

## 방송통신기자재등(전자파적합성) 시험성적서

1. 발 급 번 호 : CST-EKC25-1042
2. 접 수 일 : 2025년 06월 23일
3. 시 험 기 간 : 2025년 06월 24일
4. 신청인(상호명) : 일성 유한책임회사
- 사업자등록번호 : 502-86-25160
- 대표자 성명 : 조 성 환
- 주 소 : 대구광역시 동구 울암로 149-28(상매동)
5. 기자재 명칭 : 진동 마사지기 / VA-1  
/ 모 델 명
6. 제 조 자 : 일성 유한책임회사 / 한국  
/ 제조국가
7. 시 험 결 과 : 적합

방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시  
제14조의 규정에 의하여 시험성적서를 발급합니다.

2025년 06월 26일

주식회사 씨에스텍 대표이사



주소 : 경기도 화성시 송산면 화성로330번길 7-1  
전화번호 : 031-493-2001  
팩스번호 : 031-493-2055

※ 인증받은 방송통신기자재등은 반드시 “적합성평가표시”를 부착하여 유통하여야 합니다.  
위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

본 시험성적서의 시험결과는 신청인이 제출한 시료에 한합니다.

본 시험성적서는 전파법에 따른 적합성평가 시험성적서이므로 “KOLAS 인정”과 관련이 없음.

## 시험성적서 발급내역

이 문서의 개정내역이 표시됩니다.

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2025년 06월 26일	CST-EKC25-1042	최초 발급
- 이하 여백 -	-	-

## 목 차

1.0 종합 의견 .....	5
2.0 시험기관 .....	6
2.1 일반현황 .....	6
2.2 시험장 소재지 .....	6
2.3 시험기관 지정사항 .....	7
3.0 시험기준 .....	8
3.1 기술기준 및 관련 고시현황 .....	8
3.2 시험항목 .....	9
3.3 시험기자재 보완 내용 .....	11
4.0 시험기자재의 제품 개요 및 기술 제원 .....	12
4.1 제품 개요 .....	12
4.2 기술 제원 .....	12
5.0 시험기자재 구성 및 배치 .....	13
5.1 전체구성 .....	13
5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우) .....	13
5.3 접속 케이블 .....	13
5.4 시험기자재의 동작상태 .....	14
5.5 배치도 .....	14
6.0 전자파 장애방지 기준 .....	15
6.1 전자파 전도 기준 .....	15
6.2 방해전력의 기준 .....	18
6.3 방사성 방해 기준 .....	18
6.4 30 MHz 이하대역 무선전력전송 기기 방사성 방해 기준 .....	21
6.5 디지털 도어록 전자파 장애방지 기준 .....	21
6.6 규격 적용 시 특기사항 .....	22
7.0 전자파 내성 기준 .....	23
7.1 제품군 분류 .....	23
7.2 제품군에 따른 내성시험 항목 및 평가기준 .....	23
7.3 정전기 방전 .....	24
7.4 전기적 빠른과도현상 .....	24
7.5 전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 230 MHz) .....	25
7.6 전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 80 MHz) .....	26
7.7 방사성 RF 전자기장 (80 MHz ~ 6000 MHz) .....	27
7.8 서지 .....	27
7.9 전압강하 및 순간정전 .....	28
7.10 디지털 도어록 전원주파수 자기장(자기장 센서를 포함하는 도어록의 경우만 적용) .....	28
7.11 성능평가기준 .....	28
7.12 규격 적용 시 특기사항 .....	29
8.0 시험방법 및 결과 .....	30
8.1 전원 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해) .....	30
8.2 부하 및 부가포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해) .....	34
8.3 유선통신망 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해) .....	37
8.4 전자파 전도 시험 (불연속성 방해) .....	40
8.5 방해전력 시험 .....	42
8.6 방사성 방해 시험 (1 GHz 이하 대역) .....	44
8.7 방사성 방해 시험 (1 GHz 초과 대역) .....	47
8.8 유도전력전송 기기에 대한 유도전류 시험 .....	49
8.9 유도전력전송 기기에 대한 자기장의 세기 시험 .....	51

8.10	30 MHz 이하대역 무선전력전송 기기에 대한 방사성 방해 시험	53
8.11	정전기 방전 내성시험	55
8.12	방사성 RF 전자기장 내성시험	60
8.13	EFT/버스트 내성시험	64
8.14	서지 내성시험	66
8.15	전도성 RF 전자기장 내성시험	68
8.16	전원 주파수 자기장 내성시험	71
8.17	전압강하 및 순간정전 내성시험	73
9.0	시험장면 사진	75
9.1	전원 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)	75
9.2	부하 및 부가포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)	76
9.3	유선통신망 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)	77
9.4	전자파 전도 시험 (불연속성 방해)	78
9.5	방해전력 시험	79
9.6	방사성 방해 시험 (1 GHz 이하 대역)	80
9.7	방사성 방해 시험 (1 GHz 초과 대역)	81
9.8	유도전력전송 기기에 대한 유도전류 시험	82
9.9	유도전력전송 기기에 대한 자기장의 세기 시험	83
9.10	30 MHz 이하대역 무선전력전송 기기에 대한 방사성 방해 시험	84
9.11	정전기 방전 내성 시험	85
9.12	방사성 RF 전자기장 내성시험	86
9.13	EFT/버스트 내성시험	87
9.14	서지 내성시험	88
9.15	전도성 RF 전자기장 내성시험	89
9.16	전원 주파수 자기장 내성시험	90
9.17	전압 강하, 순간 정전 내성시험	91
10.0	시험기자재 사진	92

## 1.0 종합 의견

1. 시험기자재	기자재 명칭	진동 마사지기		
	모 델 명	VA-1		
	제 조 자	일성 유한책임회사		
	제 품 구 분	<input checked="" type="checkbox"/> 가정용 전기기기 및 유사기기와 반도체 결합 제어기		
		<input type="checkbox"/> 전동공구	<input type="checkbox"/> 유도전력전송 기기	
		<input type="checkbox"/> 무선전력전송 기기	<input type="checkbox"/> 디지털 도어록	
<input type="checkbox"/> 제품군1		<input type="checkbox"/> 제품군2	<input type="checkbox"/> 제품군3	
<input type="checkbox"/> 제품군4	<input type="checkbox"/> 제품군5	<input checked="" type="checkbox"/> UBD		
2. 시험기준	전자파적합성 기준 (국립전파연구원 고시 제2023-13호(2023.06.30))			
3. 시험방법	전자파적합성 시험방법 (국립전파연구원 공고 제2024-100호 (2025.01.03)) - 가정용 전기기기 및 전동기기 장애방지 시험방법 (KS C 9814-1:2022) - 가정용 전기기기 및 전동기기류 내성 시험방법 (KS C 9814-2:2022)			
4. 인증받은 모듈	<input type="checkbox"/> 사용 <input checked="" type="checkbox"/> 미사용			인증번호 : -
사용 유무	특기사항 : 해당없음.			
5. 특기사항	<공통> - 본 시험기자재는 USB 전원 및 Battery 전원을 공급받아 동작하는 제품으로 방송통신기자재 등 적합성평가에 대한 고시에 따라 방사성 방해시험, 정전기 방전 내성 시험만 진행하였음.			
시험실무자	김 혜 민			(서명)
기술책임자	빙 시 현			(서명)

## 2.0 시험기관

### 2.1 일반현황

기 관 명	주식회사 씨에스텍
대 표 이 사	오 양 호
주 소	경기도 화성시 송산면 화성로330번길 7-1
전 화 번 호	031-493-2001
팩 스 번 호	031-493-2055
홈페이지	<a href="http://www.cstlab.co.kr/">http://www.cstlab.co.kr/</a>

### 2.2 시험장 소재지

주 소	경기도 화성시 송산면 봉가길 10 경기도 화성시 송산면 화성로330번길 7-1
전 화 번 호	031-493-2001
팩 스 번 호	031-493-2055

## 2.3 시험기관 지정사항

■ 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시

■ 지정번호 : KR0074

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
301-1	KS C 9811 (산업, 과학, 의료용기기류)	324	KS X 3137 (무선호출용 무선설비)
303-1	KS C 9814-1 (가정용 전기기기 및 전동기기류)	325	KS X 3125 (특정소출력 무선기기)
304-1	KS C 9815 (조명기기류)	326	KS X 3127 (간이무선국)
309	KS X 3141 (전력선통신기기류)	329	KS X 3130 (음성 및 음향신호 전송용 특정소출력 무선기기)
310-2	KS C 9040-2 (무정전전원장치/EMS공통, 16 A 이상 시험 제외)	330	KS X 3131 (생활무전기)
311	KS C IEC 60947-1/KS C IEC 60947-2/KS C IEC 60947-4-1 (저압개폐장치 및 제어장치/EMS공통)	331	KS X 3136 (아마추어무선국용 무선설비)
312	KS C 9610-6-3 (주거, 상업 및 경공업 환경)	332	KS X 3126 (무선데이터통신시스템용 특정소출력 무선기기)
313	KS C 9610-6-4 (산업환경)	333-2	KS X 3132 (주파수공용 무선전화장치/음압시험 제외)
314	KS C 9814-2 (가정용 전기기기 및 전동기기류)	334	KS X 3139 (위성휴대통신용 무선설비)
318	KS C IEC 60601-1-2 (의료기기류)	340	KS X 3143 (무선전력전송기기)
319	KS C 9547 (조명기기류)	341-1	KS C 9832 (멀티미디어기기 전자파 장애방지 시험)
321	KS C 9610-6-1 (주거, 상업 및 경공업 환경)	342-1	KS C 9835 (멀티미디어기기 전자파 내성 시험)
322	KS C 9610-6-2 (산업환경)	346	KS C 9992 (소방용품 전자파적합성 시험)
323-2	KS X 3124 (무선 설비기기류의 공통/차량용 서지 시험 제외)	348-2	KS X 3135 (2G, 3G, 4G 이동통신의 기지국, 중계기, 보조기기)
		349-4	KS X 3129 (2G, 3G, 4G 이동통신의 단말기, 보조기기/음압시험 제외)

## 3.0 시험기준

### 3.1 기술기준 및 관련 고시현황

구분	제목	고시일자		
고시	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시	국립전파연구원 고시	제2025-4호	(2025.05.07)
고시	전자파적합성 기준	국립전파연구원 고시	제2023-13호	(2023.06.30)
공고	전자파적합성 시험방법	국립전파연구원 공고	제2024-100호	(2025.01.03)



### 3.2 시험항목

내 용		시 험 방 법		적용 여부	시 험 결 과	비고
전자파 전도 기준 (연속 성 방해)	가정용 전기기기 및 유 사기기와 반도체 결합 제어기 (전원포트)	KS C 9814-1:2022		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	가정용 전기기기 및 유 사기기와 반도체 결합 제어기 (부하 및 부가 포트)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	전동공구의 전원포트			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	유선통신망 포트			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	유도전력전송기기의 교류 전원포트			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전자파 전도기준 (불연속성 방해)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
방해전력				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
방사성 방해 기준	1 GHz 이하 대역			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	
	1 GHz 초과 대역			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	유도전력전송 기기의 30 MHz 이하 대역 (유도전류)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
	유도전력전송 기기의 30 MHz 이하 대역 (자기장 세기)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
30 MHz 이하 대역 무선전력 전송 기기 방사성 방해 기준				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
디지털 도어록 전자파 장애방지 기준				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
정전기 방전		KS C 9814- 2: 2022	KS C 9610- 4-2: 2017	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	
방사성 RF 전자기장			KS C 9610- 4-3: 2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전기적 빠른 과도현상/버스트			KS C 9610- 4-4: 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
서지			KS C 9610- 4-5: 2023	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 80 MHz)			KS C 9610- 4-6: 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 230 MHz)			KS C 9610- 4-6: 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전원 주파수 자기장			KS C 9610- 4-8: 2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전압 강하 및 순간 정전			KS C 9610- 4-11: 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1

NOTE:

(1) 본 시험기자재는 USB 또는 건전지(충전지 포함) 전원으로 동작하는 기기이므로 해당 사항 없음.

### 3.3 시험기자재 보완 내용

- 해당없음.

(보완이 있는 경우) 시험기자재에 반드시 보완내용을 적용하여 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	<input type="checkbox"/> 안내
(보완이 없는 경우) 향후 기자재에 변경 사항이 발생할 경우, 반드시 변경신고를 완료한 후에 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	<input checked="" type="checkbox"/> 안내

## 4.0 시험기자재의 제품 개요 및 기술 제원

### 4.1 제품 개요

- 본 제품은 진동 마사지기임.
- 용도 : 진동 마사지

### 4.2 기술 제원

구분		주요사양 및 특성
내부 최고 동작 주파수		15 MHz 미만
전원	정격 전원	Battery Power
	시험 전원	해당 사항 없음
I/O포트	사용자 포트	해당 사항 없음
	미사용/관리자 포트	해당 사항 없음
기능	제품 기능	진동 마사지기
	무선 기능	해당 사항 없음
구성품		해당 사항 없음
기타		해당 사항 없음

## 5.0 시험기자재 구성 및 배치

### 5.1 전체구성

기자재 명칭	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
진동 마사지기	VA-1	N/A	일성 유한책임회사	시험기자재/ 한국

### 5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)

항 목	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
-	-	-	-	-

### 5.3 접속 케이블

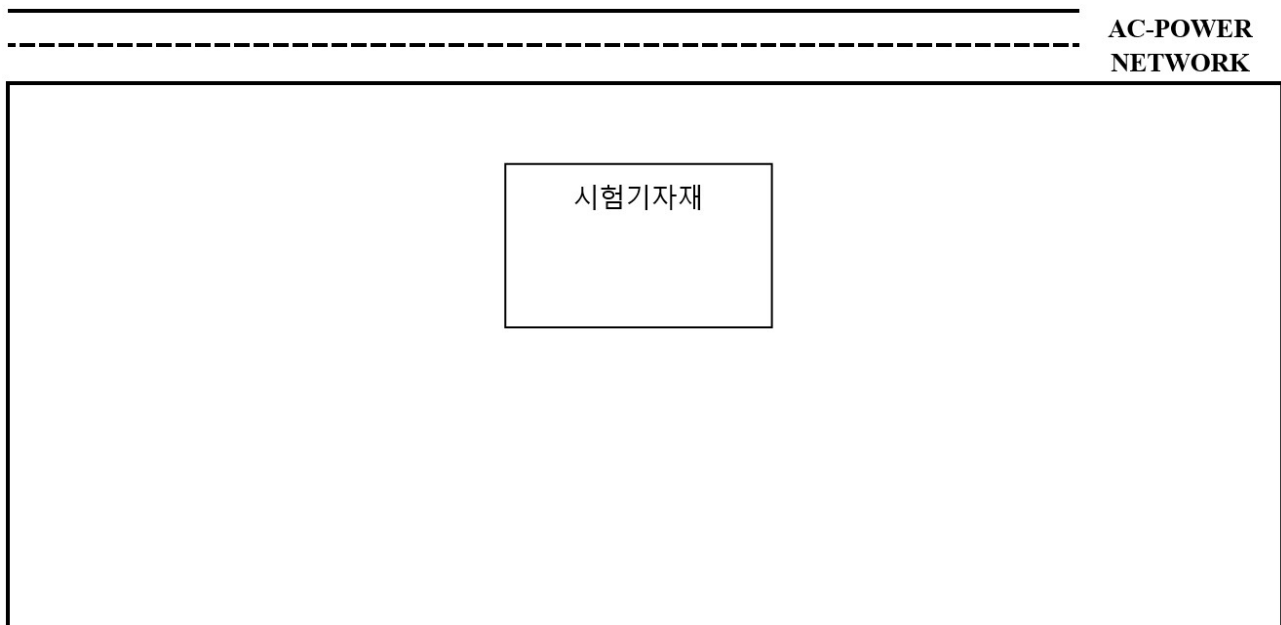
(S : Shielded, U : Unshielded)

접속 시작 장치		접속 끝 장치		케이블 규 격	
명칭	I/O Port	명칭	I/O Port	길이(m)	차폐여부
시험기자재	-	-	-	-	-

## 5.4 시험기자재의 동작상태

Mode #1	시험기자재에 AA 건전지 1개를 장착한 후, 연속 동작 상태에서 시험을 진행하였음.
---------	--

## 5.5 배치도



## 6.0 전자파 장애방지 기준

※ 전자파적합성 기준 (국립전파연구원 고시 제2023-13호(2023.06.30))

### 6.1 전자파 전도 기준

#### 6.1.1 연속성 방해

##### 6.1.1.1 가정용 전기기기 및 유사기기와 반도체 결함 제어기

주파수 대역 (MHz)	전원 포트		부하 및 부가 포트			
			방해 전압		방해 전류	
	준첨뒳값 (dB(μ V))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ V))	준첨뒳값 (dB(μ V))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ V))	준첨뒳값 (dB(μ A))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ A))
0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 <sup>(주2)</sup>	59 ~ 46 <sup>(주2)</sup>	80	70	40 ~ 30 <sup>(주2)</sup>	30 ~ 20 <sup>(주2)</sup>
0.5 ~ 5	56	46	74	64	30	20
5 ~ 30	60	50	74	64		

(주1) 준첨뒳값으로 측정한 값이 평균값 허용기준 이내이면 평균의 허용기준에 만족하는 것으로 본다.  
(주2) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(비고) 부하 및 부가 포트는 방해 전압 또는 방해 전류 기준 중 하나를 만족해야 한다.

##### 6.1.1.2 전동공구의 전원 포트

주파수 대역 (MHz)	정격 700 W 미만의 전동공구		정격 700 ~ 1 000 W의 전동공구		정격 1 000 W초과의 전동공구	
	준첨뒳값 (dB(μ V))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ V))	준첨뒳값 (dB(μ V))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ V))	준첨뒳값 (dB(μ V))	평균값 <sup>(주1)</sup> (dB(μ V))
0.15 ~ 0.35	66 ~ 59 <sup>(주2)</sup>	59 ~ 49 <sup>(주2)</sup>	70 ~ 63 <sup>(주2)</sup>	63 ~ 53 <sup>(주2)</sup>	76 ~ 69 <sup>(주2)</sup>	69 ~ 59 <sup>(주2)</sup>
0.35 ~ 5	59	49	63	53	69	59
5 ~ 30	64	54	68	58	74	64

(주1) 준첨뒳값로 측정한 값이 평균값의 허용기준 이내이면 평균값의 허용기준에 만족하는 것으로 본다.  
(주2) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

### 6.1.1.3 유선 통신망 포트

주파수 대역 (MHz)	결합 장치	검파기 / 분해능 대역폭	전압허용기준 (dB(μ V))	전류 허용기준 (dB(μ A))
0.15 ~ 0.5	비대칭 인공회로망	준첨뒳값 / 9 kHz	84 ~ 74 <sup>(주1)</sup>	해당사항 없음
0.5 ~ 30			74	
0.15 ~ 0.5		평균값 / 9 kHz	74 ~ 64 <sup>(주1)</sup>	
0.5 ~ 30			64	
0.15 ~ 0.5	용량성 전압·전류 프로브	준첨뒳값 / 9 kHz	84 ~ 74 <sup>(주1)</sup>	40 ~ 30 <sup>(주1)</sup>
0.5 ~ 30			74	30
0.15 ~ 0.5		평균값 / 9 kHz	74 ~ 64 <sup>(주1)</sup>	30 ~ 20 <sup>(주1)</sup>
0.5 ~ 30			64	20
0.15 ~ 0.5	전류 프로브	준첨뒳값 / 9 kHz	해당사항 없음	40 ~ 30 <sup>(주1)</sup>
0.5 ~ 30				30
0.15 ~ 0.5		평균값 / 9 kHz		30 ~ 20 <sup>(주1)</sup>
0.5 ~ 30				20

(주1) 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(비고)

1. 길이가 3 m를 초과하는 케이블에 연결하도록 설계된 포트에 적용한다.

2. 광섬유 포트에 대한 시험은 금속 차폐재 또는 보강재가 있는 광케이블을 접속하는 경우에만 적용한다.

### 6.1.1.4 유도전력전송 기기의 교류 전원 포트에 대한 전도성 방해 허용기준

주파수 대역 (MHz)	유도전력전송 기기의 교류 전원 포트 허용기준 (dB( $\mu$ V))	
	준첨뒳값	평균값
0.009 ~ 0.050	110	—
0.050 ~ 0.150	90 ~ 80 <sup>(주1)</sup>	—
0.150 ~ 0.50	66 ~ 56 <sup>(주1)</sup>	56 ~ 46 <sup>(주1)</sup>
0.50 ~ 5	56	46
5 ~ 30	60	50

(주1) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.



### 6.1.2 불연속성 방해

클릭율(N) <sup>(주1)</sup>	보정값 (dB)	준점듯값 허용기준 (dB( $\mu$ V)) <sup>(주2)</sup>
0.2 미만	44	연속성 방해 허용기준에 보정값을 더한 값
0.2 이상 ~ 30 미만	$20\log(30/N)$	
30 이상	(주3)	

(주1) 클릭률  $N=n_1 / T$  또는  $fn_2$   
T : 최소 관측 시간(분): 120 분 또는 40 개의 클릭이 발생하는 시간  
 $n_1$  : T분간 발생하는 클릭의 수  
 $n_2$  : T분간 이루어지는 전환 동작의 수  
f : 기기별 동작 조건 계수  
※ 기기별 동작 조건 계수 (f)  
가. 난방장치의 자동 온도 조절기 : 1  
나. 냉장고.냉동고 : 0.5  
다. 다리미 : 0.66  
라. 자동 플레이트가 있는 조리용 레인지 : 0.5  
마. 자동 온도 조절 장치 또는 에너지조절기에 의해 제어되는 하나 이상의 끓이는 판이 있는 기구 : 0.5  
바. 재봉틀용 속도제어기 및 기동 스위치 : 1  
사. 치과용 드릴의 속도 제어기 및 기동 스위치 : 1  
아. 전기 기계적인 사무기기 : 1  
자. 환등기의 영상 전환 장치 : 1

(주2) 보정한 허용기준을 넘는 클릭이 기존 클릭의 25 %를 초과하면 부적합 클릭률 N이 5 이하인 경우 모든 클릭이 20 ms이고 10 ms미만의 클릭이 90 %면 적합한 것으로 간주함

(주3) 클릭 측정 방법에 의한 클릭이 40 이상일 경우 부적합(단, 스위칭 계수에 의한 클릭률이 30 이상일 경우에는 클릭 측정 방법에 의한 클릭률을 측정하여 적용함)

(비고)  
다음과 같은 경우에는 불연속 방해 기준을 적용하지 아니한다.

1. 전원접속 또는 차단만을 목적으로 하는 기기
2. 프로그램 선택만을 목적으로 하는 기기
3. 고정 위치에서 일정수의 절환에 의한 에너지 또는 속도 제어만을 하는 기기
4. 연속 조절이 가능한 제어기기를 가진 기기 중 수동 설정을 위한 내장 스위치나 제어기기

## 6.2 방해전력의 기준

주파수 대역 (MHz)	가정용 및 유사 기기 방해전력 허용기준		전동공구 방해전력 허용기준 (dB(pW))					
			정격 700 W 미만		정격 700 ~ 1 000 W		정격 1 000 W 초과	
	준첨뒳값	평균값 <sup>(주1)</sup>	준첨뒳값	평균값 <sup>(주1)</sup>	준첨뒳값	평균값 <sup>(주1)</sup>	준첨뒳값	평균값 <sup>(주1)</sup>
30 ~ 300	45 ~ 55 (주2)	35 ~ 45 (주2)	45 ~ 55 (주2)	35 ~ 45 (주2)	49 ~ 59 (주2)	39 ~ 49 (주2)	55 ~ 65 (주2)	45 ~ 55 (주2)
200 ~ 300	방해전력 여유값 (dB) <sup>(주3)</sup>							
	0 ~ 10	-	0 ~ 10	-	0 ~ 10	-	0 ~ 10	-

(주1) 준첨뒳값로 측정한 값이 평균값의 허용기준 이내이면 평균값의 허용기준에 만족하는 것으로 본다.  
(주2) 주파수의 증가에 따라 선형적으로 증가  
(주3) 기기의 방해전력 측정값이 허용기준에서 방해전력 여유값을 뺀 값보다 작고, 기기에서 사용하는 최대 클럭 주파수가 30 MHz 미만이면, 300 MHz ~ 1 GHz 대역까지의 기준을 만족하는 것으로 본다.

## 6.3 방사성 방해 기준

### 6.3.1 1 GHz 이하 대역 방사성 방해 허용기준

주파수 대역(MHz)	허용기준(dB( $\mu$ V/m))	검파기 / 분해능대역폭	측정 거리 (m)
30 ~ 230	30 (준첨뒳값)	준첨뒳값 / 120 kHz	10
230 ~ 1 000	37 (준첨뒳값)		
30 ~ 230	40 (준첨뒳값)	준첨뒳값 / 120 kHz	3 <sup>(주1)</sup>
230 ~ 1 000	47 (준첨뒳값)		

(주1) 바닥 접지면을 기준으로 지름 1.2 m × 높이 1.5 m 이내 가상의 원통형 시험 체적(주변기기, 케이블 포함)을 갖는 소형기기에만 적용한다.  
(비고) 측정 거리 10 m 또는 3 m 허용기준 중 하나를 만족해야 한다.

### 6.3.2 1 GHz 초과 대역 방사성 방해 허용기준

주파수 대역 (MHz)	허용기준(dB(μ V/m))	검파기 / 분해능대역폭	측정 거리 (m)
1 000 ~3 000	50	평균값 / 1 MHz	3
3 000 ~ 6 000	54		
1 000 ~ 3 000	70	첨두값 / 1 MHz	
3 000 ~ 6 000	74		
(비고) 허용기준 적용 최대 주파수 대역			
1. 피시험기기 최고 클럭 주파수가 108 MHz 이하이면 1 GHz 까지 측정한다.			
2. 피시험기기 최고 클럭 주파수가 108 MHz를 초과하고 500 MHz 이하이면 2 GHz까지 측정한다.			
3. 피시험기기 최고 클럭 주파수가 500 MHz를 초과하고 1 GHz 이하이면 5 GHz까지 측정한다.			
4. 피시험기기 최고 클럭 주파수가 1 GHz 초과하면, 최고 클럭 주파수의 5 배 주파수 또는 6 GHz 중 낮은 주파수까지 측정한다.			

### 6.3.3 유도전력전송 기기의 30 MHz 이하 대역 방사성 방해 허용기준

다음의 6.3.3.1항의 유도전류 허용기준 또는 6.3.3.2항의 자기장 세기 허용기준 중 하나를 만족하여야 한다

#### 6.3.3.1 유도전류 허용기준

주파수 대역 (MHz)	준침묵값 허용기준 (dB( $\mu$ A))	
	수평 성분 <sup>(비고2)</sup>	수직 성분 <sup>(비고3)</sup>
0.009 ~ 0.070	88	106
0.070 ~ 0.150	88 ~ 58 <sup>(주1)</sup>	106 ~ 76 <sup>(주1)</sup>
0.150 ~ 30	58 ~ 22 <sup>(주1)</sup>	76 ~ 40 <sup>(주1)</sup>

(주1) 주파수의 상용 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(비고)

1. 허용기준은 1.6 m 미만의 대각선 길이를 갖는 유도전력전송 기기에 적용하며, 측정은 KS C 9816-2-3에서 규정한 2 m 루프 안테나 시스템(LLAS)를 사용해 수행한다.
2. 자기장의 수평 성분에 의해 유도된 전류는 LLAS의 기준 접지면에 대해 두 개의 수직방향 안테나(LLA)에 의해 측정한다.
3. 자기장의 수직 성분에 의해 유도된 전류는 LLAS의 기준 접지면에 대해 수평방향 안테나(LLA)에 의해 측정한다.
4. 무선 충전용 유도전력전송 기기의 송신 주파수 대역(의도적 전자파)에 대한 허용기준은 전파법령에서 별도로 정하는 바에 따른다.

#### 6.3.3.2 자기장 세기 허용기준

주파수 대역 (MHz)	3 m 거리에서 측정한 준침묵값 허용기준 (dB( $\mu$ A/m))
0.009 ~ 0.070	69
0.070 ~ 0.150	69 ~ 39 <sup>(주1)</sup>
0.150 ~ 4.0	39 ~ 3 <sup>(주1)</sup>
4.0 ~ 30	3

(주1) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(비고)

1. 측정은 KS C 9816-1-4의 4에 규정된 지름 0.6 m 루프 안테나를 이용하여 3 m 거리에서 수행한다. 안테나는 바닥에서 1 m 높이에 루프의 밑면이 오도록 하여 수직으로 설치한다.
2. 무선 충전용 유도전력전송 기기의 송신 주파수 대역(의도적 전자파)에 대한 허용기준은 전파법령에서 별도로 정하는 바에 따른다.

## 6.4 30 MHz 이하대역 무선전력전송 기기 방사성 방해 기준

### 6.4.1 방사성 방해 기준

주파수 대역 (MHz)	3 m 거리에서 측정한 준첨두값 허용기준 dB( $\mu$ A/m)
0.009 ~ 0.070	69(의도적 전자파 제외 <sup>(주1)</sup> )
0.070 ~ 0.150	69 ~ 39 <sup>(주1),(주2)</sup>
0.150 ~ 4.0	39 ~ 3 <sup>(주1),(주2)</sup>
4.0 ~ 30	3 <sup>(주1)</sup>
(주1) 무선전력전송용 송신 주파수 대역(의도적 전자파)에 대한 허용기준은 전파법령에서 별도로 정하는 바에 따른다.	
(주2) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.	

6.4.2 30 MHz 이상 대역의 방사성 방해 기준은 6.3항의 방사성 방해 기준을 적용하고, 전자파 전도 기준은 6.1항의 6.1.1항의 6.1.1.1항의 전자파 전도 기준을 적용하며, 산업·과학·의료용 주파수 대역의 기준은 별표 3에 따른다.

## 6.5 디지털 도어록 전자파 장애방지 기준

### 6.5.1 전도성 방해 기준

주파수 대역 (MHz)	교류 전원 포트 허용기준 (dB(μ V))		부하 및 부가 포트 허용기준 (dB(μ V))		통신포트 허용기준 (주1)			
					방해 전압 (dB(μ V))		방해 전류 (dB(μ A))	
	준첨두값	평균값 <sup>(주2)</sup>	준첨두값	평균값 <sup>(주2)</sup>	준첨두값	평균값 <sup>(주2)</sup>	준첨두값	평균값 <sup>(주2)</sup>
0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 (주3)	59 ~ 46 (주3)	80	70	84 ~ 74 (주3)	74 ~ 64 (주3)	40 ~ 30 (주3)	30 ~ 20 (주3)
0.5 ~ 5	56	46	74	64	74	64	30	20
5 ~ 30	60	50	74	64				

(주1) 전압 또는 전류 허용기준 중 하나만 만족하면 된다. 전류 및 전압 허용기준은 시험 중인 통신 포트에 대해 150 Ω의 공통 모드(비대칭 모드)임피던스를 갖는 임피던스 안정화 회로를 사용하여 구한다. (변환인자 :  $20 \log_{10} 150/I = 44$  dB)

(주2) 준첨두값으로 측정한 값이 평균값 허용기준 이내이면 평균의 허용기준에 만족하는 것으로 본다.

(주3) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

### 6.5.2 방사성 방해 기준

주파수 대역 (MHz)	허용기준(dB(μ V/m))	검파기 / 분해능대역폭	측정거리
30 ~ 230	30 (준첨두값)	준첨두값 / 120 kHz	10 m
230 ~ 1 000	37 (준첨두값)		
30 ~ 230	40 (준첨두값)	준첨두값 / 120 kHz	3 <sup>(주1)</sup>
230 ~ 1 000	47 (준첨두값)		
(주1) 바닥 접지면을 기준으로 지름 1.2 m × 높이 1.5 m 이내 가상의 원통형 시험 체적(주변기기, 케이블 포함)을 갖는 소형기기에만 적용한다.			
(비고)			
측정 거리 10 m 또는 3 m 허용기준 중 하나를 만족해야 한다.			

### 6.6 규격 적용 시 특기사항

#### <공통>

- 본 시험기자재는 USB 전원 및 Battery 전원을 공급받아 동작하는 제품으로 방송통신기자재 등 적합성평가에 대한 고시에 따라 방사성 방해시험, 정전기 방전 내성 시험만 진행하였음.

## 7.0 전자파 내성 기준

※ 전자파적합성 기준 (국립전파연구원 고시 제2023-13호(2023.06.30))

### 7.1 제품군 분류

- (1) 제품군 1 : 전기적 제어회로가 없는 기기(예 : 전동기구류, 전동공구, 완구류, 전열기기 및 유사기기)
- (2) 제품군 2 : 내부 최고 클럭 주파수가 15 MHz 이하인 전기적 제어회로를 가지며 주전원으로 동작하는 기기
- (3) 제품군 3 : 제품군 1에 포함되지 않으며, 배터리로 동작하는 기기
- (4) 제품군 4 : 내부 최고 클럭 주파수가 15 MHz를 초과하고 200 MHz 이하이며 주전원으로 동작하는 기기
- (5) 제품군 5 : 내부 최고 클럭 주파수가 200 MHz를 초과하며 주전원으로 동작하는 기기

### 7.2 제품군에 따른 내성시험 항목 및 평가기준

내성 시험명	제품군 1	제품군 2	제품군 3	제품군 4	제품군 5	비고
정전기 방전	전자파 내성을 만족하는 것으로 간주한다. (적용 불필요)	B	B(C) <sup>(주1)</sup>	B	B	파시험기기의 각 동작 모드에서 시험 실시
전기적 빠른 과도 현상		B	B <sup>(주6)</sup>	B	B	
전도성 RF 전자기장 (0.15MHz ~ 230MHz)		A	적용 불필요	적용 불필요	적용 불필요	-
전도성 RF 전자기장 (0.15MHz ~ 80MHz)		적용 불필요	A <sup>(주6)</sup>	A	A	
방사성 RF 전자기장		적용 불필요	A <sup>(주2), (주3)</sup>	A <sup>(주2), (주4)</sup>	A <sup>(주2), (주5)</sup>	
서지		B	B <sup>(주6)</sup>	B	B	파시험기기의 각 동작 모드에서 시험 실시
전압강하 및 순간 정전		C	적용 불필요	C	C	
전원주파수 자기장		(주2)	(주2)	(주2)	(주2)	디지털 도어록 기기 중 자기장 센서가 포함된 경우에만 적용

- (주1) 평가 기준 C는 사용자에게 의해 입력된 점수 또는 데이터 사용이 없는 장난감에 적용  
(주2) 디지털 도어록의 경우는 제2호의 사목 및 카목에서 규정하는 별도의 성능평가 기준을 적용한다.  
(주3) 전자장치로 동작하는 장난감에서 타는 것에만 적용하며, 내부 최고 클럭주파수가 200 MHz 이하이면 1 GHz까지 시험하고, 최고 클럭 주파수가 200 MHz를 초과하면 6 GHz까지 시험한다.  
(주4) 제품군 4 기기는 1 GHz까지 시험한다.  
(주5) 제품군 5 기기는 6 GHz까지 시험한다.  
(주6) 주전원에서 직접 또는 간접으로 충전할 수 있는 충전식 전지를 제공하는 기기로서 충전 중 의도된 기능을 하지 않는 기기는 제품군 3에 포함되며, 주전원 작동 기기의 시험 조건을 적용하되 충전 기능을 시험할 경우에만 해당된다.

주전원에서 직접 또는 간접으로 연결되어 충전기능과 의도된 기능을 같이 하는 기기는 제품군 3으로 분류하지 않고 제품군 2, 제품군 4, 또는 제품군 5로 분류하며, 주전원에 의해 작동하는 동작 조건에서 시험한다.

### 7.3 정전기 방전

적용 포트	시험조건	단위	성능평가 기준	비고
함체 포트	±8 (기중방전) ±4 (접촉방전)	kV kV	B	(주1)
디지털 도어록 함체 포트	±15 (기중방전) ±8 (접촉방전)	kV kV	B	(주1)
	±25 (접촉방전) (주2) 0.1 200	kV 초(s) 회	잠금장치가 열리지 않을 것	출입문 외부에 설치된 기기의 금속부분에 적용
	±30 (기중방전) 1 10	kV 초(s) 회		출입문 외부에 설치된 기기의 금속부분이 아닌 곳에 적용

(주1) 접촉방전은 접촉 가능한 도체 부분에 적용하여야 한다. 다만, 배터리 부분이나 소켓 등의 금속 접촉부는 제외한다.  
※ 인가횟수 : 극성별로 각 10 회씩 인가  
(주2) 비상 배터리 접촉 부분을 포함한 3 개 지점 이상에 인가한다.

### 7.4 전기적 빠른과도현상

적용 포트	시험조건	단위	성능평가 기준	비고
신호·제어 포트 및 유선 네트워크 포트	±0.5 5/50 5	kV Tr/ Td ns kHz (반복주파수)	B	(주1)
입·출력 직류 전원 포트	±0.5 5/50 5	kV Tr/ Td ns kHz (반복주파수)	B	(주2)
입·출력 교류 전원 포트	±1 5/50 5	kV Tr/ Td ns kHz (반복주파수)	B	(주1)

(주1) 연결선의 길이가 3 m를 초과하는 포트에만 적용한다.  
(주2) 재충전을 위해 기기에서 제거되거나 분리되어야 하는 배터리 또는 재충전식 배터리에 연결하도록 만들어진 입력 포트에는 적용하지 않는다.  
교류-직류 전원 어댑터에 사용하도록 만들어진 직류 입력 포트가 있는 기기는 제조자가 규정한 전원 어댑터의 교류 입력 전원에서 시험한다, 특별히 제조자가 규정하지 않은 경우 일반적인 교류-직류 전원 어댑터를 사용해 시험하여야 한다.  
직류 전원 입/출력 포트는 직류 배전망에 연결되는 3 m 이상 배선을 갖는 직류 전원 포트에만 적용한다.  
직류 전원을 공급하는 유선 네트워크 포트(예 : 급전 이더넷)는 유선 네트워크 포트에 본다.



## 7.5 전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 230 MHz)

적용 포트	시험조건	단위	성능평가기준	비고
신호·제어 포트 및 유선 네트워크 포트	0.15 ~ 230 1 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주1) (주2)
입·출력 직류 전원 포트	0.15 ~ 230 1 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주1) (주2) (주3)
입·출력 교류 전원 포트	0.15 ~ 230 3 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주1) (주2)

(주1) 연결선의 길이가 3 m를 초과하는 포트에만 적용한다.

(주2) 시험조건 중 인가되는 신호의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험 시에는 AM 변조신호를 인가한다.

(주3) 재충전을 위해 기기에서 제거되거나 분리되어야 하는 배터리 또는 재충전식 배터리에 연결하도록 만들어진 입력 포트에는 적용하지 않는다.  
교류-직류 전원 어댑터에 사용하도록 만들어진 직류 입력 포트가 있는 기기는 제조자가 규정한 전원 어댑터의 교류 입력 전원에서 시험한다, 특별히 제조자가 규정하지 않은 경우 일반적인 교류-직류 전원 어댑터를 사용해 시험하여야 한다.  
직류 전원 입/출력 포트는 직류 배선망에 연결되는 3 m 이상 배선을 갖는 직류 전원 포트에만 적용한다.  
직류 전원을 공급하는 유선 네트워크 포트(예 : 급전 이더넷)는 유선 네트워크 포트로 본다.

## 7.6 전도성 RF 전자기장 (0.15 MHz ~ 80 MHz)

적용 포트	시험조건	단 위	성능평가 기준	비고
신호 · 제어 포트 및 유선 네트워크 포트	0.15 ~ 80 1 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주1) (주2)
입 · 출력 직류 전원 포트	0.15 ~ 80 1 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주2) (주3)
입 · 출력 교류 전원 포트	0.15 ~ 80 3 80	MHz V % AM (1 kHz)	A	(주1) (주2)

(주1) 연결선의 길이가 3 m를 초과하는 포트에만 적용한다.

(주2) 시험조건 중 인가하는 신호의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험 시에는 AM 변조신호를 인가한다.

(주3) 재충전을 위해 기기에서 제거되거나 분리되어야 하는 배터리 또는 재충전식 배터리에 연결하도록 만들어진 입력 포트에는 적용하지 않는다.  
교류-직류 전원 어댑터에 사용하도록 만들어진 직류 입력 포트가 있는 기기는 제조자가 규정한 전원 어댑터의 교류 입력 전원에서 시험한다, 특별히 제조자가 규정하지 않은 경우 일반적인 교류-직류 전원 어댑터를 사용해 시험하여야 한다.  
직류 전원 입/출력 포트는 직류 배선망에 연결되는 3 m 이상 배선을 갖는 직류 전원 포트에만 적용한다.  
직류 전원을 공급하는 유선 네트워크 포트(예 : 급전 이더넷)는 유선 네트워크 포트로 본다.

## 7.7 방사성 RF 전자기장 (80 MHz ~ 6000 MHz)

적용 포트	시험조건	단위	성능 평가 기준	비고
함체 포트	80 ~ 6 000 3 80	MHz V/m % AM (1 kHz)	A	(주1) (주3)
디지털 도어록 함체 포트	80 ~ 1 000 10 80	MHz V/m % AM (1 kHz)	(주2)	(주1)

(주1) 시험조건 중 인가하는 전기장의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 시험 시에는 AM 변조신호를 인가한다.

(주2) 시험 중 오동작이 발생하여서는 아니 되며, 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며 시험 후 정상 동작하여야 한다.

(주3) 시험 주파수는 제품군에 따라 적용한다.

- 제품군 3은 전자장치로 동작하는 장난감에서 타는 것에만 적용하며, 기기는 내부 최고 클락 주파수가 200 MHz 이하이면 1 GHz까지 시험하고, 최고 클락 주파수가 200 MHz를 초과하면 6 GHz까지 시험한다.
- 제품군 4 기기는 1 GHz까지 시험한다.
- 제품군 5 기기는 6 GHz까지 시험한다.

## 7.8 서지

적용 포트	시험조건	단위	성능 평가 기준	비고
교류 입력 전원 포트	1.2/50, (8/20) ±2 (선-접지 간) ±1 (선-선 간)	$T_r/T_d \mu s$ kV kV	B	(주1)
유선 네트워크 포트	1.2/50, (8/20) ±1 (선-접지 간) ±0.5 (차폐-접지 간)	$T_r/T_d \mu s$ kV kV	B	(주2)

(주1) 인가횟수 : 극성별로 각 5회씩 인가한다. 양극성 펄스는 피시험기기 교류 전압의 위상각을 기준으로 90도를 적용하고, 음극성 펄스는 피시험기기 교류 전압의 위상각을 기준으로 270도를 적용한다. 낮은 전압의 시험은 요구되지 않는다.

(주2) 건물 외부로 나가는 케이블에 직접 연결할 수 있는 유선 네트워크 포트에만 적용한다. 이의 조건을 충족하는 포트의 예로는 일반적으로 xDSL, PSTN 및 유사한 통신을 지원하는 포트가 있다. LAN 등은 상기 조건을 충족하지 못하는 포트의 예다.

(비고)  
보호접지가 없는 기기는 선-접지 간 서지 내성 시험을 적용하지 않는다.

## 7.9 전압강하 및 순간정전

적용 포트	시험조건	단 위	성능평가 기준	비고
교류 입력 전원 포트 (전압강하)	60 12	% 감소 주기	C	(주1)
	30 30	% 감소 주기		
교류 입력 전원 포트 (순간정전)	100 0.5	% 감소 주기	C	(주1)

(주1) 전압 파형의 위상이 0 도인 지점에서 변화가 발생하여야 한다.

## 7.10 디지털 도어록 전원주파수 자기장(자기장 센서를 포함하는 도어록의 경우만 적용)

시험항목	시험조건	단위	성능평가 기준
전원주파수 자기장	60 10	Hz A/m (실효값)	시험 중 오동작이 발생하여서는 아니 되고, 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며, 시험 후 정상 동작하여야 한다.

## 7.11 성능평가기준

대상이자재에 대한 내성시험중 또는 내성시험 종료후에 적용하는 성능평가기준은 다음과 같다.

### 성능평가기준 A

기기가 시험하는 동안에도 의도된 대로 동작을 계속해야 한다. 기기가 의도된 대로 사용되었을 때 제조자에 의해 규정된 성능 레벨(또는 허용되는 성능 손실) 이하가 되는 성능의 저하 또는 성능 손실은 허용되지 않는다. 만약 최저의 성능 레벨 또는 허용된 성능 손실이 제조자에 의해 규정되지 않았다면 제품의 설명이나 기록으로부터 유도할 수 있고, 사용자가 제품이 의도된 대로 사용되었을 경우로부터 합당하게 기대할 수 있다.

### 성능평가기준 B

기기가 시험 후에는 의도된 동작을 계속해야 한다. 기기가 의도된 대로 사용되었을 때 제조자에 의해 규정된 성능 레벨(또는 허용되는 성능 손실) 이하가 되는 성능의 저감 또는 성능 손실은 허용되지 않는다. 다만, 시험 중의 성능 저하는 허용된다. 그러나 시험 후에는 실제의 동작 상태 또는 축적 데이터의 변경은 일체 허용되지 않는다. 최저의 성능 레벨 또는 허용된 성능 손실이 제조자에 의해 규정되지 않았다면 제품의 설명이나 기록으로부터 유도할 수 있고, 사용자가 제품이 의도된 대로 사용되었을 경우로부터 합당하게 기대할 수 있다.

### 성능평가기준 C

기능이 자기 회복이 가능하거나 제어기의 조작 또는 사용 설명서에서 규정한 임의의 조작에 의해 복구될 때, 기능의 일시적인 손실은 허용된다.

## 7.12 규격 적용 시 특기사항

### <공통>

- 본 시험기자재는 USB 전원 및 Battery 전원을 공급받아 동작하는 제품으로 방송통신기자재 등 적합성평가에 대한 고시에 따라 방사성 방해시험, 정전기 방전 내성 시험만 진행하였음.

## 8.0 시험방법 및 결과

### 8.1 전원 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

#### 8.1.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
#1						
EMI TEST RECEIVER	9010	NARDA Safety Test Solutions	696WX20805	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
LISN	3825/2	EMCO	8910-1557	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	101781	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN T800	TESEQ	25202	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8 Wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #104	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.37	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
#2						
EMI TEST RECEIVER	9010F	NARDA Safety Test Solutions	060ZW10601	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
CLICK ANALYZER	CA0010	NARDA Safety Test Solutions	010ZX10602	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
ARTIFICIAL MAINS NETWORK	L2-16B	NARDA Safety Test Solutions	110ZT00956	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	102994	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT3 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT3 8158 #106	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT5 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT5 8158 #201	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #168	2026.05.19	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.40	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.1.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.1.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.1.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 제조사의 사용조건과 틀리지 않는다면 정상부하조건은 KS C 9814-1의 부속서A (규정)을 따른다.  
기기가 아래절에서 언급되어 있지 않으면, 제조사의 사용지침을 따라야 한다.
- 2) 기기의 동작시간이 시험기기에 표시되지 않았다면 동작시간은 제한받지 않는다.  
이 경우 허용기준을 따라야 한다.
- 3) 측정에 앞서 예열시간이 표시되지 않은 기기에 대해서는 일반적인 사용조건이 되도록 측정 전 충분한 시간동안 사전 동작시켜야 한다. 모터의 예열시간은 제조자에 의해 수행된다.
- 4) 시험기기는 기기의 정격전압과 주파수를 제공하는 전원으로 동작해야 한다.
- 5) 제한된 수의 고정된 위치를 가지는 속도조절기기는 대략 중간과 최대속도로 조절하고 본 기준에서 다른 치짐이 없다면 높은 지시치를 기록하여야 한다.
- 6) 측정하는 동안 V형 의사전원회로망은 규정된 종단을 제공하기 위하여 전원포트에 연결되고, 기기로부터 0.8 m의 거리에 위치한다.
- 7) 시험기기의 전원선이 0.8 m 보다 길다면, 0.3 m - 0.4 m 사이의 수평다발의 형태로 선에 평행하게 앞뒤로 감아서 묶는다. 만일 전원선이 0.8 m 보다 짧다면 필요한 길이만큼 길이가 연장되어야 한다.
- 8) 전원선이 제공되지 않으면 1 m 보다 길지 않은 선에 의해 V형 의사전원회로망에 연결되어야 한다.
- 9) 시험기자재는 적어도 2 m × 2 m 크기의 접지판 위에서 0.4 m 이상 위로 위치해야 하고, V형 의사전원회로망으로부터 0.8 m 거리에 위치하고, 다른 접지판으로부터 적어도 0.8 m의 거리를 유지해야 한다. 만일 측정이 차폐된 곳에서 행해진다면 차폐벽으로부터 0.4 m 이상 거리를 유지해야 한다.
- 10) 시험은 160 kHz 대역에서 정격전압의  $\pm 10\%$ 에 변동을 하여 최대 방해를 일으킨 전압에서 시험이 이루어 져야 한다.
- 11) 준첨두 검파 측정의 경우 기록된 값들은 적어도 다음 주파수들과 최대가 되는 모든 주파수에 주어져야 한다.  
160 kHz, 240 kHz, 550 kHz, 1 MHz, 1.4 MHz, 2 MHz, 3.5 MHz, 6 MHz, 10 MHz, 22 MHz, 30 MHz이 주파수들은  $\pm 10\%$ 의 허용오차를 가질 수 있다.

8.1.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

Mode #1 Line

해당없음



Mode #1 Neutral

해당없음

## 8.2 부하 및 부가포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

### 8.2.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
#1						
EMI TEST RECEIVER	9010	NARDA Safety Test Solutions	696WX20805	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
LISN	3825/2	EMCO	8910-1557	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	101781	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN T800	TESEQ	25202	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8 Wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #104	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.37	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
#2						
EMI TEST RECEIVER	9010F	NARDA Safety Test Solutions	060ZW10601	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
CLICK ANALYZER	CA0010	NARDA Safety Test Solutions	010ZX10602	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
ARTIFICIAL MAINS NETWORK	L2-16B	NARDA Safety Test Solutions	110ZT00956	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	102994	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT3 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT3 8158 #106	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT5 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT5 8158 #201	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #168	2026.05.19	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.40	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

## 8.2.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.2.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

## 8.2.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 보조기구나 제어조절용 선 또는 배터리 구동기기의 배터리 전원선 등을 가진 기기의 연결은 이 시험 방법에서 별도로 설명되지 않는 경우를 제외하고는 주전원 포트의 시험방법 1) ~ 9)를 따른다.
- 2) 연결선의 길이가 1 m를 초과하는 경우에는 주전원 포트의 시험방법 1) ~ 9)를 따른다.
- 3) 시험기자재는 적어도 2 m × 2 m 크기의 접지판 위에서 0.4 m 이상 위로 위치해야 하고, V형 의사전원회로망으로부터 0.8 m 거리에 위치하고, 다른 접지판으로부터 적어도 0.8 m의 거리를 유지해야 한다. 만일 측정이 차폐된 곳에서 행해진다면 차폐벽으로부터 0.4 m 이상 거리를 유지해야 한다.
- 4) 보조기기는 주 기기와 마찬가지로 접지판으로부터 같은 높이와 거리에 위치해야 하고, 만일 그 연결선이 주 기기로부터 0.8 m 보다 짧다면 보조기기는 주 기기로부터 가능한 한 가장 먼 거리에 위치해야 하고, 만일 연결선이 0.8 m를 초과한다면 0.3 m - 0.4 m의 길이로 수평다발 묶음의 형태로 만들어야 한다.
- 5) 보조 연결선은 전원선과 반대 방향으로 늘어 뜨린다.
- 6) 보조기기를 가진 기기가 접지되어 있다면 의사손은 연결되지 않는다. 만일 기기가 손에 쥐도록 만들어졌다면 의사손은 기기에 연결되고 보조기기에는 연결되지 않는다.
- 7) 만일 기기가 손에 쥐도록 만들어지지 않았고, 보조기기가 접지되지 않고 손으로 쥐도록 만들어졌다면, 보조기기는 의사손에 접속되어야 한다.
- 8) 측정은 입출력포트(부하나 제어선)에 대해 측정수신기의 입력단에 직렬로 연결된 전압프로브를 사용하여 수행된다.
- 9) 부하나 제어용의 보조기기는 모든 동작조건과 상호작용(기기와 보조기기 사이)을 만들수 있도록 연결되어야 한다.
- 10) 측정은 기기의 단자들과 보조기기의 단자들에서 이루어진다.
- 11) 제어부의 출력단자는 0.5 m - 1 m의 길이의 선으로 규정된 정격부에 접속되어야 한다.
- 12) 만일 제조자가 특별히 분류되지 않는 한 부하는 백열등을 사용한다.
- 13) 제어조절장치의 방해전압 측정은 측정 수신기의 입력단에 직렬로 연결된 전압프로브를 사용하여 부하포트에서 이루어진다.
- 14) 원격센서나 조절장치에 접속하기 위한 부가포트를 가진 제어조절장치는 다음의 추가 조항이 적용된다.
  - a) 부가포트는 0.5 m - 1 m의 길이로 원격센서나 조절장치에 접속된다. 만일 특정선이 제공되고, 길이가 0.8 m를 초과한다면 0.3 m - 0.4 m의 수평다발을 만들기 위해 선들을 앞뒤로 접어야 한다.
  - b) 제어조절장치 등의 부가포트에 대한 방해전압의 측정은 부하포트에 적용되었던 13) 항을 따른다.

8.2.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

★ 시험기자재에 관련하여 적용되는 포트가 존재하지 않음.

해당없음

### 8.3 유선통신망 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

#### 8.3.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
#1						
EMI TEST RECEIVER	9010	NARDA Safety Test Solutions	696WX20805	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
LISN	3825/2	EMCO	8910-1557	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	101781	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN T800	TESEQ	25202	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8 Wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #104	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.37	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
EMI TEST RECEIVER	9010F	NARDA Safety Test Solutions	060ZW10601	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
CLICK ANALYZER	CA0010	NARDA Safety Test Solutions	010ZX10602	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
ARTIFICIAL MAINS NETWORK	L2-16B	NARDA Safety Test Solutions	110ZT00956	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	102994	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	ISN S8	SCHWARZBECK	00141	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT3 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT3 8158 #106	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	CAT5 8158 ISN 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	CAT5 8158 #201	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
ISN	NTFM 8158 ISN CAT6 8wire	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	NTFM 8158 #168	2026.05.19	1년	<input type="checkbox"/>
Voltage Probe	TK 9420	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	TK 9420-523	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Software	PMM Emission Suite Version: 2.40	Narda	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.3.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.3.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.3.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) - 11) 8.1.4 시험방법과 동일
- 12) 측정은 시험기자재에 지정된 전압과 주파수의 동작 범위에서 시험하여야 한다.
- 13) 이더넷 인터페이스에 대해서는 인터페이스가 지원하는 최고 데이터 속도에서 측정하여야 한다.  
다만, 10Base-T 이더넷 트래픽을 송신하는 시험기자재를 평가할 때는 다음을 적용한다.  
LAN 활성이 높고 신뢰할 수 있는 방출 측정을 하기 위해서는 LAN 활용이 10%를 넘는 조건을 만들고 최소 250 ms 동안 그 레벨을 유지하는 것이 필요하다.
- 14) 전용 AC/DC 전원변환기로 전원이 공급되는 DC 전원 포트가 있는 기기는 AC 주전원 사용기기로 간주하며, 전원변환기로 시험하여야 한다. 전원변환기를 제조자가 제공한 경우에는 제공된 변환기를 사용하여야 한다.
- 15) “동축”방송수신기 튜너 포트는 접지에 150 Ω 공통모드 종단을 제공하며, 기준 접지면에 접합된 비대칭의사회로망(AAN)또는 KS C 9610-4-6에 정의된 결합/감결합 회로망(CDN)에 연결하여야 한다.

8.3.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

★ 시험기자재에 관련하여 적용되는 포트가 존재하지 않음.

해당없음

## 8.4 전자파 전도 시험 (불연속성 방해)

### 8.4.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST RECEIVER	9010	NARDA Safety Test Solutions	696WX20805	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
Four-channel simultaneous click measurement	Click4E	NARDA Safety Test Solutions	030WX20112	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	101781	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
EMI TEST RECEIVER	9010F	NARDA Safety Test Solutions	060ZW10601	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
CLICK ANALYZER	CA0010	NARDA Safety Test Solutions	010ZX10602	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
LISN	ENV216	ROHDE&SCHWARZ	102994	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.4.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.4.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.4.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 제조사의 사용조건과 틀리지 않는다면 정상부하조건은 KS C 9814-1의 부속서A (규정)를 따른다.  
기기가 아래절에서 언급되어 있지 않으면, 제조사의 사용지침을 따라야 한다.
- 2) 기기의 동작시간이 시험기기에 표시되지 않았다면 동작시간은 제한받지 않는다.  
이 경우 허용기준을 따라야 한다.
- 3) 측정에 앞서 예열시간이 표시되지 않은 기기에 대해서는 일반적인 사용조건이 되도록 측정 전 충분한 시간동안 사전 동작시켜야 한다. 모터의 예열시간은 제조자에 의해 수행된다.
- 4) 시험기기는 기기의 정격전압과 주파수를 제공하는 전원으로 동작해야 한다.
- 5) 제한된 수의 고정된 위치를 가지는 속도조절기기는 대략 중간과 최대속도로 조절하고 본 기준에서 다른 치침이 없다면 높은 지시치를 기록하여야 한다.
- 6) 측정하는 동안 V형 의사전원회로망은 규정된 종단을 제공하기 위하여 전원포트에 연결되고, 기기로부터 0.8 m의 거리에 위치한다.
- 7) 시험기기의 전원선이 0.8 m 보다 길다면, 0.3 m - 0.4 m 사이의 수평다발의 형태로 선에 평행하게 앞뒤로 감아서 묶는다. 만일 전원선이 0.8 m 보다 짧다면 필요한 길이만큼 길이가 연장되어야 한다.
- 8) 전원선이 제공되지 않으면 1 m 보다 길지 않은 선에 의해 V형 의사전원회로망에 연결되어야 한다.
- 9) 시험기자재는 적어도 2 m × 2 m 크기의 접지판 위에서 0.4 m 이상 위로 위치해야 하고, V형 의사전원회로망으로부터 0.8 m 거리에 위치하고, 다른 접지판으로부터 적어도 0.8 m의 거리를 유지해야 한다.  
만일 측정이 차폐된 곳에서 행해진다면 차폐벽으로부터 0.4 m 이상 거리를 유지해야 한다.



8.4.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

**Mode #1**

Frequency (MHz)	Limit (dB $\mu$ V)	$\leq 10$ ms	$\leq 20$ ms	$\leq 0.2$ s	From Exception E4	Other than click (ms)	Total Clicks	Time min.	N Rate	+Lq (dB)	Result
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 8.5 방해전력 시험

### 8.5.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
EMI TEST RECEIVER	ESPI	ROHDE & SCHWARZ	100360	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
Absorbing Clamp	MDS-21	Luthi Elektronik	3813	2025.07.15	1년	<input type="checkbox"/>
6dB Attenuator	N-ATTENUATOR(2 W)	SR Technology	N/A	2025.07.15	1년	<input type="checkbox"/>
Slide Bar	KMS 5300	INN-CO	N/A	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 8.54.0	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.5.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.5.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.5.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 클램프 시험설비(기기, 흡수 클램프와 측정 선)와 다른 금속성 물체(바닥을 제외한 천장, 벽, 사람) 사이의 거리는 적어도 0.8 m 이상 이어야 한다. 시험기자재는 바닥에 평행한 비금속테이블 위에 놓여져야 한다. 일반 사용에 있어서 바닥에 위치하는 기기의 테이블 높이는 0.1 m ± 0.025 m이고, 다른 기기들은 0.8 m ± 0.05 m 여야 한다.
- 측정하려는 선들은 흡수클램프를 조절할 수 있을 만큼 충분한 거리만큼 곧게 펴야 한다. 클램프는 선 주위에 위치시킨다.
- 흡수클램프는 각각의 시험 주파수에서 최대 지시값 위치에 놓는다. 클램프는 시험기기의 인접부위에서 측정주파수대 중 최저주파수의 반파장 위치까지의 사이에서 최대값을 찾을 때까지 이동시킨다.
- 측정 되어질 선의 직선부위는 약 6 m 의 길이가 되어야 한다. 만일 전원선의 길이가 필요한 길이보다 짧다면 유사한 선에 의해 확장되거나 대체되어야 한다. 크기로 인해 흡수 클램프를 통과할 수 없는 플러그나 소켓은 제거되어야 하고, 필요한 길이만큼 유사 재질의 선으로 대체되어야 한다.
- 사용자에 의해 통상 연장될 수 있는 보조선들은 약 6 m 길이로 연장하여야 하며, 크기 때문에 흡수 클램프를 통과할 수 없는 플러그나 소켓은 제거해야 한다.
- 만일 보조선이 본 기기와 보조기기에 영구히 고정되어 있고, 그 길이가 0.25 m 보다 짧다면, 측정하지 않아도 된다. 그 길이가 0.25 m 보다는 길지만 흡수클램프 길이의 2배보다 짧다면, 보조선은 흡수클램프의 2배 길이로 늘려야 한다. 그 길이가 흡수클램프 길이의 2배보다 길다면, 원래의 보조선에서 측정한다.
- 시험은 50 MHz 대역에서 정격전압의 ±10 %에 변동을 하여 최대 방해를 일으킨 전압에서 시험이 이루어 져야 한다.
- 준첨두 검파 측정의 경우 기록된 값들은 적어도 다음 주파수들과 최대가 되는 모든 주파수에 주어져야 한다. 30 MHz, 45 MHz, 65 MHz, 90 MHz, 150 MHz, 180 MHz, 220 MHz, 300 MHz이 주파수들은 ±5 MHz의 허용오차를 가질 수 있다.

8.5.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

해당없음

## 8.6 방사성 방해 시험 (1 GHz 이하 대역)

### 8.6.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
<b>야외 시험장</b>						
EMI Receiver	ER-30	LIG NEX1	L0903A002	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
EMI Receiver	ER-30	LIG NEX1	L0806A003	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
AMPLIFIER	310N	SONOMA INSTRUMENT	185976	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
BILOG ANTENNA	HL562	ROHDE&SCHWARZ	100134	2026.04.19	2년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 10.60.20	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
<b>3 m Chamber #1</b>						
EMI Test Receiver	ESPI7	ROHDE&SCHWARZ	101161	2025.12.19	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
AMPLIFIER	310N	SONOMA INSTRUMENT	185976	2025.12.19	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
BILOG ANTENNA	VULB 9168	SCHWARZBECK	01252	2025.07.20	2년	<input checked="" type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 11.30.00	R & S	-	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3 m Chamber #2</b>						
EMI Test Receiver	ESCI	ROHDE&SCHWARZ	101416	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
LOW NOISE AMPLIFIER	TK-PA01S	TESTEK	200160-L	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
BILOG ANTENNA	VULB 9161 SE	SCHWARZBECK	9161-4115	2026.12.30	2년	<input type="checkbox"/>
BILOG ANTENNA	VULB 9168	SCHWARZBECK	01253	2026.02.28	2년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 10.60.20	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
<b>공통 사항</b>						
CMAD	CMAD1614	SCHWARZBECK	00181	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
CMAD	CMAD1614	SCHWARZBECK	00196	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
CDNE	CDNE M3	SCHWARZBECK	00173	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
CDNE	CDNE M2	SCHWARZBECK	00173	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>

8.6.2 시험장소: 야외 시험장 / 3 m Chamber #1 / 3 m Chamber #2

8.6.3 환경조건: 온도  $(24 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , 습도  $(47 \pm 2) \% \text{ R.H.}$

#### 8.6.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

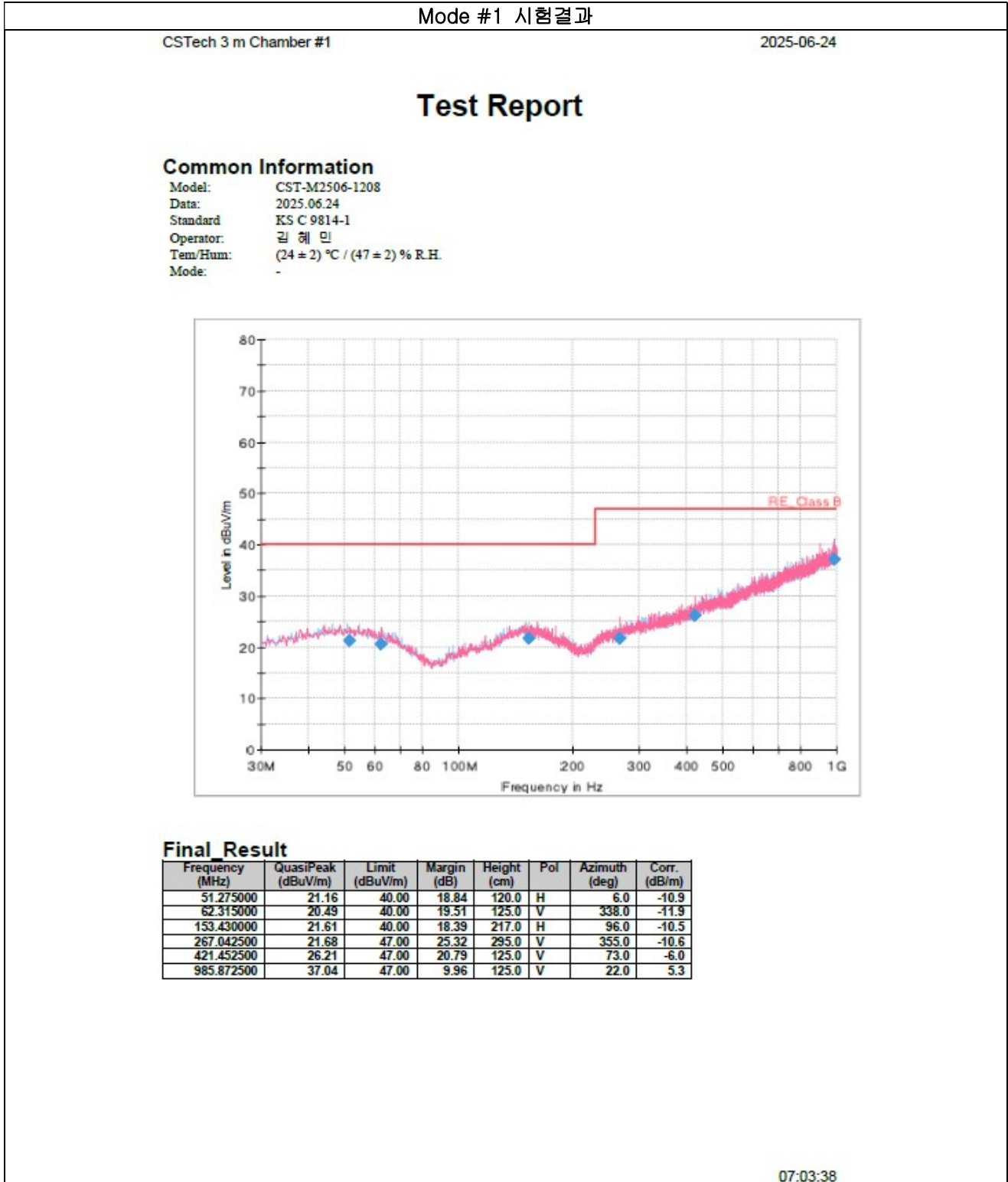
- 1) 시험기자재 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
- 2) 시험기자재가 특정설비와 함께 사용되어질 때에는 해당 설비를 함께 접속하며 어떤 시스템의 일부로 사용되는 부분품의 경우에는 그 시스템에 설치하여 정상동작 시킴.
- 3) 각 접속단자(인터페이스포트)마다 해당 주변기기를 접속하고 시험함.
- 4) 시험기자재에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 시험기자재는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
- 5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 시험기자재는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 시험기자재는 바닥면에서 시험함.
- 6) 시험기자재의 동작모드, 전송속도가 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 측정값을 시험값으로 선택함.
- 7) 시험기자재는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.
- 8) 시험기자재를 360° 회전시키고, 안테나 높이를 1 m ~ 4 m 높이로 가변하며, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.
- 9) 측정거리는 10 m 로 함.
- 10) 잡음 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때의 측정치를 그대로 적용.

8.6.5 시험결과: ☒ 적합

☐ 부적합

☐ 해당없음

○ 시험일 : 2025년 06월 24일



## 8.7 방사성 방해 시험 (1 GHz 초과 대역)

### 8.7.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
EMI TEST RECEIVER	ESR7	ROHDE & SCHWARZ	102414	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
PREAMPLIFIER	TPA0108-40	TOYO CORPORATION	0417	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Horn Antenna	3115	EMCO	9202-3824	2025.12.24	1년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 11.20.00	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Broad Band Horn Antenna	BBHA9120D	SCHWARZBECK	233	2025.07.15	1년	<input type="checkbox"/>

### 8.7.2 시험장소: 3 m Chamber #3

### 8.7.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.7.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) - 11) 8.1.4 시험방법과 동일
- 12) 시험기자재는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.
- 13) 시험기자재를 방위각(0°~360°) 상에서 회전시키고 수신안테나를 시험기자재 높이에 따라 이동시키면서, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.
- 14) 측정거리는 3 m로 함.
- 15) 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.
- 16) 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.  

$$F1 [dB\mu V/m] = F2 [dB\mu V] + AF [dB/m] + CL [dB] - AG [dB] + Distance [dB]$$
F1: 결과값, F2: 측정값, AF: ANT Factor, CL: Cable Loss, AG: Amp. Gain, Distance [dB]  
Margin = Limit - F1
- 17) 3 m 이외의 거리에서 측정된 경우 아래 공식을 적용하여 측정값 보상함.  

$$Em = Edm + 20\log(d/3) \text{ (d: 측정거리)}$$
Em: 최종 결과값, Edm: 측정된 거리에서의 측정값

8.7.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

해당없음

\* 비고 : 4.25 m 거리에서 측정된 DATA로 Corr. 값에 +3.0 dB를 반영 하였음.



## 8.8 유도전력전송 기기에 대한 유도전류 시험

### 8.8.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST RECEIVER	ESPI	ROHDE & SCHWARZ	100360	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
CMAD	CMAD1614	SCHWARZBECK	00196	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
LOOP ANTENNA	RF300	LAPLACE INSTRUMENTS LTD	9113	2025.08.09	1년	<input type="checkbox"/>
X-Y-Z switching Box	SBRF-4	NARDA Safety Test Solutions	000WX20205	2025.08.09	1년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 8.54.0	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.8.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.8.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.8.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험설비는 KS C 9816-2-3, 7.2에 기술된 루프 안테나 시스템(LAS)으로 수행되어야 한다.
- 2) 루프 안테나 시스템의 외곽 경계와 바닥 및 벽과 같은 인접 물체 사이의 거리는 최소한 0.5 m로 한다.
- 3) 제조자의 사용조건과 틀리지 않는다면 정상부하조건은 KS C 9814-1의 7.2와 7.3을 따른다. 기기 아래절에서 언급되어 있지 않으면, 제조사의 사용지침을 따라야 한다.
- 4) 기기의 동작시간이 시험기기에 표시되지 않는다면 동작시간은 제한받지 않는다. 이 경우 허용기준을 따라야 한다.
- 5) 측정에 앞서 예열시간이 표시되지 않는 기기에 대해서는 일반적인 사용조건이 되도록 측정 전 충분한 시간동안 사전 동작시켜야 한다. 모터의 예열시간은 제조자에 의해 수행된다.
- 6) 시험기기는 기기의 정격전압과 주파수를 제공하는 전원으로 동작해야 한다.

8.8.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

해당없음

## 8.9 유도전력전송 기기에 대한 자기장의 세기 시험

### 8.9.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI Test Receiver	ESCI	ROHDE&SCHWARZ	101416	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Loop Ant.	HFH2-Z2	Schwarz beck	100187	2025.07.17	2년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 10.60.20	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.9.2 시험장소: 전자파 무반사실

8.9.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.9.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험설비는 KS C 9816-1-4의 4.3.2에 명시된 지름 0.6 m의 자기장 루프안테나를 사용한다.
- 2) 방사성 방해 측정은 시험기자재의 경계로부터 안테나의 루프중심까지 수평으로 3 m 떨어진 지점에 배치한 안테나를 가지고 이루어져야 한다.
- 3) 안테나의 루프 바닥면은 접지면 위 1 m로 고정되어야 한다.
- 4) 시험기자재는 방사성 방해 측정 시험자의 수평 기준면 위 0.8 m 떨어진 비금속 테이블에 배치되어야 한다.
- 5) 제조자의 사용조건과 틀리지 않는다면 정상부하조건은 KS C 9814-1의 7.2와 7.3을 따른다. 기기가 아래절에서 언급되어 있지 않으면, 제조사의 사용지침을 따라야 한다.
- 6) 기기의 동작시간이 시험기기에 표시되지 않는다면 동작시간은 제한받지 않는다. 이 경우 허용기준을 따라야 한다
- 7) 측정에 앞서 예열시간이 표시되지 않는 기기에 대해서는 일반적인 사용조건이 되도록 측정 전 충분한 시간동안 사전 동작시켜야 한다. 모터의 예열시간은 제조자에 의해 수행된다.
- 8) 시험기기는 기기의 정격전압과 주파수를 제공하는 전원으로 동작해야 한다.
- 9) 시험기자재는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치한다.
- 10) 시험기자재를 360° 회전시키고, 시험기자재와 루프안테나의 루프면이 수평/직교가 되도록 바꾸어 측정한다. 또한 세워진 시험기자재의 Z축 방향에 성분에 대해 루프면이 수평/직교가 되도록 바꾸어 측정한다.

8.9.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

해당없음

## 8.10 30 Mhz 이하대역 무선전력전송 기기에 대한 방사성 방해 시험

### 8.10.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI Test Receiver	ESCI	ROHDE&SCHWARZ	101416	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Loop Ant.	HFH2-Z2	Schwarz beck	100187	2025.07.17	2년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC32 Version: 10.60.20	R & S	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.10.2 시험장소: 전자파 무반사실

8.10.3 환경조건: 온도 \_\_\_\_\_℃, 습도 \_\_\_\_\_% R.H.

### 8.10.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험설비는 KS C 9816-1-4의 4.3.2에 명시된 지름 0.6 m의 자기장 루프안테나를 사용한다.
- 2) 방사성 방해 측정은 시험기자재의 경계로부터 안테나의 루프중심까지 수평으로 3 m 떨어진 지점에 배치한 안테나를 가지고 이루어져야 한다.
- 3) 안테나의 루프 바닥면은 접지면 위 1 m로 고정되어야 한다.
- 4) 시험기자재는 방사성 방해 측정 시험자의 수평 기준면 위 0.8 m 떨어진 비금속 테이블에 배치되어야 한다.
- 5) 제조자의 사용조건과 틀리지 않는다면 정상부하조건은 KS C 9814-1의 7.2와 7.3을 따른다. 기기가 아래절에서 언급되어 있지 않으면, 제조사의 사용지침을 따라야 한다.
- 6) 기기의 동작시간이 시험기기에 표시되지 않는다면 동작시간은 제한받지 않는다. 이 경우 허용기준을 따라야 한다
- 7) 측정에 앞서 예열시간이 표시되지 않는 기기에 대해서는 일반적인 사용조건이 되도록 측정 전 충분한 시간동안 사전 동작시켜야 한다. 모터의 예열시간은 제조자에 의해 수행된다.
- 8) 시험기기는 기기의 정격전압과 주파수를 제공하는 전원으로 동작해야 한다.
- 9) 시험기자재는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치한다.
- 10) 시험기자재를 360° 회전시키고, 시험기자재와 루프안테나의 루프면이 수평/직교가 되도록 바꾸어 측정한다. 또한 세워진 시험기자재의 Z축 방향에 성분에 대해 루프면이 수평/직교가 되도록 바꾸어 측정한다.

8.10.5 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

해당없음

## 8.11 정전기 방전 내성시험

### 8.11.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
ESD SIMULATOR	ESS-2000	NOISEKEN	6000C03060	2026.03.04	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
HCP	N/A	CSTech	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
VCP	N/A	CSTech	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
ELECTROSTAIC DISCHARGE SIMULATOR	ESS-B3011A	NOISEKEN	ESS18X9414	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
HCP	N/A	CSTech	N/A	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
VCP	N/A	CSTech	N/A	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
ELECTROSTAIC DISCHARGE SIMULATOR	ESS-2000	NOISEKEN	2100C03550	2026.05.22	1년	<input type="checkbox"/>

### 8.11.2 시험장소: Shield Room

### 8.11.3 환경조건

기 준 치	측 정 치
온도 (15 - 35) °C	(25 ± 2) °C
습도 (30 - 60) % R.H.	(47 ± 2) % R.H.
기압 (86 - 106) kPa	(101 ± 1) kPa

#### 8.11.4 시험조건

방전간격 : 전기기기 및 전동기기류: ☑ 1회 / 1초  
 디지털 도어록: ☐ 200회 / 0.1초, ☐ 10회 / 1초

방전임피던스 : 330  $\Omega$  / 150 pF

방전종류 : 직접방전 - 공기중 방전, 접촉 방전  
 : 간접방전 - 수평결합면, 수직결합면

극성 : + / -

방전회수 : 극성별로 각 10 회씩 인가

성능평가기준 : 전기기기 및 전동기기류: B  
 디지털 도어록: B, 잠금장치가 열리지 않을 것

방전전압: [전기기기 및 전동기기류]

구분	직접방전		간접방전	
	접촉 방전	공기중 방전	수평결합면	수직결합면
인가전압	$\pm 4$ kV	$\pm 8$ kV	$\pm 4$ kV	$\pm 4$ kV

[디지털 도어록]

구분	직접방전		간접방전	
	접촉 방전	공기중 방전	수평결합면	수직결합면
인가전압	$\pm 8$ kV $\pm 25$ kV	$\pm 15$ kV $\pm 30$ kV	$\pm 8$ kV	$\pm 8$ kV



### 8.11.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

#### 공통조건

- 1) 시험기자재와 시험실 또는 기타 금속물 간의 거리는 1 m 이상 격리하여야 한다.
- 2) 발생기의 방전 귀환로 케이블은 약 2 m의 길이로서 기준 접지면에 접속하며, 여분의 길이는 가능한 기준 접지면에 유도되지 않도록 하거나 도전부로부터 0.2 m 이상 격리하여야 한다.
- 3) 휴대하거나 책상위에서 사용하는 기기는 기준 접지면 위의 0.8 m 높이의 비전도성 시험대 위에 설치하며 바닥 설치형 기기는 기준 접지면 위에 0.1 m 두께의 절연 받침대를 설치하고, 받침대 위에 시험기자재와 케이블을 설치한다.
- 4) 시험결과의 재현성을 위하여 정전기방전발생기는 시험기자재의 표면에 수직으로 시험전압을 인가한다.

#### 공기중방전시험

- 1) 원형의 방전전극팁은 시험기자재에 기계적인 손상이 발생하지 않도록 신속히 시험기자재에서 접촉하기까지 접근시켜야 하며, 각각의 방전이 종료된 후 정전기방전발생기(방전전극)는 시험기자재로부터 격리하여야 한다.

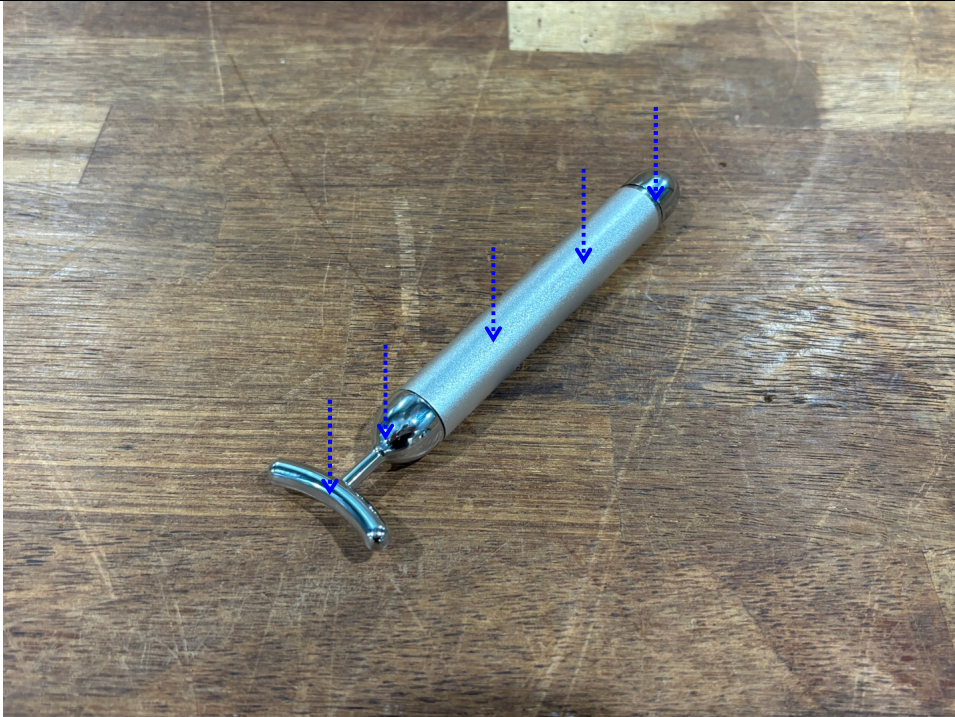
#### 접촉방전시험

- 1) 침형의 방전전극팁은 방전 스위치를 동작시키기 전에 시험기자재에 접촉하여야 한다.
- 2) 시험기자재의 표면이 도장되어 있지만, 도장내용이 제조자의 취급설명서에 기재되어 있지 않은 경우, 정전기발생기의 방전전극 팁으로 도장을 관통시켜 도장 층에 접촉방전시험을 실시하여야 한다.

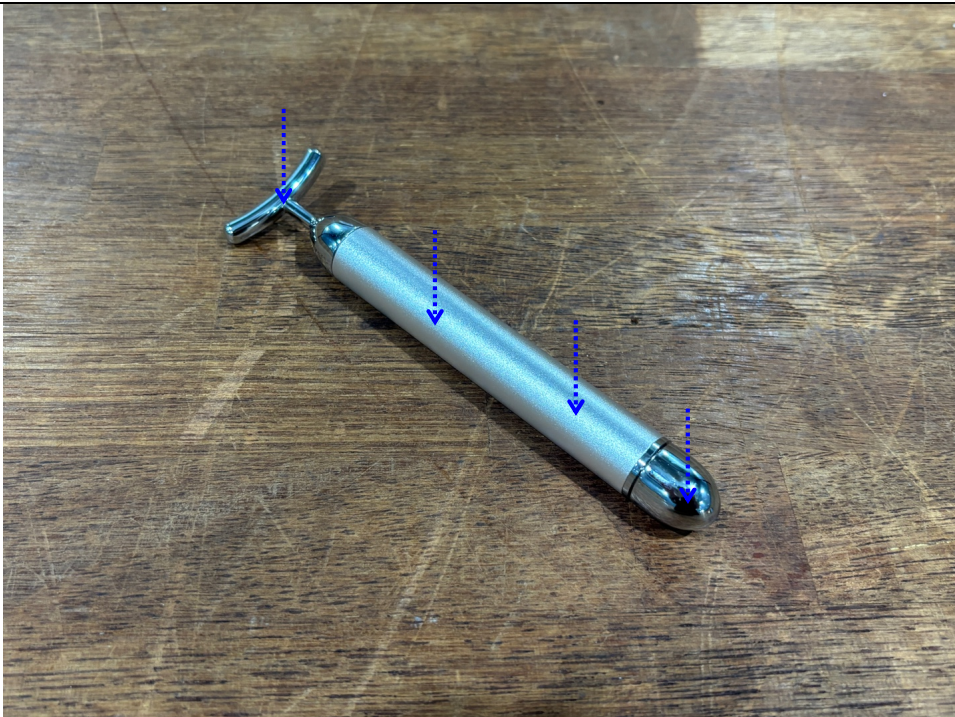
### 8.11.6 정전기방전 인가부위

접촉 방전	→
기중 방전	→

[시험기자재 전면]



[시험기자재 후면]



8.11.7 시험결과: ☒ 적합

☐ 부적합

☐ 해당없음

○ 시험일 : 2025년 06월 24일

인가방식	인가부위	방전방법	기준	결과	비고
간접인가	수평 결함면 (HCP)	접촉 방전	B	A	-
	수직 결함면 (VCP)		B	A	-
직접인가	시험기자재 외관	접촉 방전	B	A	-

### 8.11.8 시험자 의견

- 출력 데이터의 오류여부 또는 시험기자재의 오동작 여부 확인.
- A : 시험 중/후에 시험기자재 이상 없음.

## 8.12 방사성 RF 전자기장 내성시험

### 8.12.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
<b>RS Chamber #1</b>						
Modular EMC Test Systems	CTR1009B#20	DARE Instruments	17I00026SNO93	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
USB RF power sensor	RPR2006C	DARE Instruments	18I00006SNO23	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
Power Sensor	NRP-Z91	ROHDE & SCHWARZ	100435	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
Power Amplifier	BLWA 0830-160/100/40D	BONN	076680B	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
High Gain Log-Periodic Ant.	HL046E	ROHDE & SCHWARZ	100056	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Field Generator	RFS2006B	DARE Instruments	16I00025SNO22	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Software	RadiMation Version: 2018.1.5	DARE!! Instruments.	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
<b>RS Chamber #2</b>						
EMC Test Systems	SA1063	SUNGSAN	N/A	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
SIGNAL GENERATOR	SMT06	ROHDE & SCHWARZ	100692	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
EPM SERIES POWER METER	E4419B	AGILENT	GB42420586	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
POEWR SENSOR	E9301A	AGILENT	MY41498667	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
POEWR SENSOR	E9301A	AGILENT	MY41498241	2026.02.24	1년	<input type="checkbox"/>
BiConiLog Antenna	3142E	ETS-LINDGREN	00235207	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Double-Ridged Guide Antenna	3115	ETS-LINDGREN	00130515	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Software	I2 210514a ktm	AUDIX	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.12.2 시험장소: RS Chamber #1 / RS Chamber #2

### 8.12.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

#### 8.12.4 시험조건

안테나 위치	: 수평 및 수직
안테나 거리	: 3 m
전계강도	: <input type="checkbox"/> 항체 포트 <input type="checkbox"/> 3 V/m (무변조, rms) <input type="checkbox"/> 디지털 도어록 <input type="checkbox"/> 10 V/m (무변조, rms)
주파수범위	: <input type="checkbox"/> 제품군 3: 80 MHz to 1 GHz <input type="checkbox"/> 제품군 3: 80 MHz to 6 GHz <input type="checkbox"/> 제품군 4: 80 MHz to 1 GHz <input type="checkbox"/> 제품군 5: 80 MHz to 6 GHz <input type="checkbox"/> 디지털 도어록: 80 MHz to 1 GHz
변조	: AM, 80 %, 1 kHz sine wave
체재시간	: 1 초
주파수 스텝	: 1 % step
인가 부위	: 4 면
성능평가기준	: 전기기기 및 전동기기류: A 디지털 도어록: 시험 중 오동작이 발생하여서는 아니되며 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며 시험 후 정상 동작하여야 한다.

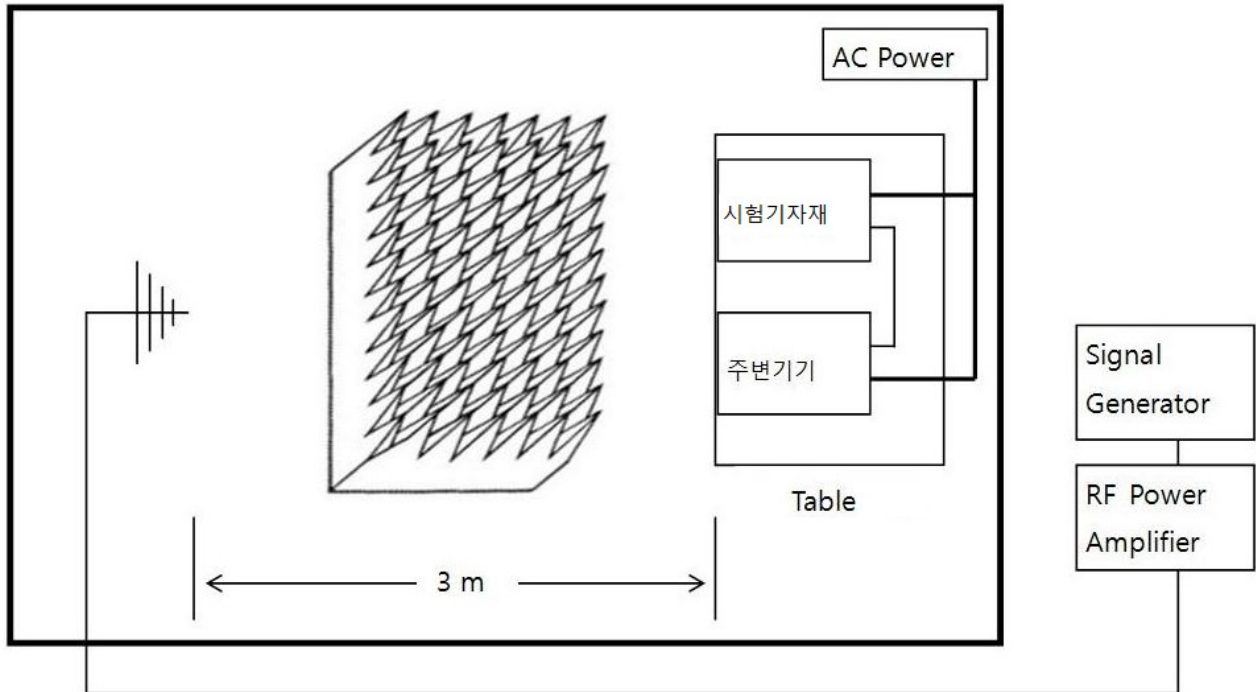
#### 8.12.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험에 사용된 전자파 무반사실은 기준 접지면으로부터 0.8 m 이상 높이에서 정해진 1.5 m × 1.5 m의 가상 수직면에 대한 전자장의 강도가 규정치의 0 dB ~ +6 dB이내의 균일 전자장이 형성되었고, 0.5 m × 0.5 m의 최소균일영역에 대해 격자의 4점도 이 허용오차내에 있다.
- 2) 탁상용 시험기자재는 0.8 m 높이의 비전도성 받침대 위에 배치하고, 바닥설치형 시험기자재는 0.1 m 높이의 비전도성 받침대위에 설치한다.
- 3) 각각의 주파수에서의 체재시간은 시험기자재가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간 이하가 되어서는 아니되며 클럭주파수와 같은 민감한 주파수는 별도로 분석되어야 한다.



### 8.12.6 시험배치의 평면도



8.12.7 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

○ 참체포트

인가부위	기 준	성능평가결과	
		수평	수직
전 면	A	-	-
후 면	A	-	-
우측면	A	-	-
좌측면	A	-	-

8.12.8 시험자 의견

- 해당없음.

### 8.13 EFT/버스트 내성시험

#### 8.13.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
EMC Immunity Test System	IMU3000	EMC Partner	IMU3000 F5-S6-D-V-1509	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1536	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1617	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
COUPLER/DECOUPLER NETWORK	CDN-UTP ED3	EMC Partner	1521	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
EMC Immunity Test System	IMU4000	EMC Partner	106754-2064	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1595	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1761	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
Software	TEMA 3000 Version: 4.1.2	EMC Partner	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

#### 8.13.2 시험장소: Shield Room

#### 8.13.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

#### 8.13.4 시험조건

인가전압 및 극성	: 입 · 출력 교류전원 포트	±1.0 kV
	: 입 · 출력 직류전원 포트	±0.5 kV
	: 신호 · 제어 포트 및 유선 네트워크 포트	±0.5 kV
임펄스 반복률	: 5 kHz 또는 100 kHz	
임펄스 상승시간	: 5 ns ±30 %	
임펄스 주기	: 50 ns ±30 %	
버스트 지속시간	: 15 ms ±20 %	
버스트 주기	: 300 ms ±20 %	
인가 시간	: 극성별로 각 2분	
인가 방법	: 입 · 출력 교류전원 포트	(결합/감결합 회로망)
	: 입 · 출력 직류전원 포트	(결합/감결합 회로망)
	: 신호 · 제어 포트 및 유선 네트워크 포트	(용량성 결합 클램프)
성능평가기준	: B	



### 8.13.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험기자재가 고정식 바닥설치형 또는 탁상형 기기가 다른 구성품과 결합되도록 설계된 기기는 기준 접지면 위에 위치시키고, 0.1 m  $\pm$  0.01 m 두께 위에 절연되어야 한다.
- 2) 시험기자재는 제조자의 배치 사양에 따라 접지 시스템에 접속되어야 한다. 추가적인 접지 연결은 허용하지 않는다.
- 3) 결합 클램프를 사용할 때 결합 클램프 아래의 접지 기준면을 제외하고는 결합면과 모든 다른 도전성 표면사이의 최소 거리는 0.5 m 이어야 한다.
- 4) 시험기자재와 결합장치 사이의 케이블 길이는 0.5 m ~ 3.0 m 범위에서 최대한 짧아야 한다. 만약에 제조자에 의해 제공된 비분리형 전원 공급 케이블이 제품의 길이와 함께 0.5 m  $\pm$  0.05 m를 초과하면 접지 기준면 0.1 m 위에 위치시키고 초과되는 케이블을 접어야 한다.

8.13.6 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

○ 입출력 교류 전원포트

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
L - N	B	-	-
L - N - PE	B	-	-

○ 신호 및 제어 포트

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
-	-	-	-

### 8.13.7 시험자 의견

- 해당없음.

## 8.14 서지 내성시험

### 8.14.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
EMC Immunity Test System	IMU3000	EMC Partner	IMU3000 F5-S6-D-V-1509	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1536	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1617	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
COUPLER/DECOUPLER NETWORK	CDN-UTP ED3	EMC Partner	1521	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
EMC Immunity Test System	IMU4000	EMC Partner	106754-2064	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1595	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1761	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
Software	TEMA 3000 Version: 4.1.2	EMC Partner	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.14.2 시험장소: Shield Room

### 8.14.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

### 8.14.4 시험조건

서지전압	: 교류 입력 전원 포트	선-선: ±1.0 kV
	유선 네트워크 포트	선-접지: ±2.0 kV
		선-접지: ±1.0 kV
		차폐-접지: ±2.0 kV
개방회로전압파형	: 1.2/50 $\mu$ s	
단락회로전류파형	: 8/20 $\mu$ s	
인가회수	: 각 5회	
위상	: 90° (정극성), 270° (부극성)	
극성	: + / -	
반복률	: 1회 / 30 초	
성능평가기준	: B	

### 8.14.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 특별히 명시되어 있지 않은 한, 서지는 제로크로싱과 교류전압파형(정 및 부)의 최대값에서 전압위상에 동기되도록 인가함.
- 2) 서지는 선과 선간 및 선과 접지간에 인가되어야 한다. 선과 접지간 시험인 경우에 특별한 조건이 없는 한, 시험전압은 각각의 선과 접지간에 연속적으로 인가되어야 한다.
- 3) 시험절차는 시험품의 비선형 전류-전압특성을 고려하여 단계적으로 전압을 상승시키며 시험하여야 한다.

8.14.6 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

○ 입출력 교류 전원포트

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 서지	(-) 서지
L - N	B	-	-
L - PE	B	-	-
N - PE	B	-	-

### 8.14.7 시험자 의견

- 해당없음.

## 8.15 전도성 RF 전자기장 내성시험

### 8.15.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
#1						
POWER AMPLIFIER	DP70	PRANA R&D	1512-1811	2026.03.06	1년	<input type="checkbox"/>
Modular EMC Test Systems	CTR1009B	DARE Instruments	15I00065SNO50	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
Dual Directional Coupler	C6047-10	PRANA R&D	108932	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
USB RF power sensor	RPR2006C	DARE Instruments	15I00037SNO38	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
USB RF power sensor	RPR2006C	DARE Instruments	15I00037SNO39	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
ATTENUATOR	ATT 6/75	EM TEST	0107-16	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN M2/M3PE 16A	SCHWARZBECK	00035	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN M2/M3PE 16A	SCHWARZBECK	00045	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	T4	EM TEST	0707-78	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/50	EM TEST	0707-76	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
Electromagnetic Injection Clamp	EM 101	Luthi Elektronik	35867	2025.12.23	1년	<input type="checkbox"/>
Software	RadiMation Version: 2016.2.10	DARE!! Instruments.	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
#2						
CONDUCTED IMMUNITY TEST SYSTEM	CST 1075	3CTEST	ES096000123010	2025.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
ATTENUATOR	BNC 100W 6dB 1GHz Attenuator	SRT Technology	15031801	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN M2/M3PE 16A	SCHWARZBECK	00168	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN M2/M3PE 16A	SCHWARZBECK	00169	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	T4	EM TEST	0707-78	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/75	EM TEST	0707-77	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN-S1/50	EM TEST	0707-76	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
EM-CLAMP	EM CL100	3CTEST	EM C23040065	2025.07.15	1년	<input type="checkbox"/>
Software	EMC-S CS Version: 2.0.0.11	3CTEST	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

## 8.15.2 시험장소: Shield Room

## 8.15.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

## 8.15.4 시험조건

주파수범위	: <input type="checkbox"/> 150 kHz ~ 80 MHz <input type="checkbox"/> 150 kHz ~ 230 MHz	
전계강도	: 입 · 출력 교류전원 포트 입 · 출력 직류전원 포트 신호 · 제어 포트 및 유선 네트워크 포트	3 V (무변조, rms) 1 V (무변조, rms) 1 V (무변조, rms)
변조	: AM, 80 %, 1 kHz sine wave	
체재시간	: 1 초	
주파수스텝	: 1 % step	
성능평가기준	: A	

## 8.15.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험기자재를 설치한후 내성기준에 명시된 주파수 범위, 시험레벨을 설정하여 시험주파수 대역을 스위프 시킨다.
- 2) 각각의 주파수에서의 체재시간은 시험기자재가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간이하가 되어서는 아니되며 클럭주파수와 같은 민감한 주파수는 별도로 분석되어야 한다.
- 3) 시험은 각각의 결합, 감결합 장치에 연결된 시험발생기를 가지고 수행되어야 하고 결합장치들의 연결되지 않은 RF 입력모드들은 50 Ω 부하저항으로 종단한다.
- 4) 시험기자재는 기준접지면 위로 0.1 m 높이의 절연 지지대 위에 놓인다.
- 5) 기준접지면 위에 있는 시험기자재와 결합, 감결합 장치와는 0.1 m ~ 0.3 m의 거리를 두고 설치한다.

8.15.6 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

○ 입출력 교류 전원 포트

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
주전원 입력	CDN(M2/M3)	A	-

○ 신호 및 제어 포트

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

8.15.7 시험자 의견

- 해당없음.

## 8.16 전원 주파수 자기장 내성시험

### 8.16.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
MAGNETIC FIELD TEST GENERATOR	F-1000-4-8-G-125A	FCC	2088	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>
MAGNETIC FIELD IMMUNITY LOOP	F-1000-4-8/9/10-L-1M	FCC	2087	2025.07.11	1년	<input type="checkbox"/>

### 8.16.2 시험장소: Shield Room

### 8.16.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

### 8.16.4 시험조건

자기장세기 : 10 A/m  
 주파수 : 60 Hz  
 성능평가기준 : 시험 중 오동작이 발생하여서는 아니되며 잠시 기능을 상실하더라도 자동회복할 수있어야하며, 시험 후 정상동작하여야 한다

### 8.16.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험기자재를 설치한 후 1 m × 1 m 표준 크기의 유도코일을 사용하여 장비가 시험자기장 하에 있도록 설치한다.
- 2) 시험기자재가 서로 다른 방향을 갖는 시험자기장에 노출되도록 유도코일을 90° 회전시켜 시험한다. (X-Y-Z 방향)
- 3) 유도코일은 시험실 벽과 자성체로부터 적어도 1 m 이상의 거리를 두고 위치하여야 한다.
- 4) 시험기자재는 1 m × 1 m 이상 넓이의 기준 접지면 위에 놓인 0.1 m 높이의 절연지지물 위에 놓인다.

8.16.6 시험결과: ☐ 적합

☐ 부적합

☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

유도코일 위상 / 편파	기 준	성능평가결과
X	A	-
Y	A	-
Z	A	-

### 8.16.7 시험자 의견

- 해당없음.



## 8.17 전압강하 및 순간정전 내성시험

### 8.17.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMC Immunity Test System	IMU3000	EMC Partner	IMU3000 F5-S6-D-V-1509	2025.12.19	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1536	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1617	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
COUPLER/DECOUPLER NETWORK	CDN-UTP ED3	EMC Partner	1521	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
EMC Immunity Test System	IMU4000	EMC Partner	106754-2064	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
AC DIPS INTERRUPTS AND VARIATION	VAR-EXT1000	EMC Partner	VAR-EXT1000-1595	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>
Capacitive coupling clamp	CN-EFT1000	EMC Partner	CN-EFT1000-1761	2025.12.20	1년	<input type="checkbox"/>
Software	TEMA 3000 Version: 4.1.2	EMC Partner	-	N/A	N/A	<input type="checkbox"/>

### 8.17.2 시험장소: Shield Room

### 8.17.3 환경조건

항 목	측 정 치
온도	°C
습도	% R.H.

### 8.17.4 시험조건

전압의 오버슈트/언더슈트 : 전압변화의 5 % 이내  
 전압상승과 하강시간 : 1  $\mu$ s - 5  $\mu$ s  
 시험전압의 주파수 편차 :  $\pm 2$  % 이내  
 시험기자재 인가전압 : AC 220 V, 60 Hz  
 시험회수 : 3회  
 시험간격 : 10초  
 성능평가기준 :

감쇄량	주기	기 준
100 %	0.5	C
60 %	12	C
30 %	30	C

### 8.17.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 국립전파연구원공고 제2024-100호

- 1) 시험은 시험발생기에 시험기자재 제조자에 의해 규정된 가장 짧은 전원 공급선으로 시험기자재에 연결하고 수행되어야 한다.
- 2) 시험전압의 주파수는 정격 주파수의  $\pm 2\%$  이내 이어야 한다.
- 3) 시험중 시험용 주전원 전압은  $2\%$ 의 정확도 내에서 모니터 되고 발생기의 영점 교차조정은  $\pm 10^\circ$ 의 정확도를 가져야 한다.
- 4) 전원 공급전압의 급격한 변화는 전압파형의  $0^\circ$ 인 지점에서 발생해야 한다.  
단,  $0.5$  주기에서는 전압파형의  $180^\circ$ 인 지점에서도 발생한다.
- 5) 전압 파형의  $0^\circ$  교차점에서 발생하는 변화,  $0^\circ$  개폐로 시험하였을 때 시험기자재의 준수 여부를 입증할 수 없으면  $90^\circ$  개폐에서 시험을 하고, 다시  $270^\circ$  개폐에서 시험하여 준수 여부를 입증해도 된다.

8.17.6 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒ 해당없음

○ 시험일 : 20XX년 XX월 XX일

감쇄량	주기	기 준	성능평가결과
100 %	0.5	C	-
60 %	12	C	-
30 %	30	C	-

### 8.17.7 시험자 의견

- 해당없음.

## 9.0 시험장면 사진

### 9.1 전원 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

[전면]
해당없음

[후면]
해당없음

## 9.2 부하 및 부가포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

[전면]
해당없음

[후면]
해당없음

### 9.3 유선통신망 포트에 대한 전자파 전도 시험 (연속성 방해)

[전면]
해당없음
[후면]
해당없음

#### 9.4 전자파 전도 시험 (불연속성 방해)

해당없음

## 9.5 방해전력 시험

해당없음

## 9.6 방사성 방해 시험 (1 GHz 이하 대역)

[전면]



[후면]





## 9.7 방사성 방해 시험 (1 GHz 초과 대역)

해당없음

## 9.8 유도전력전송 기기에 대한 유도전류 시험

해당없음

## 9.9 유도전력전송 기기에 대한 자기장의 세기 시험

해당없음

## 9.10 30 MHz 이하대역 무선전력전송 기기에 대한 방사성 방해 시험

해당없음

## 9.11 정전기 방전 내성 시험



## 9.12 방사성 RF 전자기장 내성시험

해당없음

### 9.13 EFT/버스트 내성시험

해당없음

#### 9.14 서지 내성시험

해당없음



## 9.15 전도성 RF 전자기장 내성시험

150 kHz ~ 80 MHz
해당없음
150 kHz ~ 230 MHz
해당없음

## 9.16 전원 주파수 자기장 내성시험

해당없음

## 9.17 전압 강하, 순간 정전 내성시험

해당없음

## 10.0 시험기자재 사진

전면



후면



내부



라벨



상호 또는 성명 : 일성 유한책임회사

기자재명칭 : 진동 마사지기

기본모델명 : VA-1

인증번호 : R-R-isng-VA-1

제조연월 : 2025년 06월

제조사 / 제조국가 : 일성 유한책임회사 / 한국