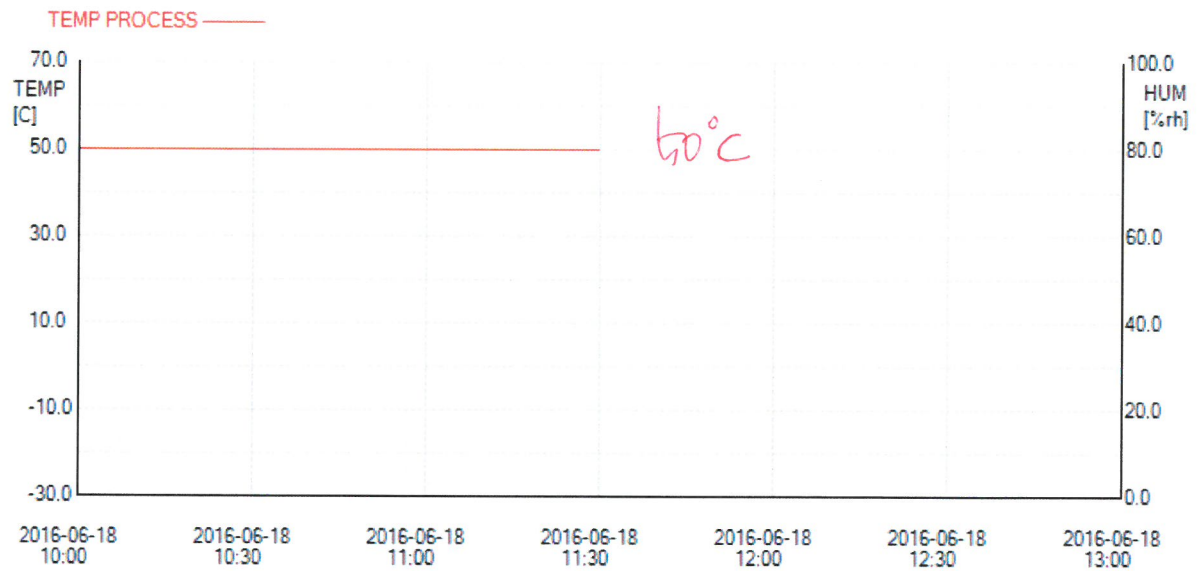
라 벨



내부 사진



고 온



Chamber
사용일시

2016년 06월 18일

10:00 ~ 11:30 (1시간 30분)

사용여부



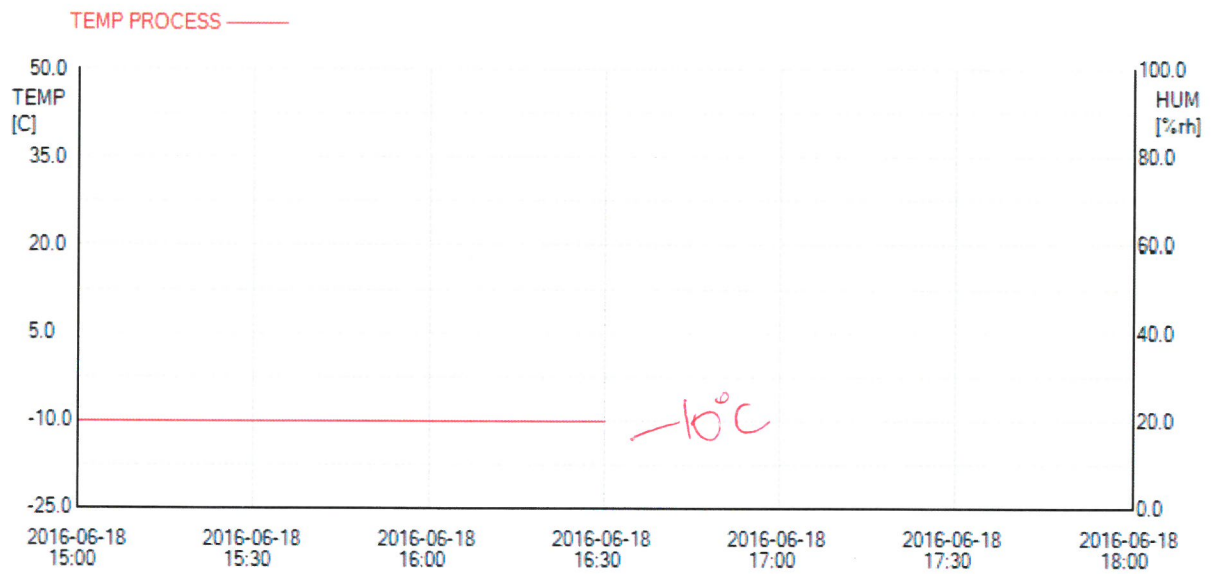
신청회사

Silicon Laboratories Finland Oy

모델명

BGM113

저 온



Chamber
사용일시

2016년 06월 18일

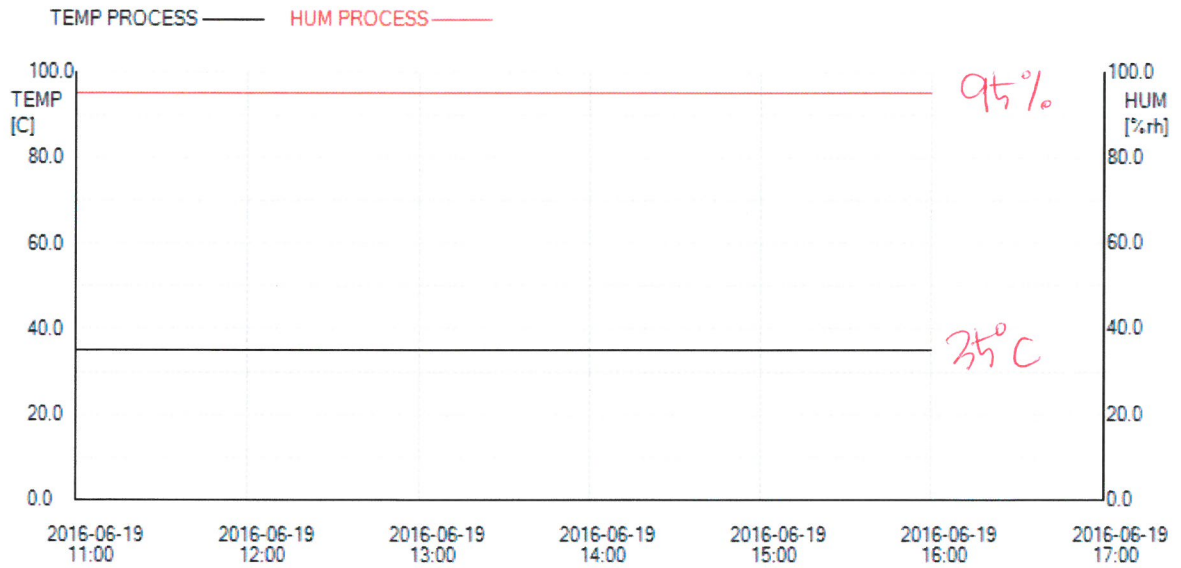
15:00 ~ 16:30 (1시간 30분)

사용여부
☒

신청회사
Silicon Laboratories Finland Oy

모델명
BGM113

습도



Chamber
사용일시

2016년 06월 19일

11:00 ~ 16:00 (5시간)

사용여부



신청회사

Silicon Laboratories Finland Oy

모델명

BGM113