

## 방송통신기자재등(무선) 시험성적서

1. 발 급 번 호 : KC-2022-R-073
2. 접 수 일 : 2022년 7월 13일
3. 시 험 기 간 : 2022년 8월 2일 ~ 2022년 8월 3일
4. 신청인(상호명) : Silicon Laboratories Finland Oy
- 사업자등록번호 : -
- 대표자 성명 : Enrico Taddeo
- 주 소 : Alberga Business Park, Bertel Jungin aukio 3, 02600 Espoo, Finland
- 5.기자재 명칭 : Bluetooth Low Energy and 802.15.4 wireless radio module  
/ 모 델 명 : MGM240S22A
6. 제 조 자 : Silicon Laboratories Finland Oy / 한국  
/ 제조국가
7. 시 험 결 과 : 적 합

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

2022년 8월 4일

주식회사 키 코 대표이사 (인)

주소 : 경기도 용인시 기흥구 구교동로 118번길 30-1 (마북동)

전화번호 : 031-287-3570

팩스번호 : 031-281-3572

※ 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.  
KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없음

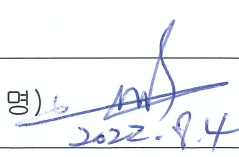
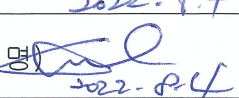
## 시험성적서 발급내역

발행일	시험성적서 발급번호	발행내역
2022년 8월 4일	KC-2022-R-073	최초 발급

## 목 차

1. 종합 의견	4
2. 시험 기관	6
2.1 일반현황	6
2.2 시험장 소재지	6
2.3 시험기관 지정사항	7
3. 시험 기준	8
3.1 구조적·기능적 조건	8
3.2 환경적 조건	18
3.3 전기적 조건	19
3.4 안테나 특성 확인 결과	30
3.5 측정 설비	31
3.6 측정 사진	34
3.7 시험기자재 사진	35
3.8 온습도 데이터	37

## 1. 종합의견

1.시험기자재	기자재 명칭		Bluetooth Low Energy and 802.15.4 wireless radio module	
	모 델 명		MGM240S22A	
	용 도		Bluetooth Low Energy and 802.15.4 wireless radio module	
	제 작 자		Silicon Laboratories Finland Oy	
	주파수	송신	Bluetooth : 2402 MHz ~ 2480 MHz, 802.15.4 : 2405 MHz ~ 2480 MHz,	
		수신	Bluetooth : 2402 MHz ~ 2480 MHz, 802.15.4 : 2405 MHz ~ 2480 MHz,	
	출 력		2402 MHz ~ 2480 MHz : 0.003 W, 2405 MHz ~ 2480 MHz : 0.01 W/MHz	
사 용 전 원		DC 3.3 V		
2.형식기호	LARN8			
3.특기사항	1. 본 기기는 802.15.4 모드와 Bluetooth 모드 기능을 지원하는 모듈 임. 2. 802.15.4 모드에서 G1D 전파형식을 지원함. 3. Bluetooth 모드는 F1D의 전파형식이며 LE 1M, LE 2M 모드를 지원함.			
4.시험기준	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선기기 (과학기술정보통신부고시 제2022-21호: 2022.5.10), 신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 (과학기술정보통신부고시 제2022-20호: 2022.5.10)			
5.시험방법	무선 설비 적합성 평가 시험방법 (KS X 3123 : 2022)			
6.기타사항	본 기기는 최대 안테나 공급전력이 20 mW 이하 이므로 SAR 적용 대상이 아님			
시 험 원	성 명		우 윤 수 차장 (서명) 	
기술책임자	성 명		신 민 철 이사 (서명) 	

## 2. 시험 기관

### 2.1 일반현황

기 관 명	주식회사 키 코
대 표 이 사	오 세 창
주 소	경기도 용인시 기흥구 구교동로 118번길 30-1 (마북동)
전 화 번 호	031-287-3570
팩 스 번 호	031-281-3572
홈페이지	<a href="http://www.keyco.co.kr">http://www.keyco.co.kr</a>

### 2.2 시험장 소재지

주 소	경기도 용인시 기흥구 구교동로 118번길 30-1 (마북동)
전 화 번 호	031-287-3570
팩 스 번 호	031-281-3572

## 2.3 시험기관 지정사항

- 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 지정번호 : KR0154

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
218	간이무선국의 무선설비	237	방송제작 및 공연 지원용 무선설비의 기기
220	산업 및 공공용 무선설비	239-1	휴대인터넷용 무선설비의 기기(이동국)
222	무선호출용 무선설비	239-2	휴대인터넷용 무선설비의 기기(기지국)
223-1	MCA이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	239-3	휴대인터넷용 무선설비의 기기(중계장치)
223-2	MCA이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	240	위치기반서비스용 무선설비의 기기
223-3	MCA이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	242	특정소출력 무선기기(데이터전송용)
224-1	LTE이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	243	특정소출력 무선기기(안전시스템용)
224-2	LTE이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	244	특정소출력 무선기기 (음성 및 음향신호 전송용)
224-3	LTE이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	245-1	특정소출력 무선기기 (무선랜을 포함한 무선접속시스템용)
225-1	개인휴대전화용 무선설비의 기기(이동국)	246	특정소출력 무선기기(중계용)
225-2	개인휴대전화용 무선설비의 기기(기지국)	248	특정소출력 무선기기 (무선데이터통신시스템용)
225-3	개인휴대전화용 무선설비의 기기(중계장치)	249	특정소출력 무선기기(이동체식별용)
226-1	IMT이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	250	특정소출력 무선기기(소형기지국용)
226-2	IMT이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	257	비상통신 보조용 무선설비
226-3	IMT이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	258	해양경비안전망용 무선설비
227	무선데이터통신용 무선설비	259-1	통합공공망용 무선설비의 기기(이동국)
229	무선탐지업무용 무선설비의 기기	259-2	통합공공망용 무선설비의 기기(기지국)
230	주파수공용통신용 무선설비	259-3	통합공공망용 무선설비의 기기(중계장치)
231	생활무선국용 무선설비의 기기	262	지능형교통시스템용 무선설비
233	아마추어무선국용 무선설비의 기기	266-2	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기(3.5 GHz 대역)(기지국)
235	긴급무선전화용 무선설비의 기기	266-3	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기(3.5 GHz 대역)(중계장치)

### 3. 시험 기준

#### 3.1 구조적 · 기능적 조건

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부						
구조적· 기능적 조건	<p>㉠ 과학기술정보통신부고시 제2022-21호</p> <p>전파법 제45조(기술기준), 전파법 시행령 제25조 (신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국)에 따라 「신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선기기」(과학기술정보통신부 고시 제2022-12호, 2022. 3. 30.) 일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.</p> <p style="text-align: right;">2022년 5월 10일 과학기술정보통신부장관</p> <p style="text-align: center;">신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선기기</p> <p>제4조(특정소출력 무선기기) 특정소출력 무선기기는 다음의 각 호와 같다.</p> <p>8. 무선데이터통신시스템용 무선기기</p> <table border="1"> <tr> <td>주파수대</td> <td>안테나공급전력 또는 안테나공급전력밀도</td> </tr> <tr> <td>2,400 ~ 2,483.5MHz</td> <td>10mW 이하 또는</td> </tr> <tr> <td>5,725 ~ 5,850MHz</td> <td>10mW/MHz 이하</td> </tr> </table>	주파수대	안테나공급전력 또는 안테나공급전력밀도	2,400 ~ 2,483.5MHz	10mW 이하 또는	5,725 ~ 5,850MHz	10mW/MHz 이하	과학기술정보 통신부 고시 제2022-21호	적 합
	주파수대	안테나공급전력 또는 안테나공급전력밀도							
	2,400 ~ 2,483.5MHz	10mW 이하 또는							
	5,725 ~ 5,850MHz	10mW/MHz 이하							
				적 합					
			적 합						
			적 합						
			적 합						

시험항목	시행내용	관련근거	적부																
구조적·기능적 조건	<p>◎ 과학기술정보통신부고시 제2022-20호</p> <p>전파법 제45조(기술기준) 및 무선설비규칙 제19조(세부기준 등의 고시)제2항제2호에 따른 「신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준」(과학기술정보통신부 고시 제2022-13호, 2022.3.30) 일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.</p> <p style="text-align: right;">2022년 5월 10일 과학기술정보통신부장관</p> <p style="text-align: center;"><b>신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</b></p> <p><b>제7조(특정소출력무선국용 무선설비)</b></p> <p>⑦ 무선데이터통신시스템용 특정소출력무선기기의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 주파수, 전파형식</p> <table border="1"> <tr> <th>주파수(MHz)</th> <th>전파형식</th> </tr> <tr> <td>2400 ~ 2483.5 5725 ~ 5850</td> <td>F(G,D)1(2,7)C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W</td> </tr> </table>	주파수(MHz)	전파형식	2400 ~ 2483.5 5725 ~ 5850	F(G,D)1(2,7)C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W	과학기술정보통신부 고시 제2022-20호	적합												
	주파수(MHz)	전파형식																	
	2400 ~ 2483.5 5725 ~ 5850	F(G,D)1(2,7)C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W																	
		적합																	
		적합																	
	적합																		
	적합																		
	<p>2. 직접시퀀스 확산스펙트럼방식(DSSS), 점 확산스펙트럼방식(CSS)을 사용하는 것(주파수도약확산스펙트럼방식(FHSS)과 복합적으로 이용하는 것 포함) 또는 직교주파수분할 다중방식(OFDM)을 사용하는 것</p> <p>가. 점유주파수대역폭, 전력밀도, 안테나 절대이득 등</p> <table border="1"> <tr> <th>점유주파수대역폭</th> <th>전력밀도</th> <th>안테나 절대이득</th> <th>비고</th> </tr> <tr> <td>0.5 MHz 이상 26 MHz 이하</td> <td>10 mW/MHz 이하</td> <td rowspan="4">6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것<sup>주2)</sup>)</td> <td rowspan="5">※ 전력밀도는 평균치이며, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감된 것일 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<sup>주1)</sup></td> <td>0.1 mW/MHz 이하</td> </tr> <tr> <td></td> <td></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 <sup>주2)</sup> )	※ 전력밀도는 평균치이며, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감된 것일 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 <sup>주1)</sup>	0.1 mW/MHz 이하			6 dBi 이하	적합
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 <sup>주2)</sup> )	※ 전력밀도는 평균치이며, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감된 것일 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 <sup>주1)</sup>	0.1 mW/MHz 이하																		
		6 dBi 이하																	



시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	<p>주1) 2400~2483.5 MHz를 사용하는 기기에 한함</p> <p>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.”</p> <p>나. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>다. 불요발사는 제1호에 의한 주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것</p> <p>라. 나목 및 다목에도 불구하고 5725~5850 MHz 대역을 사용하는 경우에는 제5항 제1호 나목부터 라목에 적합할 것.</p> <p>3. 주파수도약확산스펙트럼방식을 사용하는 것</p> <p>가. 안테나 절대이득, 주파수허용편차, 불요발사는 제2호 가목, 나목, 다목의 조건에 적합할 것</p> <p>나. 송신안테나계에 급전선에 공급되는 전력을 주파수호핑 대역(단위는 MHz로 한다)으로 나눈 값이 3 mW 이하일 것</p> <p>다. 호핑채널당 점유주파수대역폭은 5 MHz 이하일 것</p> <p>라. 호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것. 다만, 접속용 채널은 예외로 한다.</p> <p>마. 호핑순서는 의사랜덤이고 전체 호핑채널에 대하여 균등하게 호핑하는 것일 것. 다만, 반송파감지 기능을 부가한 설비로서 반송파감지에 의해 호핑하지 않은 채널에 대하여는 예외로 한다.</p> <p>바. 하나의 호핑채널에서의 체류시간(Dwell Time)은 0.4초 이내 일 것</p> <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>과학기술정보통신부 고시 제2022-20호</p>	<p>해당없음 해당없음</p> <p>적 합 적 합</p> <p>해당없음</p> <p>적 합 적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음</p>

시험항목	시험내용	관련근거	적부
구조적·기능적조건	<p>다. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 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> <p>5. 5725~5825 MHz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 중심주파수는 5775 MHz 일 것</p> <p>나. 안테나는 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 <math>\pm 100 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대역폭은 70 MHz 이하일 것</p> <p>마. 실효복사전력은 10 mW 이하일 것</p> <p>바. 스퓨리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 43 dB 이상 낮은 값일 것</p> <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 mW 이하일 것</p> <p>(3) 통신방식은 복신방식·반복신방식 또는 단신방식일 것</p> <p>(4) 점유주파수대역폭은 8 MHz 이내일 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) 스퓨리어스영역에서의 불요발사는 1 MHz (측정하는 주파수가 1 MHz 미만인 경우에는 100 kHz) 분해대역폭으로 측정하였을 때 -26 dBm 이하일 것</p> <p>(6) 식별 코드를 사용할 것</p>	과학기술정보통신부 고시 제2022-20호	해당없음

시험항목	시험내용	관련근거	적부
구조적·기능적 조건	<p>나. 노변장치(RSE: Road Side Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 <math>\pm 20 \times 10^{-6}</math> 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 <math>\pm 100 \times 10^{-6}</math> 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 수신한 경우에 한하여 전파를 발사하는 것일 것</p> <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 mW 이하일 것</p> <p>다. 점유주파수대역폭은 16 MHz 이하일 것</p> <p>라. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>마. 스푸리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력 보다 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 안테나를 사용하는 경우에는 20 dBi 이하일 것. 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할 것</p>	과학기술정보통신부 고시 제2022-20호	해당없음

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	무선 설비 적합성 평가 시험방법 KS X 3123:2022	KS X 3123:2022	적 합
	4.1 대상 기자재 확인 무선설비의 적합성평가 대상 기자재 여부는 참고 문헌의 [8] 방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시, 제3조제1항 별표 1의 규정을 통하여 확인할 수 있다.		적 합
	4.2 신청 서류 적합 여부 확인 무선설비의 적합성평가 신청 서류는 신청 기자재의 용도, 사용 환경, 전원 전압 등의 규격이 설명서와 신청 서류 등에서 적합하게 기재되었는지 여부를 확인한다.		적 합
	4.3 안테나 특성 확인 방법 적합성평가 대상 기자재에 대하여는 다음 각 항목의 안테나 특성을 확인한다. 다만, 수신 설비는 예외로 한다.		적 합
	a) 안테나와 송신 장치 사이에는 증폭기 등 능동 회로가 부가되지 아니한 것일 것		적 합
	b) 안테나의 종류 및 형태(형식, 길이, 외관 사진 등)		적 합
	c) 안테나의 이득 및 지향 특성(전계 강도로 규정된 기기는 예외)		적 합
	d) 안테나의 편파 특성(해당 사항이 있는 경우)		적 합
	e) 송신 장치와의 접속 형태(내장형, 고정형 또는 커넥터 규격 등)		적 합
	f) 안테나의 제작자 및 모델명(상품명이 있는 경우)		적 합
	이러한 조건에 의한 안테나 특성의 확인은 안테나의 제작자가 시험하여 작성한 성적서, 이득 패턴도 또는 안테나 카탈로그 등을 이용할 수 있다.		적 합
	5.1 시험 전 확인사항 신청된 기자재의 용도, 사용 주파수, 전파 형식,		적 합

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	안테나 공급전력, 점유 주파수대역폭 등이 관련 기술기준에 적합한지 여부를 기자재의 실물 및 설명서 등을 통하여 확인한다.	KS X 3123:2022	적 합
	5.2 신청 기자재 대조 확인 신청된 기자재의 전파 송수신 관련 구성품이나 부품(RF 발진, 변복조, 증폭부 등)이 실제와 동일 한지 여부를 설명서의 사진 및 회로도 등을 통하 여 대조 확인한다.(단, 회로도 등을 제출하지 않 는 기자재는 대조 확인을 생략할 수 있다.)		적 합
	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 기자재 의 동작 온도 범위가 부속서 B의 규정에 의한 환 경적 조건 적용이 적합하지 않거나, 고정국 또는 기지국으로 옥내에서만 사용하는 경우, 신청인의 요청에 의하여 부속서 A의 온도 시험 조건 ㉠, ㉢, ㉣ 중 선택하거나 또는 설명서에 명시한 온도 범위를 선택하여 적용할 수 있다.		적 합
	5.4 대상 기자재별 적합성평가 적용 구분 대상 기자재별 적합성평가 적용 구분은 부속서 B 와 같다.		적 합
	5.5 적합성 평가 절차 시험절차는 다음과 같이 한다. a) 온도 및 습도, 연속 동작 시험을 제외한 진동, 충격 등 기타 환경적 조건을 연속하여 적용한 후 5.6 항을 확인한다. 다만, 고정국 또는 기지 국에 설치하는 대상 기자재로 설명서에 ‘본 기 자재는 고정된 시설에만 설치, 사용할 수 있습 니다.’라는 문구를 명시한 경우에는 진동 및 충 격 시험을 생략할 수 있다.		적 합
	b) 정격 및 규정된 전원 전압을 인가하여 상온, 상습의 환경에서 연속 동작 시험 및 <u>전기적 조</u>		적 합

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	<p>건 시험을 실시한다.</p> <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, 참고문헌의 [2]전파법 시행령, 제25조 제4호에 따른 무선 기기는 환경 조건에서 전기적 조건 시험을 안테나 출력과 주파수 허용 편차에 한하여 실시하고, 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 ‘제4조 제3~6항, 제8항’의 이동국송신장치의 경우 환경 조건 중 습도에 대한 전기적 조건 시험을 안테나(팁 포함) 공급 전력, 주파수허용편차, 인접채널누설전력에 한하여 실시하며 ‘제4조 제7항’의 복사 시험의 환경 조건은 참고문헌 [18] KS X 3271, 부속서 C를 적용한다.</p> <p>d) 위의 절차 사항에도 불구하고 이미 적합성평가를 받고 현장에 설치하여 운용 중인 기자재로서 기술기준과 관련이 있는 사항의 변경 신고를 위한 시험은 국가가 인정하는 장소와 조건에서 시험할 수 있다.</p>	KS X 3123:2022	적 합 적 합
	<p>5.6 적합성평가 확인 방법</p> <p>a) 송신 설비, 수신 설비 및 부가 장치의 전기적 기술기준 항목에 대하여 시험을 행하고 기술기준의 규정에 적합함을 확인한다.</p> <p>b) 정상적으로 동작하고 파손 · 발화 및 발연 등의 이상이 없는지 여부를 확인한다.</p>		해당없음  적 합 적 합
	<p>5.7 세부 처리 방법</p> <p>a) 출력 가변형의 무선설비는 설명서에 명시된 바에 따라 다음의 사항과 같이 안테나 공급전력 허용 편차를 시험한다.</p> <p>-연속적인 출력 가변인 경우: 상한 및 하한 출력에서 시험</p> <p>-단계적인 출력 가변인 경우: 각 단계별 안테나 공급전력의 출력을 모두 시험</p> <p>b) 여러 전파 형식을 사용하는 경우에는 다음과</p>		적 합 해당없음  적 합

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	<p>같이 시험한다.</p> <p>-주파수 허용 편차에 대한 시험은 각 주파수 대역별로 1회만 시험한다.</p> <p>-간이 무선국(산업 및 공공용을 포함한다) 무선 설비의 디지털 시분할 다중 접속 방식 또는 디지털 주파수 분할 다중 접속 방식인 경우의 전파 형식에 대한 시험은 하나의 전파 형식에 대해서만 시험한다.</p> <p>c) 일정 주파수 대역을 구비한 경우에는 다음과 같다.</p> <p>-당해 주파수대의 상한, 하한 및 중간에 지정 될 수 있는 주파수에 대하여 각각 시험한다. 이 경우, 당해 주파수 대역 전체에 걸쳐 하나의 발진기를 사용하는 대상 기기의 주파수 허용 편차 시험은 어느 한 주파수에 대하여만 시험할 수 있다.</p> <p>-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 중 단파대, 단파대, 초단파대, 극초단파대 등 사용된 발진기의 구분에 따라 주파수대별로 지정될 수 있는 하나의 주파수에 대하여 시험한다.</p> <p>-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> <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>e) 공간 결함에 의한 시험은 다음과 같다.</p> <p>-시험 대상 기기의 안테나가 분리될 수 없거나</p>	KS X 3123:2022	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p>

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적 · 기능적 조건	<p>도파관 결합 등에 의해 안테나계가 고주파회로의 역할을 하는 경우에는 당해 기기의 안테나를 이용하여 공간 결합하여 시험할 수 있다.</p> <p>-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> <p>6.3 무선 송수신용 부품</p> <p>방송통신기자재 등의 무선 송수신용 부품(RF transceiver module)은 다음 조건을 확인한다.</p> <p>a) 고주파부(고주파 발진부, 고주파 증폭부, 고주파 혼합부, 고주파 변조부, 고주파 필터 등이 포함된 부분을 말한다)는 자체적으로 전자파적인 차폐 구조를 가진 것이어야 한다.</p> <p>b) 과도하게 빠른 데이터가 들어와도 무선설비 규칙을 만족할 수 있는 데이터 입력단(버퍼 등)을 가져야 한다.</p> <p>c) 정전압 회로를 내장하고 있거나 완제품에서 정전압 전원만을 공급받을 수 있도록 설계되어 있어야 한다.</p> <p>d) 안테나는 분리할 수 없게 접속되거나 안테나를 정합할 수 있는 접속 단자가 있어야 한다.</p> <p>e) 단독으로 측정 가능한 상태에서 무선설비 규칙에 적합하거나 세 가지 이상의 완제품에서 기술기준에 적합한지 측정하여야 한다.</p> <p>f) 무선 송 · 수신용 부품은 기술기준에 적합하여야 한다.</p> <p>7.2 적합성 평가 항목별 시험방법</p> <p>a) 무선설비의 적합성평가 시험절차 및 방법은 <u>부속서 C</u>, <u>부속서 D</u>, <u>부속서 J</u>, <u>부속서 L</u>, <u>부속서 N</u>, <u>부속서 O</u>, <u>부속서 P</u>의 적합성평가 항목별 시험방법을 따른다.(단, 일부 특정설비에 대한 시험절차 및 방법은 <u>부속서 E</u>에서 <u>부속서 I</u>까지</p>	<p>KS X 3123:2022</p>	<p>해당없음</p> <p>해당없음</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> <p>적 합</p> <p>적 합</p>



시험항목	시행내용	관련근거	적부
구조적·기능적 조건	와 부속서 K, 부속서 M의 시험방법을 따른다.) b) 위의 항목에서 권고하는 시험방법이 없거나 적용할 수 없는 경우 시험 기관은 국제적으로 유효성이 검증된 시험 절차 또는 국립전파연구원의 지침을 채택하거나, 스스로 유효성을 입증할 수 있는 시험방법을 개발하여 적용할 수 있으며 이 경우 적용된 시험절차를 시험 성적서에 명시하여야 한다.	KS X 3123:2022	적합  해당없음
	[부속서 B] 대상 기자재별 적합성평가 적용 구분(5.4 관련)		적합  적합
	특정 소출력 무선국용 무선설비 ○ 시동 후 1분 경과 후 정상 동작함을 확인 ○ 주파수 허용 편차, 점유 주파수 대역폭의 허용치, 불요 발사의 허용치(참고문헌 [5] ‘신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준’의 ‘제7조’) ○ 안테나 공급전력의 허용 편차(참고문헌 [3] ‘무선설비 규칙’의 ‘제9조 제1항’) ○ 수신 설비로부터 부차적으로 발사되는 전파의 세기(참고문헌 [3] ‘무선설비 규칙’의 ‘제12조 제1항’) ※ 차량 충돌방지용 레이더(제7조 제9항) 및 도로정보 감지레이더(제7조 제10항)의 부차적 전파발사는 시험 대상기기가 실제 사용조건에서 수신 상태로만 동작할 수 있는 경우에 대해서만 적용 ○ 전계 강도 및 전력밀도 허용치(참고문헌 [5] ‘신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준’의 ‘제7조’) ○ 소형 기지국용 무선 기기는 참고문헌의 [9] ‘전기통신 사업용 무선설비의 기술기준’에 적합할 것.		적합  적합  적합  적합  적합  해당없음

### 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
진 동	㉠ 전진폭 3 mm 진동수 매분 0에서 500회까지의 진동 및 전진폭 1 mm, 진동수 매분 500회에서 1,800회까지의 진동을 상하좌우 및 전후로 각각 30분간(10분간의 주기로 진동수를 저고저의 순서로 변동시킨다)가한 후 정격전압을 가하여 동작시켰을 때	KS X 3123:2022	해당없음
충 격	㉠ 5 cm의 높이에서 두께 1 cm이상의 견고한 나무판위에 낙하면이 평행하게 3회 이상 자유낙하 시킨다. 측정대상기기의 각 면에 대해서 반복 시험 후 정격시험을 가하여 동작 시켰을 때 파손, 발화, 발연 등의 이상 없이 동작할 것.	KS X 3123:2022	해당없음
연속동작	㉠ 통상의 사용조건으로 8시간 동작시켰을 때	KS X 3123:2022	해당없음
온 도	㉢ -10 ℃와 +50 ℃의 온도에서 각각 1시간이상 방치한 후 그 온도에서 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	KS X 3123:2022	적 합
습 도	㉠ + 35 ℃에 대한 상대습도 95 %의 습도에 4시간 방치 후 상온, 상습에 복귀시켜 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	KS X 3123:2022	적 합

### 3.3 전기적 조건

#### 3.3.1 전기적 조건

기 자 재 명 칭	특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용 무선기기)			
시 험 주 파 수	F1 : 2405 MHz                      F2 : 2445 MHz                      F3 : 2480 MHz			
시 험 모 드	802.15.4, G1D			
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)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	-7.0	-7.0	-7.0	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  ( $\pm F \times 50 \times 10^{-6}$ Hz 이하 F1 : $\pm 120.2$ kHz F2 : $\pm 122.2$ kHz F3 : $\pm 124.0$ kHz)	적 합
		고 온	-34.5	-34.5	-34.5		
		저 온	41.5	41.5	41.5		
		습 도	-5.0	-4.5	-5.0		
	F2	상 온	-7.5	-7.5	-7.5		
		고 온	-38.0	-38.0	-38.0		
		저 온	42.0	42.0	42.0		
		습 도	-5.0	-4.5	-5.0		
	F3	상 온	-7.5	-7.5	-7.5		
		고 온	-38.5	-38.5	-38.5		
		저 온	42.5	42.5	42.5		
		습 도	-5.0	-5.0	-5.0		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	2.31	2.31	2.31	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (0.5 MHz 이상 26 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	2.32	2.32	2.32		
	F3	상 온	2.33	2.33	2.33		
불 요 발 사 강 도 (dBm)	F1	상 온	-55.99	-56.54	-56.28	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (-30 dBm 이하 일 것)	적 합
	F2	상 온	-65.47	-65.67	-65.50		
	F3	상 온	-52.06	-51.56	-51.66		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
안 테 나 공 급 전 력 밀 도 (mW/MHz)	F1	상 온	6.49	6.49	6.48	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  ( ~ 12 mW/MHz 이하)  정격출력: 10 mW/MHz  상한: 20 % 하한: -	적 합
		고 온	6.38	6.38	6.38		
		저 온	6.31	6.30	6.31		
		습 도	6.52	6.52	6.52		
	F2	상 온	6.15	6.14	6.15		
		고 온	6.08	6.09	6.08		
		저 온	5.59	5.60	5.61		
		습 도	6.11	6.12	6.12		
	F3	상 온	5.64	5.64	5.64		
		고 온	5.54	5.54	5.55		
		저 온	5.51	5.53	5.51		
		습 도	5.63	5.62	5.63		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-59.31	-60.31	-58.71	무선설비규칙 제12조제1항  (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-59.01	-60.36	-59.68		
	F3	상 온	-59.42	-58.94	-60.41		

### 3.3.2 전기적 조건

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, LE 1M, 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			합격기준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	-7.8	-7.7	-7.8	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  ( $\pm F \times 50 \times 10^{-6}$ Hz 이하 F1 : $\pm 120.1$ kHz F2 : $\pm 122.0$ kHz F3 : $\pm 124.0$ kHz)	적 합
		고 온	-38.5	-38.5	-38.6		
		저 온	41.5	41.5	41.5		
		습 도	-3.7	-3.8	-3.7		
	F2	상 온	-8.0	-8.0	-8.0		
		고 온	-39.1	-39.1	-39.2		
		저 온	42.2	42.2	42.2		
		습 도	-3.7	-3.7	-3.8		
	F3	상 온	-8.0	-8.1	-8.0		
		고 온	-39.8	-39.9	-39.8		
		저 온	42.8	42.8	42.8		
		습 도	-3.9	-4.0	-3.9		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	1.05	1.05	1.05	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (5 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	1.05	1.05	1.05		
	F3	상 온	1.05	1.05	1.05		
불 요 발 사 강 도 (dBm)	F1	상 온	-42.25	-41.77	-42.45	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (-30 dBm 이하 일 것)	적 합
	F2	상 온	-53.96	-53.13	-53.76		
	F3	상 온	-46.75	-47.35	-46.37		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
안 테 나 공 급 전 력 (mW)	F1	상 온	0.13	0.13	0.13	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  ( ~ 3.6 mW 이하)  정격출력: 3 mW  상한: 20 % 하한: -	적 합
		고 온	0.13	0.13	0.13		
		저 온	0.13	0.13	0.13		
		습 도	0.13	0.13	0.13		
	F2	상 온	0.13	0.13	0.13		
		고 온	0.12	0.12	0.12		
		저 온	0.13	0.13	0.13		
		습 도	0.13	0.13	0.13		
	F3	상 온	0.11	0.11	0.11		
		고 온	0.11	0.11	0.11		
		저 온	0.12	0.12	0.12		
		습 도	0.11	0.11	0.11		
호 핑 채 널 의 체 류 시 간 (초)	F1	상 온	0.017	0.017	0.017	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (0.4초 이내)	적 합
	F2	상 온	0.017	0.017	0.017		
	F3	상 온	0.017	0.017	0.017		



시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-65.96	-65.29	-65.12	무선설비규칙 제12조제1항  (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-64.96	-65.12	-65.13		
	F3	상 온	-65.25	-66.06	-64.29		
호핑채널수 (채널수)		상 온	40			신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것)	적 합

### 3.3.3 전기적 조건

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, LE 2M, 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)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	2.09	2.09	2.09	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (5 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	2.09	2.09	2.09		
	F3	상 온	2.10	2.10	2.10		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
불 요 발 사 강 도 (dBm)	F1	상 온	-32.51	-32.44	-32.45	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (-30 dBm 이하 일 것)	적 합
	F2	상 온	-54.23	-53.73	-54.77		
	F3	상 온	-43.56	-42.88	-43.40		
안 테 나 공 급 전 력 (mW)	F1	상 온	0.13	0.13	0.13	신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  ( ~ 3.6 mW 이하)  정격출력: 3 mW  상한: 20 % 하한: -	적 합
		고 온	0.12	0.12	0.12		
		저 온	0.13	0.13	0.13		
		습 도	0.13	0.13	0.13		
	F2	상 온	0.12	0.12	0.12		
		고 온	0.12	0.12	0.12		
		저 온	0.12	0.12	0.12		
		습 도	0.12	0.12	0.12		
	F3	상 온	0.11	0.11	0.11		
		고 온	0.11	0.11	0.11		
		저 온	0.11	0.11	0.11		
		습 도	0.11	0.11	0.11		

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+ 10 % (DC 3.63 V)	정격전압 (DC 3.3 V)	- 10 % (DC 2.97 V)		
호 핑 채널의 체 류 시 간 (초)	F1	상 온	0.0008	0.0008	0.0008	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (0.4초 이내)	적 합
	F2	상 온	0.0008	0.0008	0.0008		
	F3	상 온	0.0008	0.0008	0.0008		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-65.56	-65.42	-65.78	무선설비규칙 제12조제1항  (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-64.74	-64.69	65.59		
	F3	상 온	-65.27	-65.64	-64.54		
호 핑 채널수 (채널수)		상온	40			신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준 제7조  (호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것)	적 합

전 자 파 흡 수 율 (SAR) 측 정 대 상 기 자 재 확 인	
적용 기준	국립전파연구원고시 제2019-1호 (전자파강도 및 전자파흡수율 측정대상 기자재) 제2조
최대 출력 조건	Bluetooth LE 1M
최대 안테나공급전력 측정값	10.27 mW
시험 결과	본 기기는 최대 안테나 공급전력이 20 mW 이하 이므로 SAR 적용 대상이 아님

### 3.4 안테나 특성 확인 결과

항 목	내 용
안테나의 종류 및 형태	Loop type graound radiation antenna
안테나 이득(dBi)	2.4 GHz ~ 2.5 GHz
	1.48
지향특성	무지향성
안테나의 편파특성	선형편파
송신장치와의 접속형태	PCB 고정
안테나의 제작자 및 모델명	Silicon Laboratories Finland Oy / MGM240S22A
이득 측정기관명	Sasken Technologies Ltd.

항 목	내 용
안테나의 종류 및 형태	Dipole antenna
안테나 이득(dBi)	2.4 GHz ~ 2.5 GHz
	2.76
지향특성	무지향성
안테나의 편파특성	선형편파
송신장치와의 접속형태	커넥터 접속
안테나의 제작자 및 모델명	Linx Technologies / ANT-2.4-CW-CT-RPS, ANT-2.4-CT-SMA
이득 측정기관명	Linx Technologies

※ 상기 안테나 특성 테이블은 신청인이 제공한 안테나 성적서를 근거로 작성함

### 3.5 측정 설비

사용여부	품명	제조사	모델명	일련번호	사양	차기 교정일자
<input type="checkbox"/>	연속동작시험기	IBT	KCT-3000A	-	on/off time setting	N/A
<input checked="" type="checkbox"/>	Temp./Humi. Chamber	ESPEC	SH-642	93011083	Temp. Range : -40 °C ~ + 150 °C Humi. Range : 5 % ~ 95 %	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Temp./Humi. Chamber	(주)대한과학	WTH-E800	0412135145S 001	Temp. Range : -20 °C ~ + 80 °C Humi. Range : 5 % ~ 98 %	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Temp./Humi. Chamber	(주)대한과학	WTH-E155	00985821257 002	Temp. Range : -20 °C ~ + 80 °C Humi. Range : 5 % ~ 98 %	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Vibration Tester	KINGDESIGN	9363-SP	DS110110282	진동수: 분당 0 ~ 3600 회	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	낙하시험기	에스씨엠	KP-DT50	-	Drop Range: 1 cm ~ 120 cm	N/A
<input checked="" type="checkbox"/>	Spectrum Analyzer	Agilent	N9020A	MY52091254	Frequency Range: 10 Hz ~ 26.5 GHz Input Level: +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Spectrum Analyzer	R&S	FSV40-N	101322	Frequency Range: 9 Hz ~ 40 GHz Input Level: +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	WIDEBAND RADIO COMMUNICATI ON TESTER	R&S	CMW500	102018	CDMA, WCDMA, HSDPA, HSUPA, MSPA, GSM, GPRS, LTE, Bluetooth EDR	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Spectrum Analyzer	R&S	FSP	100780	Frequency Range: 9 kHz ~ 13.6 GHz Input Level: +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Frequency Counter	Credix	FC-300	590110144	Frequency Range: 10 Hz ~ 3 GHz Resolution : 9 digit/s	2023.04.18
<input type="checkbox"/>	Modulation Analyzer	HP	8901B	3226A04211	Frequency Range: 150 kHz ~ 1.3 GHz 측정기능: AM, FM, PM Filter: HP(50 Hz ~ 300 Hz) LP(3 kHz, 15 kHz, 20 kHz)	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Function/Arbitr ary Waveform Generator	Agilent	33250A	MY40013656	Frequency Range: DC ~ 80 MHz Output Level: 10 mV ~ + 10 V	2023.04.15

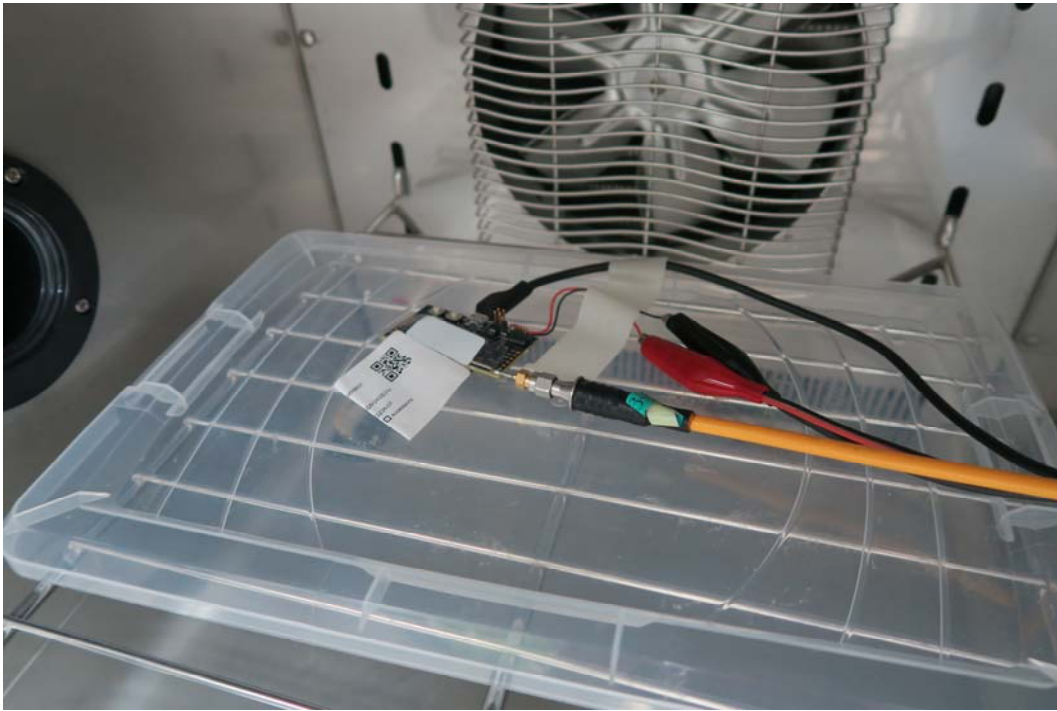
사용여부	품명	제조사	모델명	일련번호	사양	차기 교정일자
<input type="checkbox"/>	Audio Generator	Kenwood	AG-203A	6040151	Frequency Range: 10 Hz ~ 1 MHz	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Signal Generator	Agilent	N5182A	MY47420121	Frequency Range: 100 kHz ~ 6 GHz Output Level: -110 dBm ~ +17 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Signal Generator	Agilent	E4432B	MY40051060	Frequency Range: 250 kHz ~ 3 GHz Output Level: -136 dBm ~ +10 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Signal Generator	Anritsu	68369B	014007	Frequency Range: 10 MHz ~ 40 GHz Output Level: -120 dBm ~ +20 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	System DC Power Supply	HP	6674A	MY41003722	Output Range: 0 V ~ 60 V Output Current: 0 A ~ 35 A	2023.04.15
<input checked="" type="checkbox"/>	System DC Power Supply	HP	6653A	3602A-02255	Output Range: 0 V ~ 35 V Output Current: 0 A ~ 15 A	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	System DC Power Supply	HP	6653A	3640A03107	Output Range: 0 V ~ 35 V Output Current: 0 A ~ 15 A	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	AC Power Supply	대림전기	DLC-OK-300	-	정격출력: 0 V ~ 300 V 정격용량: 5 kVA	N/A
<input type="checkbox"/>	Digital Multimeter	Agilent	34401A	US36107178	Frequency Range: 3 Hz ~ 300 kHz DC&AC Voltage Range: 100 mV ~ 1 kV	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Power Meter	Agilent	E4418B	MY45103209	Frequency Range: 100 kHz ~ 110 GHz Input Level: -70 dBm ~ +44 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Power Sensor	Agilent	E9300A	MZ42060443	Frequency Range: 10 MHz ~ 18 GHz	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Power Sensor	R&S	NRP-Z11	103195	Frequency Range: 10 MHz ~ 8 GHz Input Level: -67 dBm ~ +23 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Digital Storage Oscilloscope	Tektronix	TDS2022	C033576	Bandwidth: 6 MHz, 100 MHz & 200 MHz	2023.04.15



사용여부	품명	제조사	모델명	일련번호	사양	차기 교정일자
<input type="checkbox"/>	Dual Directional Coupler	HP	778D	12569	Frequency Range: 100 MHz ~ 2 GHz Nomal Coupling: 20 dB	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Dual Directional Coupler	HP	11692D	1212A01179	Frequency Range: 2 GHz ~ 18 GHz Nomal Coupling: 20 dB	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Power Divider	HP	11636B	10205	Frequency Range: DC ~ 26.5 GHz Input Level: 500 mW	2023.04.18
<input type="checkbox"/>	COAXIAL RESISTOR	BIRD	8135	25023	150 W, 50 Ω	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Power Divider	Marki Microwave, Inc.	PD0R426	001	Frequency Range: 0.03 GHz ~ 26.5 GHz	2023.04.18
<input type="checkbox"/>	Power Divider	Marki Microwave, Inc.	PD0R426	002	Frequency Range: 0.03 GHz ~ 26.5 GHz	2023.04.18
<input checked="" type="checkbox"/>	Signal Generator	R&S	SMB100A	180731	Frequency Range: 100 kHz ~ 40 GHz Output Level: -145 dBm ~ +11 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Spectrum Analyzer	R&S	FSV40	101013	Frequency Range: 9 Hz ~ 40 GHz Input Level: +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Spectrum Analyzer	R&S	FSU	100138	Frequency Range: 9 Hz ~ 26.5 GHz Input Level: +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	System DC Power Supply	HP	6574A	US36340420	Output Range: 0 V ~ 60 V Output Current: 0 A ~ 35 A	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Audio Analyzer	HP	8903B	3729A18887	Frequency Range: 20 Hz ~ 100 kHz Output Level: 0.6 mV ~ 10 V Resolution : 0.3 %	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	Signal Generator	Keysight	N5182B	MY57300014	Frequency Range: 9 kHz ~ 6 GHz Output Level: -144 dBm ~ +30 dBm	2023.04.15
<input type="checkbox"/>	AC Power Supply	Agilent	6812B	US37340103	Maximum RMS Voltage : 300 V Maximum Power : 750 VA	2023.04.15

### 3.6 측정 사진

측정 전경



시험실 전경

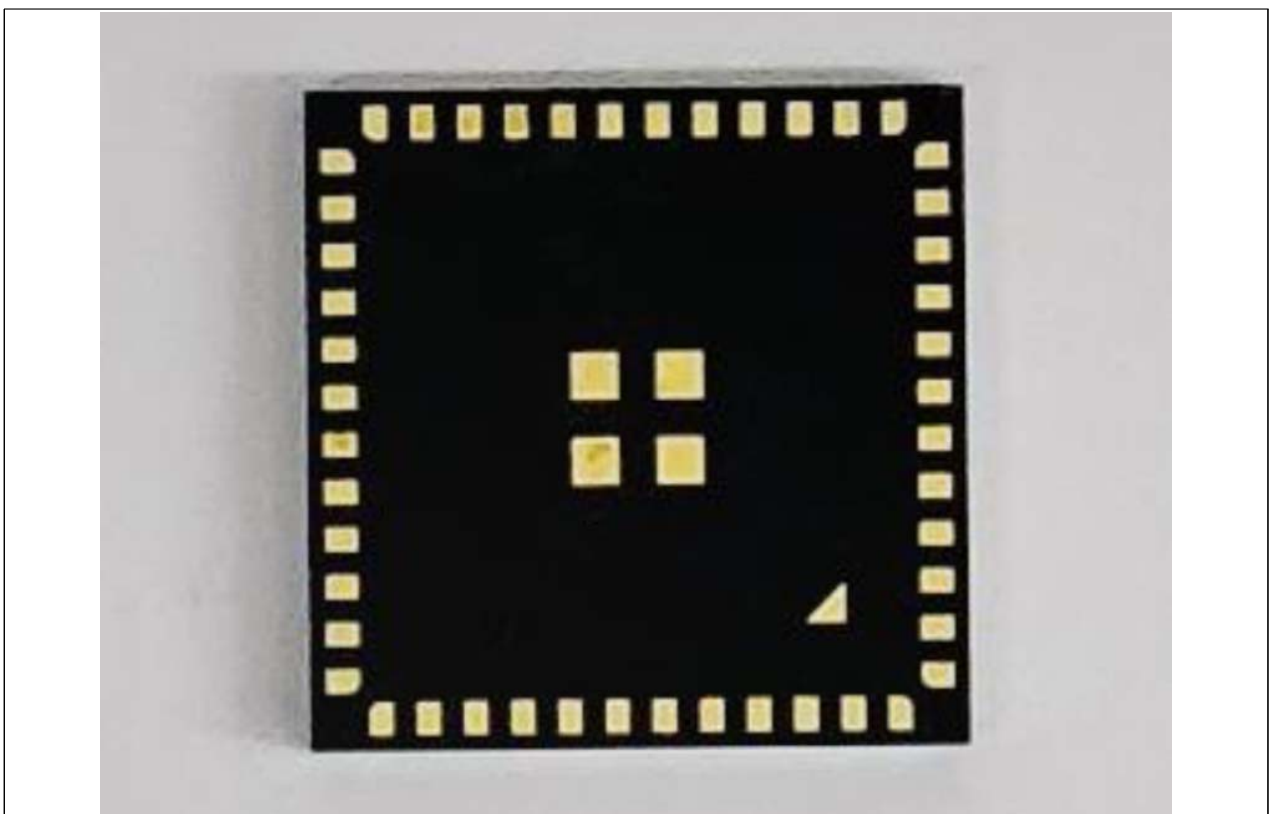


### 3.7 시험기자재 사진

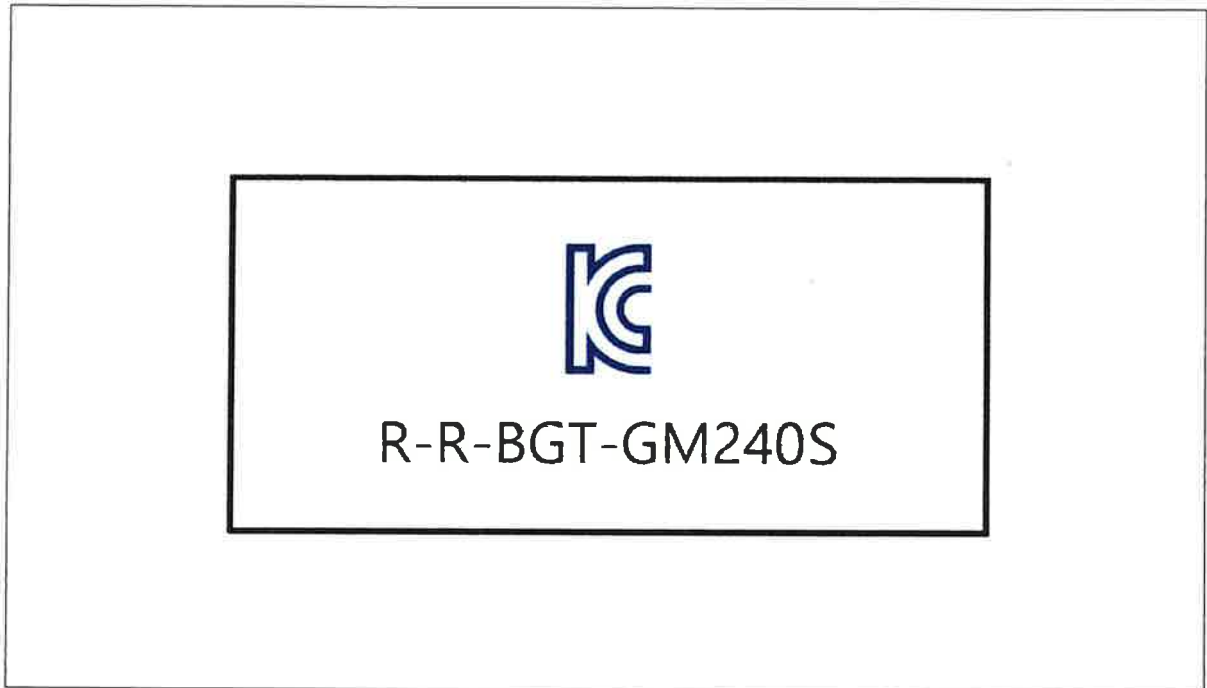
앞 면



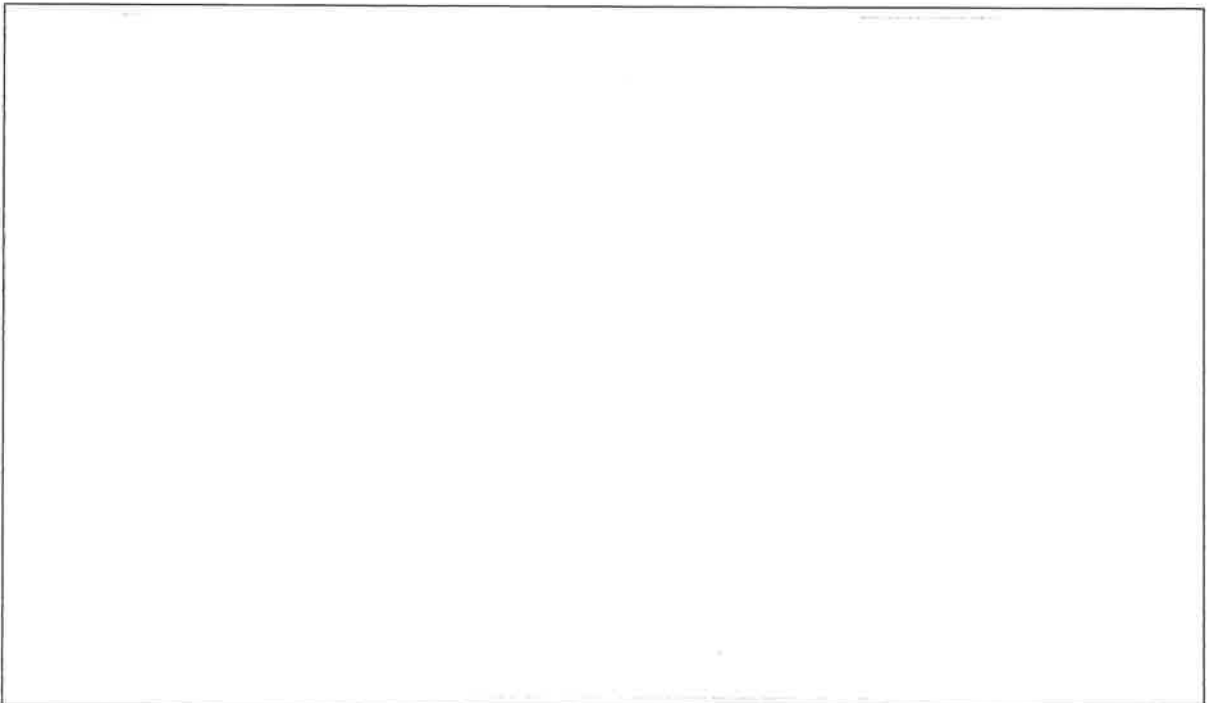
뒷면



라 벨

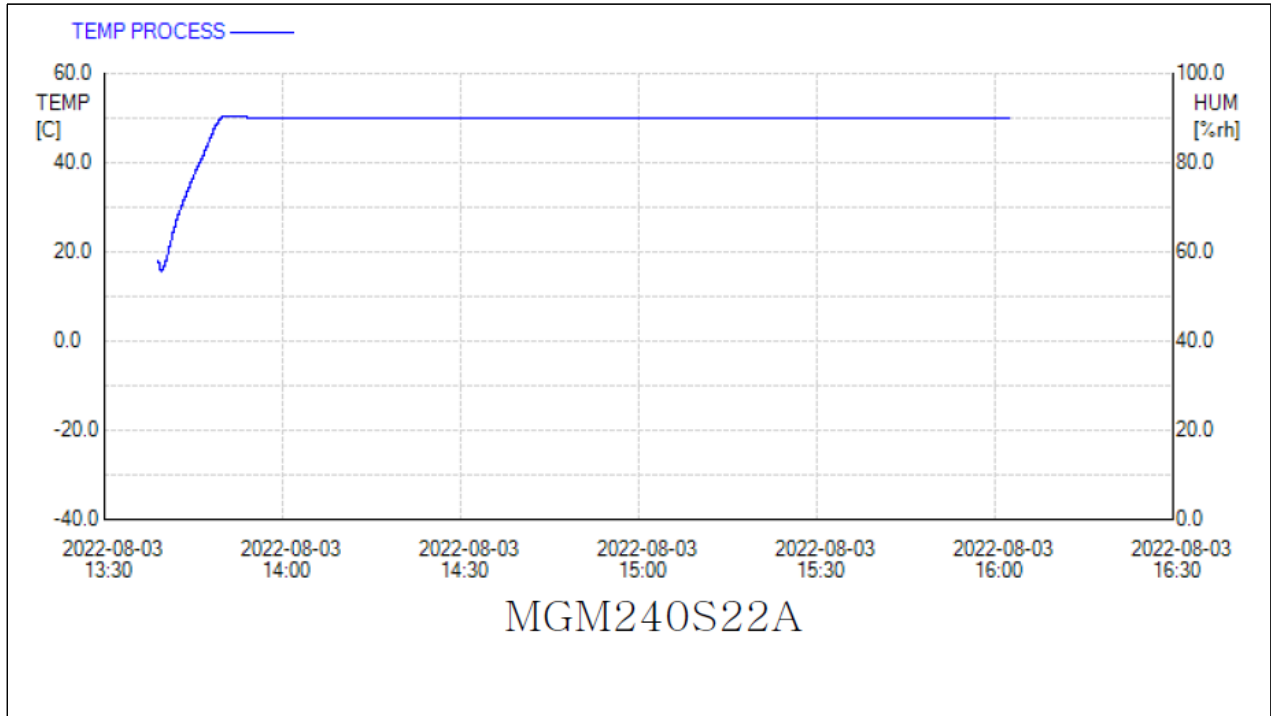


내부사진

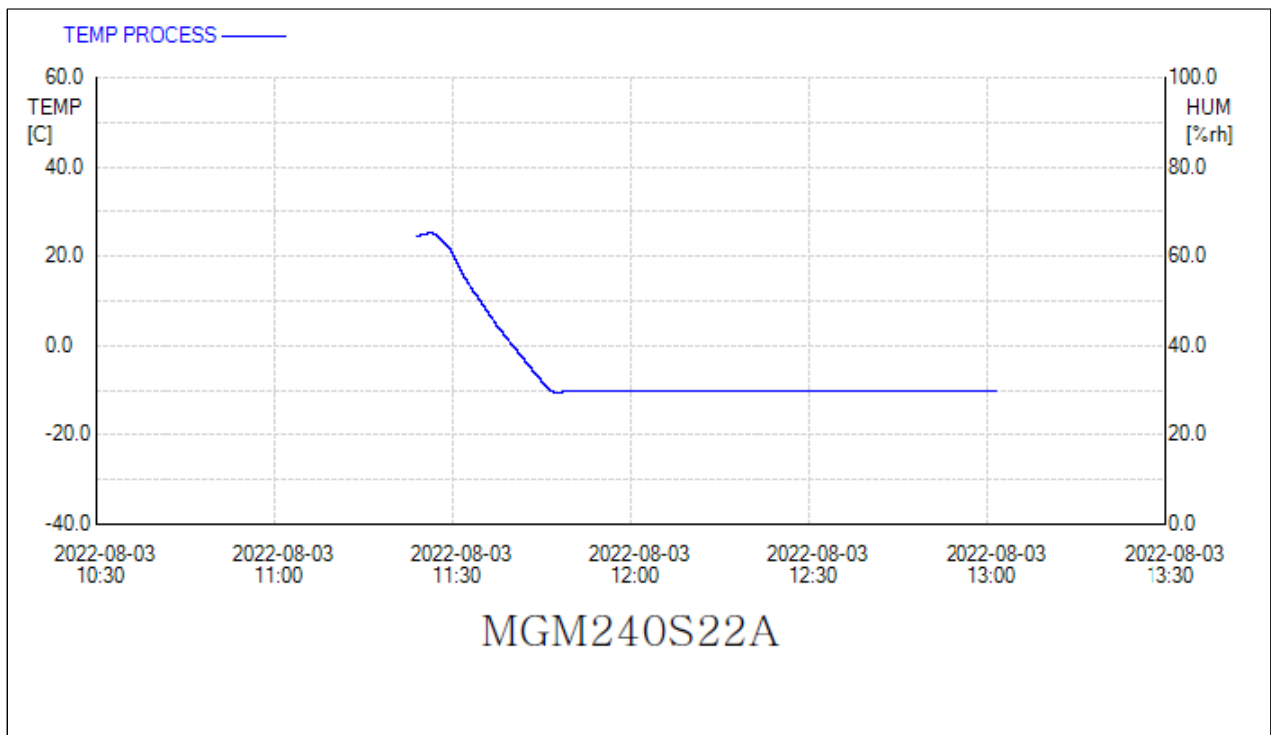


### 3.8 온습도 데이터

#### 고 온(+50 ℃, 1시간)



#### 저 온(-10 ℃, 1시간)



습도(+35 ℃, 95 %, 4시간)

