



방송통신기자재등(전자파적합성) 시험성적서

1. 발 급 번 호 : KR19-YEK0187
2. 접 수 일 : 2019년 04월 01일
3. 시 험 기 간 : 2019년 04월 05일 - 2019년 04월 08일
4. 신청인(상호명) : (주)디엔티
- 사업자등록번호 : 129-86-77051
- 대표자 성명 : 백 성 건
- 주 소 : 경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, 비즈동 312호(상대원동)
5. 기자재 명칭 / 모 델 명 : LED 등기구 (센서등) / DNT-S01-20C(기본모델: DNT-S01-20S)
6. 제 조 자 / 제조국가 : (주)디엔티 / 한국
7. 시 험 결 과 : 적합

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

2019년 04월 12일

(주)케이씨티엘 대표이사 (인)

주소 : 경기도 수원시 영통구 신원로 65
전화번호 : 031-285-0894
팩스번호 : 0505-299-8311



※ 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.

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2019년 04월 12일	KR19-YEK0187	최초 발급

KCTL

목 차

1.0 종합 의견	4
2.0 시험기관	5
2.1 일반현황	5
2.2 시험장 소재지	5
2.3 시험기관 지정사항	6
3.0 시험기준	7
3.1 기술기준현황	7
3.2 시험적용규격	7
3.3 시험적용방법	7
3.4 시험기자재 보완 내용	7
4.0 시험기자재의 기술제원	8
4.1 기술제원	8
5.0 시험기자재 구성 및 배치	9
5.1 전체구성	9
5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)	9
5.3 접속 케이블	10
5.4 시험기자재의 동작상태	10
5.5 배치도	10
6.0 전자파적합성 기준	11
6.1 전자파 장애방지 기준	11
6.2 전자파 내성기준	14
6.3 전자파 내성 시험조건	14
7.0 시험방법 및 결과	17
7.1 조명기기의 전원/부하/제어포트 방해전압시험	17
7.2 자기장 유도전류시험	20
7.3 방사성 방해 시험 (30 MHz - 300 MHz)	22
7.4 정전기 방전 내성시험	24
7.5 방사성 RF 전자기장 내성시험	27
7.6 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험	30
7.7 서지 내성시험	33
7.8 전도성 RF 전자기장 내성시험	35
7.9 전원 주파수 자기장 내성시험	37
7.10 전압강하 및 순간정전 내성시험	39
8.0 시험장면 사진	41
8.1 전원포트 방해전압시험	41
8.2 부하포트 방해전압시험	42
8.3 제어포트 방해전압시험	43
8.4 자기장 유도전류시험	44
8.5 방사성 방해 시험 (30 MHz - 300 MHz)	45
8.6 정전기 방전 내성시험	46
8.7 방사성 RF 전자기장 내성시험	47
8.8 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험	48
8.9 서지 내성시험	49
8.10 전도성 RF 전자기장 내성시험	50
8.11 전원 주파수 자기장 내성시험	51
8.12 전압강하 및 순간정전 내성시험	52
9.0 시험기자재 사진	53

1.0 종합 의견

1. 시험기자재	기자재 명칭	LED 등기구 (센서등)
	모 델 명	DNT-S01-20C
	제 조 자	(주)디엔티
	제 품 구 분	조명기기류
2. 특기사항	-	
3. 시험기준	전자파적합성 기준 (국립전파연구원고시 제2018-29호)	
4. 시험방법	전자파적합성 시험방법 (국립전파연구원공고 제2018-128호)	
5. 기타사항	-	
시험원	성 명	정 민 교 (서명)
기술책임자	성 명	박 재 호 (서명)

2.0 시험기관

2.1 일반현황

기 관 명	(주) 케이씨티엘
대 표 이 사	이 강 석
주 소	경기도 수원시 영통구 신원로 65
전 화 번 호	031-285-0894
팩 스 번 호	0505-299-8311
홈페이지	www.kctl.co.kr

2.2 시험장 소재지

주 소	경기도 용인시 기흥구 신정로41번길 52-20
전 화 번 호	031-326-6700
팩 스 번 호	0505-299-8311

2.3 시험기관 지정사항

- 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 지정번호 : KR0040

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
301-1	KN 11(산업, 과학, 의료용기기류)	341-1	KN 32(멀티미디어기기 전자파 장애방지 시험)
303-1	KN 14-1(가정용 전기기기 및 전동기기류)	342-1	KN 35(멀티미디어기기 전자파 내성 시험)
304-2	KN 15(조명기기류/삽입손실 제외)	346	KN 101(소방용품 전자파적합성 시험)
307	KN 41(자동차 및 내연기관 구동기기류)	347	KN 15194(전기자전거)
309	KN 60(전력선통신기기류)	349-4	KN 301 489-52(2G, 3G, 4G 이동통신의 단말기, 보조기기/음압시험 제외)
310-2	KN 62040-2(무정전전원장치/EMS공통, 16A 이상 시험 제외)		
311	KN 60947(저압개폐장치 및 제어장치 /EMS공통)		
312	KN 61000-6-3(주거, 상업 및 경공업 환경)		
313	KN 61000-6-4(산업환경)		
314	KN 14-2(가정용 전기기기 및 전동기기류)		
318	KN 60601-1-2(의료기기류)		
319	KN 61547(조명기기류)		
321	KN 61000-6-1(주거, 상업 및 경공업 환경)		
322	KN 61000-6-2(산업환경)		
323-1	KN 301 489-1(무선 설비기기류의 공통)		
325	KN 301 489-3(특정소출력 무선기기)		
332	KN 301 489-17(무선데이터통신시스템용 특정소출력 무선기기)		

3.0 시험기준

3.1 기술기준현황

구분	제목	고시일자
고시	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시	국립전파연구원 고시 제2018-17호 (2018.08.17)
고시	전자파적합성 기준	국립전파연구원 고시 제2018-29호 (2018.12.24)
공고	전자파적합성 시험방법	국립전파연구원 공고 제2018-128호 (2018.12.24)

3.2 시험적용규격

고 시	적용 규격	적용 여부	시험 결과
전자파적합성 기준	제9조 조명기기류의 전자파적합성 기준	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합

3.3 시험적용방법

내 용	시 험 방 법		적용 여부	시 험 결 과
조명기기 방해전압시험 (전원포트)	KN 15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
조명기기 방해전압시험 (부하포트)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
조명기기 방해전압시험 (제어포트)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
자기장 유도전류시험			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
방사성 방해시험			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
정전기방전 내성시험	KN 61547	KN 61000-4-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
방사성 RF 전자기장 내성시험		KN 61000-4-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
EFT/버스트 내성시험		KN 61000-4-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
서지 내성시험		KN 61000-4-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
전도성 RF 전자기장 내성시험		KN 61000-4-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
전원주파수 자기장 내성시험		KN 61000-4-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
전압강하 및 순간정전 내성시험		KN 61000-4-11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합

3.4 시험기자재 보완 내용

해당사항 없음.

4 .0 시험기자재의 기술제원

4.1 기술제원

구 분	주 요 사 항 및 특 성		
정격전원	220 V, 60 Hz		
사 양	제품정격: AC 220 V, 60 Hz 역율: 0.9 이상 제품 사이즈: 58*59*17.5		
변 경 사 항			
	변경사항	변경 전	변경 후
	외관케이스 및 LED배열 변경 (사각->원형)으로 인한 기술기준 변경 파생모델 추가 *시험진행 모델: DNT-S01-20C	○ 기본모델명 : DNT-S01-20S(20W) ○ 파생모델명 : DNT-S01-12S(12W) DNT-D01-20S(20W) DNT-D01-12S(12W)	○기본모델명 : DNT-S01-20S(20W) ○파생모델명 : DNT-S01-12S(12W) DNT-D01-20S(20W) DNT-D01-12S(12W) DNT-S01-20C 소비정격 20W동일, 외관케이스및 LED배열 변경 (사각->원형) DNT-S01-12C 소비 정격 (20W->12W)변경, 외관케이스및 LED배열 변경 (사각->원형), 모듈 led 칩 수량 변경 (60개->36개) DNT-D01-20C 센서 제거, 소비정격 20W 동일, 외관케이스 및 LED배열 변경 (사각->원형) DNT-D01-12C (12W) 센서 제거, 소비 정격 (20W->12W)변경, 외관케이스및 LED배열 변경 (사각->원형), 모듈 led 칩 수량 변경 (60개->36개)

파생모델

구분	파생모델명	기본모델과의 차이
1	DNT-D01-12C	외관케이스 및 LED 배열변경 (사각->원형)
2	DNT-D01-20C	
3	DNT-S01-12C	
4	DNT-S01-20C	

5.0 시험기자재 구성 및 배치

5.1 전체구성

기자재 명칭	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
LED 등기구 (센서등)	DNT-S01-20C	-	(주)디엔티	EUT

5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)

항 목	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
-	-	-	-	-

KCTL

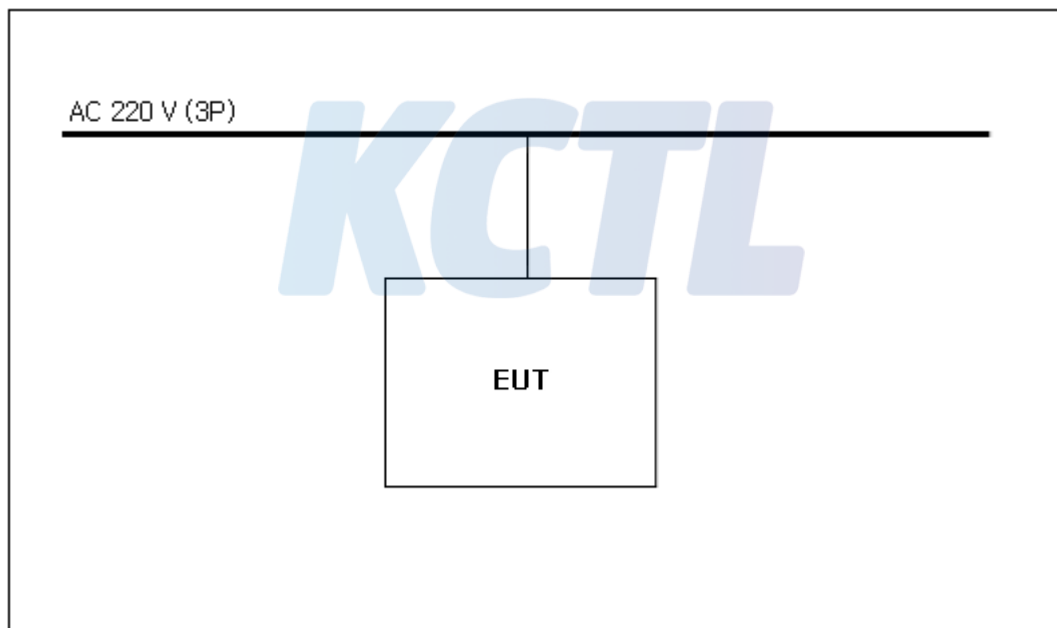
5.3 접속 케이블

접속 시작 장치		접속 끝 장치		케 이 블 규 격	
명칭	I/O Port	명칭	I/O Port	길이(m)	차폐여부
EUT	Power	AC Main	—	1.8	Unshield

5.4 시험기자재의 동작상태

EUT를 배치도와 같이 연결한 후 전원을 인가하여 LED등불이 켜진 상태에서 전자파 장애 시험을 진행하였음.

5.5 배치도



6.0 전자파적합성 기준

※ 전자파적합성 기준 : 국립전파연구원 고시 제2018-29호

6.1 전자파 장애방지 기준

6.1.1 형광등의 삽입손실

주파수범위 (kHz)	최소 삽입 손실 (dB)
150 ~ 160	28
160 ~ 1400	28 ~ 20 ^(주1)
1400 ~ 1605	20

(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(비 고)

1) 적용대상: 250 V 이하의 주거용 전원에 연결되는 다음의 조명등

가) 직경 15 mm, 25 mm, 38 mm의 직선형 형광등

나) 직경 28 mm, 32 mm의 원형 형광등

다) 직경 15 mm, 25 mm, 38 mm의 U형 형광등

라) 일체형 점등관이 없는 지경 15 mm의 단일 마개 형광등

마) 일체형 점등관이 있는 직경 12 mm의 직선형의 2겹 또는 4겹의 단일 마개 형광등

2) 적용 예외: 100 Hz를 초과하는 전원에 사용하는 조명기기

6.1.2 조명기기의 전원포트 방해전압 기준

주파수범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV))	
	준첨두값	평균값 ^(주1)
0.009 ~ 0.05	110	-
0.05 ~ 0.15	90 ~ 80 ^(주2)	-
0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 ^(주2)	56 ~ 46 ^(주2)
0.5 ~ 5	56	46
2.51 ~ 3.0 ^(주3)	73	63
5 ~ 30	60	50

(주1) 준첨두치로 측정된 값이 평균치의 허용기준 이내이면 허용기준에 만족하는 것으로 봄

(주2) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소

(주3) 무전극 램프 조명기기에 적용한다.

(비고)

1) 적용대상: 삽입 손실 기준의 적용을 받지 아니하는 조명기기 및 자체 안정기를 가지는 형광등

2) 광대역 방해원만 나타날 것이 확실하다면 평균값 측정은 불필요 하다.

6.1.3 부하 포트의 방해전압 기준

주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV)) ^(주1)	
	준첨두값	평균값
0.15 ~ 0.50	80	70
0.50 ~ 30	74	64
(주1) 전이주파수에서는 허용기준 중에서 낮은 값이 적용된다		

6.1.4 제어포트의 방해전압 기준

주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV)) ^(주2)	
	준첨두값	평균값
0.15 ~ 0.50	84 ~ 74 ^(주1)	74 ~ 64 ^(주1)
0.50 ~ 30	74	64
주1) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소한다. 주2) 방해 전압 허용기준은 제어포트의 공통임피던스가 150 Ω 일 때 구해진다.		

6.1.5 자기장 유도전류의 기준

주파수 범위 (MHz)	루프 공중선 직격에 따른 준첨두값 허용기준(dB(μA))		
	2 m	3 m	4 m
0.009 ~ 0.07	88	81	75
0.07 ~ 0.15	88 ~ 58 ^(주1)	81 ~ 51 ^(주1)	75 ~ 45 ^(주1)
0.15 ~ 3.0	58 ~ 22 ^(주1)	51 ~ 15 ^(주1)	45 ~ 9 ^(주1)
2.2 ~ 3.0 ^(주3)	58	51	45
3.0 ~ 30	22	15 ~ 16 ^(주2)	9 ~ 12 ^(주2)
(주1) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소한다. (주2) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 증가한다. (주3) 무전극 램프 조명기기에 적용한다.			
(비 고) 1) 적용대상: 조명기기 가) 크기가 1.6 m 미만인 조명등은 2 m 루프 공중선의 허용기준 적용 나) 크기가 1.6 m 이상 2.6 m 미만인 조명등은 3 m 루프 공중선의 허용기준 적용 다) 크기가 2.6 m 이상 3.6 m 미만인 조명등은 4 m 루프 공중선의 허용기준 적용 2) 적용 예외: 100 Hz 이하의 주파수에서 동작하는 조명기기에 대하여는 시험을 하지 아니한다.			

6.1.6 방사성 방해 허용기준 (30 MHz - 300 MHz)

주파수 대역 (MHz)	준침두값 (dB(μ V/m)) ^(주1) (측정거리 10 m)
30 ~ 230	30
230 ~ 300	37
주1) 경계 주파수에서는 더 낮은 허용기준을 적용한다.	

KCTL

6.2 전자파 내성기준

6.2.1 조명기기 성능평가 기준

- (1) 성능평가 기준 A : 시험하는 동안에 광도가 변하지 않아야 하고, 제어장치는 시험 중에 의도된 대로 동작해야 한다.
- (2) 성능평가 기준 B : 시험하는 동안에 광도가 다른 값으로 변할수도 있다. 그러나 시험 후에는 광도가 1분 내에 초기값으로 회복되어야 한다.
- (3) 성능평가 기준 C : 시험중과 시험후에 어느 정도의 광도변화는허락되고, 램프가 꺼질 수도 있다. 시험후 30분이내에 모든 기능이 정상적으로 돌아와야 하며 만일 필요하다면 시험품을 재동작 시키거나 제어장치를 재동작 시킬수 있다. 시동장치를 부착한 조명기기의 경우 시험 후에 조명기기의 스위치를 끄고 30분 후에 다시 스위치를 켜었을 때 조명기기가 의도한 대로 동작되어야 한다.

6.3 전자파 내성 시험조건

6.3.1 함체포트의 전자파 내성 시험조건

내성 시험명	시험조건	단위	시험 기준	비고
전원주파수 자기장	60 3	Hz A/m (rms)	KN 61000-4-8	(주1)
방사성 RF 전자기장	80 ~ 1000 3 80	MHz V/m (무변조, rms.) % AM (1 kHz)	KN 61000-4-3	
정전기방전	± 8(기중방전) ± 4(접촉방전)	kV	KN 61000-4-2	

주1) 홀 개체나 자기장 센서와 같은 자기장에 민감한 소자를 포함하고 있는 장비에 대하여만 적용한다.

6.3.2 신호선 및 통신 포트의 전자파 내성

내성 시험명	시험조건	단위	시험 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80 150	MHz V(무변조, rms) % AM (1 kHz) Ω (소스 임피던스)	KN 61000-4-6	(주1)
EFT/버스트	± 0.5 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	(주1) (주2)

주1) 제조사 사양서에 따라 케이블 길이가 3 m를 초과하는 케이블을 가지고 접속하는 포트에만 적용한다.

주2) 시험중 제어장치 명령어의 변화는 적용하지 않는다.

6.3.3 입·출력 직류 전원포트에서의 시험레벨포트의 전자파 내성

내성 시험명	시험조건	단위	시험 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80 150	MHz V(무변조, rms) % AM (1 kHz) Ω (소스 임피던스)	KN 61000-4-6	
EFT/버스트	± 0.5 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz (반복주파수)	KN 61000-4-4	주1)

주1) 사용하는 동안 전원엔 연결되지 않는 기기에 대해서는 적용하지 않는다.

6.3.4 입·출력 교류 전원포트에서의 시험레벨 포트의 전자파 내성

내성 시험명	시험조건	단위	시험 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80 150	MHz V(무변조, rms) % AM (1 kHz) Ω (소스 임피던스)	KN 61000-4-6	주1)
EFT/버스트	± 1 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz (반복주파수)	KN 61000-4-4	
서지 (안정기 내장형 램프와 반-조명기기, 입력전력 25W이하인 조명기기와 독립적인 보조기기)	1.2/50 ± 1(선-접지간) ± 0.5(선-선간)	Tr/Th μs kV(첨두치) kV	KN 61000-4-5	주2)
서지 (입력전력 25W를 초과하는 조명기기와 독립적인 보조기기)	1.2/50 ± 2(선-접지간) ± 0.5(선-선간)	Tr/Th μs kV(첨두치) kV	KN 61000-4-5	주2)
전압강하	정격전압의 70 12	% 유지 주기	KN 61000-4-11	주2)
순간정전	정격전압의 0 0.5	% 유지 주기	KN 61000-4-11	주2)

주1) 제조사 사양서에 따라 케이블 길이가 3 m를 초과하는 케이블을 가지고 접속하는 포트에만 적용한다.
주2) 입력교류 전원포트에만 적용한다.

6.4 전자파 내성 성능 기준

6.4.1 안정기 내장형 램프에 대한 성능 기준

내성 시험명	정전기 방전	방사성 RF 전자기장	전원주파수 자기장	EFT/버스트	전도성 RF 전자기장	서지	전압강하	순간정전
성능평가 기준	B	A	A	B	A	C	C	B

6.4.2 개별 부속품에 대한 시험 적용

내성 시험명	정전기 방전	방사성 RF 전자기장	전원주파수 자기장	EFT/버스트	전도성 RF 전자기장	서지	전압강하	순간정전
성능평가 기준	B	A	A	B	A	C	C	B 주1)
주1) 램프의 물리적인 특성으로 1 분 내에 재 점등이 불가능한 안정기의 경우 성능평가 기준 C를 적용한다.								

6.4.3 조명기기에 대한 시험 적용

내성 시험명	정전기 방전	방사성 RF 전자기장	전원주파수 자기장	EFT/버스트	전도성 RF 전자기장	서지	전압강하	순간정전
능동소자 포함 조명기기	B	A	A	B	A	C	C	B 주1)
비상등용 조명기기 주3)	B 주1)	A	A	B 주2)	A	B 주2)	C 주4)	B 주4)
주1) 램프의 물리적인 특성으로 1 분 내에 재점등이 불가능한 안정기의 경우 성능평가 기준 C를 적용한다. 주2) 위험성이 높은 곳에서 사용되도록 설계된 비상등용 조명기기는 시험후 0.5초 이내에 최초값으로 복귀하여야 한다. 주3) 비상등용 조명기기는 정상동작과 비상상태에서도 시험되어야 한다. 주4) 램프의 물리적인 특성으로 1 분 내에 재 점등이 불가능한 안정기의 경우 성능기준 C를 적용한다.								

6.5 규격적용시 특기사항

해당 EUT는 KC 인증받은 컨버터 내장으로 EMS 시험은 제외함.

-컨버터 제품명(모델명): 조명기구 컨버터(DNT-C-1030-20W)

-KC 인증번호: R-R-D51-DNT-C-1030-20W

7.0 시험방법 및 결과

7.1 조명기기의 전원/부하/제어포트 방해전압시험

7.1.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
EMI Test Receiver	ESCI	R&S	100373	2020.01.21	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Two Line V-Network	ENV216	R&S	101718	2019.09.18	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Two Line V-Network	ESH2-Z5	R&S	842966/014	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
EMI Test Receiver	ESCI	R&S	100374	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
Two Line V-Network	ENV216	R&S	101719	2019.07.31	1년	<input type="checkbox"/>
Two Line V-Network	ESH3-Z5	R&S	862770/025	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>

7.1.2 시험장소 : 차폐실

7.1.3 환경조건 : 온도 (19.1 ± 2) °C, 습도 (21.1 ± 2) % R.H.

7.1.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) 의사 V 형 회로망의 출력 단자와 0.8 m ± 20% 떨어진 위치에 놓여야 하며, 휘어지는 0.8 m의 3심 케이블의 2개의 전력 도체에 의해서 접속되어야 한다.
- 2) 광 출력이 최대인 상황에서 이루어져야 한다.
- 3) 제어 설정은 최대 부하를 유지하면서 최대 방해가 되도록 바뀌어야 한다.
- 4) 조명이 하나 이상의 전등으로 이루어지면, 모든 전등은 동시에 동작되어야 한다.
- 5) 조명기기에 접지 단자가 있으면, 의사 V 형 회로망의 기준 접지에 접속되어야 한다. 이 연결은 전원 선 안에 포함된 접지 전도체로 이루어져야 한다. 이 배치가 일반적으로 안 되는 경우, 접지 연결은 전원선과 같은 길이 그리고 0.1 m 이하의 거리에서 전원선과 나란히 동작하는 선으로 이루어져야 한다.
- 6) 조명기기에 접지 단자가 있지만 제작자가 접지할 필요가 없다고 언급하면 접지를 연결한 경우와 접지를 연결하지 않은 경우에 대해서 각각 측정되어야 한다.
- 7) 조명기기는 적어도 2 m x 2 m 의 금속판과 0.4 m 떨어진 위치에 설치되어야 한다.
- 8) 측정은 차폐실에서 수행되며, 차폐실 벽 중의 하나와 0.4 m의 거리를 두어야 한다.
- 9) 조명기기의 받침은 기준 벽과 평행해야 하며, 차폐실의 외부 표면과 적어도 0.8 m 떨어져야 한다.
- 10) 바닥에 설치하여 사용하는 조명기기는 수평 금속 접지면(기준접지면)에 높이가 0.1 m 인 비금속 지지대에 의해서 절연되어 설치해야 한다.

Result QP/CAV[dB(μV)] = Reading QP/CAV[dB(μV)] + c.f.(Insertion Loss [dB] + Cable Loss [dB])

Result QP/CAV : 최종측정치, Reading QP/CAV : 계기지시치, c.f : 보정계수

Margin (QP/CAV) = Limit (QP/CAV) - Results (QP/CAV)

Note1) QP : Abbreviation of Quasi-Peak

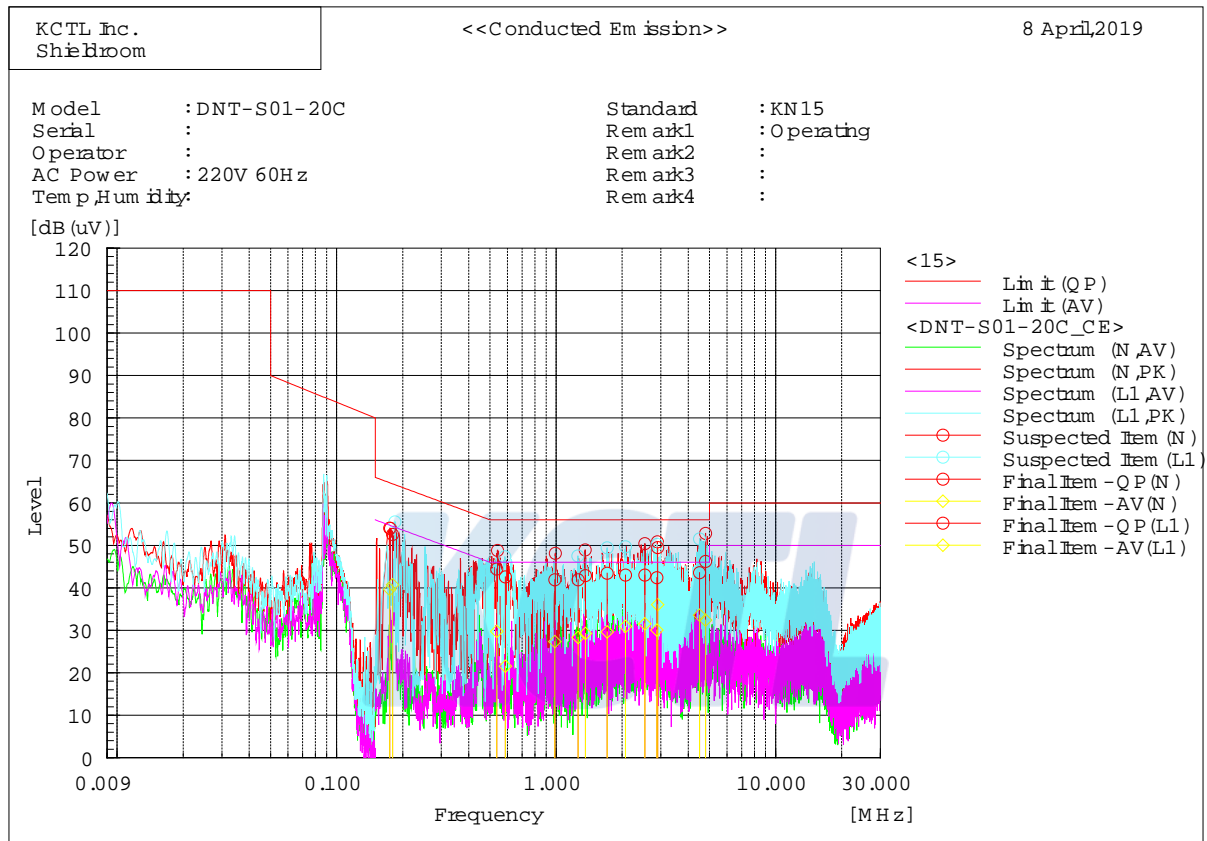
Note2) CAV : Abbreviation of CISPR Average

7.1.5 시험결과(전원 포트) : ☒ 적합

☐ 부적합

시험일 : 2019년 04월 08일

시험원: 정 민 교



Final Result

--- N Phase ---

No.	Frequency [MHz]	Reading QP [dB(uV)]	Reading CAV [dB(uV)]	c.f [dB]	Result QP [dB(uV)]	Result CAV [dB(uV)]	Limit QP [dB(uV)]	Limit AV [dB(uV)]	Margin QP [dB]	Margin CAV [dB]	Remark
1	0.17437	44.3	29.9	9.7	54.0	39.6	64.7	54.7	10.7	15.1	
2	0.5357	34.7	20.0	9.7	44.4	29.7	56.0	46.0	11.6	16.3	
3	0.98651	32.2	17.6	9.7	41.9	27.3	56.0	46.0	14.1	18.7	
4	1.35985	33.2	19.6	9.7	42.9	29.3	56.0	46.0	13.1	16.7	
5	2.53694	33.3	21.8	9.7	43.0	31.5	56.0	46.0	13.0	14.5	
6	2.89898	39.8	26.3	9.7	49.5	36.0	56.0	46.0	6.5	10.0	
7	4.78849	36.4	22.6	9.8	46.2	32.4	56.0	46.0	9.8	13.6	

--- L1 Phase ---

No.	Frequency [MHz]	Reading QP [dB(uV)]	Reading CAV [dB(uV)]	c.f [dB]	Result QP [dB(uV)]	Result CAV [dB(uV)]	Limit QP [dB(uV)]	Limit AV [dB(uV)]	Margin QP [dB]	Margin CAV [dB]	Remark
1	0.18006	42.9	31.0	9.7	52.6	40.7	64.5	54.5	11.9	13.8	
2	0.58733	32.9	11.8	9.7	42.6	21.5	56.0	46.0	13.4	24.5	
3	1.25861	32.2	18.6	9.7	41.9	28.3	56.0	46.0	14.1	17.7	
4	1.70896	33.8	19.9	9.7	43.5	29.6	56.0	46.0	12.5	16.4	
5	2.06899	33.3	21.2	9.7	43.0	30.9	56.0	46.0	13.0	15.1	
6	2.87714	32.7	20.3	9.7	42.4	30.0	56.0	46.0	13.6	16.0	
7	4.50286	33.9	23.8	9.7	43.6	33.5	56.0	46.0	12.4	12.5	

7.1.6 시험결과 (부하/제어포트) : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

해당사항 없음

KCTL

7.2 자기장 유도전류시험

7.2.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI Test Receiver	ESCI	R&S	100373	2020.01.21	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Triple Loop Antenna	VVL1530	AFS	SC0BHN	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>

7.2.2 시험장소 : 차폐실

7.2.3 환경조건 : 온도 (19.4 ± 2) °C, 습도 (21.2 ± 2) % R.H.

7.2.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) KN 16-1-4의 4.7에 기술된 루프 안테나에 의해서 측정되어야 한다.
- 2) 조명 장비는 루프 안테나 중앙에 위치시키고 X, Y, Z 축 방향에 대해 각각 측정한다.
- 3) 조명기기가 내장형 광 조절 장치를 갖거나 외부의 장치에 의해서 제어되면, 최대와 최소의 광 출력 레벨에서 각각 측정해야 한다.
- 4) 비상 조명기기는 주 전원 모드와 비상 모드(완전 충전 상태)에서 각각 측정한다.
- 5) 하나 이상의 전등을 포함하는 조명기기에서 모든 전등은 동시에 동작되어야 한다.

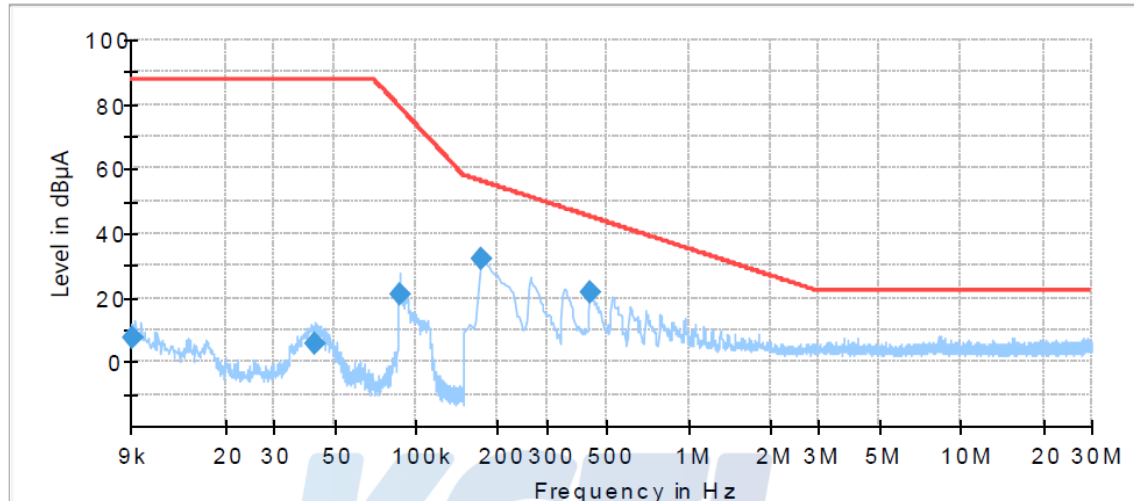
7.2.5 시험결과 : ☒ 적합

☐ 부적합

시험일 : 2019년 04월 08일

시험원: 정 민 교

Test Report



Final_Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBμA)	Limit (dBμA)	Margin (dB)	Axis	Corr. (dB)
0.009	7.33	88.00	80.67	Z	0.01
0.043	5.49	88.00	82.51	Y	0.01
0.088	21.25	79.19	57.94	Z	0.02
0.174	31.88	56.22	24.34	Z	0.02
0.436	21.49	45.18	23.69	Z	0.02

- 측정 데이터는 X, Y, Z 축 방향에 대해 각각 스캔 후 최고치 값을 기록한 결과임.

7.3 방사성 방해 시험 (30 MHz - 300 MHz)

7.3.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI Test Receiver	ESCI7	R&S	100872	2019.07.12	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Amplifier	310N	SONOMA	353132	2019.09.18	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
ATTENUATOR	8491B 6dB	KEYSIGHT	MY39270721	2019.09.18	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Bi-Log Antenna	CBL 6112D	TESEQ	40522	2020.03.06	2년	<input checked="" type="checkbox"/>

7.3.2 시험장소 : 10 m 대용시험장

7.3.3 환경조건 : 온도 (22.8 ± 2) °C, 습도 (30.6 ± 2) % R.H.

7.3.4 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

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

$$\text{Result QP}[\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})] = \text{Reading QP}[\text{dB}(\mu\text{V})] + c.f(A.F [\text{dB}/\text{m}] + C.L [\text{dB}] + 6 \text{ dB Att} [\text{dB}] - A.G [\text{dB}])$$
 Result QP : 최종측정치, Reading QP : 계기지시치, c.f : Correction Factor,
 A.F: 안테나 보정계수(Antenna Factor), C.L: 케이블손실(Cable Loss),
 6 dB Att: 감쇠기(6 dB Attenuator), A.G: Amplifier Gain

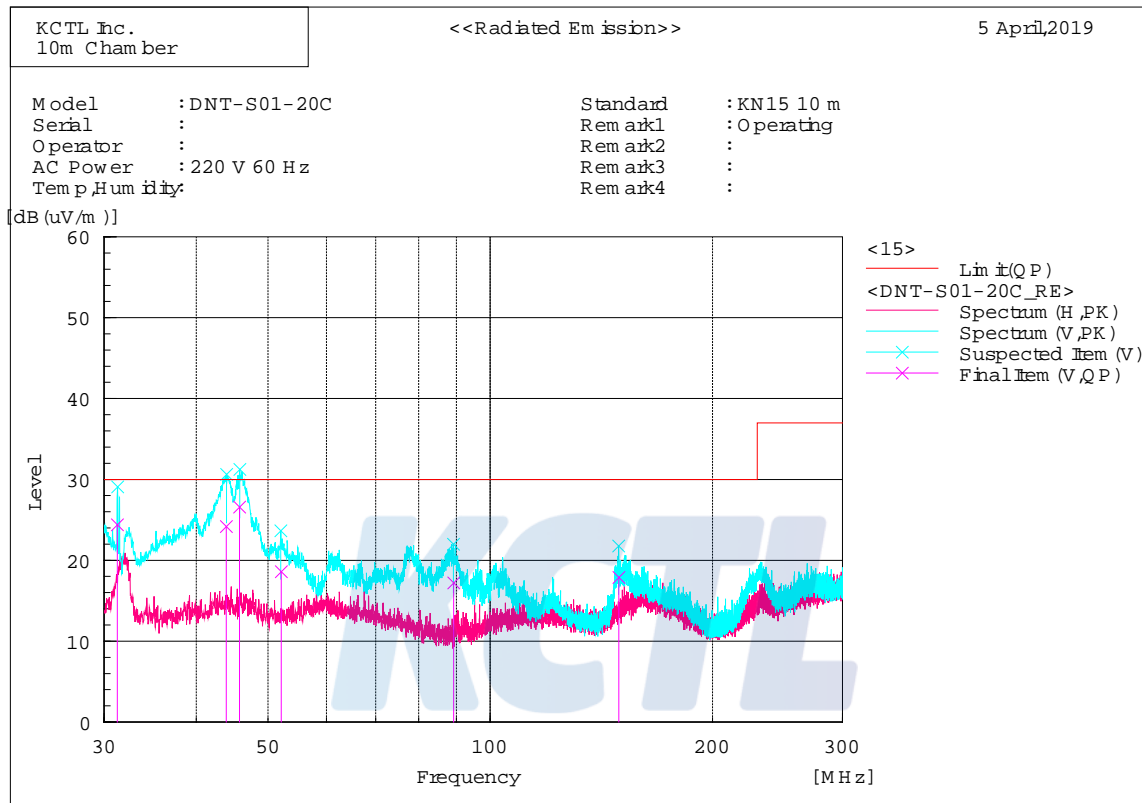
$$\text{Margin (QP)} = \text{Limit (QP)} - \text{Results (QP)}$$
 Note1) QP : Abbreviation of Quasi-Peak

7.3.5 시험결과 : ☒ 적합

☐ 부적합

시험일 : 2019년 04월 05일

시험원: 정 민 교



Final Result

No.	Frequency [MHz]	(P)	Reading QP [dB(uV)]	c.f [dB(1/m)]	Result QP [dB(uV/m)]	Limit QP [dB(uV/m)]	Margin QP [dB]	Height [cm]	Angle [deg]	Remark
1	31.256	V	38.0	-13.6	24.4	30.0	5.6	100.0	35.0	
2	43.925	V	35.9	-11.7	24.2	30.0	5.8	100.0	120.0	
3	45.752	V	38.3	-11.7	26.6	30.0	3.4	100.0	210.0	
4	52.121	V	30.8	-12.2	18.6	30.0	11.4	120.0	310.0	
5	89.212	V	32.2	-15.0	17.2	30.0	12.8	100.0	120.0	
6	149.315	V	29.3	-11.4	17.9	30.0	12.1	100.0	310.0	

7.4 정전기 방전 내성시험

7.4.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
ESD GUN	DITO	EM TEST	P1339124876	2020.01.24	1년	<input type="checkbox"/>
ESD Simulator	ESS-2000	NoiseKen	ESS0442747	2020.02.25	1년	<input type="checkbox"/>
ESD Tip	TC-815P	NoiseKen	ESS0442694	2020.02.25	1년	<input type="checkbox"/>
HCP	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
VCP	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>

7.4.2 시험장소 :

7.4.3 환경조건

항 목	측정치
온도 (15 °C - 35 °C)	°C
습도 (30 % R.H. - 60 % R.H.)	% R.H.
기압 (86 kPa - 106 kPa)	kPa

7.4.4 시험조건

방전간격: 1 회 / 1 초
 방전임피던스: 330 Ω / 150 pF
 방전종류: 직접방전-기중방전, 접촉방전
 간접방전-수평결합면, 수직결합면
 극성: + / -
 방전회수: 인가부위당 (접촉방전 10 회 이상, 기중방전 10회 이상)
 최소 4개의 시험지점에서 200회의 방전 인가
 성능평가기준: B
 방전전압:

구분	직접방전		간접방전	
	접촉방전	공기중방전	수평결합면	수직결합면
인가전압	-	± 2 kV	-	-
	± 4 kV	± 4 kV	± 4 kV	± 4 kV
	-	± 8 kV	-	-

7.4.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

공통조건

- 1) 시험기자재와 시험실 또는 기타 금속물 간의 거리는 0.8 m 이상 격리 하여야 한다.
- 2) 발생기의 방전 귀환로 케이블은 약 2 m의 길이로서 기준 접지면에 접속하며, 여분의 길이는 가능한 기준접지면에 유도 되지 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 위에서도 시험 기자재와 케이블을 설치한다.
- 4) 시험결과와 재현성을 위하여 정전기방전발생기는 시험기자재의 표면에 수직으로 시험전안을 인가한다.

공기중방전시험

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

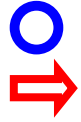
접촉방전시험

- 1) 침형의 방전전극팁은 방전시 스위치를 동작시키기 전에 시험기자재에 접촉하여야 한다.
- 2) 시험기자재의 표면이 도장되어 있지만, 도장내용이 제조자의 취급설명서에 기재되어 있지 않은 경우, 정전기발생기의 방전전극팁으로 도장을 관통시켜 도장층에 접촉방전시험을 실시하여야 한다.

7.4.6 정전기방전 인가부위

[기중]

[접촉]



해당사항 없음

KCTL

7.4.7 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

인가방식	인가부위	방전방법	기준	결과	비고
간접인가	-	-	B	-	-
직접인가	-	-	B	-	-

7.4.8 시험자 의견

해당사항 없음.

7.5 방사성 RF 전자기장 내성시험

7.5.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Signal Generator	SMIQ06B	R&S	100733	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
Power Meter	NRVD	R&S	101242	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
Power Sensor	NRV-Z51	R&S	100330	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
Power Sensor	NRV-Z51	R&S	100331	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
Directional Coupler	DC6180	A/R	14180	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
Log Periodic Antenna	HL046	R&S	100030	-	-	<input type="checkbox"/>
Log Periodic Dipole Antenna	LPDA-0803	TDK RF Solutions	#130232	-	-	<input type="checkbox"/>
Power Amplifier	500W1000M5	A/R	19701	-	-	<input type="checkbox"/>

7.5.2 시험장소 :

7.5.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.5.4 시험조건

안테나 위치:	수평 및 수직
안테나 거리:	3 m
전계강도:	3 V/m (무변조, rms)
주파수범위:	≤ 80 MHz to 1 GHz
변조:	AM, 80 %, 1 kHz sine wave
인가시간:	1 s
주파수 스텝:	1 % step
인가 부위:	4면
성능평가기준:	A

7.5.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) 시험에 사용된 전자파 무반사실은 기준 접지면으로부터 0.8 m 이상 높이에서 정해진 1.5 m x 1.5 m 의 가상 수직면에 대한 전자장의 강도가 규정치의 0 dB~+6 dB이내의 균일 전자장이 형성되었다.
- 2) 탁상용 피시험기기는 0.8 m 높이의 비전도성 받침대 위에 배치하고, 바닥설치형 피시험기기는 0.1 m 높이의 비전도성 받침대위에 설치한다.
- 3) 각각의 주파수에서의 체재시간은 피시험기기가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간 이하가 되어서는 아니되며 클럭주파수와 같은 민감한 주파수는 별도로 분석 되어야 한다.

7.5.6 시험배치의 평면도

KCTL
해당사항없음

7.5.7 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

인가부위	기 준	성능평가결과	
		수평	수직
전면	A	-	-
후면	A	-	-
우측면	A	-	-
좌측면	A	-	-

7.5.8 시험자 의견

해당사항 없음.

KCTL

7.6 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험

7.6.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Burst Tester	PHV41.2	HAEFELY	083057-18	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
Capacitor Clamp	IP4A	HAEFELY	083078-32	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>

7.6.2 시험장소 :

7.6.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.6.4 시험조건

인가전압 및 극성:	입출력 교류전원 단자 $\pm 1.0 \text{ kV}$ 입출력 직류전원 단자 $\pm 0.5 \text{ kV}$ 신호선 및 통신 단자 $\pm 0.5 \text{ kV}$
임펄스 반복률:	5 kHz
임펄스 상승시간:	5 ns $\pm 30 \%$
임펄스 주기:	50 ns $\pm 30 \%$
버스트 지속시간:	15 ms $\pm 20 \%$
버스트 주기:	300 ms $\pm 20 \%$
인가 시간:	극성별로 각 2분
인가 방법:	입력 교류전원 단자 (결합/감결합 회로망) 입력 교류전원 단자외 (용량성 결합 클램프)
성능평가기준:	B

7.6.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) 시험기자재가 고정식 바닥설치형 또는 탁상용 기기가 다른 구성품과 결합되도록 설계된 기기는 접지 기준면 위에 위치시키고 $0.1\text{ m} \pm 0.01\text{ m}$ 두께위에 절연되어야 한다.
- 2) 기준접지면은 시험기자재의 각 경계로부터 0.1 m 이상 넓어야 하며, 최소 가로 1 m x 세로 1 m 이상의 크기로서 보호접지에 연결되어야 한다.
- 3) 시험기자재와 다른 모든 전도성 구조 (예를 들면, 차폐된 방의 벽)사이의 최소거리는 시험기자재 밑의 접지면은 제외하고 0.5 m 이상 되어야 한다.
- 4) 시험기자재의 모든 케이블은 접지 기준면 위 0.1 m 절연 지지대 위에 위치되어야 한다. 케이블은 전기적 빠른 과도 현상의 영향을 받지 않도록 케이블간에 결합을 최소화하기 위해 시험 중인 케이블로부터 가능한 멀리 배치시켜야 한다.
- 5) 접지 기준면과 모든 본딩 (Bonding)으로 연결된 결합 / 감결합 회로망의 접지 케이블의 연결 임피던스는 저 유도성이 제공되어야 한다.
- 6) 시험기자재는 취급설명서에 따라 접지 시스템에 연결시키고, 추가적인 접지는 연결하지 않는다.
- 7) 결합 클램프를 사용할 때 결합 클램프 아래의 접지 기준면을 제외하고는 결합면과 모든 다른 도전성 표면 사이의 최소 거리는 0.5 m 이어야 한다.
- 8) 결합장치와 시험기자재 사이의 신호선과 전원선의 길이는 $0.5\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ 이어야 한다. 만약에 제조자에 의해 제공된 비분리형 전원 공급 케이블이 제품의 길이와 함께 $0.5\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ 를 초과하면 접지 기준면 0.1 m 위에 위치시키고 평평한 코일을 피하기 위해 초과되는 케이블을 접어야 한다.

7.6.6 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

[입·출력 교류전원 포트]

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

[입·출력 직류전원 포트]

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

[신호선 및 통신포트]

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

7.6.7 시험자 의견

해당사항 없음.

7.7 서지 내성시험

7.7.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Surge Tester	PSURGE4.1	HAEFELY	082876-05	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
EMC Immunity Test System	EMC PRO PLUS	THERMO FISHER SCIENTIFIC	905220	2019.05.28	1년	<input type="checkbox"/>
Telecom Coupler/Decoupler	CM-TELCD	THERMO FISHER SCIENTIFIC	905227	2019.05.28	1년	<input type="checkbox"/>

7.7.2 시험장소 :

7.7.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.7.4 시험조건

서지전압: 입출력 교류전원 포트

☐ 안정기 내장형 램프와 반-조명기기, 입력전력 25W이하인 조명기기와 독립적인 보조기기

선-선: $\pm 0.5 \text{ kV}$ / 선-접지: $\pm 1.0 \text{ kV}$

☐ 입력전력 25W를 초과하는 조명기기와 독립적인 보조기기

선-선: $\pm 1.0 \text{ kV}$ / 선-접지: $\pm 2.0 \text{ kV}$

개방회로전압파형: $1.2 / 50 \mu\text{s}$

단락회로전류파형: $8 / 20 \mu\text{s}$

신호선 및 통신포트의전압파형: $10 / 700 \mu\text{s}$

인가회수: 각 5 회

위상: $90^\circ, 270^\circ$ (입력 교류전원 포트)

극성: + / -

반복률: 1 회 / 1 분

성능평가기준: C

7.7.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 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.

7.7.6 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

[입·출력 교류전원 포트]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 서지	(-) 서지
-	C	-	-

7.7.7 시험자 의견

해당사항 없음.

7.8 전도성 RF 전자기장 내성시험

7.8.1 측정설비

사 용 장 비	모 델 명	제 조 자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Signal Generator	SMT02	R/S	833414/019	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
Power Amplifier	75A250AM2	A/R	344844	-	-	<input type="checkbox"/>
Milivoltmeter	URV 5	R&S	836671/003	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
INSERTION UNIT 50 Ω	URV 5-Z2	R/S	DE10501	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
INSERTION UNIT 50 Ω	URV 5-Z2	R/S	DE10502	2019.05.24	1년	<input type="checkbox"/>
Directional Coupler	DC2000	A/R	14262	2020.01.21	1년	<input type="checkbox"/>
Attenuator	50FH-006-50	JFW	N/A	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
50Ω Terminator	50LH50NF	Alan	86050	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	FCC-801-T4	FCC	85	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	FCC-801-M2-16A	FCC	161225	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	FCC-801-M3-50	FCC	28	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	FCC-801-M3-25A	FCC	101510	2019.09.18	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN T8-10	TESEQ	42006	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>
CDN	CDN M016	TESEQ	43262	2019.07.12	1년	<input type="checkbox"/>
EM Clamp	FCC-203I	FCC	2	2020.01.21	1년	<input type="checkbox"/>
Decoupling Clamp	FCC-205ADC	FCC	1	2020.01.21	1년	<input type="checkbox"/>

7.8.2 시험장소 :

7.8.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.8.4 시험조건

인가 전계강도:	입·출력 교류전원 포트 3 V (무변조,rms) 입·출력 직류전원 포트 3 V (무변조,rms) 신호선 및 제어선 포트 3 V (무변조,rms)
주파수범위:	150 kHz – 80 MHz
변조:	AM, 80 %, 1 kHz sine wave
스윙프율:	1 s
주파수스텝:	1 % step
성능평가기준:	A

7.8.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) 피시험기기를 설치한후 내성기준에 명시된 주파수 범위, 시험레벨을 설정하여 시험주파수 대역을 스위프 시킨다.
- 2) 각각의 주파수에서의 체재시간은 피시험기기가 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 예기되지 않은 RF 입력모드들은 50 Ω 부하저항으로 종단한다.
- 4) 피시험기기는 기준접지면 위로 0.1 m 높이의 절연 지지대 위에 놓인다.
- 5) 기준접지면 위에 있는 피시험기기와 결합, 감결합 장치와는 0.1 m ~ 0.3 m 의 거리를 두고 설치한다.

7.8.6 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

[입·출력 교류전원 포트]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	A	-

[입·출력 직류전원 포트]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	A	-

[신호선 및 통신 포트]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	A	-

7.8.7 시험자 의견

해당사항 없음.

7.9 전원 주파수 자기장 내성시험

7.9.1 측정설비

사 용 장 비	모 델 명	제 조 자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Magnetic Field Tester	MAG100.1	Haefely	283-459-02	2020.01.18	1년	<input type="checkbox"/>
Square Coil	Square Coil	Haefely	-	-	-	<input type="checkbox"/>
INTERFERENCE TESTER	LFP6.1	Haefely	082-742-10	2019.04.26	1년	<input type="checkbox"/>

7.9.2 시험장소 :

7.9.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.9.4 시험조건

자기장세기: 1 A/m
주파수: 60 Hz
성능평가기준: A

7.9.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

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

7.9.6 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

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

7.9.7 시험자 의견

홀 소자나 자계 센서와 같이 자기장에 민감한 소자를 포함하지 않음.

KCTL

7.10 전압강하 및 순간정전 내성시험

7.10.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
ULTRA COMPACT GENERATOR	UCS 500N5P	EM TEST	P1251107280	2020.04.04	1년	<input type="checkbox"/>
Motor Variac	MV2616	EM TEST	P1246105272	-	-	<input type="checkbox"/>
EMC Immunity Test System	EMC PRO PLUS	THERMO FISHER SCIENTIFIC	905220	2019.06.05	1년	<input type="checkbox"/>

7.10.2 시험장소:

7.10.3 환경조건

항목	측정치
온도	°C
습도	% R.H.
기압	kPa

7.10.4 시험조건

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

감쇄량	주기	기 준
30 %	12	C
100 %	0.5	B

7.10.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법 : 국립전파연구원공고 제2018-128호

- 1) 시험은 시험발생기에 피시험기기 제조자에 의해 규정된 가장 짧은 전원 공급선으로 피시험기기에 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° 의 정확도를 가져야 한다.
- 4) 전원 공급전압의 급격한 변화는 전압의 영점 교차에서 발생해야 한다.

7.10.6 시험결과 : ☐ 적합 ☐ 부적합

시험일 : 년 월 일

시험원:

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

7.10.7 시험자 의견

해당사항 없음.

KCTL

8.0 시험장면 사진

8.1 전원포트 방해전압시험

[전면]



[후면]



8.2 부하포트 방해전압시험

해당사항 없음

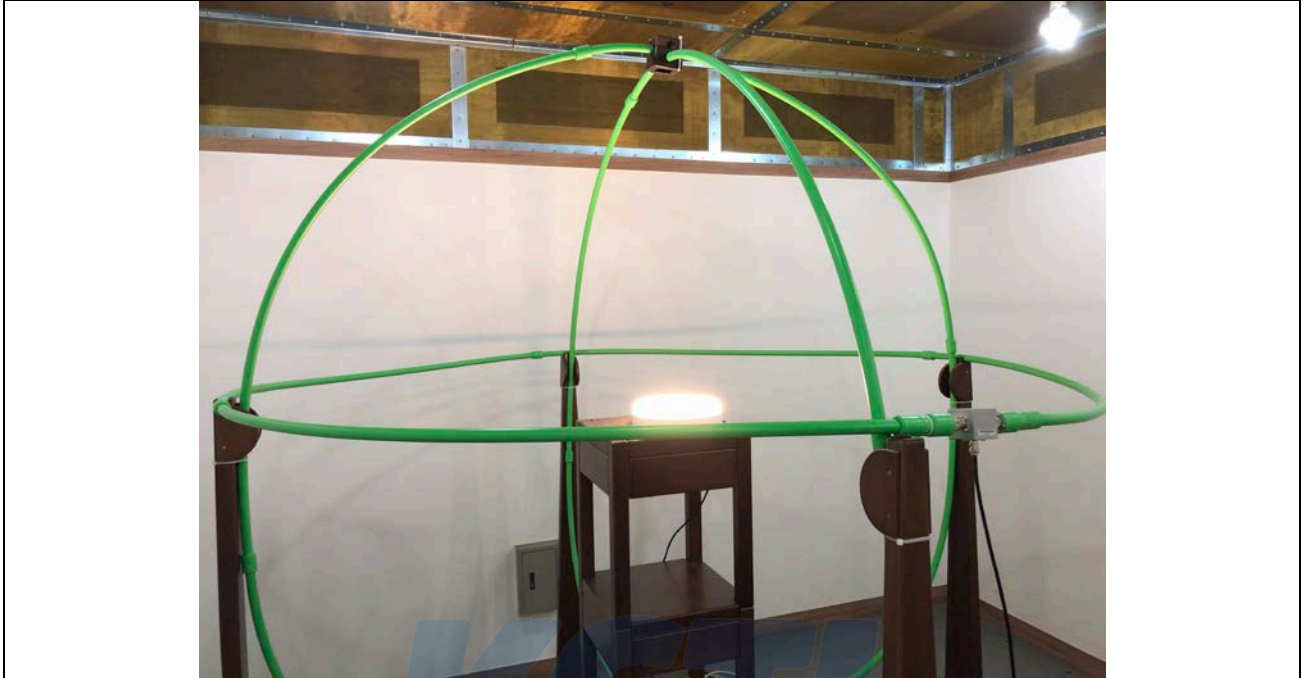
KCTL

8.3 제어포트 방해전압시험

해당사항 없음

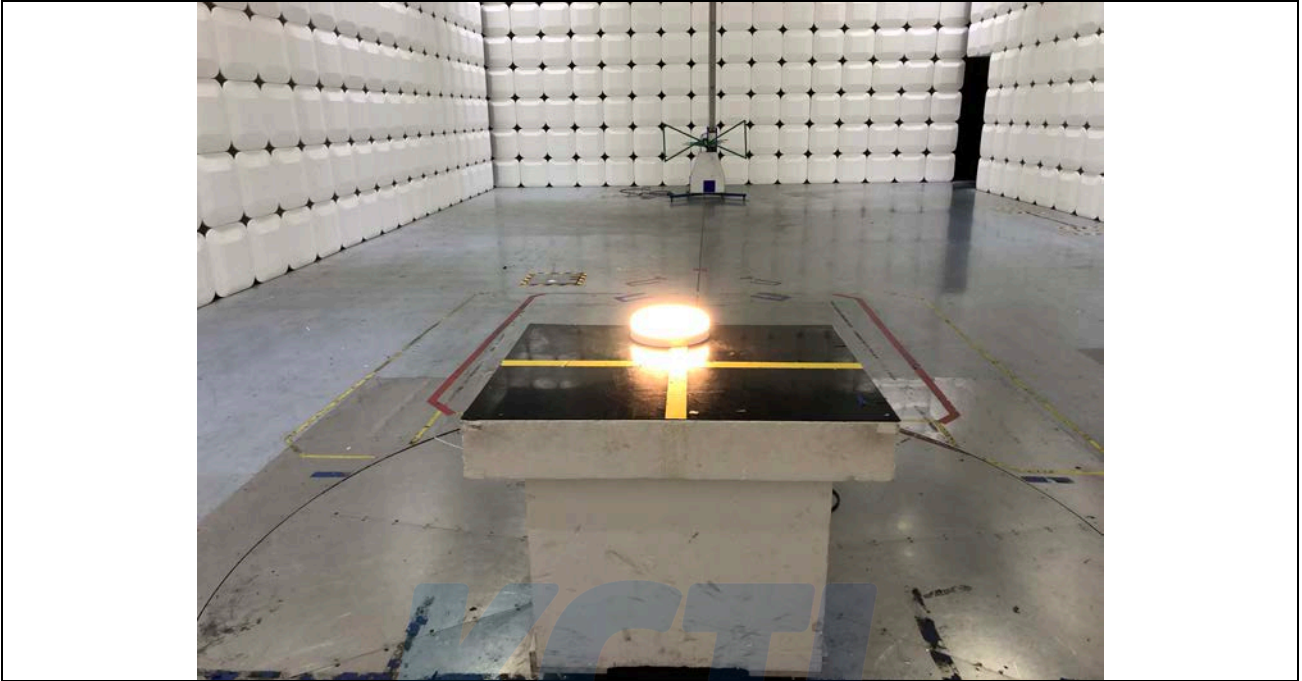
KCTL

8.4 자기장 유도전류시험

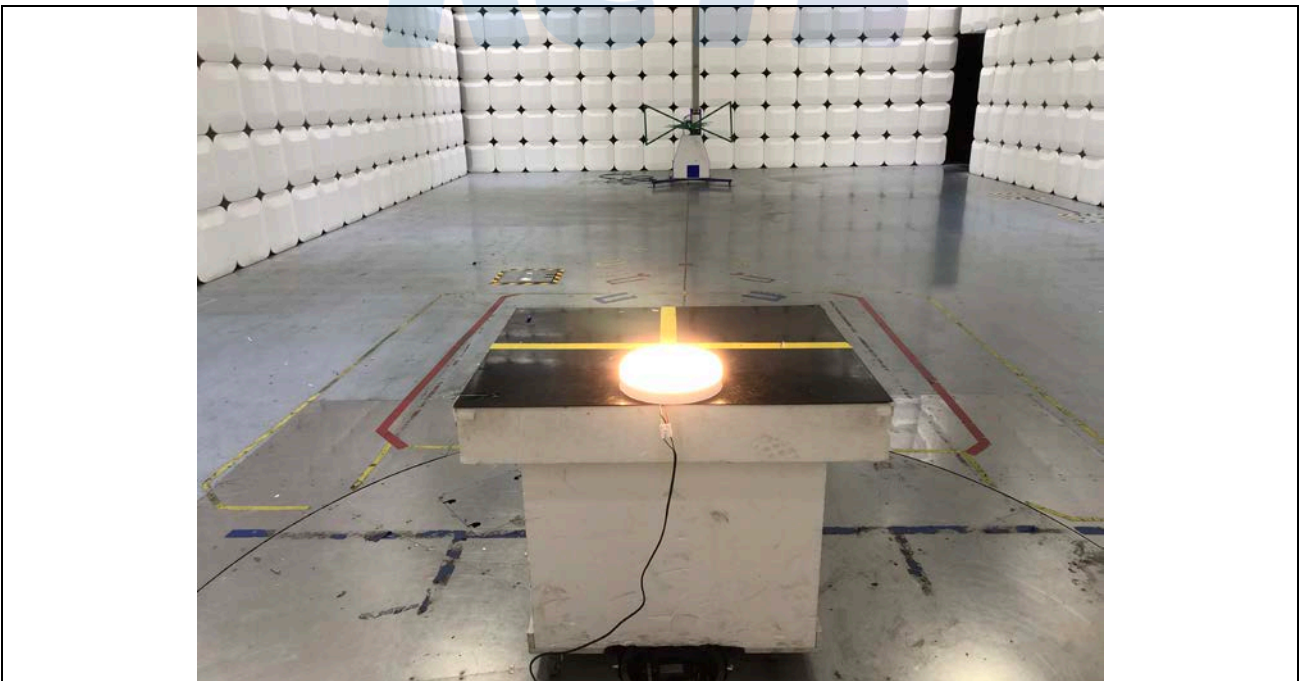


8.5 방사성 방해 시험 (30 MHz - 300 MHz)

[전면]



[후면]



8.6 정전기 방전 내성시험

해당사항 없음

KCTL

8.7 방사성 RF 전자기장 내성시험

해당사항 없음

KCTL

8.8 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험

[전원]

해당사항 없음

[신호선 및 통신포트]

해당사항 없음

8.9 서지 내성시험

[전원]

해당사항 없음



8.10 전도성 RF 전자기장 내성시험

[전원]

해당사항 없음

[신호선 및 통신포트]

해당사항 없음

8.11 전원 주파수 자기장 내성시험

해당사항 없음

KCTL

8.12 전압강하 및 순간정전 내성시험

해당사항 없음

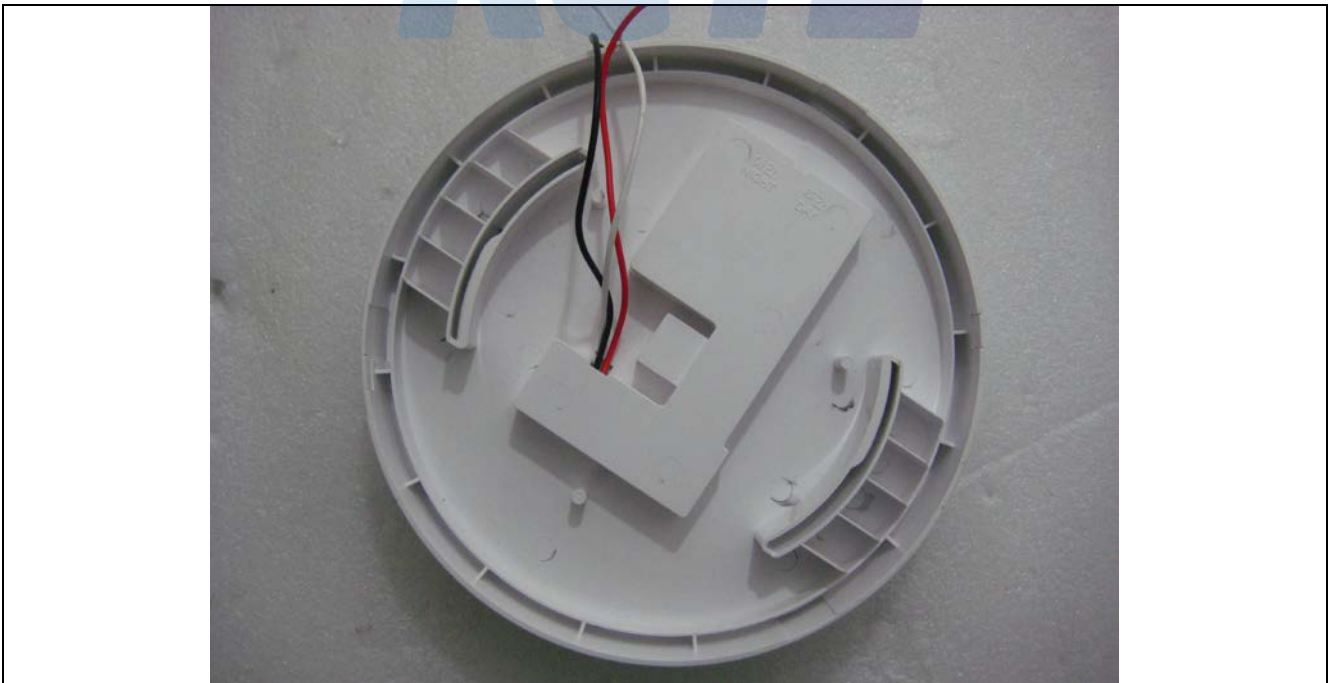
KCTL

9.0 시험기자재 사진

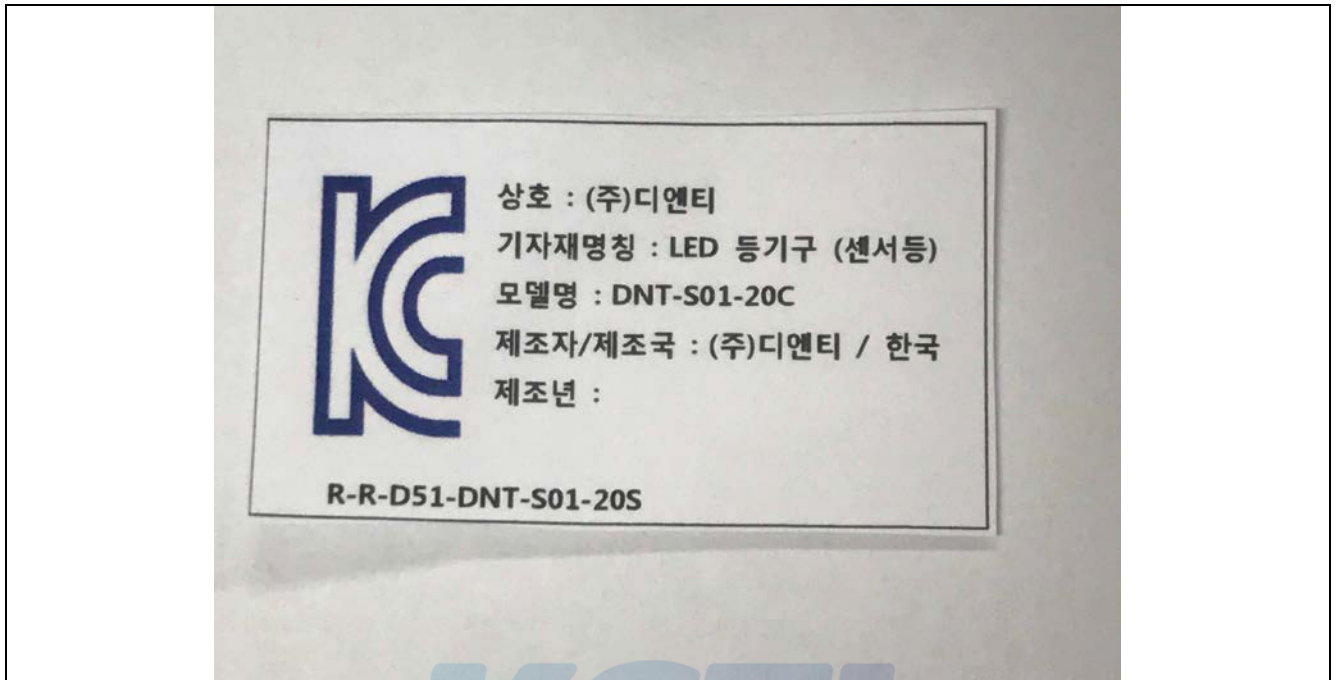
앞 면



뒷 면



라벨



내부사진

