

방송통신기자재등(전자파적합성) 시험성적서



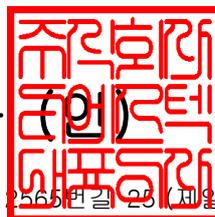
1. 발급번호 : DST-23E-1124
2. 접수일 : 2023년 07월 14일
3. 시험기간 : 2023년 07월 28일
4. 신청인(상호명) : Hefei Invispower Co.,Ltd
- 사업자등록번호 : -
- 대표자성명 : Wang Zhe
- 주소 : A3-15, Floor 14, Block A, Building J1, Phase II, Innovation Industrial Park,
No. 2800, Innovation Avenue, High-Tech Zone, Hefei, China (Anhui) Pilot
Free Trade Zone
5. 기자재명칭 / 모델명 : NFCR-INTERNAL / NFC-I-SX-21548
6. 제조사 / 제조국가 : Hefei Invispower Co.,Ltd / 중국
7. 시험결과 : 적합

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

2023년 08월 02일

(주)디에스텍 대표이사

주소 : (17162) 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 2565번길 25 (제일리)
전화번호 : 031-336-1798
팩스번호 : 031-336-3451



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

* 시험성적서의 진위여부에 대한 확인이 필요하신 경우에는 dst-q@dstechkorea.com으로 문의 부탁드립니다.





발급번호 : DST-23E-1124

시험성적서 발급내역

이 문서의 개정내역이 표시됩니다.

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2023년 08월 02일	DST-23E-1124	최초 발급



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 기술기준 및 관련 고시 현황	7
3.2 시험적용방법	7
3.3 시험기자재 보완 내용	8
4.0 시험기자재의 제품 개요 및 기술 제원	9
4.1 제품 개요	9
4.2 기술 제원	9
4.3 파생모델	9
5.0 시험기자재 구성 및 배치	10
5.1 전체구성	10
5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)	10
5.3 시험기자재의 동작상태	10
5.4 접속 케이블	11
5.5 배치도	11
6.0 전자파보호 기준	12
6.1 시험적용 규격	12
6.2 성능평가기준	12
6.3 내성시험 항목	13
7.0 시험방법 및 결과	14
7.1 자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험	14
8.0 시험장면 사진	17
8.1 자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험	17
9.0 시험기자재 사진	18



1.0 종합 의견

1. 시험기자재	기자재 명칭	NFCR-INTERNAL
	모델명	NFC-I-SX-21548
	제조사	Hefei Invispower Co.,Ltd
	제품구분	<input checked="" type="checkbox"/> 업무용(A급) <input type="checkbox"/> 가정용(B급) <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 고정용 기기 <input checked="" type="checkbox"/> 차량용 기기 <input type="checkbox"/> 휴대용 기기
2. 시험기준	- 제 12조 무선설비의 기기류 전자파적합성 기준	
3. 시험방법	- 무선설비기기류의 공통 전자파적합성 시험 (KS X 3124:2020) - 무선 데이터 통신시스템용 특정 소출력 무선기기 전자파적합성 시험방법 (KS X 3126:2020)	
4. 인증받은 모듈 사용 유무	<input type="checkbox"/> 사용 <input checked="" type="checkbox"/> 미사용 인증번호: -	
	특기사항: 없음.	
5. 특기사항	신청인 요청사항으로 자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험만 진행하였음.	
시험원	김 은 수	(서명)
기술책임자	김 창 열	(서명)





발급번호 : DST-23E-1124

2.0 시험기관

2.1 일반현황

기 관 명	㈜디에스텍
대 표 이 사	김대진
주 소	(17162) 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 2565번길 25 (제일리)
전 화 번 호	031) 336-1798
팩 스 번 호	031) 336-3451
홈페이지	Http://www.dstechkorea.com

2.2 시험장 소재지

주 소	(17162) 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 2565번길 25 (제일리)
전 화 번 호	031) 336-1798
팩 스 번 호	031) 336-3451



2.3 시험기관 지정사항

- * 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- * 지정번호 : KR0168

분류번호	시험종목
301-1	KS C 9811(산업, 과학, 의료용기기류)
303-1	KS C 9814-1(가정용 전기기기 및 전동기기류)
304-1	KS C 9815(조명기기류)
307	KS C 9990(자동차 및 내연기관 구동기기류)
308	KN 50(전기철도기기류)
310-2	KS C 9040-2(무정전전원장치/EMS공통, 16 A 이상 시험 제외)
311	KS C IEC 60947-1 / KS C IEC 60947-2 / KS C IEC 60947-4-1(저압개폐장치 및 제어장치/EMS 공통)
312	KS C 9610-6-3(주거, 상업 및 경공업 환경)
313	KS C 9610-6-4(산업환경)
314	KS C 9814-2(가정용 전기기기 및 전동기기류)
318	KS C IEC 60601-1-2(의료기기류)
319	KS C 9547(조명기기류)
320	KS C 9974-10(아크용접기)
321	KS C 9610-6-1(주거, 상업 및 경공업 환경)
322	KS C 9610-6-2(산업환경)
323-1	KS X 3124(무선 설비기기류의 공통)
324	KS X 3137(무선호출용 무선설비)
325	KS X 3125(특정소출력 무선기기)
326	KS X 3127(간이무선국)
327-2	KS X 3128(디지털 코드없는 전화기 / 음압시험 제외)
329	KS X 3130(음성 및 음향신호 전송용 특정소출력 무선기기)
330	KS X 3131(생활무전기)
331	KS X 3136(아마추어무선국용 무선설비)
332	KS X 3126(무선데이터통신시스템용 특정소출력 무선기기)
333-2	KS X 3132(주파수공용 무선전화장치/음압시험 제외)
334	KS X 3139(위성휴대통신용 무선설비)
338	KS X 3138(지반탐사 및 벽면탐사 레이더)
340	KS X 3143(무선전력전송기기)
341-1	KS C 9832(멀티미디어기기 전자파 장애 방지 시험)
342-1	KS C 9835(멀티미디어기기 전자파 내성 시험)
346	KS C 9992(소방용품 전자파적합성 시험)
349-4	KS X 3129(2G, 3G, 4G 이동통신 단말기, 보조기기/음압시험 제외)
351	KS C 9995(차량용 무선기기 및 차량에 탑재되는 시장유통 전기전자단위부품)





발급번호 : DST-23E-1124

3.0 시험기준

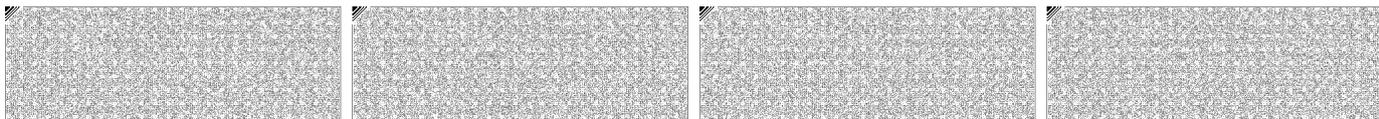
3.1 기술기준 및 관련 고시 현황

구분	제목	고시일자	
고시	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시	국립전파연구원 고시	제2023-13호 (2023.06.30)
고시	전자파적합성기준	국립전파연구원 고시	제2023-13호 (2023.06.30)
공고	전자파적합성시험방법	국립전파연구원 공고	제2022-40호 (2022.05.31)

3.2 시험적용방법

내 용	적 용 규 격		적 용 여 부	시 험 결 과	비 고
전도성 방해 시험 (주 전원 포트)	KS X 3124:2020 / KS X 3126:2020		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전도성 방해 시험 (통신 포트)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 2
방사성 방해 시험 (1 GHz 이하)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
방사성 방해 시험 (1 GHz 초과)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
정전기방전 시험	KS X 3124 :2020 / KS X 3126 :2020	KS C 9610-4-2:2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 3
방사성 RF 전자기장 시험		KS C 9610-4-3:2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전기적 빠른 과도현상/버스트 시험		KS C 9610-4-4:2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 3
서지 시험		KS C 9610-4-5:2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 3
자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험		KS R ISO 7637-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	-
전도성 RF 전자기장 시험		KS C 9610-4-6:2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 1
전압 강하 및 순간 정전 시험		KS C 9610-4-11:2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	NOTE 3

- NOTE:** (1) 신청인 요청사항으로 해당 항목은 제외 함.
 (2) 해당 포트가 없으므로 해당 사항 없음.
 (3) 본 시험 기자재는 자동차 환경에서 사용하는 제품이므로 해당 사항 없음.





발급번호 : DST-23E-1124

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

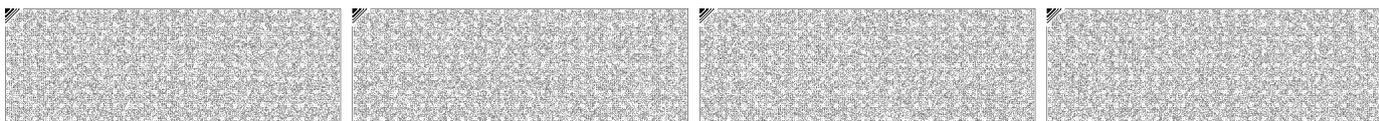
- * 본제품은 자동차 on/off 장치에 사용됨
- * 용도: 자동차 on/off 위함

4.2 기술 제원

구분		주요사양 및 특성
내부 최고 동작 주파수		13.56 MHz (NFC)
전원	정격 전원	DC 12 V
	시험 전원	DC 12 V
I/O포트	사용자 포트	해당없음
	미사용/관리자 포트	해당없음
기능	제품 기능	자동차 시동 걸기
	무선 기능	해당없음
구성품		시료 본체
기타		해당없음

4.3 파생모델

구분	파생모델명	기본모델과의 차이
-	-	-



5.0 시험기자재 구성 및 배치

5.1 전체구성

기자재 명칭	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
NFCR-INTERNAL	NFC-I-SX-21548	-	Hefei Invispower Co.,Ltd	피시험기기
NFC Card	-	-	-	-
CAN_BOX	-	-	-	-
Notebook	15U480	-	LG전자	-
AC Adapter (15U480)	A13-040N3A	-	Chicony Power Technology Co., Ltd.	-

5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)

항 목	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
-	-	-	-	-

5.3 시험기자재의 동작상태

No.	Mode	동작상태
1	Normal	Notebook으로 NFC Card를 인식하는 화면을 보면서 시험하였음

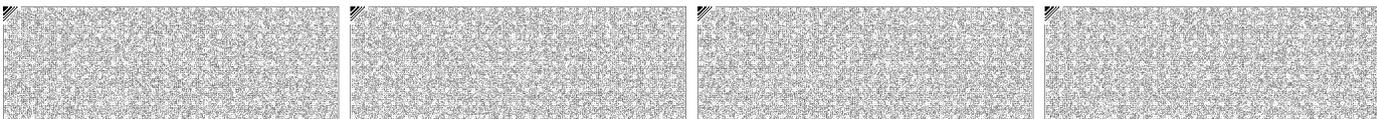
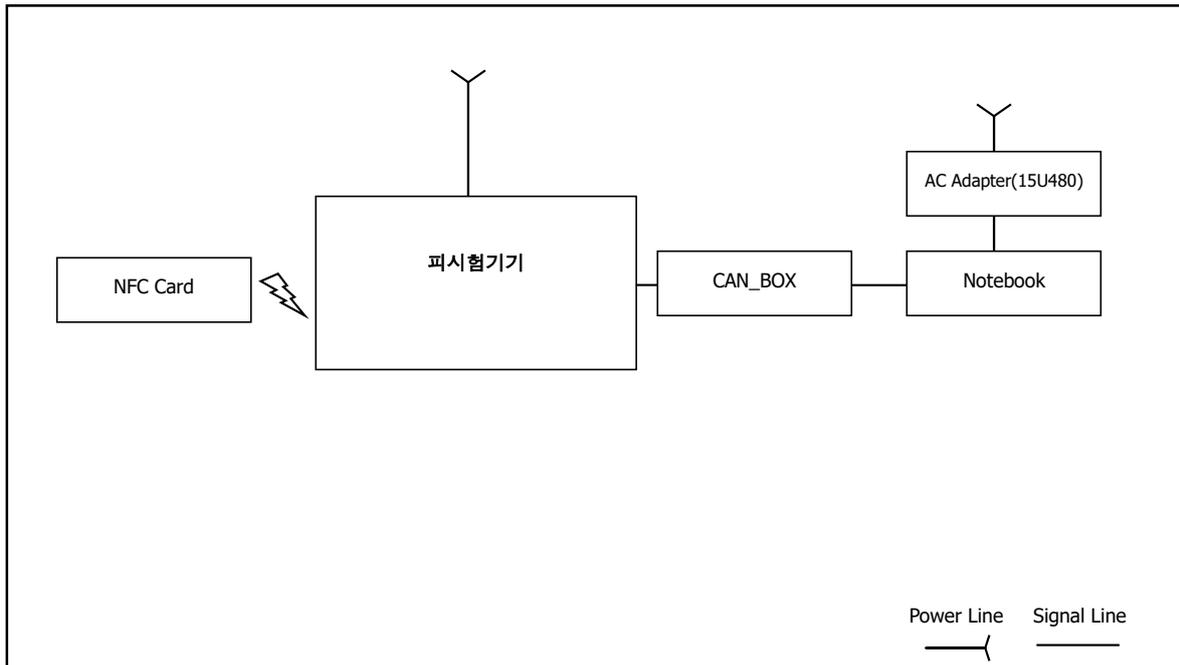


5.4 접속 케이블

접속 시작 장치		접속 끝 장치		케이블 규격	
명칭	I/O Port	명칭	I/O Port	길이 (m)	차폐 여부
피시험기기	DC Input	CVCF	DC Output	0.6	NS
	Signal Output	CAN_BOX	Signal Input	0.6	S
	-	NFC Card	-	-	-
CAN_BOX	Signal Output	Notebook	Signal Input	1.4	S
Notebook	DC Input	AC Adapter(15U480)	DC Output	1.2	NS
AC Adapter(15U480)	AC Input	AC Mains	AC Mains	1.8	NS

* NS = Unshield / S = Shield

5.5 배치도



6.0 전자파보호 기준

6.1 시험적용 규격

내성시험명	적용포트	내성기준	단위	성능평가 기준	시험방법
자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도 현상/버스트 및 서지	직류(DC) 12 및 24 전원 포트	펄스 1,2a, 2b, 4 KS R ISO 7637-2에서 규정하는 시험레벨 III	각 10회	TT/TR(B)	KS R ISO 7637-2
		펄스 3a, 3b KS R ISO 7637-2에서 규정하는 시험레벨 III	각 20 min	CT/CR(A)	KS R ISO 7637-2

주1) 제품별 시험기준에 언급된 성능평가 기준에 적합하여야 한다. (예, 오디오 측정, FER, BER 등)

주2) 케이블의 길이가 3 m 이상인 경우만 적용

주3) 사용자 설명서에 따라 외부 통신망에 직접적으로 연결되는 포트에만 적용한다.

주4) 10 m 이상의 옥내용 케이블의 경우 선-접지 간에 0.5 kV 인가

주5) 제품이 백업용 배터리를 내장하고 있으면 성능 평가 기준 "B"를 그렇지 않은 경우는 "C"를 적용함

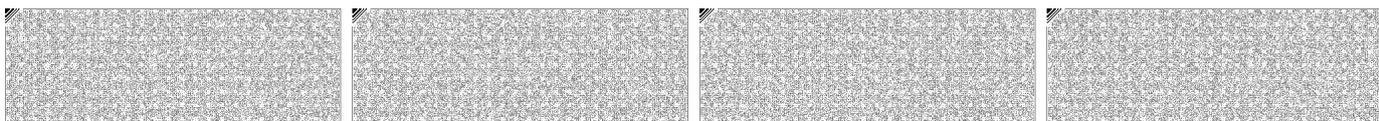
6.2 성능평가기준

성능평가기준	시험 중	시험 후
A	<ul style="list-style-type: none"> 정상 동작할 것 성능의 저하가 있을 수 있음 ^{주1)} 기능의 손실이 없을 것 비의도적인 전송이 없을 것 	<ul style="list-style-type: none"> 정상 동작할 것 성능의 저하가 없을 것 ^{주2)} 기능의 손실이 없을 것 데이터의 손실이나 사용자정의 기능 상실이 없을 것
B	<ul style="list-style-type: none"> 기능의 손실이 있을 수 있음 (1회 이상) 성능의 저하가 있을 수 있음 ^{주1)} 비의도적인 전송이 없을 것 	<ul style="list-style-type: none"> 손실되었던 기능이 자동 복구될 것. 기능이 복구된 후 정상적으로 동작할 것 성능의 저하가 없을 것 ^{주2)} 데이터의 손실이나 사용자 정의 기능 상실이 없을 것
C	<ul style="list-style-type: none"> 기능의 손실이 있을 수 있음 (1회 이상) 	<ul style="list-style-type: none"> 손실됐던 기능이 조작자에 의해 복구 가능할 것 기능이 복구된 후에는 정상 동작할 것 성능의 저하가 없을 것 ^{주2)}

주1) 시험 중 성능의 저하는 제조자가 규정한 최소 성능 이하로 저하되지 않음을 의미한다. 어떤 경우에는 제조자가 규정한 최소 성능이란 허용 가능한 성능의 저하로 대체될 수 있다. 최소 성능 또는 허용 가능한 성능의 저하가 제조자에 의해 규정되지 않았다면 이것은 제품의 설명서나 기타 문서들, 사용자가 수용 가능한 기대수준으로부터 도출될 수 있다.

주2) 시험 후 성능의 저하가 없다는 것은 제조자가 규정한 최소 성능레벨 이하로의 저하가 없음을 의미한다. 어떤 경우에는 제조자가 규정한 최소 성능이란 허용 가능한 성능의 저하로 대체될 수 있다. 시험 후 실제 구동 데이터나 사용자의 데이터 정정이 허용되지 않는다. 최소 성능 또는 허용 가능한 성능의 저하가 제조자에 의해 규정되지 않았다면 이것은 제품의 설명서나 기타 문서들, 사용자가 수용 가능한 기대수준으로부터 도출될 수 있다.

제품에 대한 구체적인 성능평가기준은 시험기준(KS X 3124:2020 / KS X 3126:2020)에 따른다.



6.3 내성시험 항목

시험항목	적용	시험 요구조건			KS X 3124 의 참고 절
		고정용 무선기기 및 보조기기 (예 : 기지국 기기)	차량용 무선기기 및 보조기기 (예 : 차량용 기기)	휴대용 무선기기및 보조기기 (예 : 휴대용 기기)	
자동차 환경에서의전 기적 빠른 과도현상/버 스트 및 서지	DC전원입력 포트	해당사항 없음	적용	해당사항 없음	9.6



7.0 시험방법 및 결과

7.1 자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험

7.1.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	교정주기	사용여부
Ultra Compact Simulator	UCS 200N50	EMTEST	P1741204734	2024.06.19	1년	<input checked="" type="checkbox"/>
Voltage Drop Simulator	VDS 200N30	EMTEST	P1751211894	2024.06.19	1년	<input checked="" type="checkbox"/>

7.1.2 시험장소: 차폐실 #2

7.1.3 환경조건

온도	습도
21 °C	48 % R.H.

7.1.4 시험조건:

일반조건

서지전압:

교류(AC)전원포트(일반)

선-선: ±1.0 kV

선-접지: ±2.0 kV

교류(AC)전원포트(통신센터)

선-선: ±0.5 kV

선-접지: ±1.0 kV

통신포트(단독기자재)

선-접지: ±1.0 kV

통신포트(통신센터전용기자재)

선-접지: ±0.5 kV

	전원포트	통신포트
개방회로전압파형	1.2 / 50 μ s	1.2 / 50 μ s
단락회로전류파형	8 / 20 μ s	-
인가회수	각 5 회	각 5 회
위상	0°, 90°, 180°, 270° (입력 교류전원 단자)	-
극성	+ / -	+ / -
반복률	1 회 / 60 s	1 회 / 60 s
성능평가기준	TT/TR (B)	TT/TR (B)



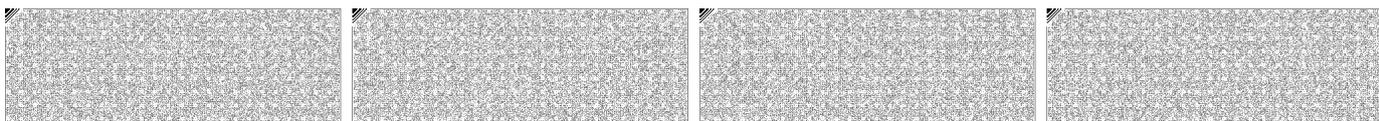
자동차 환경 조건

자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지	직류(DC) 12 및 24 전원 포트	펄스 1,2a, 2b, 4 KS R ISO 7637-2 에서 규정하는 시험레벨 III	각 10 회	KS R ISO 7637-2	TT/TR(B)
		펄스 3a, 3b KS R ISO 7637-2 에서 규정하는 시험레벨 III	각 20 분	KS R ISO 7637-2	CT/CR(A)

7.1.5 시험방법

※ 전자파적합성 시험방법: 3.1항 참조

- 1) 특별히 명시되어 있지 않은 한, 서지는 제로크로싱과 교류전압파형(정 및 부)의 최대값에서 전압위상에 동기되도록 인가한다.
- 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.





발급번호 : DST-23E-1124

7.1.6 시험결과 : 적합 부적합 해당없음

○ 시험일: 2023년 07월 28일

[자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상 / 버스트 및 서지]

시험품 No. [#1] [Mode 1]

Voltage Condition	Pulse No.	기준	결과
DC 12 V	1	TT/TR (B)	B
	2a	TT/TR (B)	A
	2b	TT/TR (B)	B
	3a	CT/CR (A)	A
	3b	CT/CR (A)	A
	4	TT/TR (B)	A

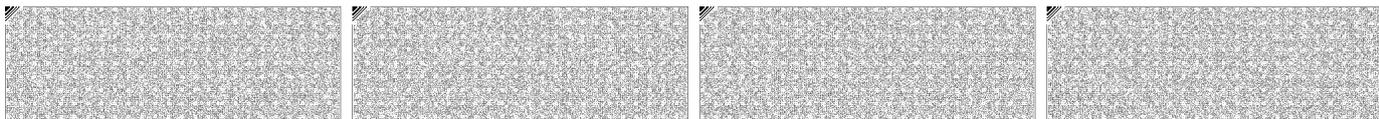
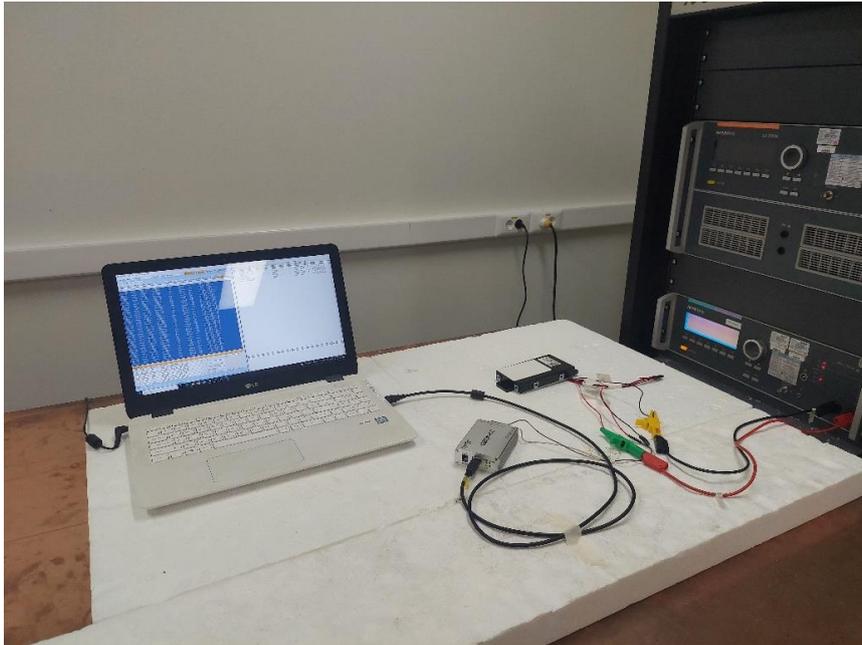
7.1.7 시험자 의견

- 시험결과 성능평가 기준에 만족함.
- Result B : 시험 중 전원이 on/off를 반복하나 시험 후 동작상태 자동 정상 복구 됨



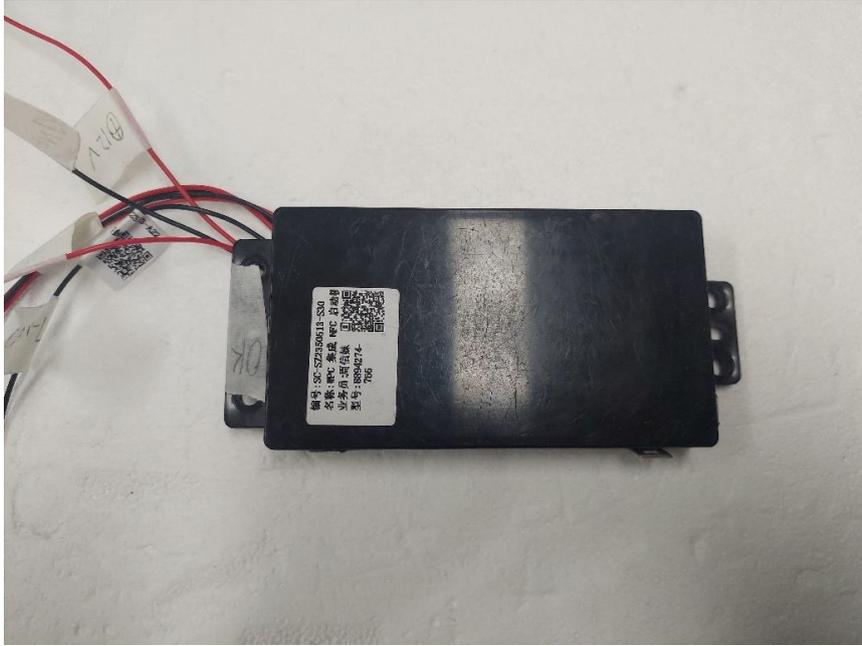
8.0 시험장면 사진

8.1 자동차 환경에서의 전기적 빠른 과도현상/버스트 및 서지 시험

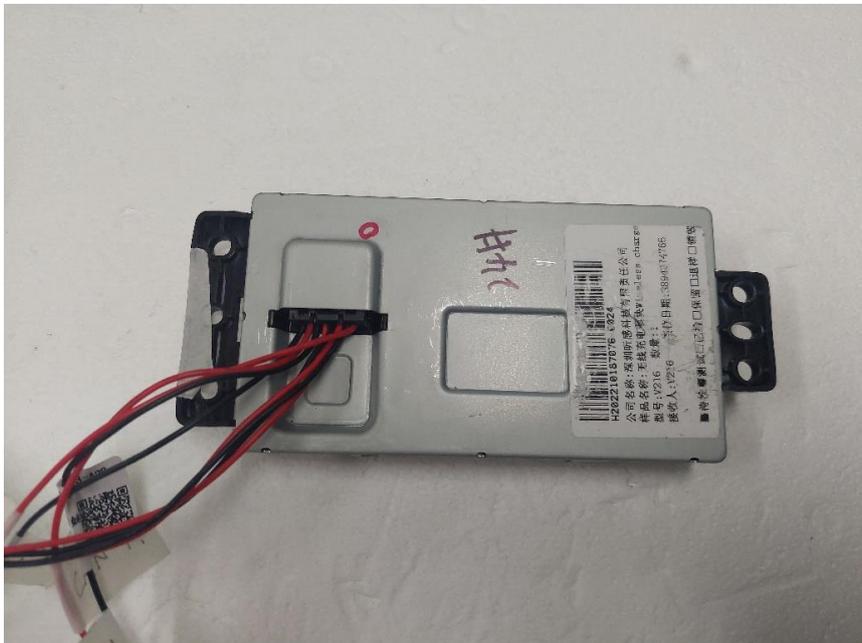


9.0 시험기자재 사진

[전 면]



[후 면]



[내 부]



[라 벨]

	상호명	: Hefei Invispower Co.,Ltd
	기자재명칭	: NFCR-INTERNAL
	모델명	: NFC-I-SX-21548
	인증번호	: R-R-XDF-NFC-I-SX-21548
	제조연월	: 별도표기
	제조사/제조국가	: Hefei Invispower Co.,Ltd / 중국

-끝-

