

시험 성적서

1. 성적서 발급번호 KR16-YYP0045-A
2. 신청자
 - 회사명 한화테크윈(주)
 - 주소 경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204 (성주동)
 - 신청일자 2016년 06월 15일
3. 제조자
 - 회사명 한화테크윈(주)
 - 주소 경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204 (성주동)
4. 시험성적서의 용도 품질관리용
5. 시험대상품목
 - 제품명 Network Camera
 - 모델명 PNF-9010RV* (*N: NTSC / P: PAL)
6. 시험방법/기준 EN 50155: 2007 / IEC 60529: 2006 / IEC 62262: 2005
7. 시험 기간 2016년 07월 04일 ~ 2016년 08월 24일
8. 시험 환경
 - 온도 (15~35) °C
 - 상대습도 (25~75) % R.H
 - 기 압 (86 ~ 106) kPa
9. 시험 결과 이상없음

※ 이 성적서는 신청자가 제출한 시료에 대한 시험 결과이며, 당 시험소의 사전 서면동의 없이 성적서의 내용을 전제 및 복사 할 수 없습니다.

확 인	시험자	기술책임자
	성 명: 장 영 민 (서명)	성 명: 최 도 홍 (서명)

2016. 08. 29

(주)케이씨티엘 대표이사



- 목 차 -

1. 시험기관	3
1.1 일반현황	3
1.2 시험기관 지정현황	3
2. 시험기기(EUT)	3
2.1 시험기기 정보	3
2.2 제품 사진	4
3. 시험 요약	5
4. 시험방법 및 결과	6
4.1 모의장기수명 시험	6
4.2 충격 시험	10
4.3 기능 랜덤 시험	16
4.4 저온 시험	20
4.5 고온 시험(T2)	24
4.6 고온 시험(TX)	28
4.7 방진 시험(IP6X, 위험부 접근에 대한 보호)	32
4.8 방진 시험(IP6X, 위험분진에 대한 보호)	34
4.9 방수 시험 (IPX6, 물분사에 대한 보호)	37
4.10 외부 기계적 충격에 대한 전기기기용 외곽의 보호 등급 (IK 10)	40

1. 시험기관

1.1 일반현황

기 관 명	(주)케이씨티엘
주 소	경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
전 화 번 호	031-326-6700
팩 스 번 호	0505-299-8311
홈 페 이 지	www.kctl.co.kr

1.2 시험기관 지정현황

구 분	지정 번호
국립전파연구원(NRRA)	KR0040
한국인정기구(KOLAS)	제KT231호
IEC(CB-Scheme)	TL512
TUV-SUD	CARAT 15 08 93040 001
VCCI Council	R-3327, C-3706, T-1849, G-198
DSP Research, Inc.	G039
FCC	Test Firm Registration No. 687132
INDUSTRY CANADA	Company Address Code: 8035A

2. 시험기기(EUT)

2.1 시험기기 정보

항 목	제 품
기기명	Network Camera
모델명	PNF-9010RV* (*N: NTSC / P: PAL)
파생모델명	PNF-9010R*, PNF-9010RVM* (*N: NTSC / P: PAL)

- 기본 모델과 파생 모델은 동일한 하드웨어임.
- 기본 모델(PNF-9010RV*)로 테스트를 실시함

2.2 제품 사진



[전면]

3. 시험 요약

적 용 규 격	시험 항목	시험 결과
EN 50155: 2007	모의장기수명 시험	이상 없음
	충격 시험	이상 없음
	기능랜덤 시험	이상 없음
	저온 시험 (T3)	이상 없음
	고온 시험 (T2)	이상 없음
	고온 시험 (TX)	이상 없음
IEC 60529: 2006	IP6X (위험부 접근에 대한 보호)	이상 없음
	IP6X (외부분진에 대한 보호)	이상 없음
	IPX6 (물분사에 대한 보호)	이상 없음
IEC 62262: 2005	외부 기계적 충격에 대한 전기기기용 외곽의보호등급(IK10)	이상 없음

4. 시험방법 및 결과

4.1 모의장기수명 시험

4.1.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
진동시험기	F-51000BDH / SLS60	EMIC / JAPAN	37921	2017. 05. 10
가속도센서	731-B	EMIC / JAPAN	4378	2017. 04. 01
가속도센서	731-B	EMIC / JAPAN	4591	2017. 04. 01

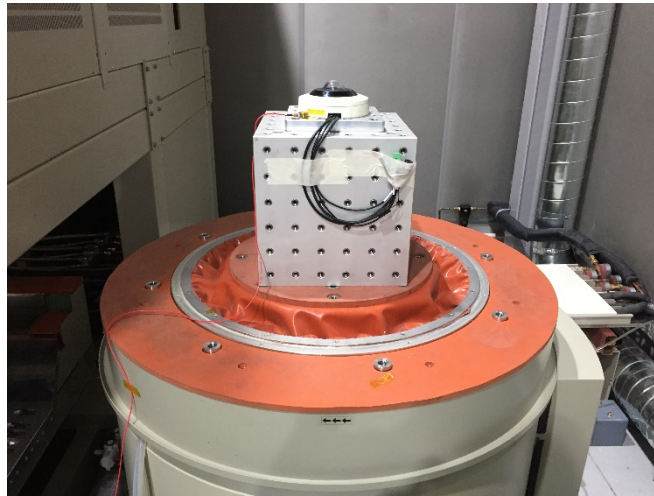
4.1.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.11) / EN 61373: 2010(Category 1 Class A)		
Test Type	Random		
주파수	(5 ~ 150) Hz		
가속도	Z 축	X 축	Y 축
	4.25 m/s ² r.m.s	2.09 m/s ² r.m.s	2.83 m/s ² r.m.s
시험 시간	X, Y, Z (축 당 5 h), 총 15 h		
시료 수량	1 ea		
시료 상태	비포장 / 단품 / 비동작		
점검 시간	시험 전, 후 영상 출력 확인		

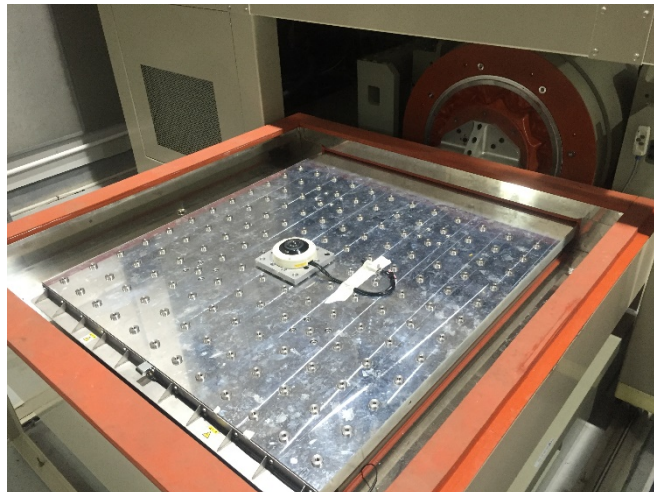
4.1.3 시험결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 부품 이탈 확인, 나사 풀림 확인	이상없음
시험 전, 후 영상 출력 확인	4.1.6 절 참조

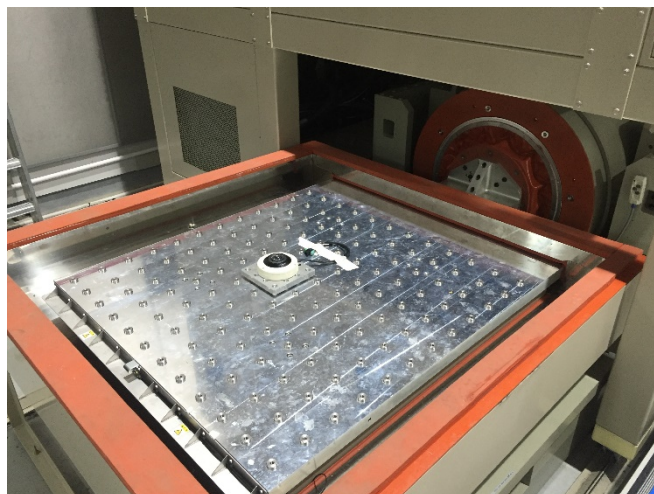
4.1.4 시험 사진



[Z 축]

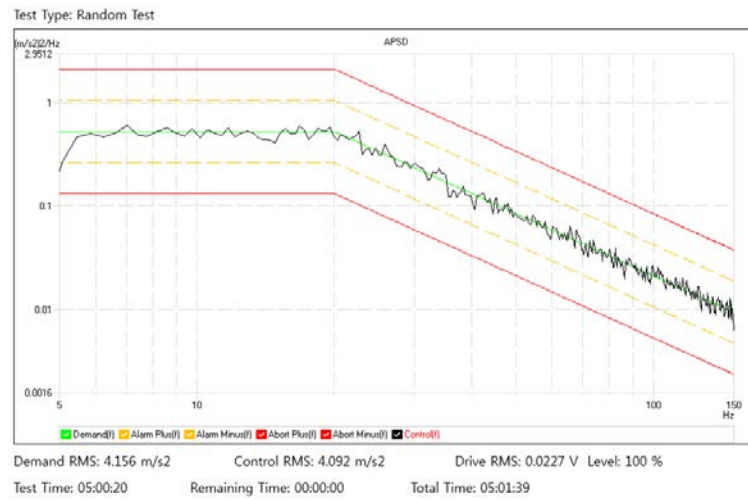


[X 축]

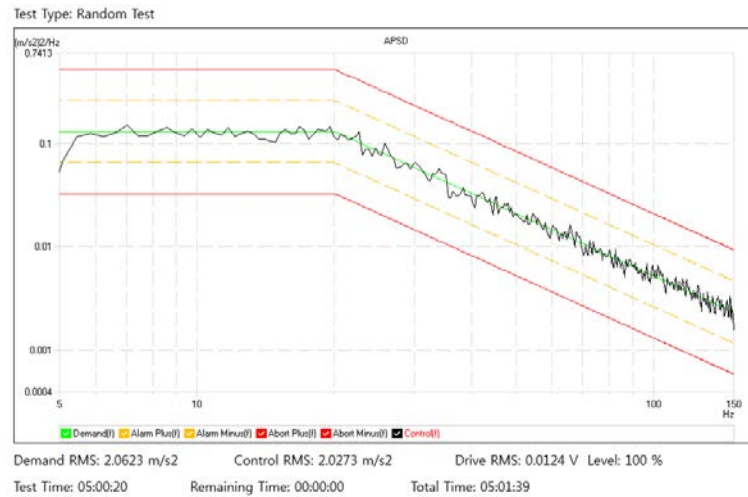


[Y 축]

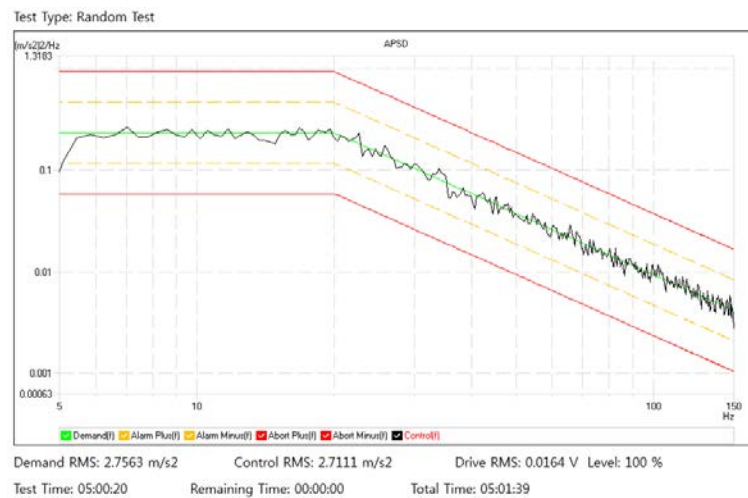
4.1.5 진동 그래프



[Z 축]

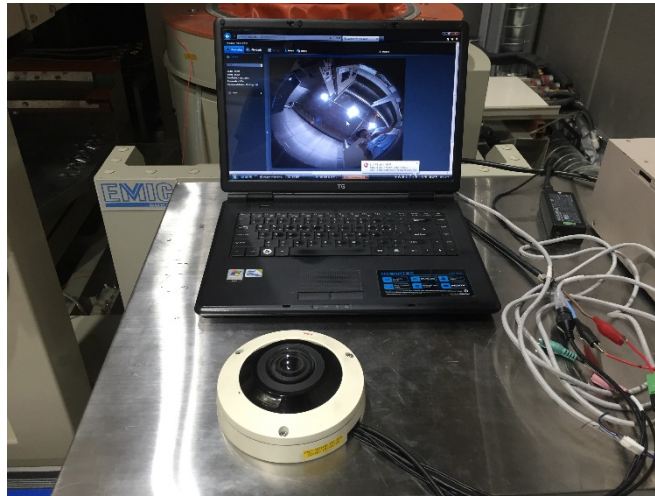


[X 축]

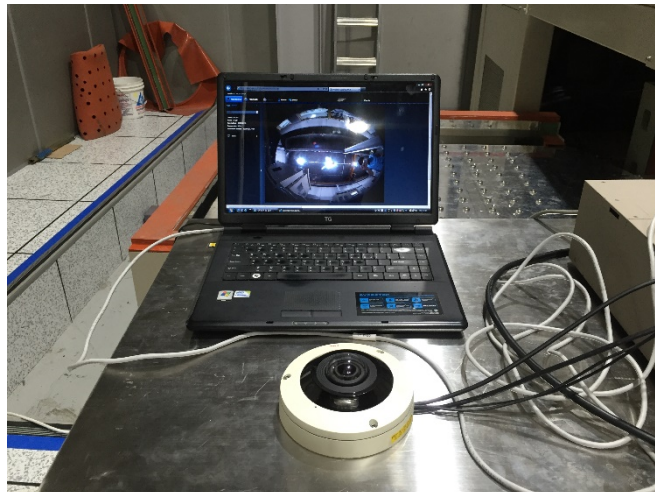


[Y 축]

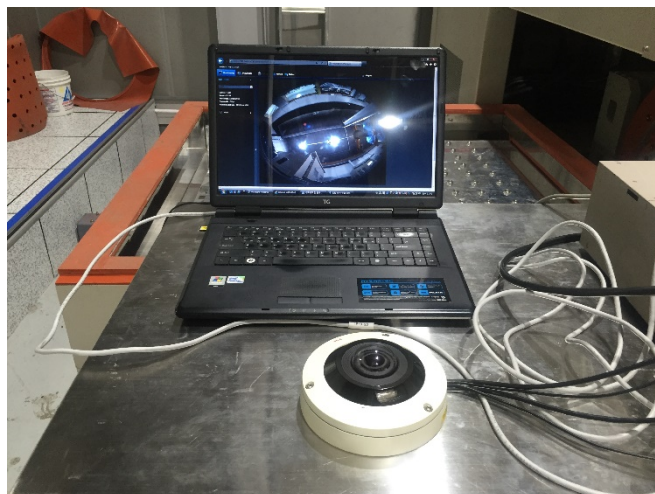
4.1.6 영상 출력 확인



[Z 축]



[X 축]



[Y 축]

4.2 충격 시험

4.2.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
진동시험기	F-51000BDH / SLS60	EMIC / JAPAN	37921	2017. 05. 10
가속도센서	731-B	EMIC / JAPAN	4378	2017. 04. 01

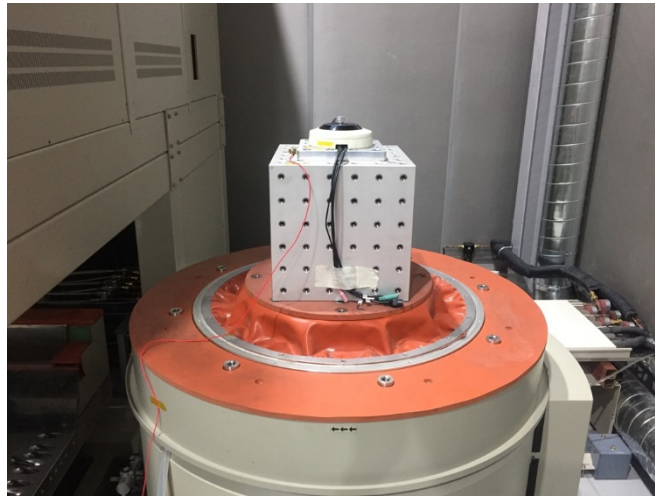
4.2.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.11) / EN 61373: 2010(Category 1 Class A)		
Test Type	Half sine		
가속도	Z 축	X 축	Y 축
	30 m/s ²	30 m/s ²	50 m/s ²
유지 시간	30 ms		
시험축	상하 (Z), 좌우 (X), 전후(Y)		
시험 횟수	총 18회 (각 축당 ± 3 회)		
시료 수량	1 ea		
시료 상태	비포장 / 단품 / 비동작		
점검 시간	시험 전, 후 영상 출력 확인		

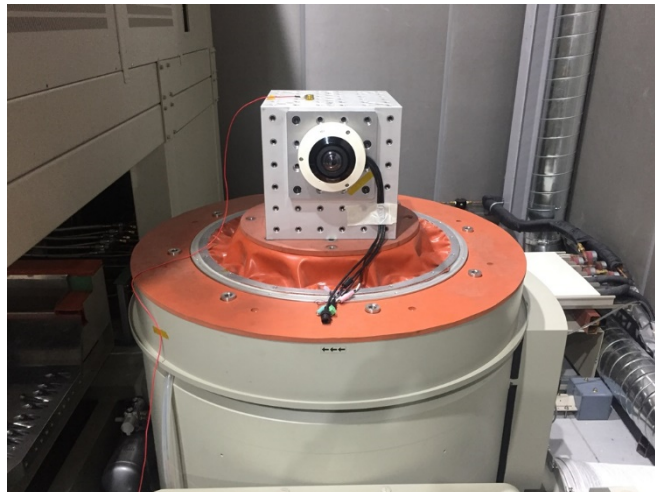
4.2.3 시험 결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 부품 이탈 확인, 나사 풀림 확인	이상없음
시험 전, 후 영상 출력 확인	4.2.6 절 참조

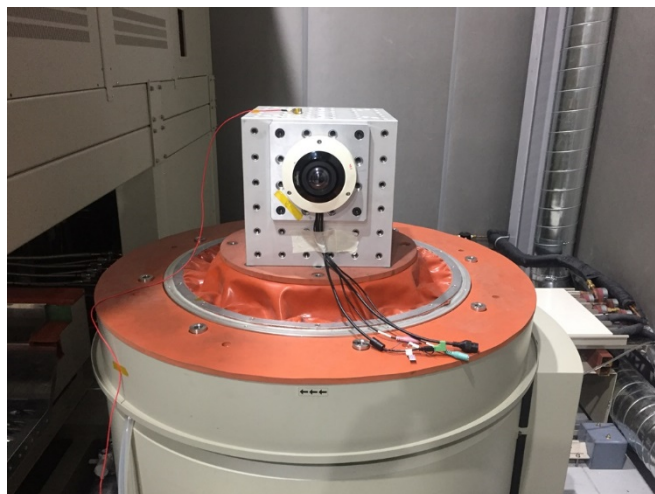
4.2.4 시험 사진



[Z 축]



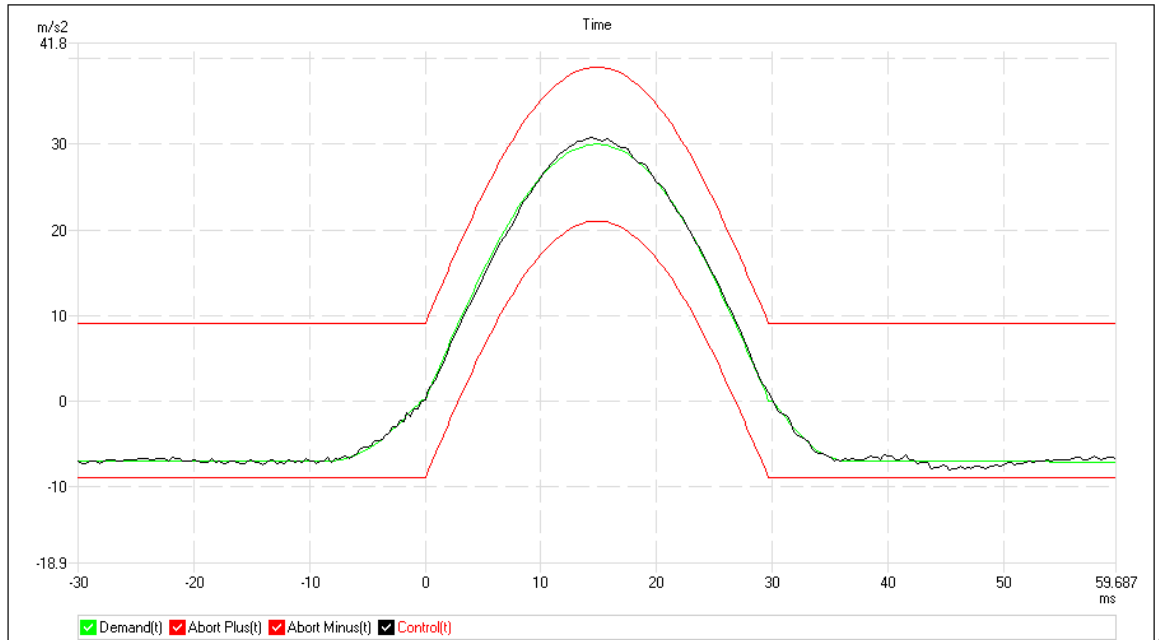
[X 축]



[Y 축]

4.2.5 충격 그래프

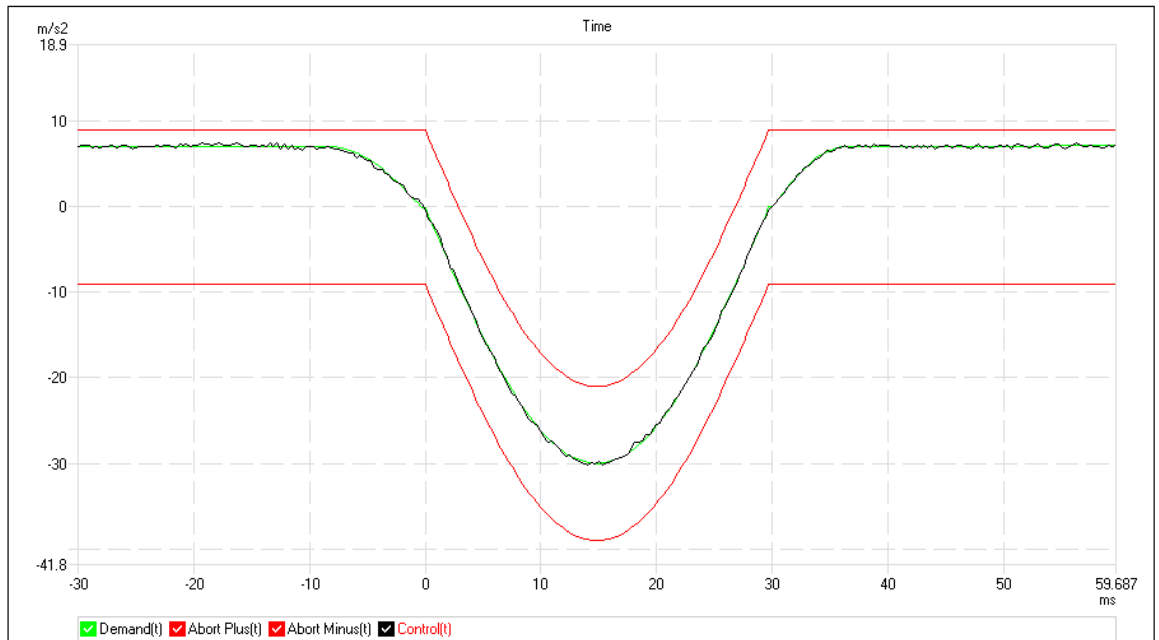
Test Type: Shock Test



Demand Peak: 30 m/s² Control Peak: 30.777 m/s² Drive Peak: 0.1482 V Level: 100 %

Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 30 m/s² Pulse Duration: 30 ms

Test Type: Shock Test

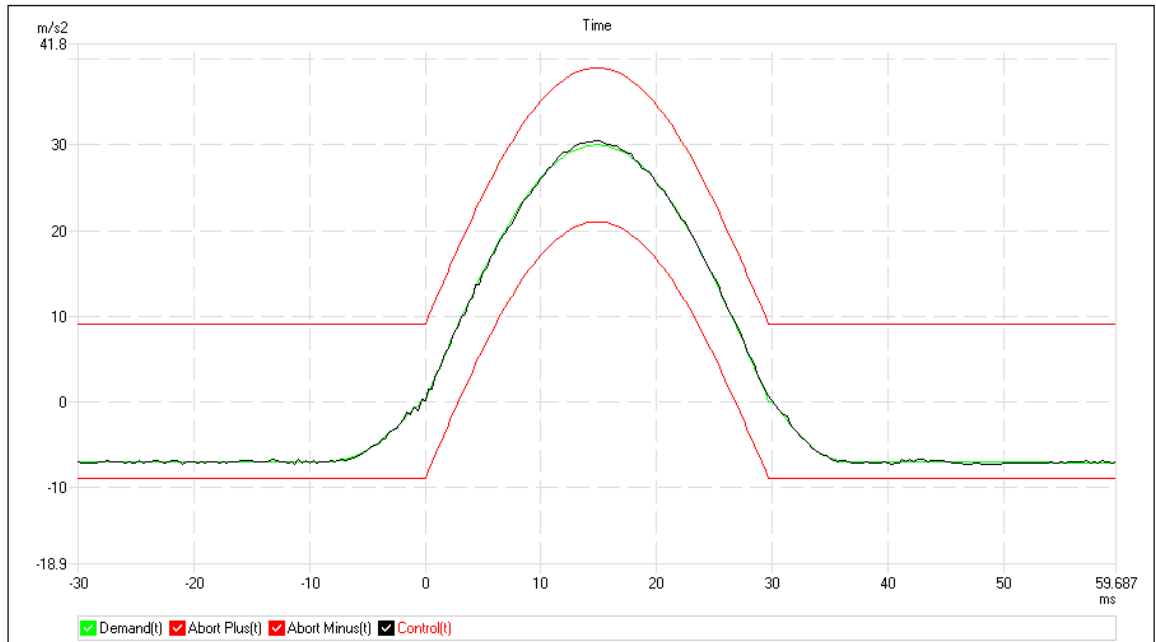


Demand Peak: 30 m/s² Control Peak: 30.127 m/s² Drive Peak: 0.1473 V Level: 100 %

Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 30 m/s² Pulse Duration: 30 ms

[Z 축]

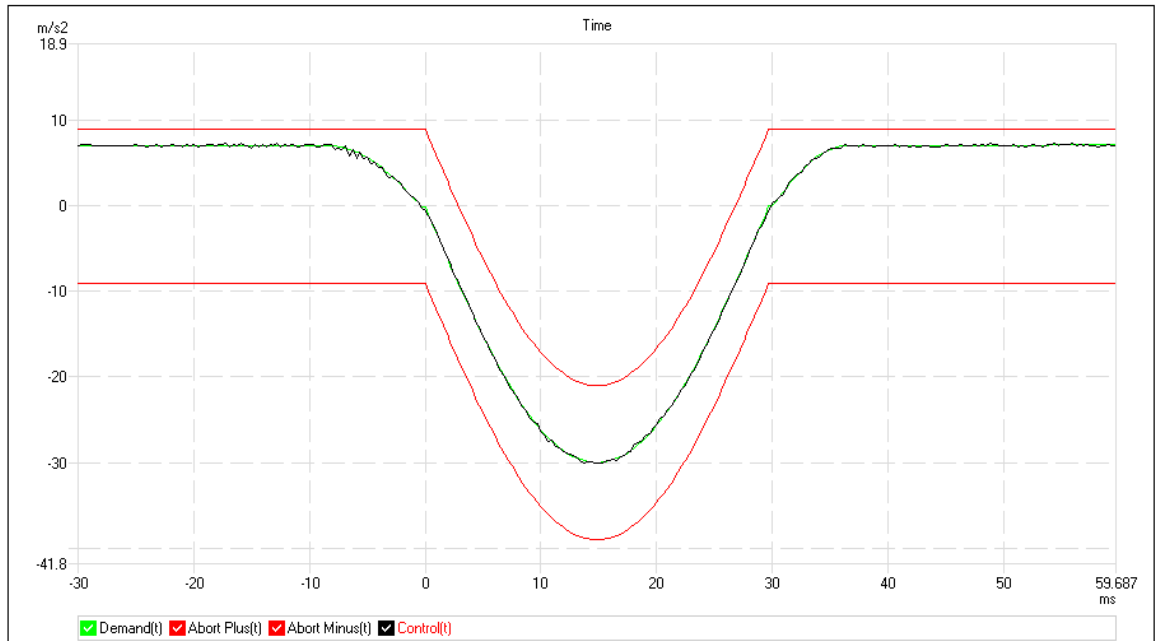
Test Type: Shock Test



Demand Peak: 30 m/s² Control Peak: 30.503 m/s² Drive Peak: 0.1483 V Level: 100 %

Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 30 m/s² Pulse Duration: 30 ms

Test Type: Shock Test

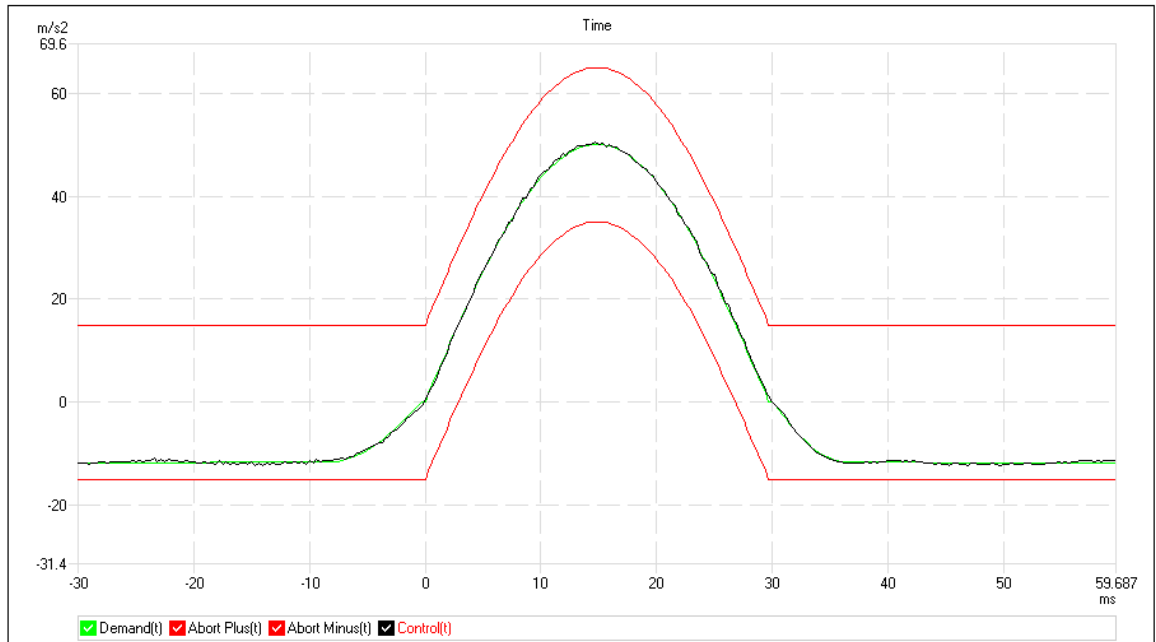


Demand Peak: 30 m/s² Control Peak: 30.037 m/s² Drive Peak: 0.1483 V Level: 100 %

Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 30 m/s² Pulse Duration: 30 ms

[X 축]

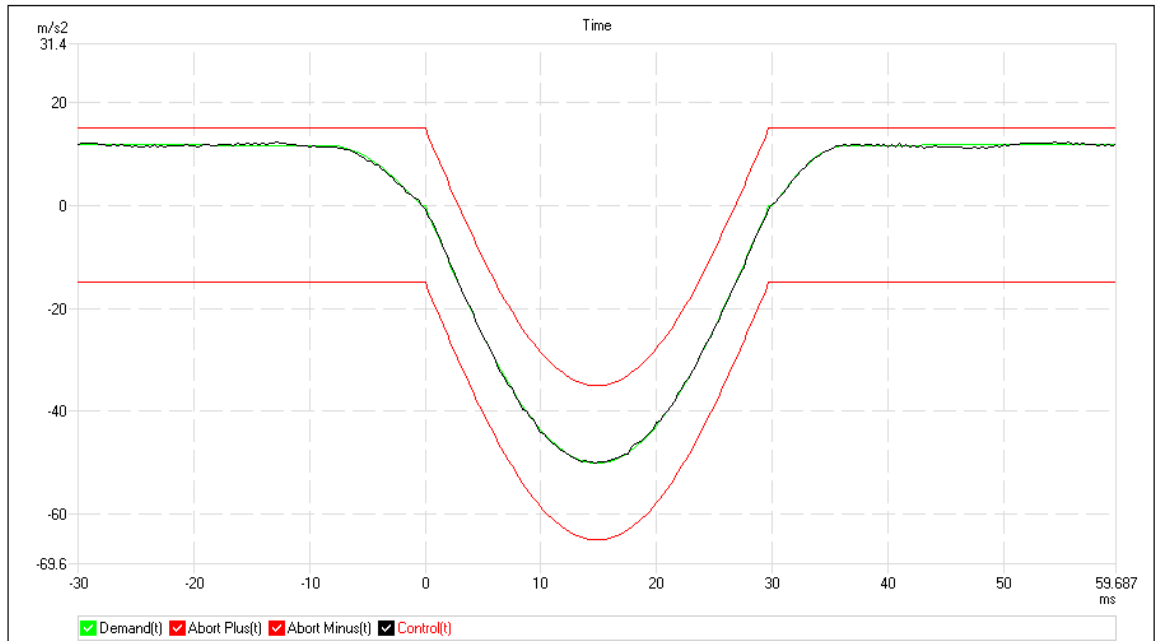
Test Type: Shock Test



Demand Peak: 50 m/s² Control Peak: 50.561 m/s² Drive Peak: 0.246 V Level: 100 %

Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 50 m/s² Pulse Duration: 30 ms

Test Type: Shock Test

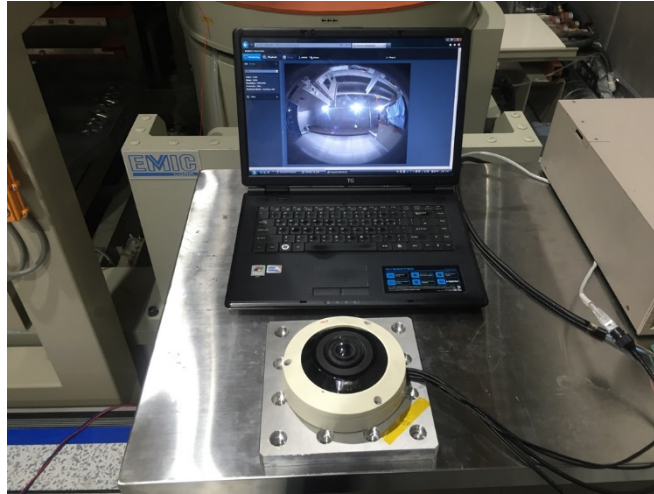


Demand Peak: 50 m/s² Control Peak: 49.941 m/s² Drive Peak: 0.2472 V Level: 100 %

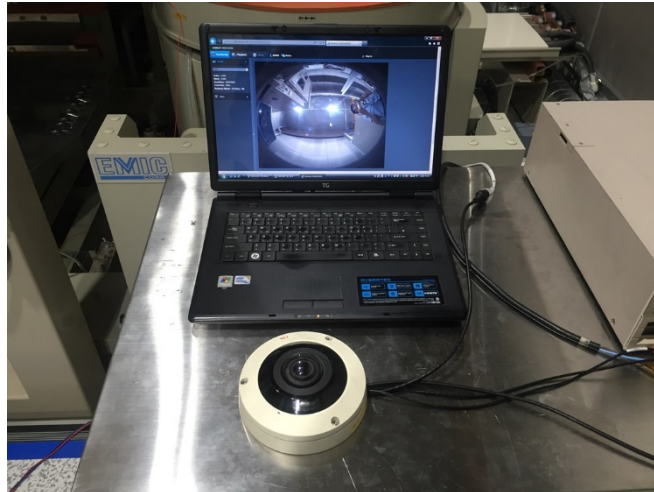
Test Pulses: 13 Remain Pulses: 0 Pulse Wave Type: Half Sine Amplitude: 50 m/s² Pulse Duration: 30 ms

[Y 축]

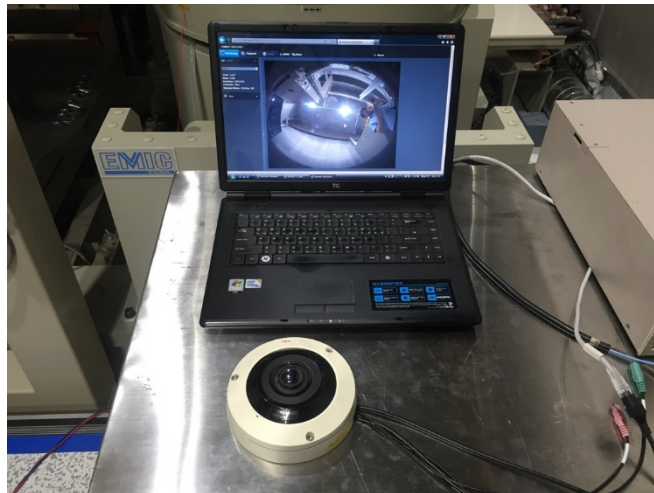
4.2.6 영상 출력 확인



[Z 축 시험 후]



[X 축 시험 후]



[Y 축 시험 후]

4.3 기능 랜덤 시험

4.3.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
진동시험기	F-51000BDH / SLS60	EMIC / JAPAN	37921	2017. 05. 10
가속도센서	731-B	EMIC / JAPAN	4378	2017. 04. 01

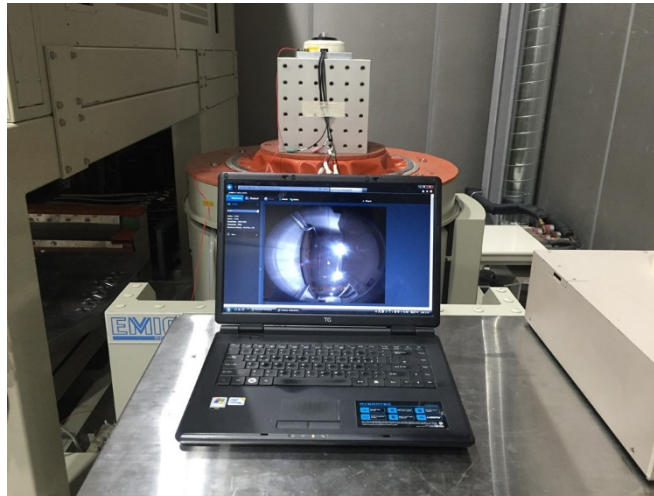
4.3.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.11) / EN 61373: 2010(Category 1 Class A)		
Test Type	Random		
주파수	(5 ~ 150) Hz		
가속도	Z 축	X 축	Y 축
	0.75 m/s ² r.m.s	0.37 m/s ² r.m.s	0.5 m/s ² r.m.s
시험 시간	X, Y, Z (축 당 10 min), 총 30 min		
시료 수량	1 ea		
시료 상태	비포장 / 단품 / 동작		
점검 시간	시험 전, 중, 후 영상 출력 확인		

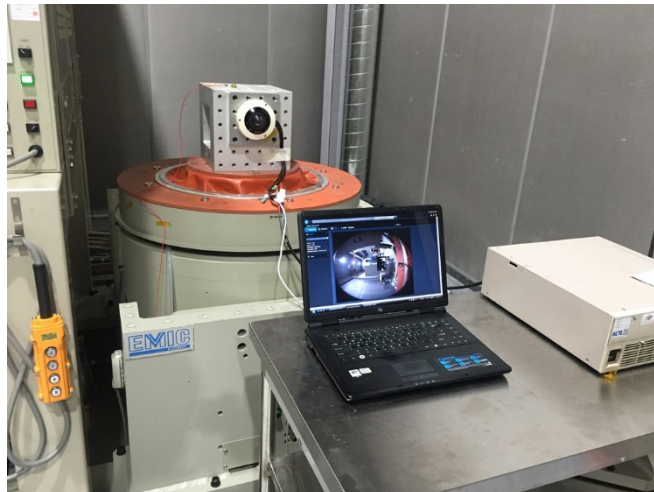
4.3.3 시험 결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 부품 이탈 확인, 나사 풀림 확인	이상없음
시험 전, 중, 후 영상 출력 확인	4.3.6 절 참조

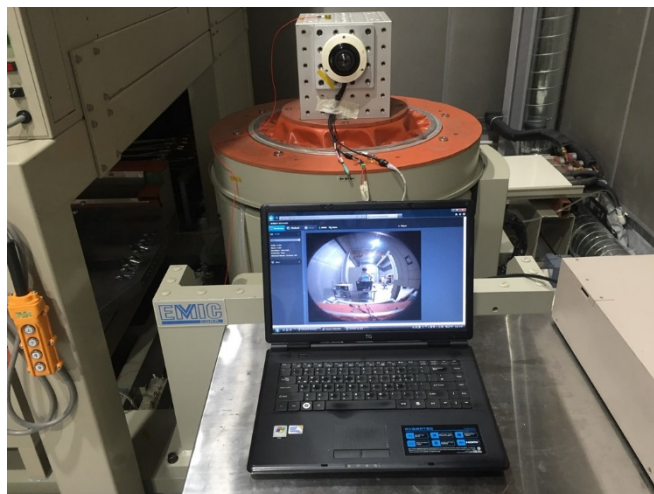
4.3.4 시험 사진



[Z 축]

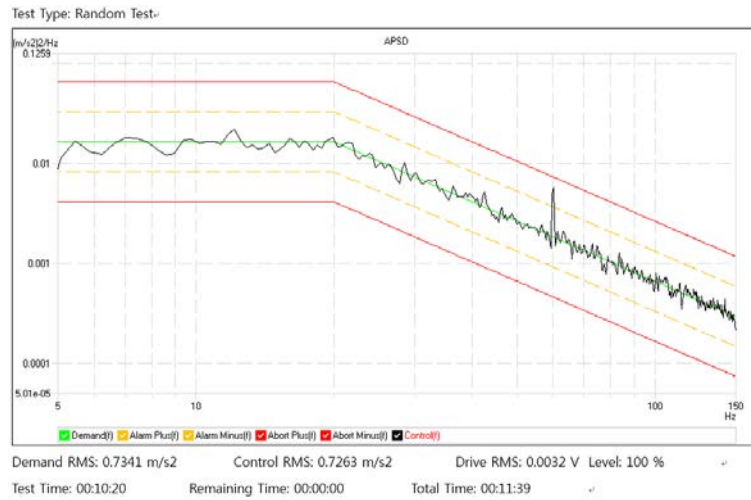


[X 축]

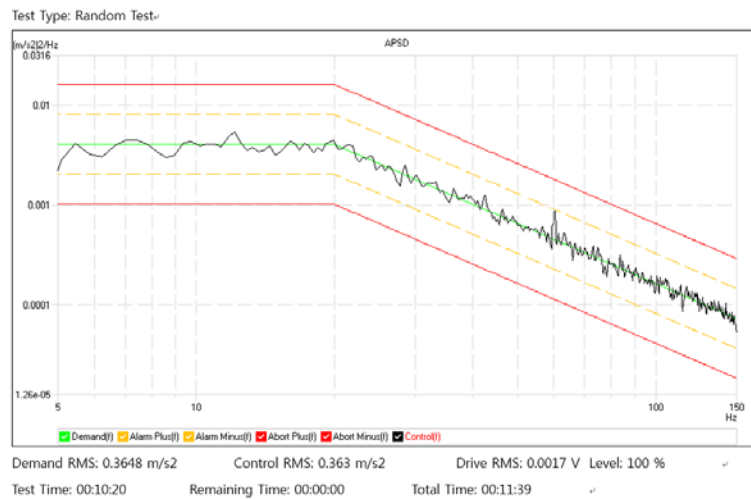


[Y 축]

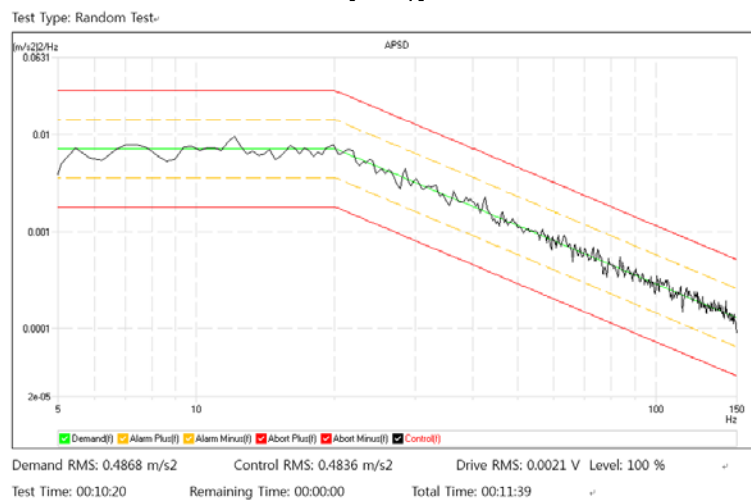
4.3.5 진동 그래프



[Z 축]

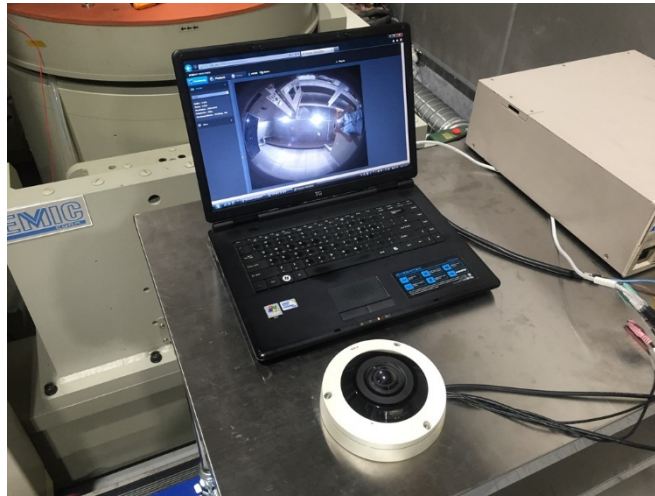


[X 축]

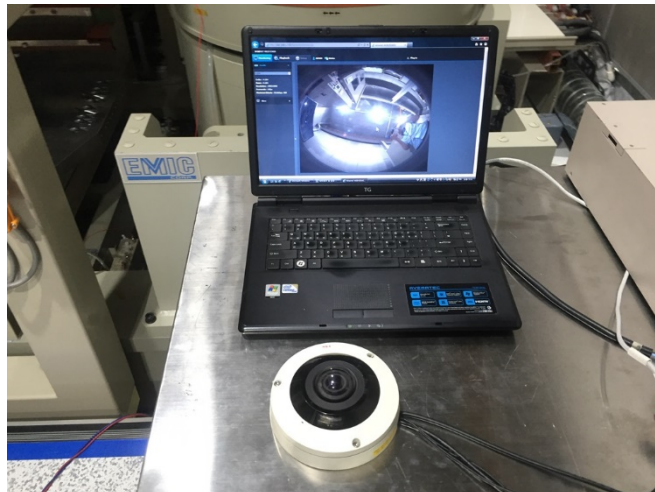


[Y 축]

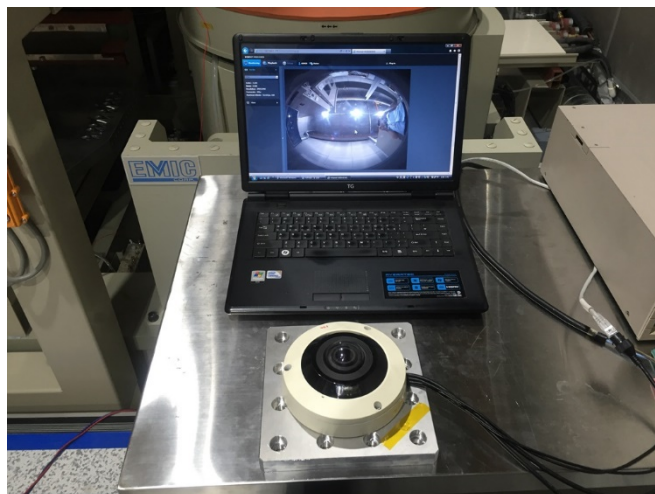
4.3.6 영상 출력 확인



[Z 축]



[X 축]



[Y 축]

4.4 저온 시험

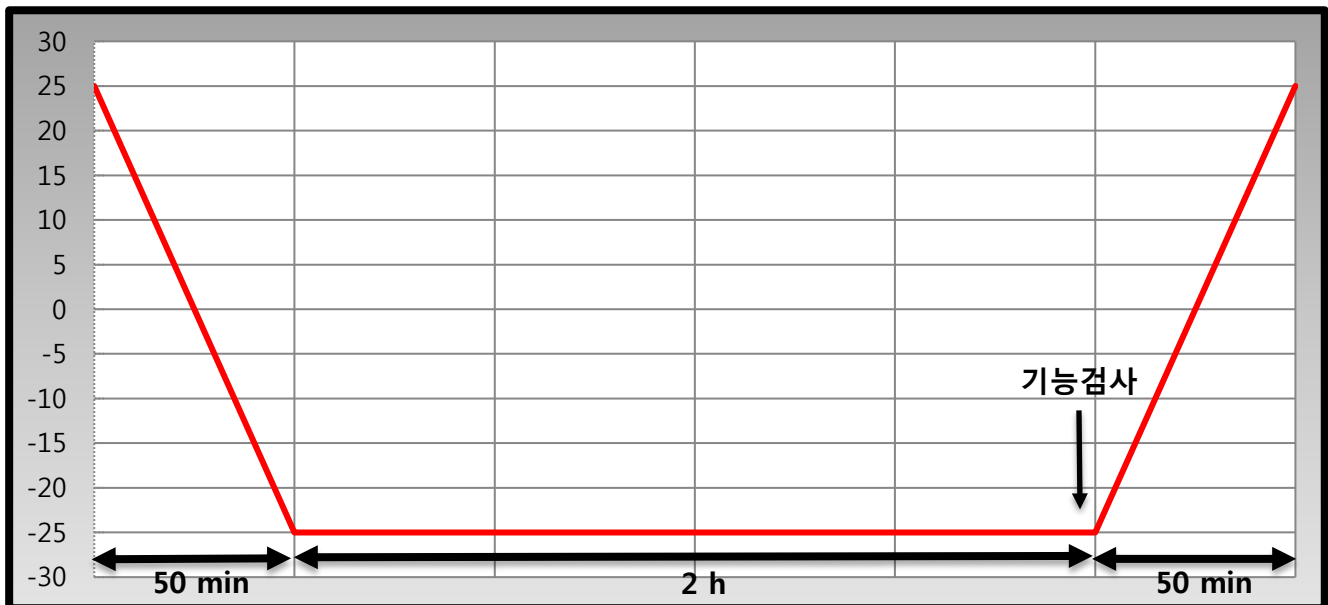
4.4.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
항온항습기	EC-86LHHP	HITACHI / JAPAN	U5545656	2017. 02. 11

4.4.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.3 Class T3 # Column 1)
시험 온도	- 25 °C
시험 시간	3 h 40 min
시료 수량	1 ea
시료 상태	비포장 / 단품 / 비동작(기능검사 구간에서 전원인가)
점검 시간	시험 전, 중, 후 영상 출력 확인

4.4.3 시험 그래프



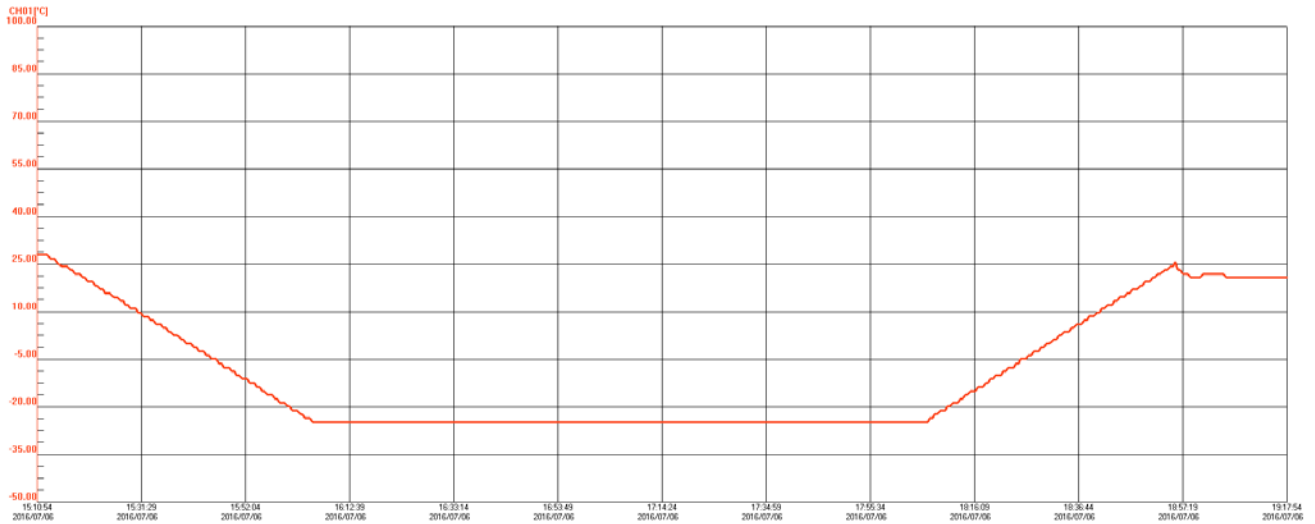
4.4.4 시험 결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 변색 및 부식 확인	이상없음
시험 전, 중, 후 영상 출력 확인	4.4.7 절 참조

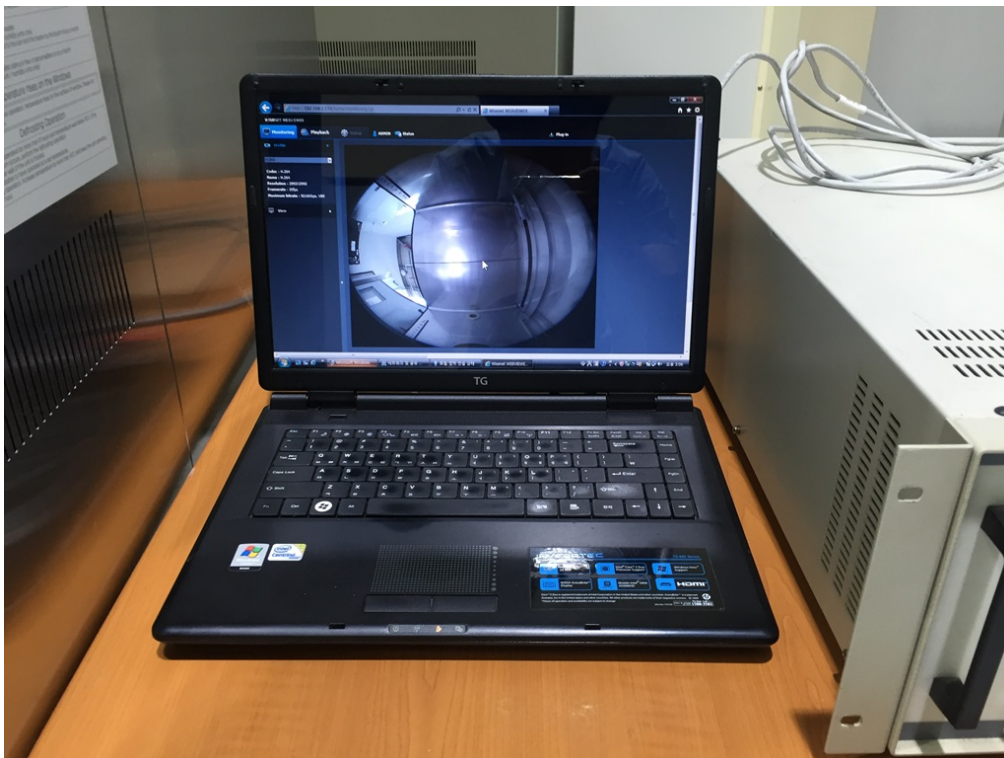
4.4.5 시험 사진



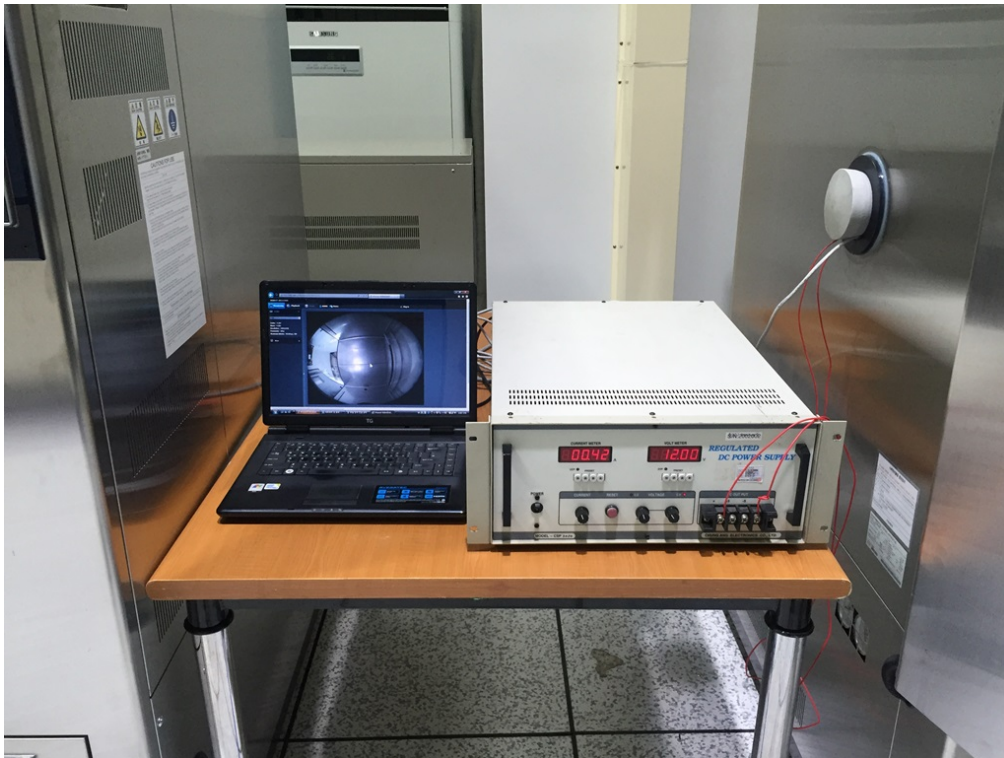
4.4.6 온도 그래프



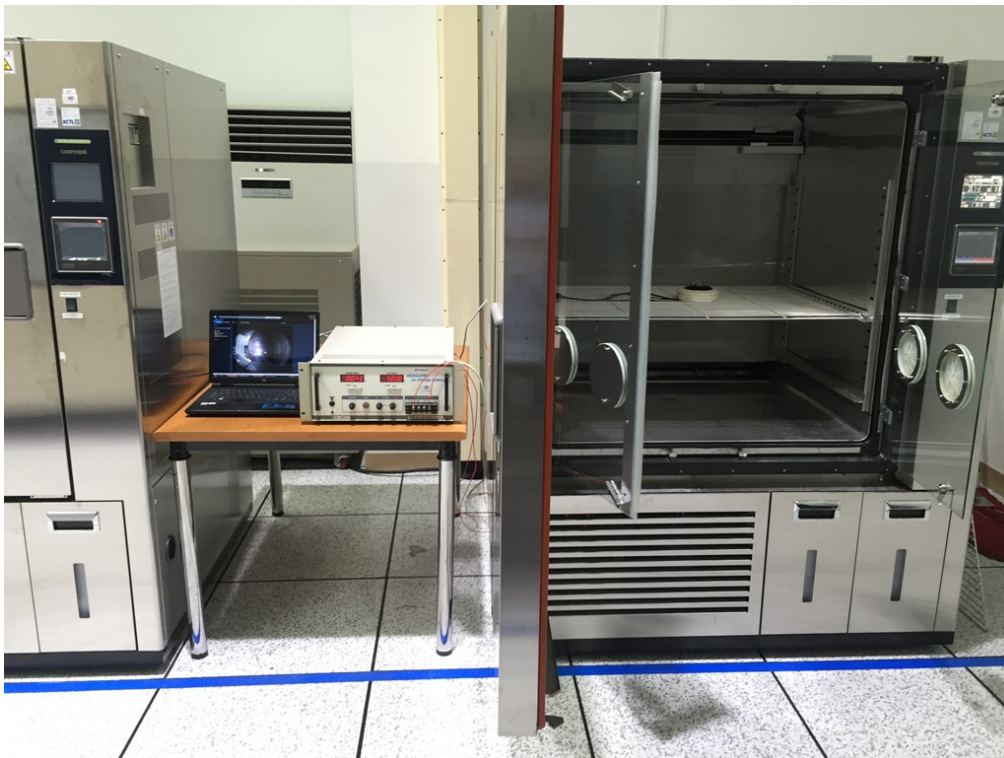
4.4.7 영상 출력 확인



[시험 전 영상 출력 확인]



[시험 중 영상 출력 확인]



[시험 후 영상 출력 확인]

4.5 고온 시험(T2)

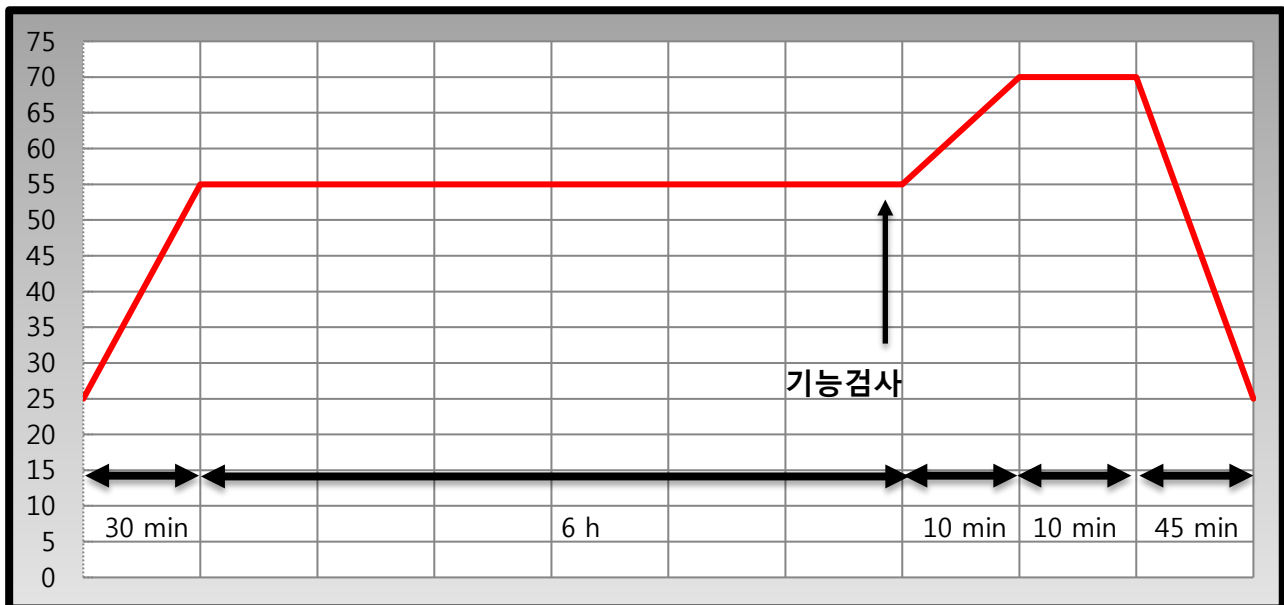
4.5.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
항온항습기	EC-86LHHP	HITACHI / JAPAN	U5545656	2017. 02. 11

4.5.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.3 Class T3 # Column 2)
시험 온도	(55 ~ 70) °C
시험 시간	7 h 35 min
시료 수량	1 ea
시료 상태	비포장 / 단품 / 비동작(기능검사 구간에서 전원인가)
점검 시간	시험 전, 중, 후 영상 출력 확인

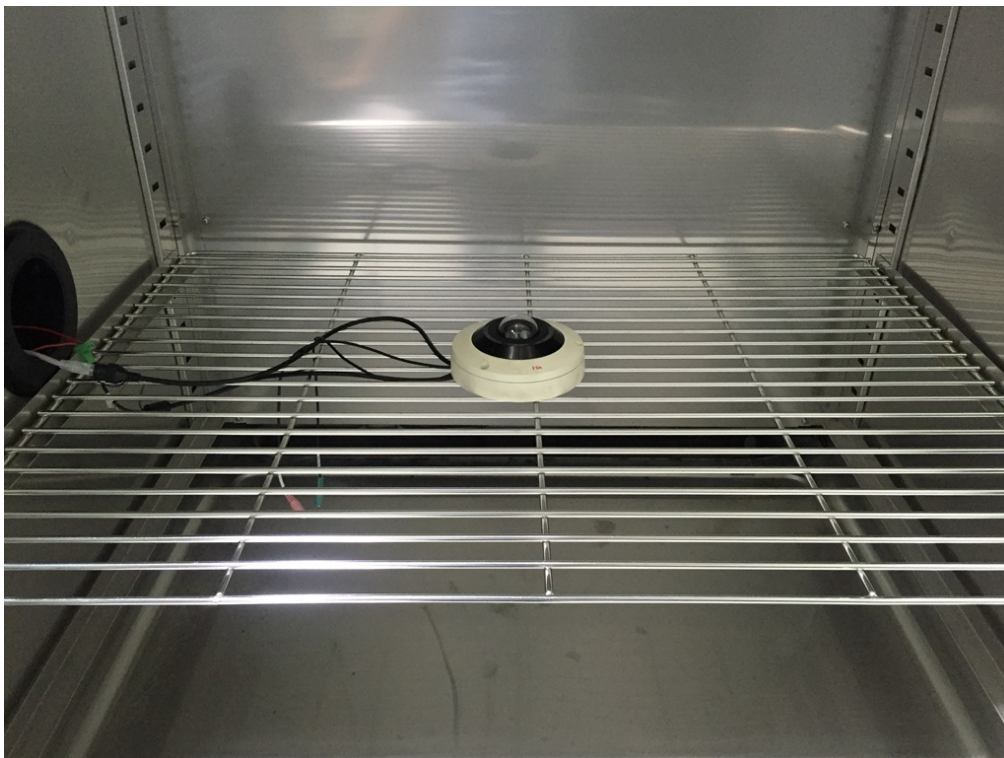
4.5.3 시험 그래프



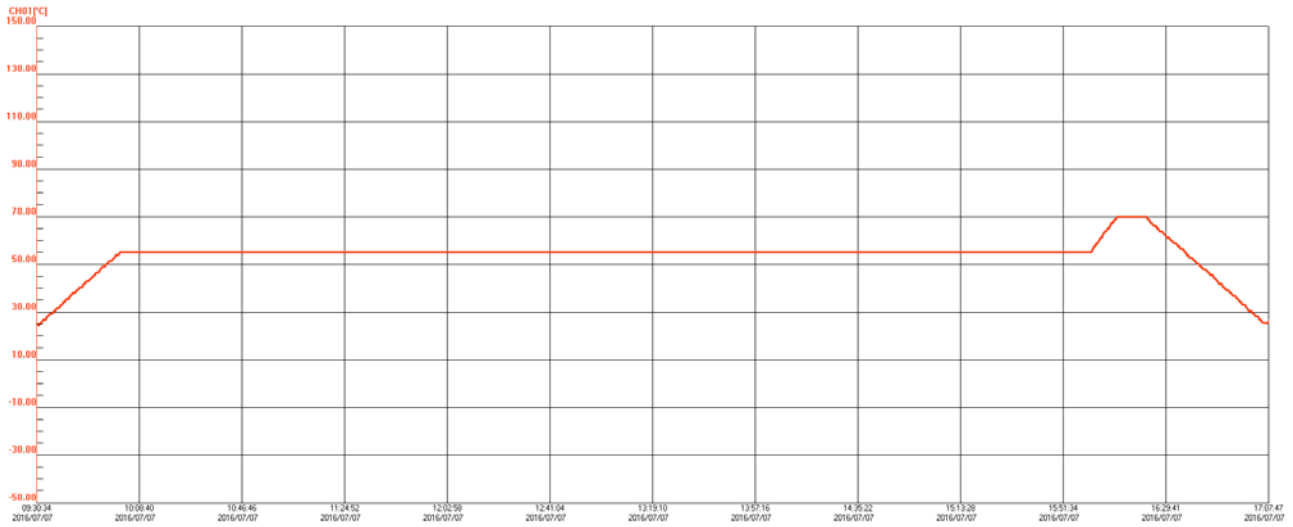
4.5.4 시험 결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 변색 및 부식 확인	이상없음
시험 전, 중, 후 영상 출력 확인	4.5.7 절 참조

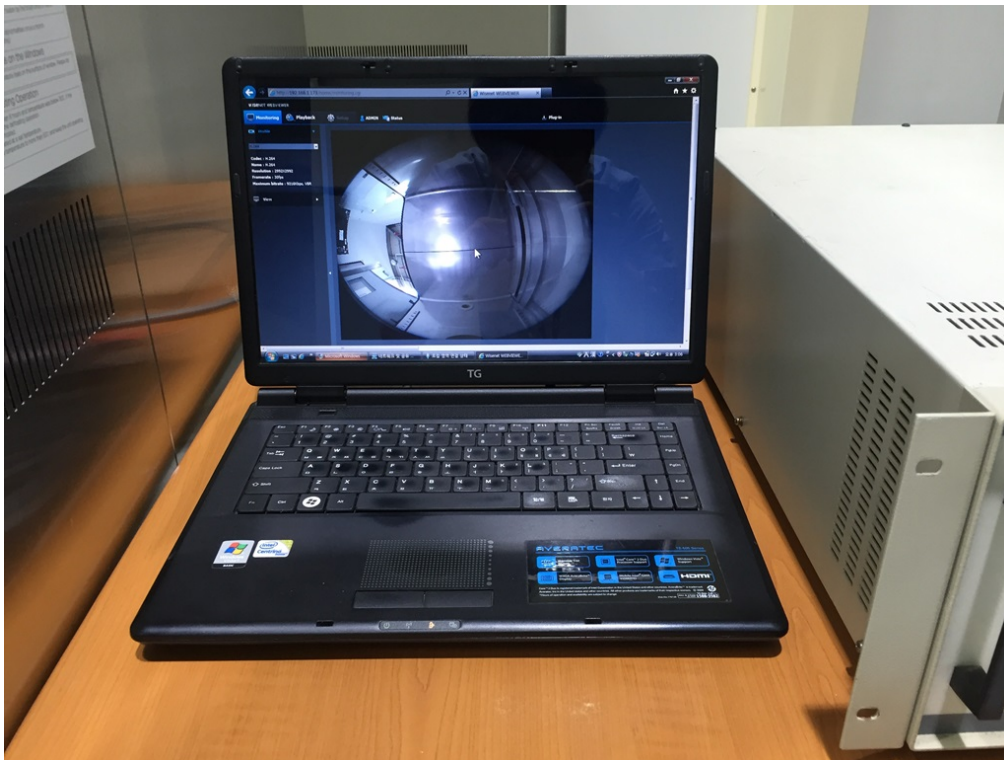
4.5.5 시험 사진



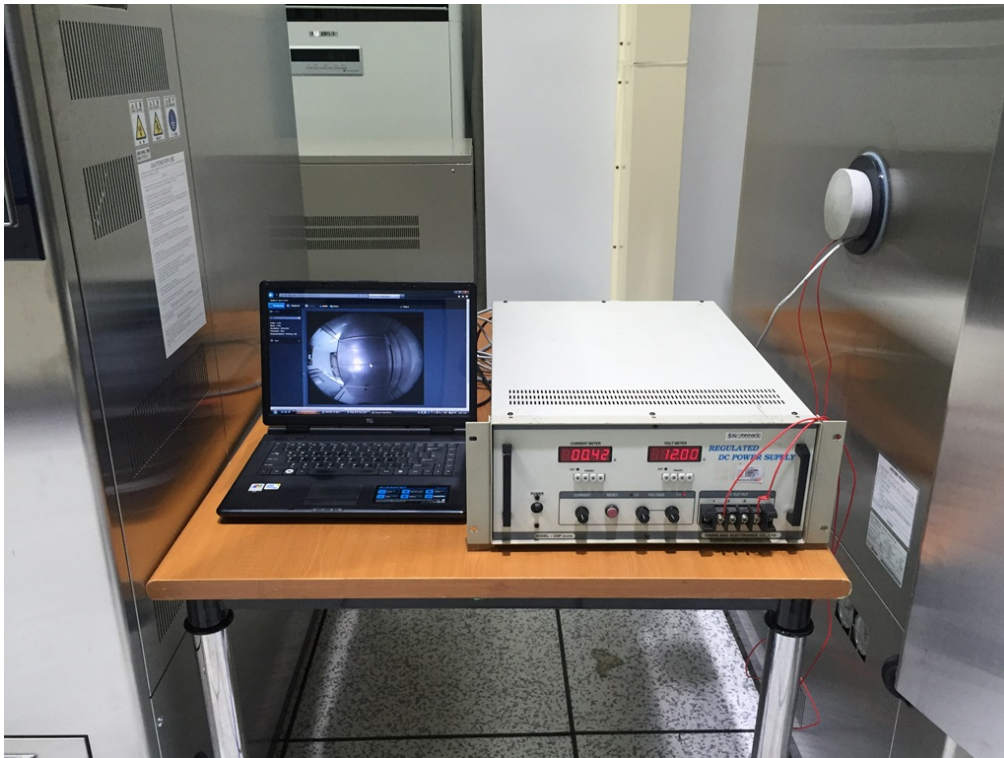
4.5.6 온도 그래프



4.5.7 영상 출력 확인



[시험 전 영상 출력 확인]



[시험 중 영상 출력 확인]



[시험 후 영상 출력 확인]

4.6 고온 시험(TX)

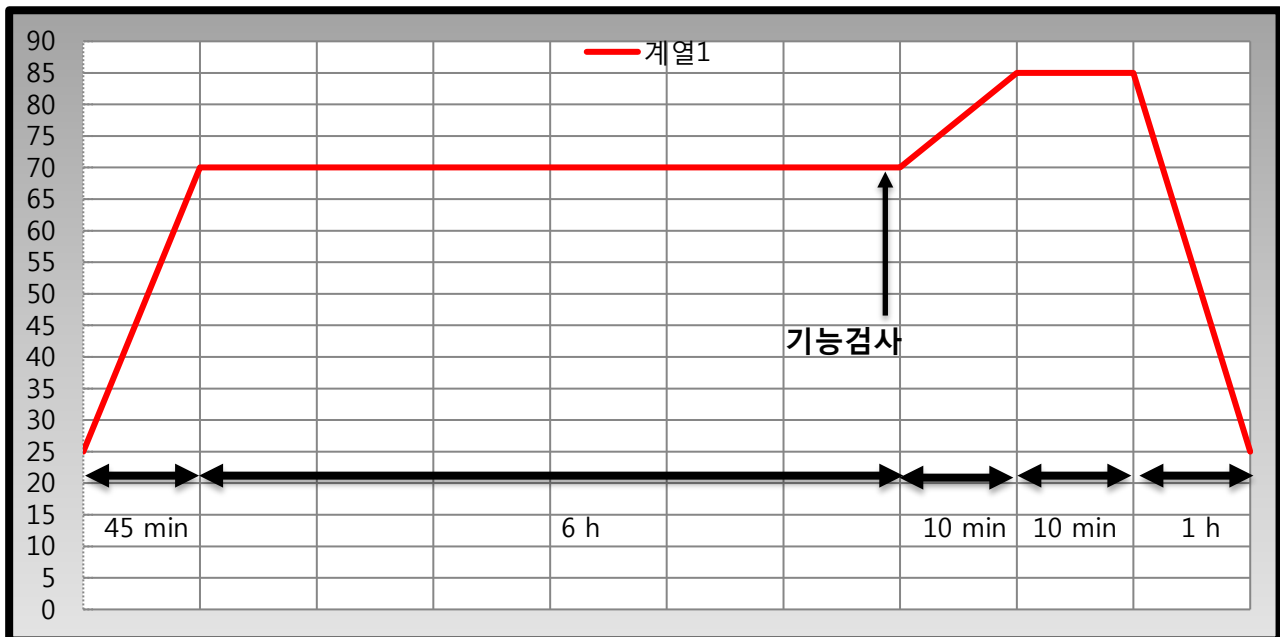
4.6.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
항온항습기	EC-86LHHP	HITACHI / JAPAN	U5545656	2017. 02. 11

4.6.2 시험조건

시험 규격	EN 50155: 2007(Section 12.2.3 Class T3 # Column 2)
시험 온도	(70 ~ 85) °C
시험 시간	8 h 5 min
시료 수량	1 ea
시료 상태	비포장 / 단품 / 비동작(기능검사 구간에서 전원인가)
점검 시간	시험 전, 중, 후 영상 출력 확인

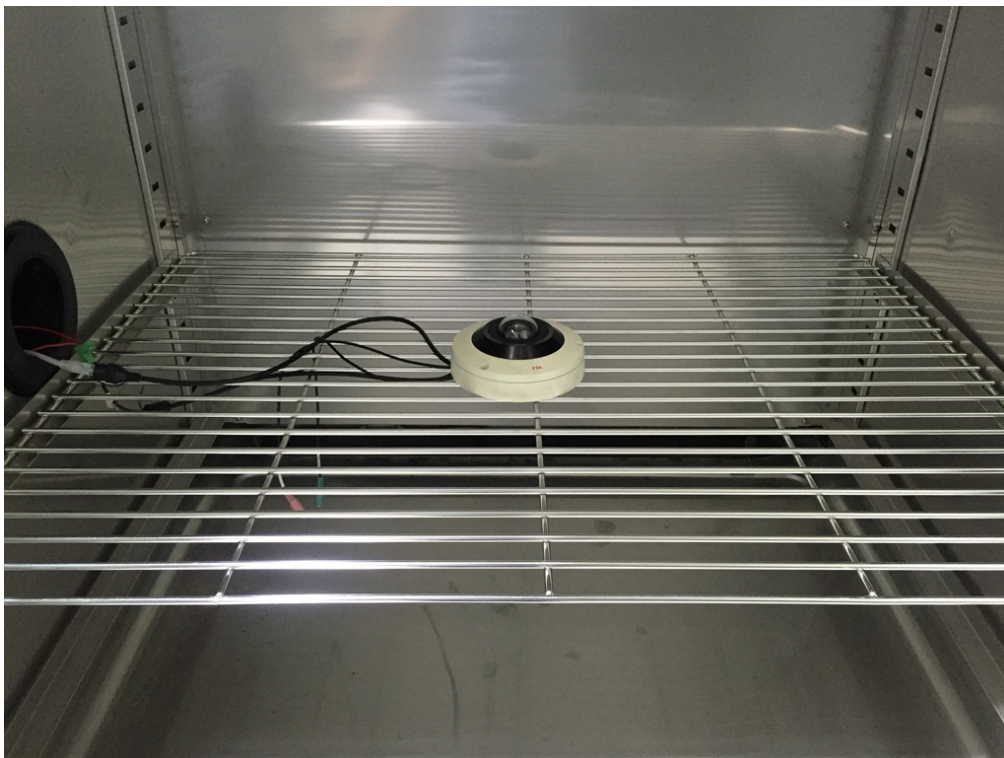
4.6.3 시험 그래프



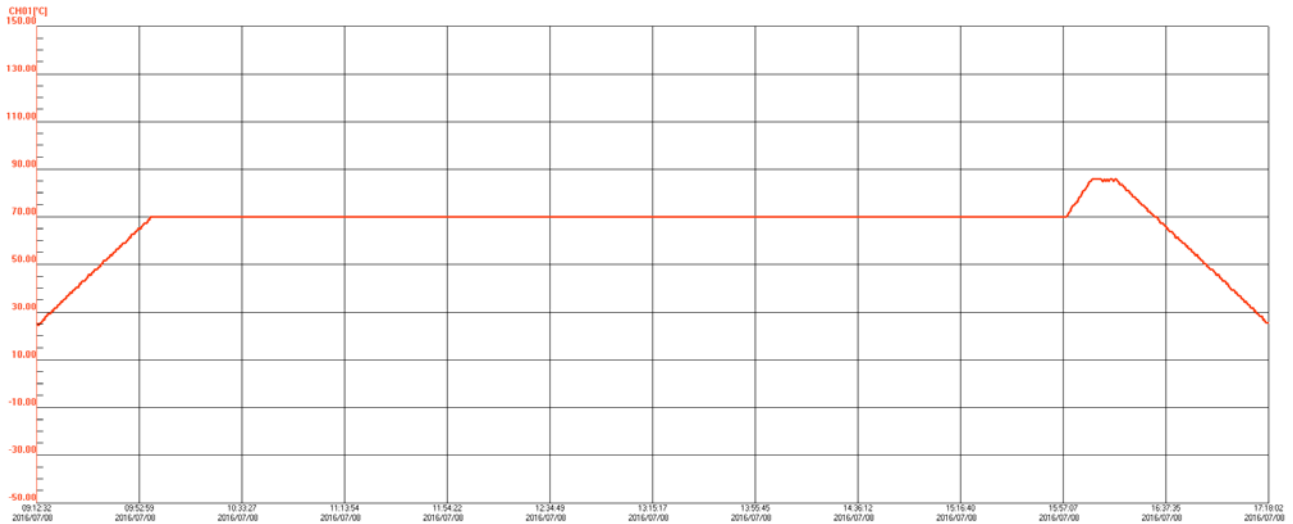
4.6.4 시험 결과

평가 항목	시험결과
변형 및 Crack 확인, 변색 및 부식 확인	이상없음
시험 전, 중, 후 영상 출력 확인	4.6.7 절 참조

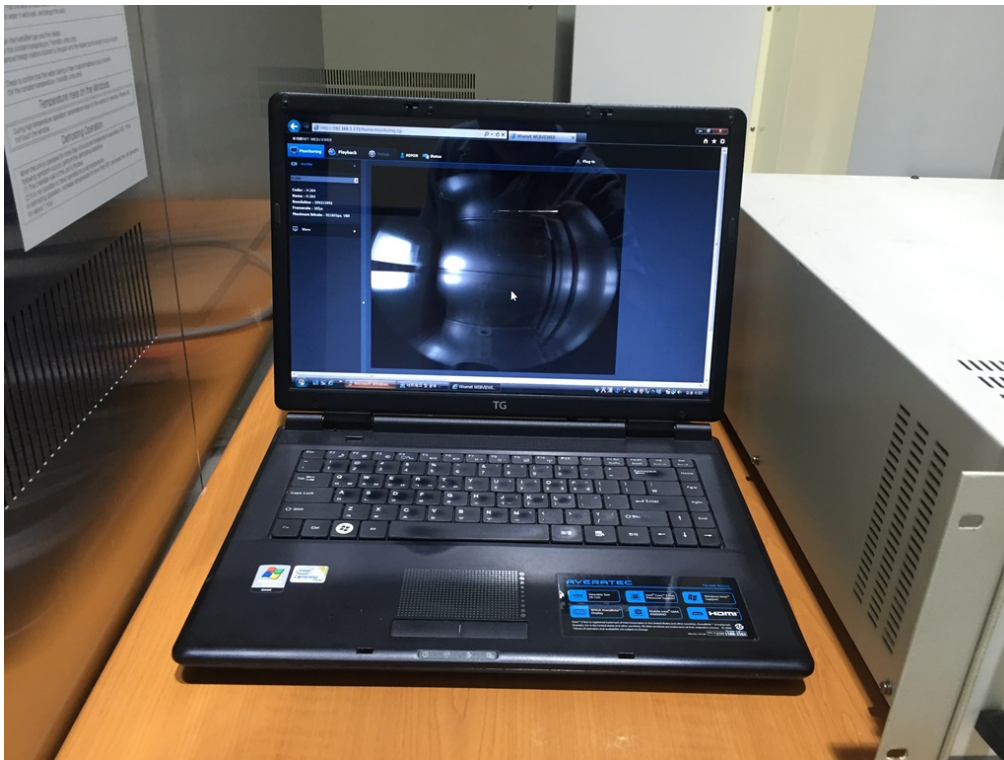
4.6.5 시험 사진



4.6.6 온도 그래프



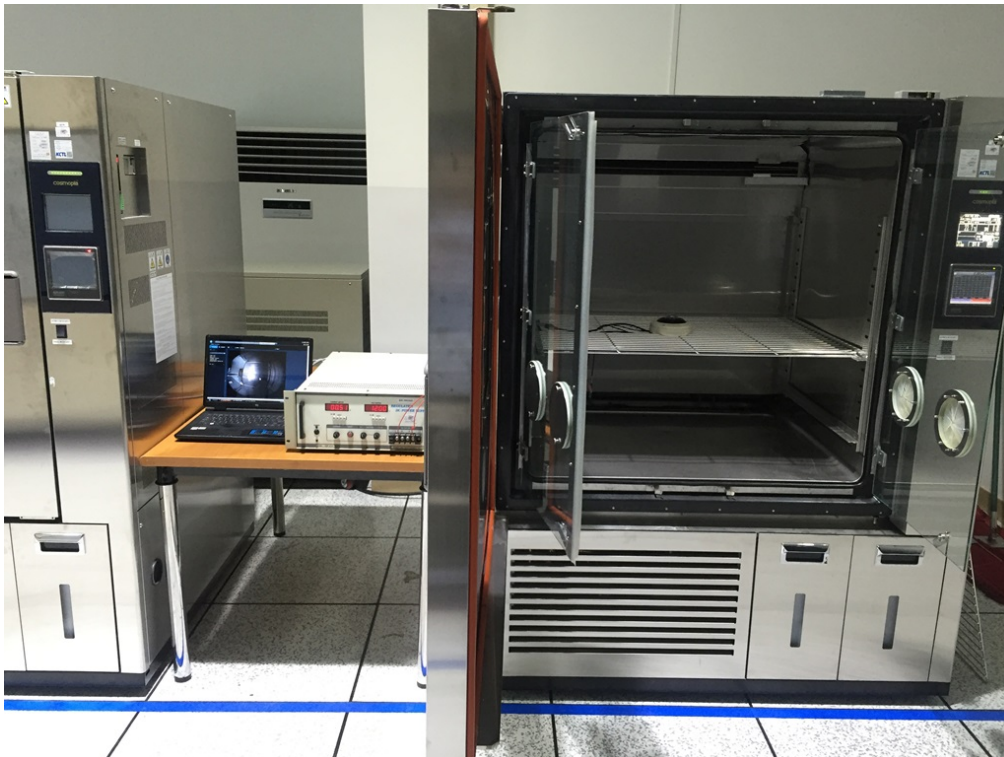
4.6.7 영상 출력 확인



[시험 전 영상 출력 확인]



[시험 중 영상 출력 확인]



[시험 후 영상 출력 확인]

4.7 방진 시험(IP6X, 위험부 접근에 대한 보호)

4.7.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
Test Probe D	None	CERTIS	None	2018-01-15
Push Pull Gauge	AP-20	ATTONIC	21888	2017-03-17

4.7.2 시험조건

항목	설명
제1특성숫자	IP6X (전선이 위험 부분으로 접근하는 것에 대한 보호)
시험 조건	1. 시험용 접근 프로브: 지름 1.0 mm, 길이 100 mm 2. 힘의 강도: 1 N ± 10 %
시험 위치	외곽의 모든 Openings
정의	지름이 1.0 mm인 접근 프로브가 통과하지 않아야 함

4.7.3 시험방법

- 1) 접근 프로브를 명시된 힘으로 외곽의 틈을 통해 삽입시키거나 밀어낸다.

4.7.4 시험결과

평가항목	시험결과
위험한 부분으로의 접근에 대한 보호	이상없음

4.7.5 시험사진



[시험 중]

4.8 방진 시험(IP6X, 위험분진에 대한 보호)

4.8.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
Dust Chamber	JFMD-002	JFM	20160201	N/A
다이얼형 진공계	(-0.1~0) MPa	M.S	N/A	2017-02-19
STOP WATCH	HS-3	CASIO	510Q07	2017-12-01

4.8.2 시험조건

항목	설명
제1특성숫자	IP6X (먼지를 포함한 외부 분진의 침투에 대한 보호)
외곽	카테고리 1
시험 조건	1. 시험용 활석분진의 표준체 와이어 공칭지름: 50 μ m 2. 시험용 활석분진의 표준체 와이어 간격: 75 μ m 3. 단위부피당 활석분진의 양: 2 kg/m ³
시험 시간	8 h
정의	먼지의 침투가 없어야 함

4.8.3 시험방법

- 1) 시험용 외곽은 먼지 챔버 내부에 두고 진공펌프로 외곽 내부의 압력을 주위 기압 미만으로 유지 시킨다.
- 2) 흡입 연결기는 이 시험을 위해 특별히 제공된 구멍에 연결한다.
- 3) 최대 감압이 2 kPa이하에서 단위 시간당 부피가 60을 넘지 않는 추출속도로 시험용 시료 외곽 부피의 80 배인 공기를 외곽 내로 끌어당긴다.
- 4) 단위 시간당 부피가 40~60인 추출 속도를 얻을 경우, 시험 시간은 2 h으로 한다.
- 5) 단위 시간당 부피가 40 보다 작은 추출 속도를 얻을 경우, 시험 시간은 시험용 시료 외곽 부피의 80 배인 공기를 외곽 내로 끌어들이기 때까지 또는 8 h 경과 할 때까지 시험은 계속된다.

4.8.4 시험결과

평가항목	시험결과
먼지를 포함한 외부 분진의 침투에 대한 보호	이상없음

4.8.5 시험사진



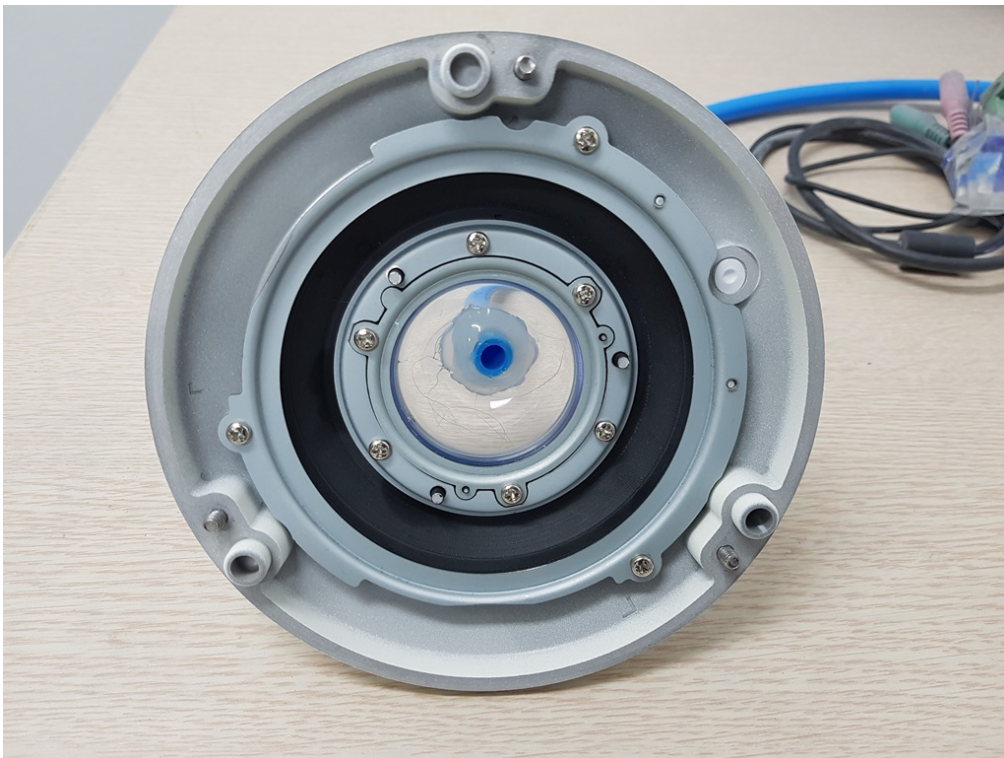
[시험 중]



[시험 후]



[시험 후 내부확인 1]



[시험 후 내부확인 2]

4.9 방수 시험 (IPX6, 물분사에 대한 보호)

4.9.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
Flow Meter	F-1000-RT	BLUE-WHITE	01	2017-03-07
Spray Nozzle	IP06-N	ELEX POLYTECH	0160054	2017-03-17
Measuring Tape	3.5m	KOMELON	-	2018-07-07
STOP WATCH	HS-3	CASIO	510Q07	2017-12-01

4.9.2 시험조건

항목	설명
제2특성숫자	IPX6 (물분사에 대한 보호)
시험 조건	1. 물분사 호스노즐 지름: 12.5 mm 2. 유속률: 100 L/min $\pm$ 5 % 3. 분사거리: 2.5 ~ 3.0 m
시험 시간	1 min/m ² , 최저 3 min
정의	모든방향에서 외곽에 분사하여 내뿜어진 물은 해로운 영향을 미치지 않아야 한다.

4.9.3 시험방법

- 1) 제 2특성 숫자에 관한 시험은 깨끗한 물로 실시된다.
- 2) 정해진 방수율을 얻도록 수압을 조절한다.
- 3) 외곽에 대해 모든 방향에서 표준 시험 노즐을 사용하여 분사한다.

4.9.4 시험결과

평가항목	시험결과
물분사에 대한 보호	이상없음

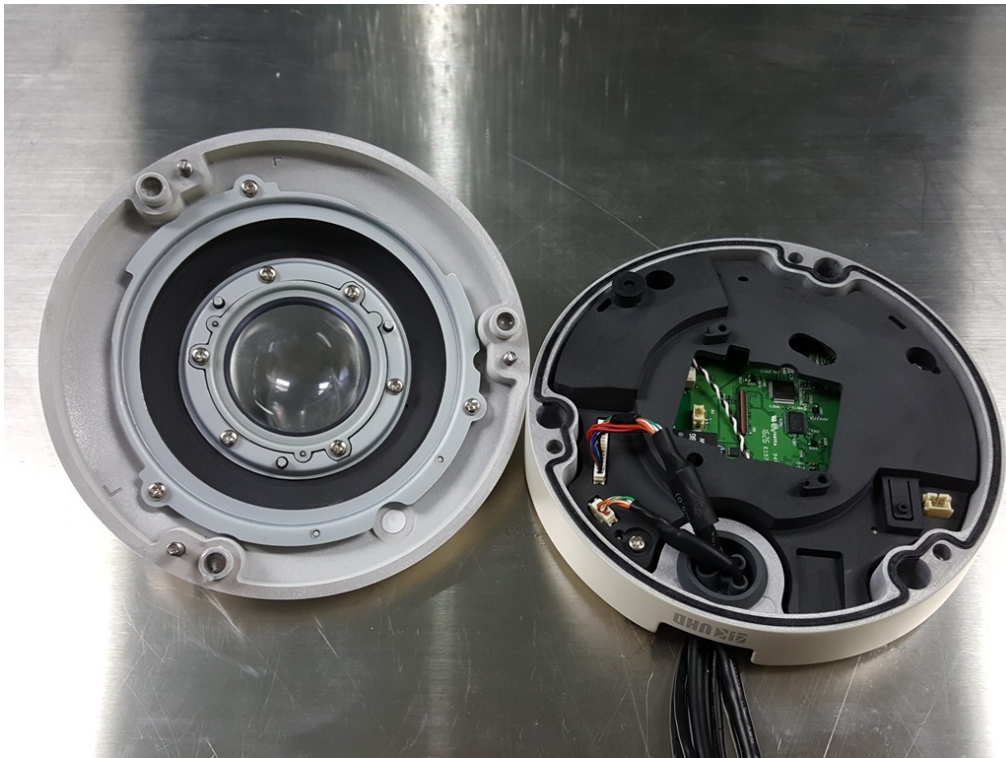
4.9.6 시험사진



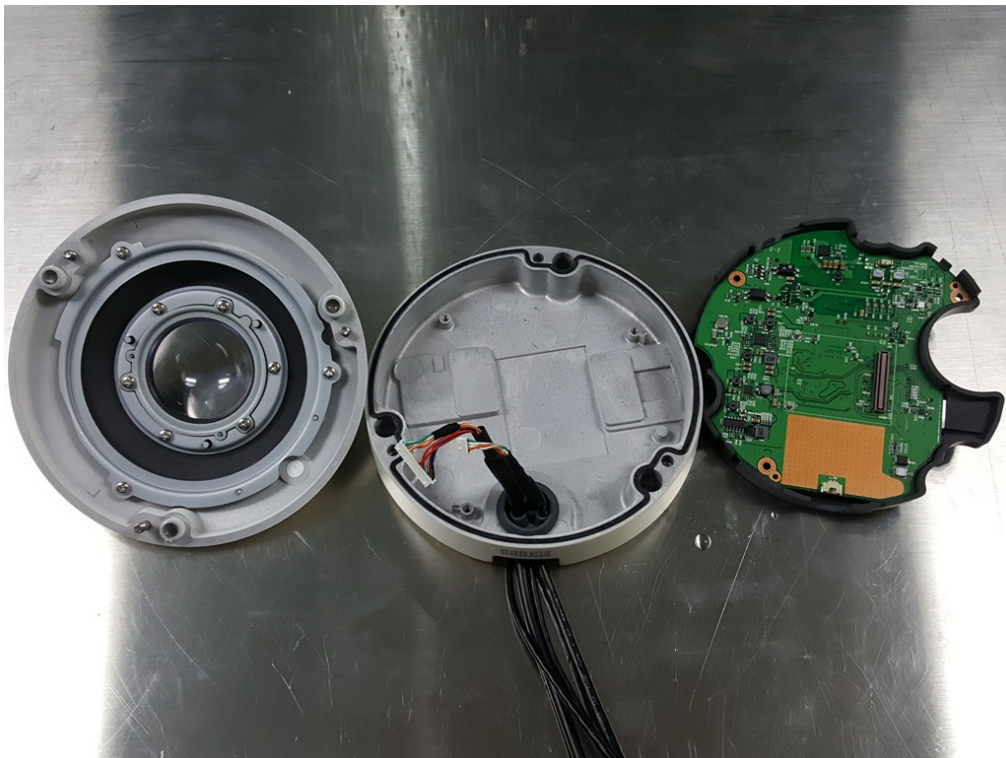
[시험 중]



[시험 중 유량확인]



[시험 후 내부확인 1]



[시험 후 내부확인 2]

4.10 외부 기계적 충격에 대한 전기기기용 외곽의 보호 등급 (IK 10)

4.10.1 시험설비

시험 설비	모델	제조사	제조번호	차기교정일
20J IMPACT ELEMENT	N/A	CERTIS	N/A	2016. 12. 05
Measuring Tape	3.5 m	Komelon	N/A	2018.07.07
ELECTRONIC BALANCE	DB-60H	CAS	IY1142	2017. 02. 28
Pendulum Hammer	N/A	N/A	N/A	N/A

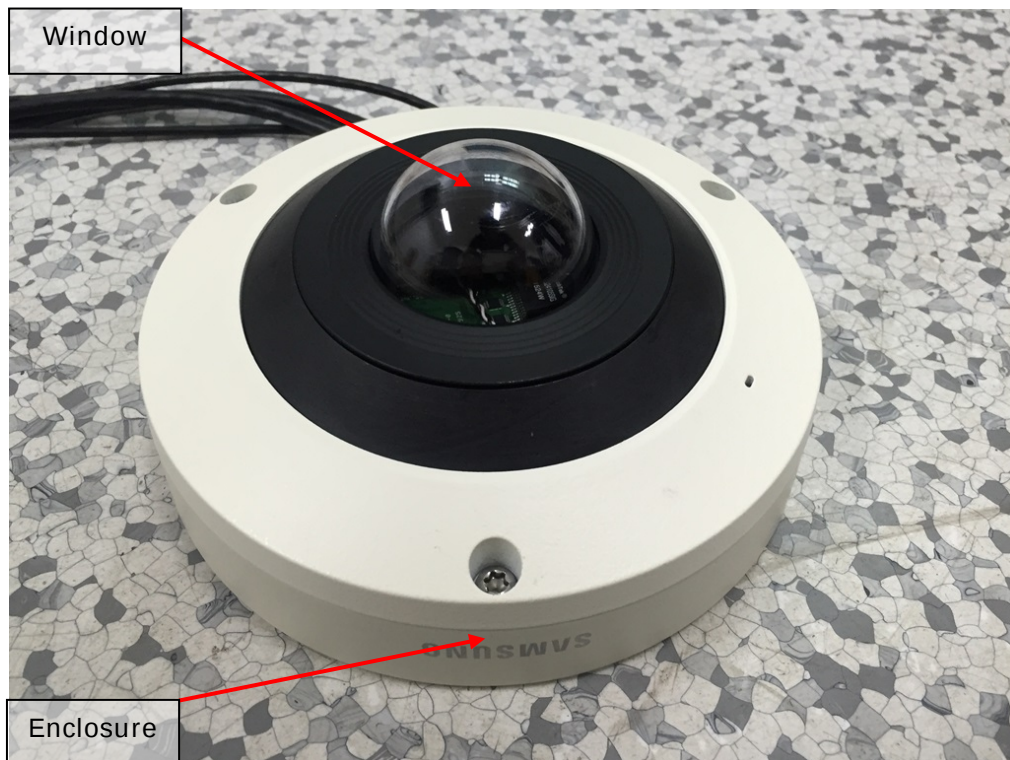
4.10.2 시험조건

- 1) 시험규격: 고객사에서 요청한 시험 방법 및 조건에 따라 시험함
KS C IEC 62262: 2005 (IK 10)

- 2) IK 10 시험 조건 표

충격에너지	질량	높이	충격횟수	전처리
20 Joule	5 kg	400 mm	5 회	없음

- 3) 충격위치



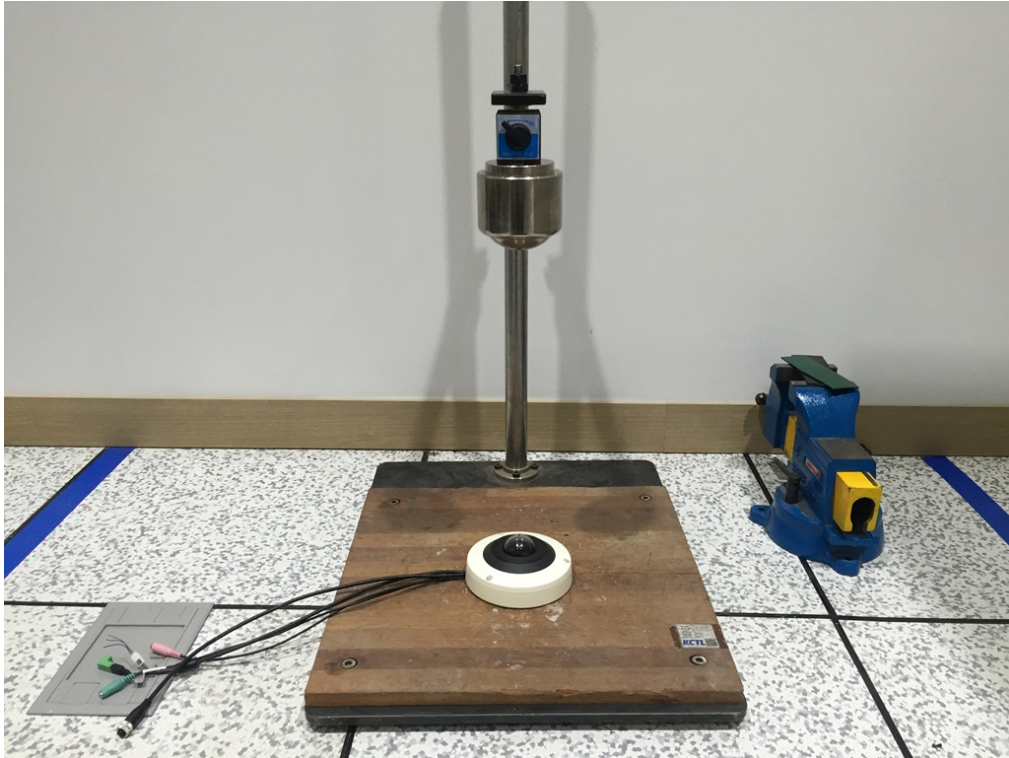
4) 충격시험 방법

- 충격 횟수는 노출된 각 표면에 5 회 이고 충격은 피시험 외곽의 면에 고르게 분포 해야함
- 어떠한 경우에도 외곽의 같은 지점에 3 번 이상 충격을 가하지 않는다.

4.10.3 시험결과

구분	점검항목	시험 결과
외관 상태	변형 및 Crack 확인, 부품 이탈 확인, 나사 풀림 확인	이상없음

4.10.4 시험사진



[시험 중 1]



[시험 중 2]



[시험후 외관확인]