

# LAH 냉방시스템 구성품 품질인증시험 절차서

## (Qualification Test Procedure For LAH Air Conditioning System Components)

(주)원디스

자료배포제한 - 이 문서는 LAH 냉방시스템 사업 계약 당사자인 한국항공과 한국항공이 지정하는 기관, LAH 냉방시스템 사업 수행을 위해 한국항공과 하도급 계약을 체결한 업체에 한해 한국항공의 사전 승인 후에 배포될 수 있다.

경고 - 이 문서는 한국항공 소유로 중요기술 내용을 담고 있으며, 한국항공의 사전승인 없이 구매를 위해 한국항공의 기술요구제안서를 받는 국내·해외 업체외에 다른 업체로 유출할 수 없다. 문서 및 관련 정보 유출 시는 관련 법규에 의해 처벌 받는다.

한국항공우주산업(주)

LAH 냉방시스템 구성품 품질인증시험 절차서  
(Qualification Test Procedure For LAH  
Air Conditioning System Components)

검토 :

강 무 구

강 무 구 연구원  
헬기세부계통팀  
한국항공우주산업(주)

검토 :

정 원 채

정 원 채 책임연구원  
헬기세부계통팀  
한국항공우주산업(주)

승인 :

안 정 민

안 정 민 팀장  
헬기세부계통팀  
한국항공우주산업(주)

LAH 냉방시스템 구성품 품질인증시험 절차서  
(Qualification Test Procedure For LAH  
Air Conditioning System Components)

작성 :



김기범 연구원  
부설연구소

검토 :



이상빈 책임연구원  
부설연구소

승인 :



함용한 대표이사  
(주)원디스

## 개정 색인표

개정	일자	개정내역
-	2025.10.30	제정
A	2025.11.19	개정
B	2025.12.12	개정
C	2026.01.28	개정
D	2026.01.29	개정

## 개정 내용 작성표

개정	개정 내역				개정 사유
	개정 전		개정 후		
표 10. 한경사변 경비					
	No. 사용장비	사명장비	모델명	설치장 설치일자	비고
1	수동고도	고도계비	MOR-12H-4	-26.05.02	
2	수동차임 고도	고도계비	MOR-12H-4	-26.05.02	
3	온도온도	4) 온도센서	RSL-AU	-26.05.09	
4	온도온도	4) 온도센서	RSL-AU	-26.05.09	
5	온도온도	4) 온도센서	RSL-AU	-26.05.09	
6	유체오염	유체오염	유체오염	-26.04.19	
7	임당	임당식성기장비	Instrument SWM 1000	-26.02.28	
8	9	경우시경기	별명경 우시경기	NA	
	10	터미널	GBA-7414	-26.07.24	
	11	온도계	PT100	-26.05.01	
	12	온도온도	MOR-12H-4	-26.05.02	
	13	온도온도	AUS-1	-26.02.07	
	14	보조온도계	17	-26.07.22	
	15	설비온도	RSL-AU	-26.05.09	
	16	온도온도	GBA-7414	-26.07.24	
A	17	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	18	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	19	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	20	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	21	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	22	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	23	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	24	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	25	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	26	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	27	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	28	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	29	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	30	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
B	31	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	32	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	33	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	34	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	35	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	36	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	37	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	38	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	39	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	40	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	41	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	42	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
	43	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
C	44	온도온도	4) 온도센서	-26.02.04	
표 10. 한경사변 경비					
	No. 강비명	용도(사행영역)	설치장 설치일자	비고	
1	고도계비	고도(상용)	-26.05.02		
2	고도계비	고도(수중/기상)	-26.05.02		
3	4) 온도센서	온도(온도,습도,기압,온도,습도)	-26.05.01		
4	온도온도	온도온도	-26.04.19		
5	온도온도	온도온도	-26.02.28		
6	온도온도	온도온도	NA		
7	온도온도	온도온도	-26.07.24		
8	온도온도	온도온도	-26.05.10		초우
9	온도온도	온도온도	-26.05.03		
10	온도온도	온도온도	-26.05.07		
11	온도온도	온도온도	-26.07.22		
12	온도온도	온도온도	-26.05.09		
13	온도온도	온도온도	NA		
14	온도온도	온도온도	NA		
15	온도온도	온도온도	-26.02.04		
16	온도온도	온도온도	-26.05.03		
17	온도온도	온도온도	-26.10.14		
18	온도온도	온도온도	NA		
19	온도온도	온도온도	NA		
20	온도온도	온도온도	NA		
21	온도온도	온도온도	NA		
22	온도온도	온도온도	NA		
23	온도온도	온도온도	NA		
24	온도온도	온도온도	NA		
25	온도온도	온도온도	NA		
표 3. 양식 및 장비 최신화					
	No. 강비명	용도(사행영역)	설치장 설치일자	비고	
26	Sine Generator	Section 17	-26.07.22		
27	Optical Oscilloscope	Section 18	-26.07.22		
28	Digital Oscilloscope	Section 15	-26.05.29		
29	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
30	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
31	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
32	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
33	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
34	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
35	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
36	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
37	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
38	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
39	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
40	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
41	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
42	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
43	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
44	Digital Oscilloscope	Section 20	-26.05.22		
시험 절차 항목구성 최신화					
A	1. XX시험 1.1. 시험조건 1.2. 시험장비 1.3. 시험 대상 1.4. 시험 준비 1.5. 시험 절차 1.6. 합부 기준	1. XX시험 1.1. 시험조건 1.2. 시험 준비 1.2.1. 시험 대상 1.2.2. 시험 구성 1.2.2. 시험장비 (시험장비 표 삽입) 1.3. 시험 절차 1.4. 합부 기준			
B	—	전면 재작성	TRR 결과반영 전면 재작성		





개정	개정 내역				개정 사유																																																																																																																						
	개정 전		개정 후																																																																																																																								
C	<p>표 5. 시험장비 (보통용)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>스위치 케이블 (WD-1231)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>AC전원공급기 (WD-031)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>DC전원공급기 (WD-063)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>볼트(0.1mm)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>다이얼 측정기 (WD-0001)</td><td>온도/온습도/기압/기류/온도/온습도/기압/기류</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>온도계(0.1mm)</td><td>온도/온습도/기압/기류</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>온도계(0.05mm)</td><td>온도/온습도/기압/기류</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>온도계(0.02mm)</td><td>온도/온습도/기압/기류</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>온도계(0.01mm)</td><td>온도/온습도/기압/기류</td><td>O</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	스위치 케이블 (WD-1231)	사진/온/오프 기기	X		2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X		3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X		4	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O		5	다이얼 측정기 (WD-0001)	온도/온습도/기압/기류/온도/온습도/기압/기류	O		6	온도계(0.1mm)	온도/온습도/기압/기류	O		7	온도계(0.05mm)	온도/온습도/기압/기류	O		8	온도계(0.02mm)	온도/온습도/기압/기류	O		9	온도계(0.01mm)	온도/온습도/기압/기류	O		<p>표 5. 시험장비 (방한용)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>스위치 케이블 (WD-235)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>AC전원공급기 (WD-031)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>DC전원공급기 (WD-063)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>볼트(0.1mm) (WD-009)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>온도계(0.03mm)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>온도계(0.02mm)</td><td>방한용 시험</td><td>O</td><td>WD-212 외 4종</td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X		2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X		3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X		4	볼트(0.1mm) (WD-009)	사진/온/오프 기기	O		5	온도계(0.03mm)	사진/온/오프 기기	O		6	온도계(0.02mm)	방한용 시험	O	WD-212 외 4종																																				
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	스위치 케이블 (WD-1231)	사진/온/오프 기기	X																																																																																																																								
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
4	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O																																																																																																																								
5	다이얼 측정기 (WD-0001)	온도/온습도/기압/기류/온도/온습도/기압/기류	O																																																																																																																								
6	온도계(0.1mm)	온도/온습도/기압/기류	O																																																																																																																								
7	온도계(0.05mm)	온도/온습도/기압/기류	O																																																																																																																								
8	온도계(0.02mm)	온도/온습도/기압/기류	O																																																																																																																								
9	온도계(0.01mm)	온도/온습도/기압/기류	O																																																																																																																								
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
4	볼트(0.1mm) (WD-009)	사진/온/오프 기기	O																																																																																																																								
5	온도계(0.03mm)	사진/온/오프 기기	O																																																																																																																								
6	온도계(0.02mm)	방한용 시험	O	WD-212 외 4종																																																																																																																							
C	<p>표 82. 시험장비(전자기 적합성)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>스위치 케이블 (WD-235)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>AC전원공급기 (WD-031)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>DC전원공급기 (WD-063)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>멀티레스터 (WD-137)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>볼트(0.1mm)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>디지털 밸анс 유도계 (WD-138)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>증발기 저그 (WD-239)</td><td>레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>증발기 저그 (WD-240)</td><td>레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Magnetic compass (B-100)</td><td></td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Telemetry (DWG-G00)</td><td>Section 15</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>Strike Generator</td><td></td><td>O</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X		2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X		3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X		4	멀티레스터 (WD-137)	시스템 및 구조물	O		5	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O		6	디지털 밸анс 유도계 (WD-138)	시스템 및 구조물	O		7	증발기 저그 (WD-239)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X		8	증발기 저그 (WD-240)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X		9	Magnetic compass (B-100)		O		10	Telemetry (DWG-G00)	Section 15	O		11	Strike Generator		O		<p>표 82. 시험장비(전자기 적합성)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>스위치 케이블 (WD-235)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>스위치 케이블 (WD-235)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>AC전원공급기 (WD-031)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>DC전원공급기 (WD-063)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>멀티레스터 (WD-137)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>볼트(0.1mm)</td><td>사진/온/오프 기기</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>디지털 밸анс 유도계 (WD-138)</td><td>시스템 및 구조물</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>증발기 저그 (WD-239)</td><td>레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>증발기 저그 (WD-240)</td><td>레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Magnetic compass (B-100)</td><td>Section 15</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>Telemetry (DWG-G00)</td><td>Section 15</td><td>O</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X		2	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X		3	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X		4	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X		5	멀티레스터 (WD-137)	시스템 및 구조물	O		6	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O		7	디지털 밸анс 유도계 (WD-138)	시스템 및 구조물	O		8	증발기 저그 (WD-239)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X		9	증발기 저그 (WD-240)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X		10	Magnetic compass (B-100)	Section 15	O		11	Telemetry (DWG-G00)	Section 15	O		
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
4	멀티레스터 (WD-137)	시스템 및 구조물	O																																																																																																																								
5	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O																																																																																																																								
6	디지털 밸анс 유도계 (WD-138)	시스템 및 구조물	O																																																																																																																								
7	증발기 저그 (WD-239)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X																																																																																																																								
8	증발기 저그 (WD-240)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X																																																																																																																								
9	Magnetic compass (B-100)		O																																																																																																																								
10	Telemetry (DWG-G00)	Section 15	O																																																																																																																								
11	Strike Generator		O																																																																																																																								
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
2	스위치 케이블 (WD-235)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
3	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
4	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구조물	X																																																																																																																								
5	멀티레스터 (WD-137)	시스템 및 구조물	O																																																																																																																								
6	볼트(0.1mm)	사진/온/오프 기기	O																																																																																																																								
7	디지털 밸анс 유도계 (WD-138)	시스템 및 구조물	O																																																																																																																								
8	증발기 저그 (WD-239)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X																																																																																																																								
9	증발기 저그 (WD-240)	레이저 저그 유니드 사진/온/오프 기기	X																																																																																																																								
10	Magnetic compass (B-100)	Section 15	O																																																																																																																								
11	Telemetry (DWG-G00)	Section 15	O																																																																																																																								
C			그림 80. 추가																																																																																																																								
C		그림 82. 형상 최신화																																																																																																																									
D	<p>표 2. 환경시험장비</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>고도계 (WD-1238-10)</td><td>고도(온/습)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>고도계 (WD-1238-10)</td><td>고도(온/습/저강)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>4J 층선탈리 (PSL-47)</td><td>고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>수제재 감정 (0mm)</td><td>육체적압</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>날개(온/습) (CNVNT-0000000)</td><td>날개</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>강수시험장비 (GEA-F414)</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>온도계 (PT100)</td><td>호우</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>온도계 (PT100)</td><td></td><td>O</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습)	O		2	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습/저강)	O		3	4J 층선탈리 (PSL-47)	고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)	O		4	수제재 감정 (0mm)	육체적압	O		5	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	날개	O		6	강수시험장비 (GEA-F414)	X			7	온도계 (PT100)	호우	O		8	온도계 (PT100)		O		<p>표 2. 환경시험장비</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>장비명 (관리번호 or 품번)</th> <th>용도</th> <th>검/교정 대상</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>고도계 (WD-1238-10)</td><td>고도(온/습)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>고도계 (WD-1238-10)</td><td>고도(온/습/저강)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>4J 층선탈리 (PSL-47)</td><td>고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>유체오염 (Spraying Convection Oven)</td><td>유체오염</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>날개(온/습) (CNVNT-0000000)</td><td>날개</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>날개(온/습) (CNVNT-0000000)</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>온도계 (PT100)</td><td>호우</td><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>온도계 (PT100)</td><td></td><td>O</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고	1	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습)	O		2	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습/저강)	O		3	4J 층선탈리 (PSL-47)	고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)	O		4	유체오염 (Spraying Convection Oven)	유체오염	O		5	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	날개	O		6	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	X			7	온도계 (PT100)	호우	O		8	온도계 (PT100)		O		장비 고장으로 인한 표 2. 시험장비 최신화																														
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습)	O																																																																																																																								
2	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습/저강)	O																																																																																																																								
3	4J 층선탈리 (PSL-47)	고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)	O																																																																																																																								
4	수제재 감정 (0mm)	육체적압	O																																																																																																																								
5	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	날개	O																																																																																																																								
6	강수시험장비 (GEA-F414)	X																																																																																																																									
7	온도계 (PT100)	호우	O																																																																																																																								
8	온도계 (PT100)		O																																																																																																																								
No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고																																																																																																																							
1	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습)	O																																																																																																																								
2	고도계 (WD-1238-10)	고도(온/습/저강)	O																																																																																																																								
3	4J 층선탈리 (PSL-47)	고온(온/습), 고온(저강), 저온(온/습), 저온(저강)	O																																																																																																																								
4	유체오염 (Spraying Convection Oven)	유체오염	O																																																																																																																								
5	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	날개	O																																																																																																																								
6	날개(온/습) (CNVNT-0000000)	X																																																																																																																									
7	온도계 (PT100)	호우	O																																																																																																																								
8	온도계 (PT100)		O																																																																																																																								

개정	개정 내역				개정 사유
	개정 전		개정 후		
표 82. 시험장비(전자기 적합성)					
D	No.	장비명 (캐리반호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-235)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
2	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
3	AC/DC전압계 (WD-031)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
4	DC전류계 (WD-130)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
5	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	O		
6	클립보드 (WD-009)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	O		
7	디지털 박수/온도계 (WD-100)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	O		
8	충전기 저그 (WD-239)	제작장치 수리 사전/온종종/사후 기험	X		
9	충축기 저그 (WD-240)	제작장치 수리 사전/온종종/사후 기험	X		
10	Magnetic compass (G-100)		0		
11	Tape line (EGF-030)		0		
12	Spoke Generator (G-04)		0		
13	Digital Oscilloscope (TDS3052B)		0		
14	Function/VARB Scope (38350A)		0		
15	Digital Oscilloscope (TDS3052C)		0		
표 82. 시험장비(전자기 적합성)					
D	No.	장비명 (캐리반호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-235)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
2	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	X		
3	클립보드 (WD-138)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	O		
4	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성을 사전/온종종/사후 기험	O		
5	Magnetic compass (G-100)		0		
6	Speaker (EGF-030)		0		
7	L15K (DN-L15K-100-32)		0		
8	L15K (DN-L15K-100-32)		0		
9	L15K (DN-L15K-100-32)		0		
10	Spoke Generator (G-04)		X		
11	Matching Transformer (G201-1)		X		
12	Digital Oscilloscope (TDS3052C)		0		
13	DETA Capacitor Assembly (ISCDP-100-300-D)		0		
14	WTF Capacitor Assembly (ISCDP-100-300-T)		0		
장비 고장으로 인한 표 82. 시험장비 최신화					
D	장절 7.6에 따라		장절 7.5에 따라		오기 수정

## 목 차

페이지

1. 개요 .....	1
2. 적용문서 .....	1
2.1. 정부문서 .....	1
2.2. 비정부문서 .....	1
2.2.1. 규격서(Specification), 표준서(Standard) 및 편람(Handbook) .....	1
2.2.2. 상용문서 .....	1
2.3. 기타문서 .....	1
3. 일반 사항 .....	1
3.1. 주위조건(Ambient Condition) .....	1
3.1.1. 표준 주위(Standard Ambient) .....	1
3.2. 허용오차 .....	1
3.3. 시험대상 .....	2
3.4. 시험장비 .....	4
4. 시험 구성 개요 .....	11
5. 성능시험 .....	12
5.1. 냉방용량 .....	12
5.1.1. 시험 조건 .....	12
5.1.2. 시험준비 .....	12
5.1.2.1. 시험 대상 .....	12
5.1.2.2. 시험 구성 .....	12
5.1.2.3. 시험장비 .....	13
5.1.3. 시험 절차 .....	13
5.1.4. 합부 기준 .....	14
5.2. 중량 .....	15
5.2.1. 시험조건 .....	15
5.2.2. 시험 준비 .....	15
5.2.2.1. 시험 대상 .....	15
5.2.2.2. 시험 구성 .....	15
5.2.2.3. 시험장비 .....	15
5.2.3. 시험 절차 .....	16
5.2.4. 합부 기준 .....	16
5.3. 소음 .....	17

5.3.1. 시험 조건 .....	17
5.3.2. 시험준비 .....	17
5.3.2.1. 시험 대상 .....	17
5.3.2.2. 시험 구성 .....	17
5.3.2.3. 시험장비 .....	18
5.3.3. 시험 절차 .....	18
5.3.4. 합부 기준 .....	18
5.4. 입력전원 및 최대전력소모량 .....	19
5.4.1. 시험 조건 .....	19
5.4.2. 시험 준비 .....	20
5.4.2.1. 시험 대상 .....	20
5.4.2.2. 시험 구성 .....	20
5.4.2.3. 시험장비 .....	20
5.4.2.4. 시험 절차 .....	21
5.4.2.5. 합부 기준 .....	22
5.5. 내구성 .....	23
5.5.1. 시험 조건 .....	23
5.5.2. 시험 준비 .....	23
5.5.2.1. 시험 대상 .....	23
5.5.2.2. 시험 구성 .....	23
5.5.2.3. 시험장비 .....	24
5.5.2.4. 시험 절차 .....	24
5.5.2.5. 합부 기준 .....	24
6. 환경시험 .....	25
6.1. 일반 사항 .....	25
6.1.1. 사전시험 .....	25
6.1.2. 운용중 시험 .....	25
6.1.3. 사후시험 .....	25
6.1.4. 육안검사 .....	25
6.2. 사전/운용중/사후 시험 .....	28
6.2.1. 시험 개요 .....	28
6.2.2. 시험 준비 .....	28
6.2.2.1. 시험 대상 .....	28
6.2.2.2. 시험 구성 .....	28
6.2.2.3. 시험장비 .....	30
6.2.3. 시험 절차 .....	30

6.2.3.1. 냉방시스템 .....	30
6.2.3.2. 증발기 유니트(LH, RH) .....	30
6.2.3.3. 응축기 유니트 .....	31
6.2.3.4. 제어장치 유니트 .....	31
6.2.4. 합부 기준 .....	31
6.3. 환경 시험 절차 .....	33
6.3.1. 고도(운용) .....	33
6.3.1.1. 시험 조건 .....	33
6.3.1.2. 시험준비 .....	33
6.3.1.2.1. 시험 대상 .....	33
6.3.1.2.2. 시험 구성 .....	34
6.3.1.2.3. 시험장비 .....	34
6.3.1.3. 시험 절차 .....	35
6.3.1.4. 합부 기준 .....	35
6.3.2. 고도(수송/저장) .....	36
6.3.2.1. 시험 조건 .....	36
6.3.2.2. 시험 준비 .....	36
6.3.2.2.1. 시험 대상 .....	36
6.3.2.2.2. 시험 구성 .....	37
6.3.2.2.3. 시험장비 .....	37
6.3.2.3. 시험 절차 .....	38
6.3.2.4. 합부 기준 .....	38
6.3.3. 고온(운용) .....	39
6.3.3.1. 시험 조건 .....	39
6.3.3.2. 시험 준비 .....	39
6.3.3.2.1. 시험 대상 .....	39
6.3.3.2.2. 시험 구성 .....	40
6.3.3.2.3. 시험장비 .....	40
6.3.3.3. 시험 절차 .....	41
6.3.3.4. 합부 기준 .....	41
6.3.4. 고온(저장) .....	42
6.3.4.1. 시험 조건 .....	42
6.3.4.2. 시험 준비 .....	42
6.3.4.2.1. 시험 대상 .....	42
6.3.4.2.2. 시험 구성 .....	43
6.3.4.2.3. 시험장비 .....	43

6.3.4.3. 시험 절차	44
6.3.4.4. 합부 기준	44
6.3.5. 저온(저장)	45
6.3.5.1. 시험 조건	45
6.3.5.2. 시험 준비	45
6.3.5.2.1. 시험 대상	45
6.3.5.2.2. 시험 구성	46
6.3.5.2.3. 시험장비	46
6.3.5.3. 시험 절차	47
6.3.5.4. 합부 기준	47
6.3.6. 온도충격	48
6.3.6.1. 시험 조건	48
6.3.6.2. 시험 준비	48
6.3.6.2.1. 시험 대상	48
6.3.6.2.2. 시험 구성	49
6.3.6.2.3. 시험장비	49
6.3.6.3. 시험 절차	50
6.3.6.4. 합부 기준	50
6.3.7. 유체오염	51
6.3.7.1. 시험 조건	51
6.3.7.2. 시험 준비	51
6.3.7.2.1. 시험 대상	51
6.3.7.2.2. 시험 구성	51
6.3.7.2.3. 시험장비	52
6.3.7.3. 시험 절차	52
6.3.7.4. 합부 기준	52
6.3.8. 일광	53
6.3.8.1. 시험 조건	53
6.3.8.2. 시험 준비	54
6.3.8.2.1. 시험 대상	54
6.3.8.2.2. 시험 구성	54
6.3.8.2.3. 시험장비	54
6.3.8.3. 시험 절차	55
6.3.8.4. 합부 기준	55
6.3.9. 호우	56
6.3.9.1. 시험 조건	56

6.3.9.2. 시험 준비 .....	56
6.3.9.2.1. 시험 대상 .....	56
6.3.9.2.2. 시험 구성 .....	57
6.3.9.2.3. 시험장비 .....	57
6.3.9.2.4. 시험 절차 .....	58
6.3.9.3. 합부기준 .....	59
6.3.10. 습도 .....	60
6.3.10.1. 시험 조건 .....	60
6.3.10.2. 시험 준비 .....	61
6.3.10.2.1. 시험 대상 .....	61
6.3.10.2.2. 시험 구성 .....	61
6.3.10.2.3. 시험장비 .....	61
6.3.10.2.4. 시험절차 .....	62
6.3.10.4. 합부기준 .....	62
6.3.11. 균류 .....	63
6.3.11.1. 시험 조건 .....	63
6.3.11.2. 시험 준비 .....	64
6.3.11.2.1. 시험 대상 .....	64
6.3.11.2.2. 시험 구성 .....	65
6.3.11.2.3. 시험장비 .....	66
6.3.11.2.4. 시험절차 .....	66
6.3.11.3. 합부기준 .....	67
6.3.12. 염수분무 .....	68
6.3.12.1. 시험 조건 .....	68
6.3.12.2. 시험 준비 .....	68
6.3.12.2.1. 시험 대상 .....	68
6.3.12.2.2. 시험 구성 .....	68
6.3.12.2.3. 시험장비 .....	69
6.3.12.2.4. 시험절차 .....	69
6.3.12.4. 합부기준 .....	69
6.3.13. 모래/먼지 .....	70
6.3.13.1. 시험 조건 .....	70
6.3.13.2. 시험 준비 .....	70
6.3.13.2.1. 시험 대상 .....	70
6.3.13.2.2. 시험 구성 .....	71
6.3.13.2.3. 시험장비 .....	71

6.3.13.3. 시험 절차	72
6.3.13.4. 합부기준	73
6.3.14. 폭발환경	74
6.3.14.1. 시험 조건	74
6.3.14.2. 시험 준비	74
6.3.14.2.1. 시험 대상	74
6.3.14.2.2. 시험 구성	74
6.3.14.2.3. 시험장비	75
6.3.14.3. 시험 절차	76
6.3.14.4. 합부기준	76
6.3.15. 가속도	77
6.3.15.1. 시험 조건	77
6.3.15.2. 시험 준비	77
6.3.15.2.1. 시험 대상	77
6.3.15.2.2. 시험 구성	77
6.3.15.2.3. 시험장비	78
6.3.15.3. 시험 절차	78
6.3.15.4. 합부 기준	78
6.3.16. 진동	79
6.3.16.1. 시험 조건	79
6.3.16.2. 시험 준비	80
6.3.16.2.1. 시험 대상	80
6.3.16.2.2. 시험 구성	81
6.3.16.2.3. 시험장비	82
6.3.16.3. 시험 절차	82
6.3.16.4. 합부 기준	83
6.3.17. 충격	84
6.3.17.1. 시험 조건	84
6.3.17.2. 시험 준비	85
6.3.17.2.1. 시험 대상	85
6.3.17.2.2. 시험 구성	85
6.3.17.2.3. 시험장비	87
6.3.17.3. 시험 절차	87
6.3.17.4. 합부 기준	87
6.3.18. 발사충격	88
6.3.18.1. 시험 조건	88

6.3.18.2. 시험 준비 .....	89
6.3.18.2.1. 시험 대상 .....	89
6.3.18.2.2. 시험 구성 .....	89
6.3.18.2.3. 시험장비 .....	90
6.3.18.3. 시험절차 .....	91
6.3.18.4. 합부기준 .....	91
6.3.19. 복합환경 .....	92
6.3.19.1. 시험조건 .....	92
6.3.19.2. 시험 준비 .....	94
6.3.19.2.1. 시험 대상 .....	94
6.3.19.2.2. 시험 구성 .....	94
6.3.19.2.3. 시험장비 .....	96
6.3.19.3. 시험절차 .....	96
6.3.19.4. 합부기준 .....	96
6.3.20. 냉동/해동 .....	97
6.3.20.1. 시험조건 .....	97
6.3.20.2. 시험 준비 .....	97
6.3.20.2.1. 시험 대상 .....	97
6.3.20.2.2. 시험 구성 .....	97
6.3.20.2.3. 시험장비 .....	98
6.3.20.3. 시험절차 .....	99
6.3.20.4. 합부기준 .....	99
7. 전자기 적합성 .....	100
7.1. 시험 항목 .....	100
7.2. 냉방시스템 Wiring Diagram .....	100
7.3. 냉방시스템 EICD .....	102
7.4. 시험장비 .....	104
7.5. 운용 모드 .....	108
7.6. 시험 방법 .....	109
7.6.1. Section 15(Magnetic Effect Test) .....	109
7.6.1.1. 시험 조건 .....	109
7.6.1.2. 시험 준비 .....	109
7.6.1.2.1. 시험 대상 .....	109
7.6.1.2.2. 시험 구성 .....	109
7.6.1.3. 시험 절차 .....	110
7.6.1.4. 합부기준 .....	110

7.6.2. Section 17(Voltage Spike Test) .....	111
7.6.2.1. 시험 조건 .....	111
7.6.2.2. 시험 준비 .....	112
7.6.2.2.1. 시험 대상 .....	112
7.6.2.2.2. 시험 구성 .....	112
7.6.2.3. 시험 절차 .....	113
7.6.2.4. 합부기준 .....	113
7.6.3. Section 18(Audio Frequency Conducted Susceptibility–Power Inputs) .....	114
7.6.3.1. 시험 조건 .....	114
7.6.3.2. 시험 준비 .....	115
7.6.3.2.1. 시험 대상 .....	115
7.6.3.2.2. 시험 구성 .....	115
7.6.3.3. 시험 절차 .....	116
7.6.3.4. 합부기준 .....	116
7.6.4. Section 19(Induced Signal Susceptibility) .....	117
7.6.4.1. 시험 조건 .....	117
7.6.4.2. 시험 준비 .....	117
7.6.4.2.1. 시험 대상 .....	117
7.6.4.2.2. 시험 구성 .....	117
7.6.4.3. 시험 절차 .....	119
7.6.4.4. 합부기준 .....	119
7.6.5. Section 20(Radio Frequency Susceptibility, Radiated And Conducted) .....	120
7.6.5.1. 시험 조건 .....	120
7.6.5.2. 시험 준비 .....	121
7.6.5.2.1. 시험 대상 .....	121
7.6.5.2.2. 시험 구성 .....	121
7.6.5.3. 시험 절차 .....	124
7.6.5.4. 합부기준 .....	124
7.6.6. Section 21(Emission Of Radio Frequency Energy) .....	125
7.6.6.1. 시험 조건 .....	125
7.6.6.2. 시험 준비 .....	127
7.6.6.2.1. 시험 대상 .....	127
7.6.6.2.2. 시험 구성 .....	127
7.6.6.3. 시험 절차 .....	130
7.6.6.4. 합부기준 .....	130
7.6.7. Section 25(Electrostatic Discharge) .....	131

7.6.7.1. 시험 조건 .....	131
7.6.7.2. 시험 준비 .....	131
7.6.7.2.1. 시험 대상 .....	131
7.6.7.2.2. 시험 구성 .....	131
7.6.7.3. 시험 절차 .....	132
7.6.7.4. 합부기준 .....	132

## 표

표 1. 시험장비 .....	4
표 2. 환경시험장비 .....	5
표 3. 시험 대상(냉방용량) .....	12
표 4. 챔버별 시험 조건 .....	13
표 5. 시험장비 (냉방용량) .....	13
표 6. 시험 대상(중량) .....	15
표 7. 시험장비 (중량) .....	15
표 8. 시험 대상 .....	17
표 9. 시험장비(소음) .....	18
표 10. 챔버별 시험 조건(입력전원) .....	19
표 11. 챔버별 시험 조건(최대전력소모량) .....	19
표 12. 시험 대상(입력전원 및 최대전력소모량) .....	20
표 13. 시험장비 (입력전원 및 최대전력소모량) .....	20
표 14. 입력 전압 조건 .....	21
표 15. 시험 대상(내구성) .....	23
표 16. 시험장비 (내구성) .....	24
표 17. 환경시험 항목별 사전/운용중/사후 시험 및 육안검사 수행 여부 .....	26
표 18. 환경시험 항목별 사전/운용중/사후 시험 및 육안검사 수행 여부(수리온) .....	27
표 19. 구성품 별 정상작동 시험 항목 및 대상 .....	29
표 20. 시험장비 (사전/운용중/사후) .....	30
표 21. 정상작동 기준(냉방시스템) .....	31
표 22. 정상작동 기준(증발기 유니트(LH, RH)) .....	31
표 23. 정상작동 기준(응축기 유니트) .....	32
표 24. 정상작동 기준(제어장치 유니트) .....	32
표 25. 시험 대상(고도(운용)) .....	33
표 26. 시험장비 (고도(운용)) .....	34

표 27. 시험 대상(고도(수송/저장))	36
표 28. 시험장비 (고도(수송/저장))	37
표 29. 시험 대상(고온(운용))	39
표 30. 시험장비(고온(운용))	40
표 31. 시험 대상(고온(저장))	42
표 32. 시험장비 (고온(저장))	43
표 33. 시험 대상(저온(저장))	45
표 34. 시험장비 (저온(저장))	46
표 35. 시험 대상(온도충격)	48
표 36. 시험장비 (온도충격)	49
표 37. 시험 유체	51
표 38. 시험 대상(유체오염)	51
표 39. 시험장비 (유체오염)	52
표 40. 일광 시험 조건	53
표 41. 시험 대상(일광)	54
표 42. 시험장비 (일광)	54
표 43. 호우 시험 조건	56
표 44. 시험 대상(호우)	56
표 45. 시험장비 (호우)	57
표 46. 습도 시험 조건	60
표 47. 시험 대상(습도)	61
표 48. 시험장비 (습도)	61
표 49. 균류 시험 조건	63
표 50. Group II - Fungus nutrient materials 대상품 균류 영향성 검토 및 시험 대상 식별	65
표 51. 시험장비(균류)	66
표 52. 염수분무 시험조건	68
표 53. 시험 대상(염수분무)	68
표 54. 시험장비(염수분무)	69
표 55. 모래/먼지 시험조건	70
표 56. 시험 대상(모래/먼지)	70
표 57. 시험장비(모래/먼지)	71
표 58. 폭발환경 시험조건	74
표 59. 시험 대상(폭발환경)	74
표 60. 시험장비(폭발환경)	75
표 61. 절차별 하중 배수(Load Factors of Procedure)	77
표 62. 시험 대상(가속도)	77

표 63. 시험장비 (가속도) .....	78
표 64. 진동 수준(내부 구성품) .....	79
표 65. 진동 수준(외부 구성품) .....	79
표 66. 시험 대상(진동) .....	80
표 67. 시험장비 (진동) .....	82
표 68. 충격파 크기 .....	84
표 69. 시험 대상(충격) .....	85
표 70. 시험장비(충격) .....	87
표 71. 발사충격 시험 요구도 진동수준 .....	88
표 72. 시험 대상(발사충격) .....	89
표 73. 시험장비 (발사충격) .....	90
표 74. 진동 수준(외부 구성품) .....	93
표 75. 진동 수준(내부 구성품) .....	93
표 76. 시험 대상(복합환경) .....	94
표 77. 시험장비 (복합환경) .....	96
표 78. 시험 대상(냉동/해동) .....	97
표 79. 시험장비 (냉동/해동) .....	98
표 80. 전자기 적합성 세부 항목 카테고리 .....	100
표 81. EICD .....	102
표 82. 시험장비(전자기 적합성) .....	104
표 83. 시험 대상(Section 15) .....	109
표 84. Induced Signal Susceptibility 카테고리별 적용 범위 .....	117
표 85. 시험 대상(Section 20) .....	121
표 86. 시험 대상(Section 21) .....	127
표 87. 시험 대상(Section 25) .....	131

## 그림

그림 1. 중발기(LH, RH) 유니트 형상 .....	2
그림 2. 응축기 유니트 형상 .....	3
그림 3. 제어장치 형상 .....	3
그림 4. 냉방시스템 SCHEMATIC .....	11
그림 5. 냉방용량 시험 형상 .....	12
그림 6. 공기선도 .....	14

그림 7. 중량 측정 시험 형상 .....	15
그림 8. 소음 시험 형상 .....	17
그림 9. 입력전원 및 최대전력 소모량 시험 형상 .....	20
그림 10. 시험 형상 - 내구성 .....	23
그림 11. 냉방시스템 사전/운용중/사후 시험 형상 .....	28
그림 12. 응축기 유니트(왼쪽), 증발기 유니트(오른쪽) 사전/운용중/사후 시험 형상 .....	29
그림 13. 제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험 형상 .....	29
그림 14. 고도(운용) 시험 프로파일 .....	33
그림 15. 시험 형상 - 고도(운용) .....	34
그림 16. 고도(수송/저장) 프로파일 .....	36
그림 17. 시험 형상 - 고도(수송/저장) .....	37
그림 18. 고온(운용) 시험 프로파일 .....	39
그림 19. 시험 형상 - 고온(운용) .....	40
그림 20. 고온(저장) 시험 프로파일 .....	42
그림 21. 시험 형상 - 고온(저장) .....	43
그림 22. 저온(저장) 프로파일 .....	45
그림 23. 시험 형상 - 저온(저장) .....	46
그림 24. 온도충격 프로파일 .....	48
그림 25. 시험 형상 - 온도 충격 .....	49
그림 26. 시험 형상 - 유체오염 .....	51
그림 27. 일광시험 프로파일 .....	53
그림 28. 시험 형상 - 일광 .....	54
그림 29. 시험 형상 - 호우 .....	57
그림 30. 습도 시험 프로파일 .....	60
그림 31. 시험 형상 - 습도 .....	61
그림 32. Table 508.6B-I. Fungi susceptibility of materials .....	64
그림 33. 시험 형상 - 균류 .....	65
그림 34. 시험 형상 - 염수분무 .....	68
그림 35. 시험 형상 - 모래/먼지 .....	71
그림 36. 시험 형상 - 폭발환경 .....	75
그림 37. 시험 형상 - 가속도 .....	77
그림 38. 진동시험 프로파일 .....	80
그림 39. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 진동 .....	81
그림 40. 시험 형상(제어장치 유니트) - 진동 .....	81
그림 41. 증발기 유니트(HL HR) 분해범위 .....	83
그림 42. 제어장치 유니트 분해범위 .....	83

그림 43. 충격 파형	84
그림 44. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 충격	85
그림 45. 시험 형상(제어장치 유니트) - 충격	86
그림 46. 시험 형상(시스템) - 충격	86
그림 47. 발사 충격 시험 선도	88
그림 48. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 발사충격	89
그림 49. 시험 형상(제어장치 유니트) - 발사충격	90
그림 50. 복합환경 프로파일	92
그림 51. 복합환경시험 선도	92
그림 52. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 복합환경	94
그림 53. 시험 형상(제어장치 유니트) - 복합환경	95
그림 54. 시험 형상(시스템) - 복합환경	95
그림 55. 냉동/해동 시험 프로파일	97
그림 56. 시험 형상 - 냉동/해동	98
그림 57. 냉방시스템 Wiring Diagram	101
그림 58. Section 15 시험 형상	109
그림 59. 냉방시스템 구성품 체계 장착 형상 및 구성품과 나침반 간 이격거리	110
그림 60. Voltage Spike Waveform	111
그림 61. Voltage Spike 시험 준비, DC 또는 AC 단상	111
그림 62. Voltage Spike 시험 준비, 3상 AC	112
그림 63. Section 17 시험 형상	113
그림 64. Audio frequency Conducted Susceptibility 시험 구성	114
그림 65. Frequency Characteristics of Ripple in 14,28,&270 Volt DC	115
그림 66. Section 18 시험 형상	116
그림 67. Audio Frequency Electric Field into Equipment Susceptibility 시험 구성	117
그림 68. Audio Frequency Magnetic Field Susceptibility 시험 구성	118
그림 69. Audio Frequency Electric Field Susceptibility 시험 구성	118
그림 70. Interconnecting Cable Spike 시험 구성	118
그림 71. Section 19 시험 배치 형상	119
그림 72. Conducted Susceptibility 시험 수준	120
그림 73. (A&B)Radiated Susceptibility 시험 수준	120
그림 74. Conducted Susceptibility 시험 구성	121
그림 75. Radiated Susceptibility 시험 구성	122
그림 76. Section 20 Conducted Susceptibility 시험 형상	123
그림 77. Section 20 Radiated Susceptibility 시험 형상	123
그림 78. Conducted RF Interference 최대 수준 - Power Lines	125

그림 79. Conducted RF Interference 최대 수준 - Interconnecting Bundles .....	126
그림 80. Maximum Level of Radiated RF interference - Category M .....	126
그림 81. Conducted RF Interference 시험 구성 .....	127
그림 82. Radiated Emissions 시험 구성 .....	128
그림 83. Section 21 Conducted RF Interface 시험 형상 .....	129
그림 84. Section 21 Radiated Emissions 시험 형상 .....	129
그림 85. Electrostatic Discharge 시험 구성 .....	131
그림 86. Electrostatic Discharge 시험 형상 .....	132

## 1. 개요

본 문서는 소형무장헬기(Light Armed Helicopter, 이하 ‘LAH’ ) 냉방시스템에 요구되는 개발요구도를 입증하기 위한 품질인증시험 절차를 기술한 문서이다.

## 2. 적용문서

다음에 제시되는 문서들은 특별한 언급이 없는 한 본 문서에서 제시된 범위(내용) 내에서만 적용한다.  
본 문서에서 참조된 적용 문서들의 개정 상태가 명시되지 않은 경우 최신판을 적용한다. 최신판은 본 문서가 최초 제정되는 시점의 최신판을 의미한다. 단, 문서의 특정 개정판의 적용이 필요한 경우 개정 상태를 명시한다.

### 2.1. 정부문서

NA

### 2.2. 비정부문서

#### 2.2.1. 규격서(Specification), 표준서(Standard) 및 편람(Handbook)

MIL-STD-810H Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests

#### 2.2.2. 상용문서

DO-160G Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment

### 2.3. 기타문서

SLAHPP8127 LAH 냉방시스템 구성품 품질인증시험계획서(QTP)

SLAHZY8121 LAH 냉방시스템 구성품 개발규격서

## 3. 일반 사항

### 3.1. 주위조건(Ambient Condition)

#### 3.1.1. 표준 주위(Standard Ambient)

시험 방법 또는 절차 내 “표준 주위”란 용어가 규정된 경우 아래 값을 적용한다. 시험 방법 또는 재료 규격 내에서 특정 값이나 용어가 사용되지 않는다면 “표준 주위 조건”에서 제품 시험(e.g., 시험 전, 중, 후)을 수행한다.

- 온도 :  $+25 \pm 10^{\circ}\text{C}$  ( $77 \pm 18^{\circ}\text{F}$ )
- 대기압 : Site Pressure

### 3.2. 허용오차

본 시험은 특별히 언급이 없는 한 아래와 같이 시험조건의 허용 오차를 적용한다.

- 온도 :  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- 습도 :  $\pm 5\%$

- 진폭(Sinusoidal Peak) : ± 10 %
- 진동수 :
  - 25 Hz 이상인 경우 : ± 2 %
  - 25 Hz 미만인 경우 : ± 1/2 Hz
- 충격하중 : ± 20 %
- 시간 :
  - 시험 지속시간이 8시간을 넘을 경우 : 5 분 이내
  - 시험 지속시간이 8시간 이하인 경우 : 규정값의 1 % 이내

### 3.3. 시험대상

냉방시스템 구성품은 증발기 유니트(LH, RH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트이며, 형상은 아래와 같다. 항공기 장착 방향을 기준으로 +X는 전방, +Y는 측면, +Z는 상, 하 방향이다.

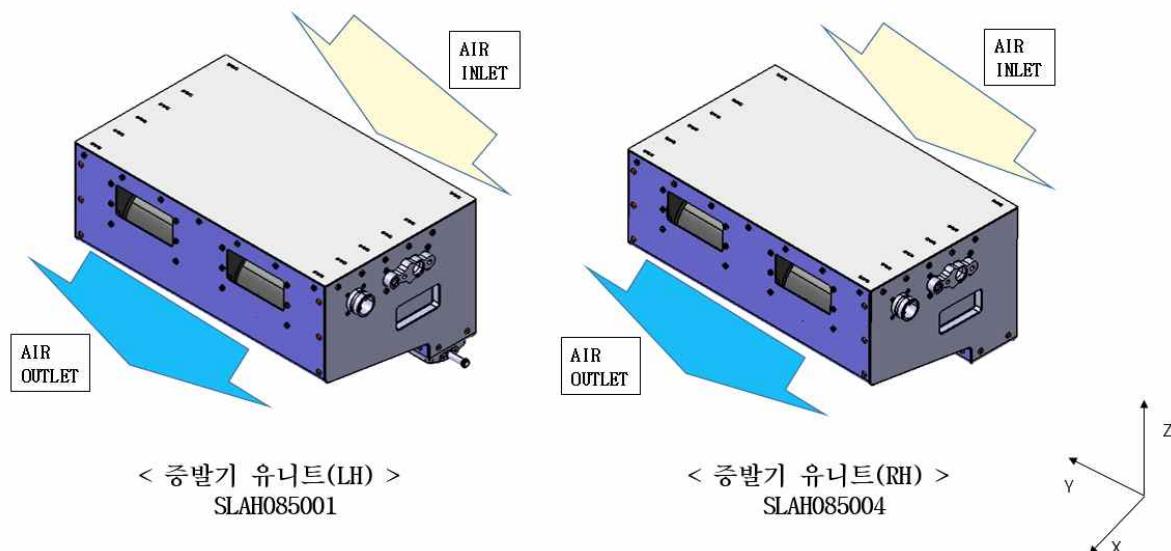


그림 1. 증발기(LH, RH) 유니트 형상

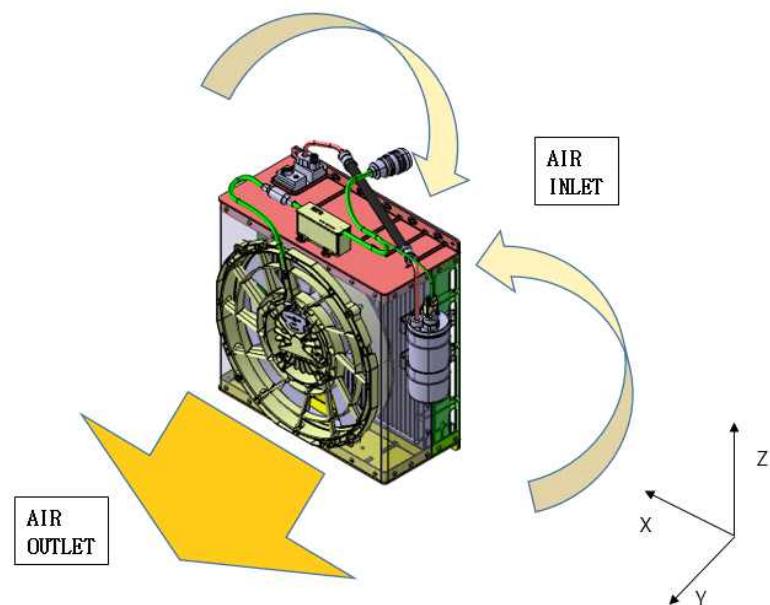


그림 2. 응축기 유니트 형상

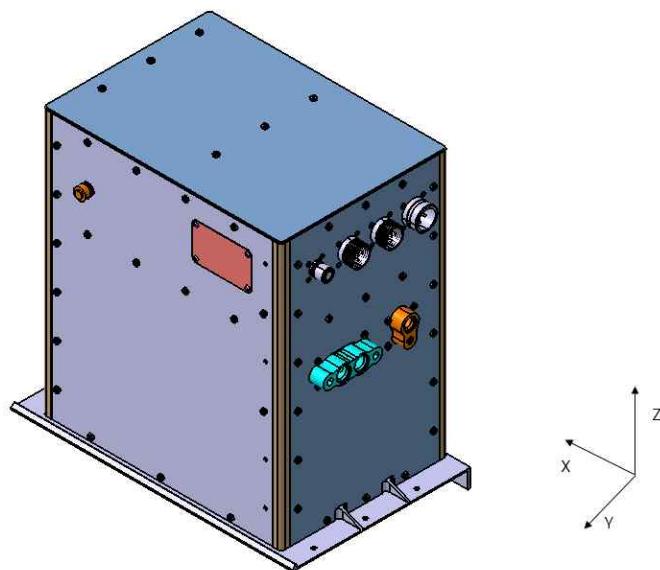


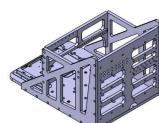
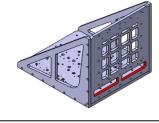
그림 3. 제어장치 형상

### 3.4. 시험장비

성능 및 환경시험에 사용되는 장비 및 지그는 아래 표와 같으며, 동등 이상의 장비를 사용할 수 있다.  
검교정이 필요한 시험장비는 시험 전 검교정이 완료된 상태이어야 한다.

표 1. 시험장비

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)			
2	스위치 패널 (WD-234)		X	
3	스위치 패널 (WD-235)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험		
4	스위치 패널 (WD-236)			
5	스위치 패널 (WD-237)			
6	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
7	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
8	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
9	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
10	클램프 미터 (WD-230)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
11	클램프 미터 (WD-231)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
12	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
13	증발기 지그 (WD-239)	제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험	X	
14	충축기 지그 (WD-240)	제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험	X	
15	POWER ANALYZER (WD-164)	입력전원 및 최대전력 소모량 시험	O	
16	슬라이닥스 (WD-163)	입력전원 및 최대전력 소모량 시험	X	
17	소음계 (WD-011)	소음시험	O	
18	간이소음측정실 (WD-238)	소음시험, 내구성 시험	X	
19	온도기록계 (WD-003)	내구성 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
20	유량계 (WD-060)	냉방용량 시험	O	
21	칼로리미터 챔버 (WD-205)	냉방용량 시험, 입력전원 및 최대전력 소모량 시험	O	WD-212 외 4종
22	중량계 (WD-040)	중량 시험	O	
23	진동/충격 시험 지그 (SLAH085991)	복합환경, 진동, 충격, 발사충격	X	
24	진동/충격/가속도 시험 지그 (SLAH085992)	복합환경, 진동, 충격, 발사충격, 가속도	X	
25	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도, 호우, 모래/먼지	X	

\* 시험 일정 및 시험환경에 따라 시험장비는 일부 변경될 수 있으며, 시험장비 변경 시  
시험보고서에 해당 내용을 반영한다.

표 2. 환경시험장비

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	고도 챔버 (MZH-12SH-H)	고도(운용)	0	
2	고도 챔버 (MZH-12SH-H)	고도(수송/저장)	0	
3	4J 중형 챔버 (PSL-4J)	고온(운용), 고온(저장), 저온(저장), 온도충격	0	
4	유체오염성 (Spraying Convection Oven)	유체오염	0	
5	일광내성시험장비 (SUNVENT sun/1000)	일광	0	
6	강우시험용 용기 (-)	호우	X	
7	타이머 (GE4-P41A)		0	
8	온도계 (PT100)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
9	항온항습 챔버 (MHK-1080AK)	호우	0	
10	풍속계 (410-1)		0	
11	복사온도계 (i7)		0	
12	항온항습 챔버 (PSL-4J)	습도	0	
13	곰팡이시험용 챔버 (THC-S730L)	균류	X	
14	염수분무챔버 (SC-1000)	염수 분무	0	
15	모래/먼지 시험기 (ACS/SD8000MIL)	모래/먼지	0	
16	폭발환경시험설비 (SYS-EC-1000)	폭발환경	0	
17	원심가속도시험기 (GACS-001)	가속도	X	
18	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	진동	X	
19	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	충격	X	
20	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	발사 충격	X	
21	VIBRATION TESTING SYSTEM (IMV/A74PG)	복합환경	0	
22	항온항습기 (DYI-TH-035)	냉동/해동	0	
23	Magnetic compass (B-100)	Section 15	0	
24	Tapeline (EFG-030)		0	
25	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
26	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
27	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
28	Spike Generator (7054-1)	Section 17	X	
29	Matching Transformer (2201-1)		X	
30	Digital Oscilloscope (TDS3052B)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
31	DELTA Capacitor Assembly (ISC10-100-300-D)	Section 17	0	
32	WYE Capacitor Assembly (ISC10-100-300-Y)		0	
33	Function/ARB Generator (33250A)	Section 18	0	
34	Digital Oscilloscope (TDS3052B)		0	
35	Digital Multimeter (34461A)	Section 18	0	
36	Coupling Transformer (6220-1A)		X	
37	Capacitor Assembly (100μF)	Section 19	0	
38	Power Amplifier (7BSST)		X	
39	Function Generator (WF1973)	Section 19	0	
40	Bipolar DC Power Supply (BP4620)		X	
41	Magnetic-Field Susceptibility Transformer (T1000)	Section 19	X	
42	Electric-Field Susceptibility Transformer (T3700)		X	
43	High Voltage Differential Probe (4241A)	Section 19	0	
44	Digital Oscilloscope (RTO1002)		0	
45	Digital Oscilloscope (RTO2022)	Section 19	0	
46	Protection Resister (TSR-105-20KV)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
47	MIL3000 (MIL3000)	Section 19	0	
48	Current Monitor (101)		0	
49	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
50	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
51	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
52	Signal Generator (SMB100A)	Section 20	0	
53	Power Amplifier (75A400A)		X	
54	Power Meter (PM2003)		0	
55	Dual Directional Coupler (C5339-10)		0	
56	Current Probe (F-33-2)		0	
57	Attenuator (SA8N150-03)		0	
58	Attenuator (HDC016-E-MFN-30)		0	
59	BCI Calibration Jig. (FCCBCICF-4)		0	
60	Terminations (50-T-MN)		0	
61	EMI Test Receiver (ESCI3)		0	
62	Injection Probe (F-120-8)		X	
63	Injection Probe (9142-1N)		X	
64	Signal Generator(3 m) (SMB100A)		0	
65	Power Meter(3 m) (N1914A)		0	
66	Dual Directional Coupler(3 m) (DC4255)		0	
67	Dual Directional Coupler(3 m) (DC6180)		0	
68	Power Amplifier(3 m) (5000A225)		X	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
69	Power Amplifier(3 m) (500W1000A)	Section 20	X	
70	E-Field Monitoring System(3 m) (SI-300)		X	
71	Probe Interface(3 m) (FI-7000)		X	
72	Signal Generator(MR) (SMR40)		0	
73	Power Meter(MR) (N1914A)		0	
74	Dual Directional Coupler(MR) (DC7144A)		0	
75	Dual Directional Coupler(MR) (DC7280)		0	
76	Power Amplifier(MR) (250T1G3M1)		X	
77	Power Amplifier(MR) (200T2G8AM1)		X	
78	Field Probe (FL7006)		0	
79	Field Probe (FL7018)		0	
80	V Log-periodic Antenna (VLA-8001)		X	
81	Microwave Horn Antenna (AT4002A)		X	
82	Microwave Horn Antenna (9AT4003A)		X	
83	EMI Test Receiver (ESU40)	Section 21	0	
84	Current Probe (EZ-17)		0	
85	Biconical Antenna (HK116)		0	
86	Double-ridged Horn Antenna (AH-220)		0	
87	Double-ridged Horn Antenna (HF906)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
88	Preamplifier (SCU-18F)	Section 21	0	
89	LISN (101050)		0	
90	LISN (101051)		0	
91	LISN (101052)		0	
92	LISN (101049)	SECTION 20, SECTION 21	0	
93	LISN (2917160702)		0	
94	LISN (2917160701)		0	
95	LISN (2917160703)		0	
96	ESD Generator (PESD3010)		0	
97	ESD Verification Kit (-)	Section 25	0	
98	Digital Storage Oscilloscope (DSOX6004A)		0	

※ 시험 일정 및 시험환경에 따라 시험장비는 일부 변경될 수 있으며, 시험장비 변경 시  
시험보고서에 해당 내용을 반영한다.

#### 4. 시험 구성 개요

환경시험장비 배치 형상은 시험 목적 및 방법에 따라, 선별적으로 시험 형상을 선택하여 구성한다.  
참고로 냉방시스템 Schematic은 아래 그림과 같으며, 증발기 유니트 및 응축기 유니트는 DC(28V),  
제어장치 유니트는 AC(200 V)/DC(28V) 전원이 사용된다.

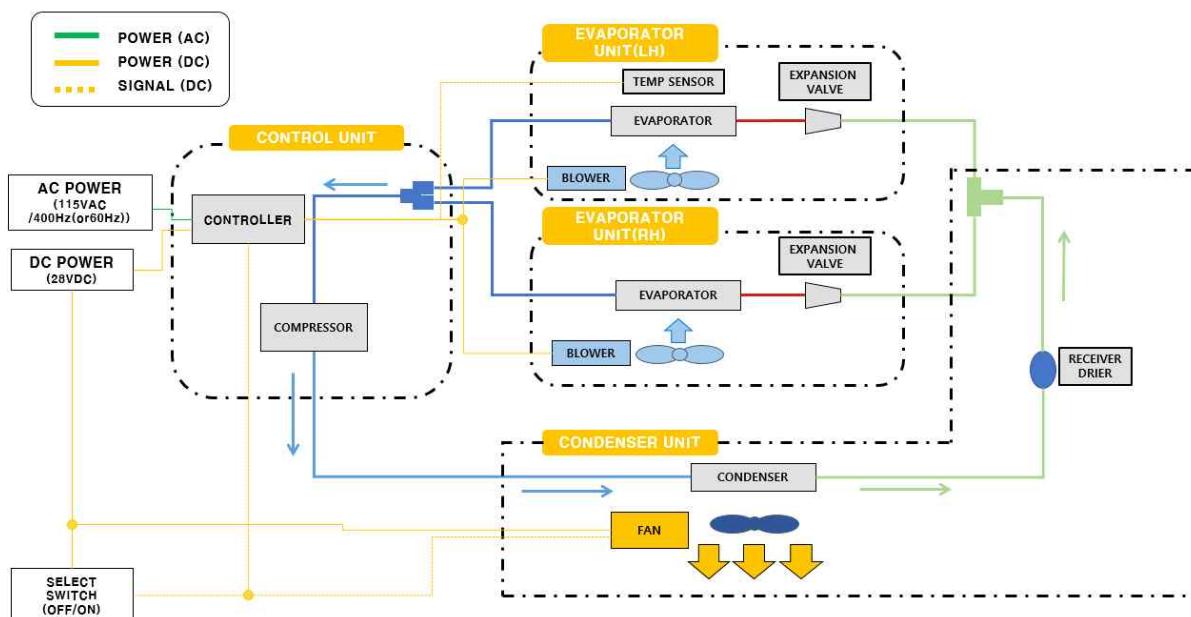


그림 4. 냉방시스템 SCHEMATIC

## 5. 성능시험

### 5.1. 냉방용량

#### 5.1.1. 시험 조건

냉방시스템은 3,000 kcal/hr(11,904 BTU/hr) 이상의 냉방용량을 가져야 한다.

#### 5.1.2. 시험준비

##### 5.1.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1~#5)에 대해 수행한다.

표 3. 시험 대상(냉방용량)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
냉방용량	#1 ~ #5			

#### 5.1.2.2. 시험 구성

냉방용량 시험 구성은 아래 그림과 같다. 본 시험을 위해 증발기와 응축기는 각각 격리되어 배치되어야 하며, 아래 표의 각 챔버별 시험 조건을 참조한다.

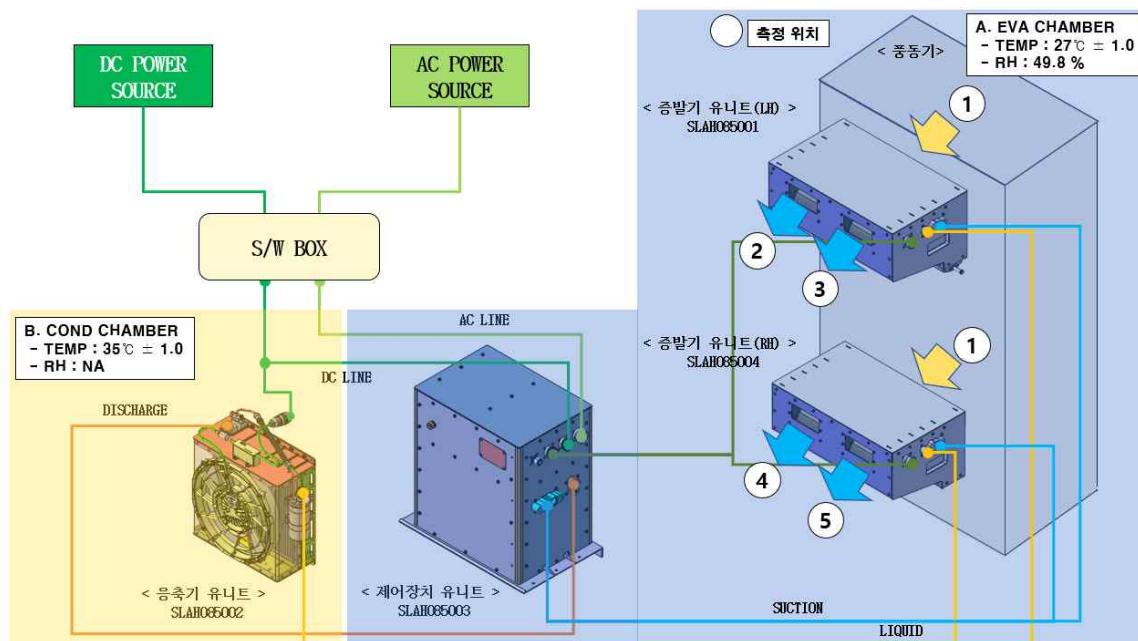


그림 5. 냉방용량 시험 형상

표 4. 챔버별 시험 조건

챔 버	시험 조건
증발기 챔버	건구온도, 27 ± 1.0 °C, (습구온도, 19.5 ± 0.5 °C(RH 46.94% ~ 52.73 %))
응축기 챔버	건구온도, 35 ± 1 °C

### 5.1.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 5. 시험장비 (냉방용량)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	온도기록계 (WD-003)	냉방용량 시험	O	
6	칼로리미터 챔버 (WD-205)	냉방용량 시험	O	WD-212 외 4종

### 5.1.3. 시험 절차

- 1) 챔버의 온도와 습도를 시험 조건과 같이 설정하고, 챔버 분위기를 안정화시킨다.
  - 2) 시험 구성과 같이 시료를 배치한다.
  - 3) 장절 6.2의 사전시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.
  - 4) 전원 인가 후 스위치패널 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 위치하여 냉방시스템을 작동시킨다.
  - 5) 냉방 시스템 작동 20분 경과 후 흡입구와 증발기 유니트의 각 토출구(위치 2~5)의 온도, 습도를 측정한다.(측정위치는 시험 구성 참조)
  - 6) 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
  - 7) 장절 6.2의 사후시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.
  - 8) 측정된 흡입구와 토출구의 온도, 습도 값을 다음 아래 그림과 같은 방법으로 공기선도를 참고하여 흡입구 엔탈피(h1), 토출구 평균 엔탈피(hav) 값을 계산, 흡입구, 토출구의 엔탈피 및 풍량(q)을 통해 냉방용량을 계산하여 성적서에 반영 제출한다.
- ※ 계산식 hav(평균엔탈피)=(h2+h3+h4+h5)/4, Q(냉방용량)=(h1-hav)\*q

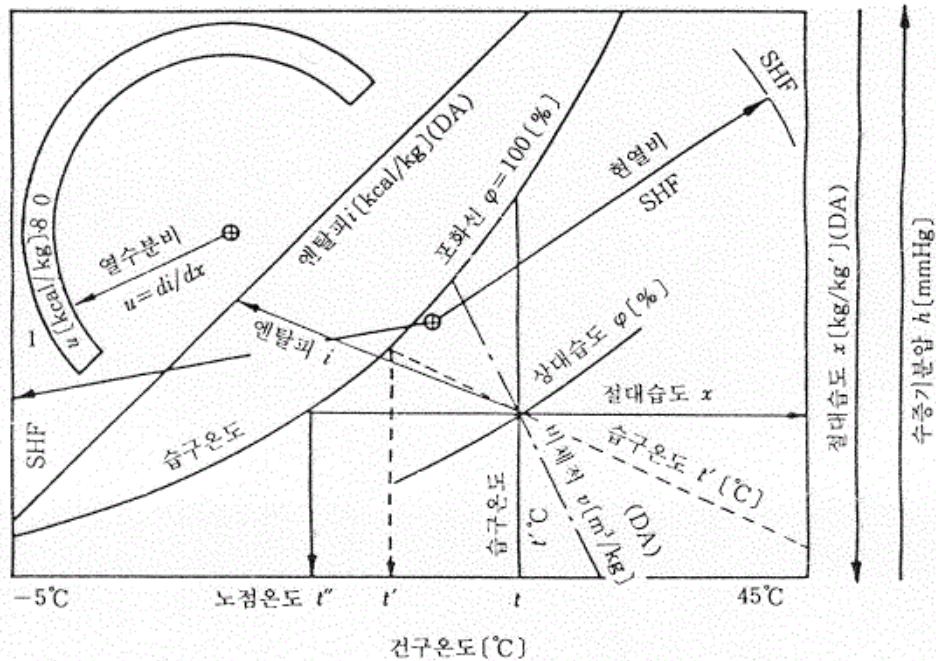


그림 6. 공기선도

#### 5.1.4. 합부 기준

시스템의 냉방용량은 3,000 kcal/hr 이상이어야 한다.

## 5.2. 중량

### 5.2.1. 시험조건

냉방시스템의 오일 및 냉매 중량을 제외한 구성품 중량의 합은 35.0 kg 이하이어야 한다.

### 5.2.2. 시험 준비

#### 5.2.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1~#5)에 대해 수행한다.

표 6. 시험 대상(중량)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
중량	#1 ~ #5			

#### 5.2.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래 그림과 같이 구성한다.



그림 7. 중량 측정 시험 형상

#### 5.2.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 7. 시험장비 (중량)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	중량계 (WD-040)	중량 시험	O	

### 5.2.3. 시험 절차

- 1) 계측기의 벨런스 및 0점 조정을 수행한다.
- 2) 준비된 시험품을 계측기 위에 올려 중량을 측정하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 3) 측정된 시험품을 계측기에서 내린 후, 측정이 필요한 시험품이 남아있을 경우 2)항을 반복한다.
- 4) 모든 냉방시스템 구성품의 중량을 합산하여 성적서에 결과를 기록한다.

### 5.2.4. 합부 기준

냉방시스템 구성품의 합은 35.0 kg 이하이어야 한다.

### 5.3. 소음

#### 5.3.1. 시험 조건

냉방시스템 증발기 유니트(LH), (RH)의 소음은 공기 흐름 방향으로 전방  $45 \pm 5^\circ$  . 1 m 이내에서 측정 시 90 dB를 넘지 않아야 한다.

#### 5.3.2. 시험준비

##### 5.3.2.1. 시험 대상

승무원의 정성적인 피로도를 최소화하기 위한 기준으로 승무원에게 직접적으로 냉방 공기를 공급하는 증발기 유니트(LH), 증발기 유니트(RH)에 대해 수행한다(시제 #1~#5)

표 8. 시험 대상

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH) SLAH085004	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
소음	#1 ~ #5	NA	NA	#1 ~ #5

##### 5.3.2.2. 시험 구성

증발기 유니트(LH), (RH)를 개별/동시 작동시킬 수 있도록 시험장비 및 시험물을 아래 그림과 같이 구성한다. 소음 측정 위치는 공기 흐름 방향의  $45^\circ$  ( $\pm 5^\circ$ ), 토출구에서 1 m 떨어진 위치에서 측정한다.

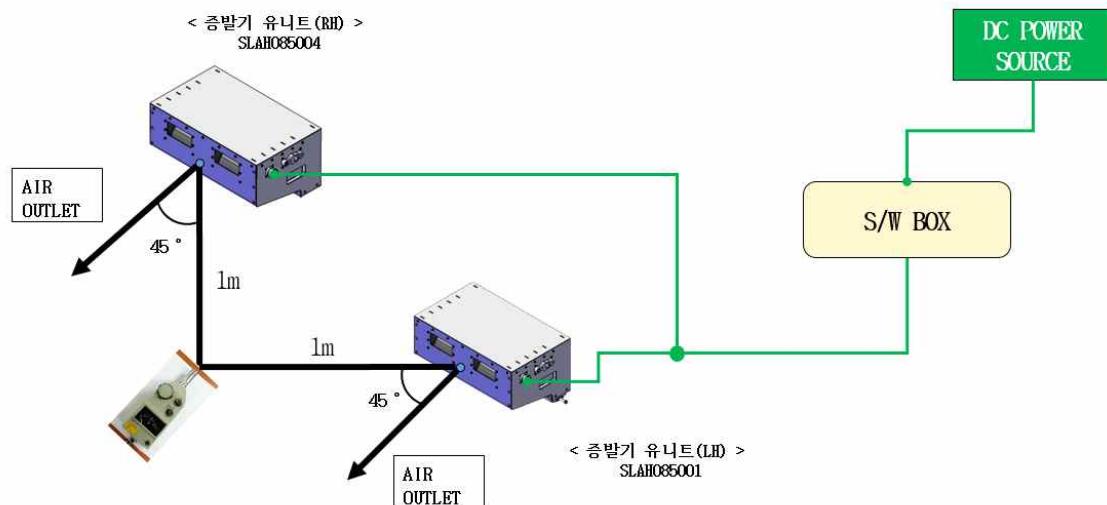


그림 8. 소음 시험 형상

### 5.3.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 9. 시험장비(소음)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-235)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
4	소음계 (WD-011)	소음시험	O	
5	간이소음측정실 (WD-238)	소음시험, 내구성시험	X	

### 5.3.3. 시험 절차

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) 장절 6.2의 사전시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.
- 3) DC 전원을 인가한다.
- 4) 스위치패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 조작하여 시험품을 작동시킨다.
- 5) 소음을 측정하여 성적서에 기록한다.
- 6) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 7) 증발기 유니트(LH)/(RH) 개별 작동 소음 시험을 위해 3) ~ 6) 절차를 반복 수행한다.
- 8) 장절 6.2의 사후시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.

### 5.3.4. 합부 기준

증발기 유니트(LH), (RH) 개별/동시 작동 소음은 90 dB 이하이어야 한다.

## 5.4. 입력전원 및 최대전력소모량

### 5.4.1. 시험 조건

#### ● 입력전원

냉방시스템은 아래에 기술된 전원 조건 및 온도 조건에서 정상작동하여야 한다.

#### ✓ 전원 조건

- 직류 정격전압 : 28.0 VDC
- 직류 범위전압 : 22.0 ~ 29.0 VDC
- 교류 정격전압 : 200 VAC/400 Hz (3PHASE)
- 교류 범위전압 : 187 ~ 213 VAC

#### ✓ 온도 조건

표 10. 챔버별 시험 조건(입력전원)

챔버	시험 조건
증발기 챔버	건구온도, 27 ±1.0 °C, (습구온도, 19.5 ± 0.5 °C(RH 46.94% ~ 52.73 %))
응축기 챔버	건구온도, 35 ±1 °C

#### ● 최대전력소모량

냉방시스템은 아래에 기술된 전원 조건 및 온도조건에서 소모전력(최대전력소모량)은 AC 5.5 kVA, DC 1.5 kW 이하여야 한다.

#### ✓ 전원 조건

- 직류 정격전압 : 28.0 VDC
- 교류 정격전압 : 200 VAC/400 Hz (3PHASE)

#### ✓ 온도 조건

표 11. 챔버별 시험 조건(최대전력소모량)

챔버	시험 조건
증발기 챔버	건구온도, 27 ±1.0 °C, (습구온도, 19.5 ± 0.5 °C(RH 46.94% ~ 52.73 %))
응축기 챔버	건구온도, 35 ±1 °C

#### 5.4.2. 시험 준비

##### 5.4.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1~#5)에 대해 수행한다.

표 12. 시험 대상(입력전원 및 최대전력소모량)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
입력전원 및 최대전력소모량	#1 ~ #5			

##### 5.4.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래 그림과 같다.

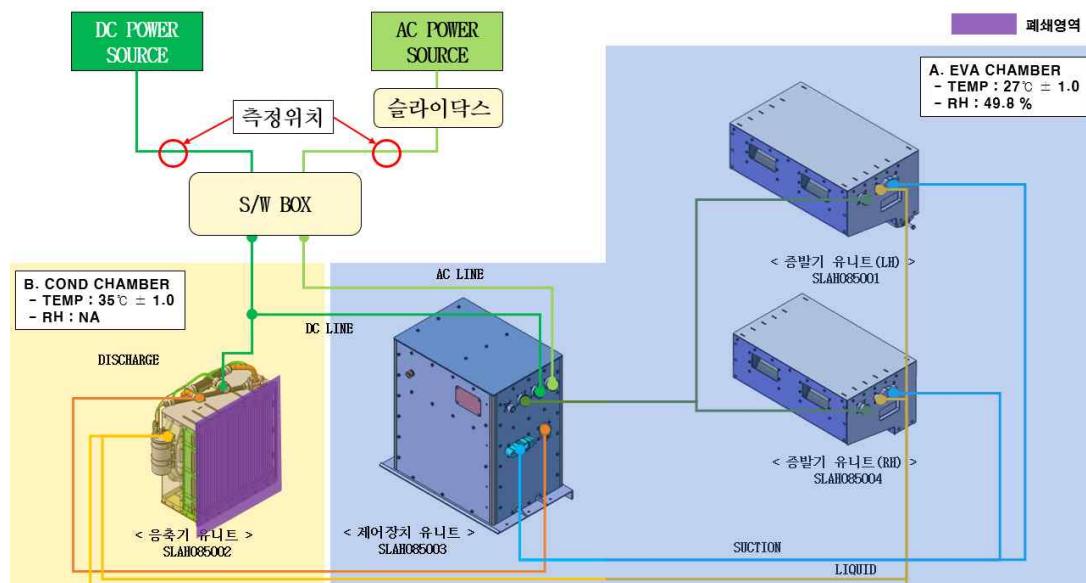


그림 9. 입력전원 및 최대전력 소모량 시험 형상

#### 5.4.3. 시험장비

표 13. 시험장비 (입력전원 및 최대전력소모량)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	POWER ANALYZER (WD-164)	입력전원 및 최대전력 소모량 시험	O	
7	슬라이더스 (WD-163)	입력전원 및 최대전력 소모량 시험	X	
8	칼로리미터 챔버 (WD-205)	냉방용량 시험, 입력전원 및 최대전력 소모량 시험	O	WD-212 외 4종

#### 5.4.4. 시험 절차

- 입력전원

- 1) 시험 조건을 참고하여 온도챔버의 온도 및 습도를 설정하고, 챔버 분위기를 안정화시킨다.
- 2) 시험 구성과 같이 시료를 배치한다.
- 3) 장절 6.2의 사전시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 4) 전원인가 후 스위치패널의 작동 스위치를 A/C HI로 위치하여 냉방시스템을 작동시킨다.
- 5) 아래 표와 같이 DC, AC 전압을 변경하면서 정상작동 유무(DC, AC 전류 측정)를 확인하고 성적서에 기록한다.

표 14. 입력 전압 조건

No.	시험 항목	입력전압
1	저전압(DC)	AC: 200 V/400 Hz DC: 22 V
2	저전압(AC)	AC: 187 V/400 Hz DC: 28 V
3	고전압(DC)	AC: 200 V/400 Hz DC: 29.0 V
4	고전압(AC)	AC: 213 V/400 Hz DC: 28 V

- 9) 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 10) 장절 6.2의 사후시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.

- 최대전력소모량

- 1) 시험 조건을 참고하여 온도챔버의 온도 및 습도를 설정하고, 챔버 분위기를 안정화시킨다.
- 2) 시험 구성과 같이 시료를 배치한다.
- 3) 장절 6.2의 사전시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 4) 전원인가 후 스위치패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 위치하여 냉방시스템을 작동시킨다.
- 5) 2분 동안 DC 전류를 모니터링하고, 최대값을 측정 및 기록한다.
- 6) 냉방시스템 부하를 증가시키기 위해 응축기 유니트 흡입부를 가림판을 이용해 천천히 폐쇄하면서 AC 전류 변화를 모니터링한다.
- 7) 보호회로가 작동하여 압축기가 정지하는 시점을 확인하고 그 시점의 최대 AC 전류값을 측정 및 기록한다.
- 8) 확인된 AC, DC의 최대 전류값을, 아래 식을 참고하여 최대소비전류를 계산한다.

$$kW(DC) = V(DC) \times A(DC) / 1000, \quad kVA(AC) = V(AC) \times A(AC) \times \sqrt{3} / 1000$$

- 9) 계산된 소비전류를 시험성적서에 기록한다.
- 10) 가림판을 제거하고, 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 11) 전원제거 후 1분 뒤 장절 6.2의 사후시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 5.4.5. 합부 기준

냉방시스템은 입력전원 범위에서 정상작동하여야 하며. 정격전압 및 온도 조건에서 냉방시스템의 AC 소비전력은 5.5 kVA, DC 소비전력은 1.5 kW 이하여야 한다.

## 5.5. 내구성

### 5.5.1. 시험 조건

냉방시스템은 내부 부품 교체 없이 2,000 시간 운용이 가능하여야 한다. 최초 작동은 2 시간을 수행하며, 시험물의 내구성능이 안정화되고 작동시간을 2 시간 이상 수행해도 문제없다고 판단될 경우, 엔지니어 판단하에 시험시간은 조정할 수 있다. 저온 환경에서 압축기의 냉매 저온 보호회로 및 결빙 보호회로 작동으로 인해, 압축기의 빈번한 작동정지는 압축기의 내구성능 시간 확보에 문제가 되므로 내구성 시제 주위 온도는 20 °C 이상 유지되도록 관리한다.

### 5.5.2. 시험 준비

#### 5.5.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1)에 대해 수행한다.

표 15. 시험 대상(내구성)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
내구성	#1			

#### 5.5.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래 그림과 같으며 시험품 주위 온도는 증발기 유니트(LH) 흡입구에서 측정한다.

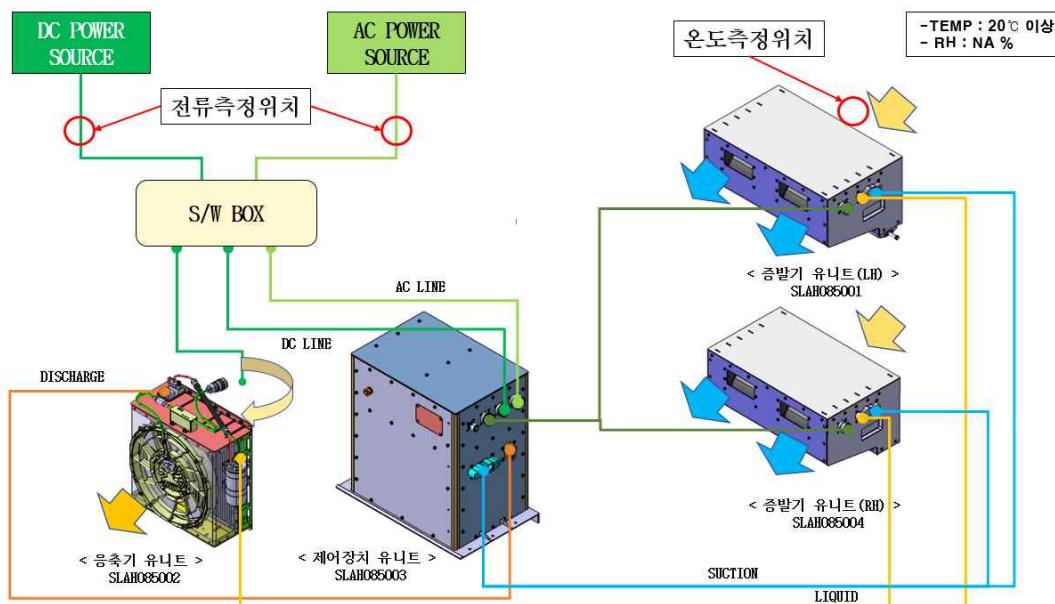


그림 10. 시험 형상 - 내구성

### 5.5.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 16. 시험장비 (내구성)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	온도기록계 (WD-003)	냉방용량 시험, 내구성 시험 입력전원 및 최대전력 소모량 시험	O	
8	간이소음측정실 (WD-238)	소음시험, 내구성 시험	X	

### 5.5.3. 시험 절차

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) 장절 6.2의 사전시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.
- 3) 시험품의 주위 온도는 시험이 진행되는 동안 20 °C 이상을 유지한다.  
※ 시험품의 주위 온도는 증발기의 흡입구 온도를 의미한다.
- 4) AC/DC 전원공급기의 전원을 인가한다.
- 5) 스위치 패널의 작동 스위치를 'A/C HI'로 조작하여 냉방장치를 작동시킨다.
- 6) 냉방장치 작동 종료 1 분 전 주위 온도, AC/DC 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.
- 7) 스위치 패널의 작동 스위치를 'A/C OFF'로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 8) 3) ~ 7)의 절차를 반복 수행한다.  
※ 최초 작동은 2 시간을 수행하며, 시험물의 내구성능이 안정화되고 작동시간을 2 시간 이상 수행해도 문제없다고 판단될 경우, 엔지니어 판단하에 시험시간은 조정할 수 있다. 본 내구성 시험 방법은 기존 수리온(관용) 냉방장치 개발 시에도 동일한 방법을 적용하였다.
- 9) 2000 시간 이상 수행 후 절차 6.2의 사후시험을 수행하고 결과를 성적서에 기록한다.

### 5.5.4. 합부 기준

냉방장치는 2000 시간 동안 이상현상 없이 정상작동이 가능하여야 한다.

## 6. 환경시험

### 6.1. 일반 사항

#### 6.1.1. 사전시험

환경시험 전 수행되는 시험으로, 시험에 사용되는 시제품의 정상 여부를 확인하기 위해 수행되는 시험이다. 각 시험 항목별 시험기준을 따르며, 특별한 규정이 없다면 장절 6.2에 규정된 사전/운용중/사후 시험을 수행한다. 동일한 환경시험장비로 연속적으로 수행되는 시험의 경우에는 사후시험의 결과가 사전시험의 결과로 대체될 수 있다.

#### 6.1.2. 운용중 시험

환경시험 중 시험물의 작동/성능 확인이 필요할 경우, 운용중 시험을 수행한다. 각 시험 항목별 시험기준을 따르며, 특별한 규정이 없다면 장절 6.2에 규정된 사전/운용중/사후 시험을 수행한다.

#### 6.1.3. 사후시험

환경시험 후 수행되는 시험으로, 시험 후 시제품의 정상 여부를 확인하기 위해 수행되는 시험이다. 각 시험 항목별 시험기준을 따르며, 특별한 규정이 없다면 장절 6.2에 규정된 사전/운용중/사후 시험을 수행한다.

#### 6.1.4. 육안검사

육안검사의 경우, 시험 후 제품의 외관 상태(구조적 변경, 표면 결함, 부식, 프레임 변형, 나사 체결부 /배관 손상 및 깨짐 등)를 점검한다.

표 17. 환경시험 항목별 사전/운용중/사후 시험 및 육안검사 수행 여부

No	시험 항목	사전	운용중	사후	육안 검사
1	고도	운용	0	0	0
2		수송/저장	0	X	0
3	고온	운용	0	0	0
4		저장	0	X	0
5	저온	저장	0	X	0
6	온도충격	0	X	0	0
7	유체오염	0	X	0	0
8	일광	0	0	0	0
9	호우	0	0	0	0
10	습도	0	0	0	0
11	균류	X	X	X	0
12	염수 분무	0	X	0	0
13	모래/먼지	0	0	0	0
14	폭발환경	0	0	0	0
15	가속도	0	X	0	0
16	진동	0	0	0	0
17	충격	0	X	0	0
18	발사 충격	0	0	0	0
19	복합 환경	0	0	0	0
20	냉동/해동	0	0	0	0
21	전자기 간섭	0	0	0	0

수리온 냉방시스템의 환경시험 항목별 사전/운용중/사후 시험 및 육안검사 수행 여부는 아래 표와 같으며, 수리온 냉방시스템 절차서를 참조하여 절차를 수립하였다.

표 18. 환경시험 항목별 사전/운용중/사후 시험 및 육안검사 수행 여부(수리온)

No	시험 항목		사전	운용중	사후	육안 검사
1	고도	운용	0	0	0	0
2		수송/저장	0	X	0	0
3	고온	운용	0	0	0	0
4		저장	0	X	0	0
5	저온	저장	0	X	0	0
6	온도충격		0	X	0	0
7	유체오염		0	X	0	0
8	일광		X	X	X	0
9	호우		0	X	0	0
10	습도		0	0	0	0
11	균류		X	X	X	0
12	염수 분무		0	X	0	0
13	모래/먼지		0	X	0	0
14	폭발환경		0	0	0	0
15	가속도		0	X	0	0
16	진동		0	0	0	0
17	충격		0	X	0	0
18	발사 충격		0	0	0	0
19	복합 환경		0	0	0	0
20	냉동/해동		0	X	0	0
21	전자기 간섭		0	0	0	0

## 6.2. 사전/운용중/사후 시험

### 6.2.1. 시험 개요

냉방시스템 및 냉방시스템 구성품(증발기 유니트(LH), (RH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트)은 환경시험 사전/운용중/사후에 스위치 조작에 따른 정상 작동이 가능하여야 한다.

### 6.2.2. 시험 준비

#### 6.2.2.1. 시험 대상

환경시험 항목별 시험 대상에 대해 수행한다.

#### 6.2.2.2. 시험 구성

사전/운용중/사후 시험의 시험형상은 아래와 같이 구성하여 시험한다.

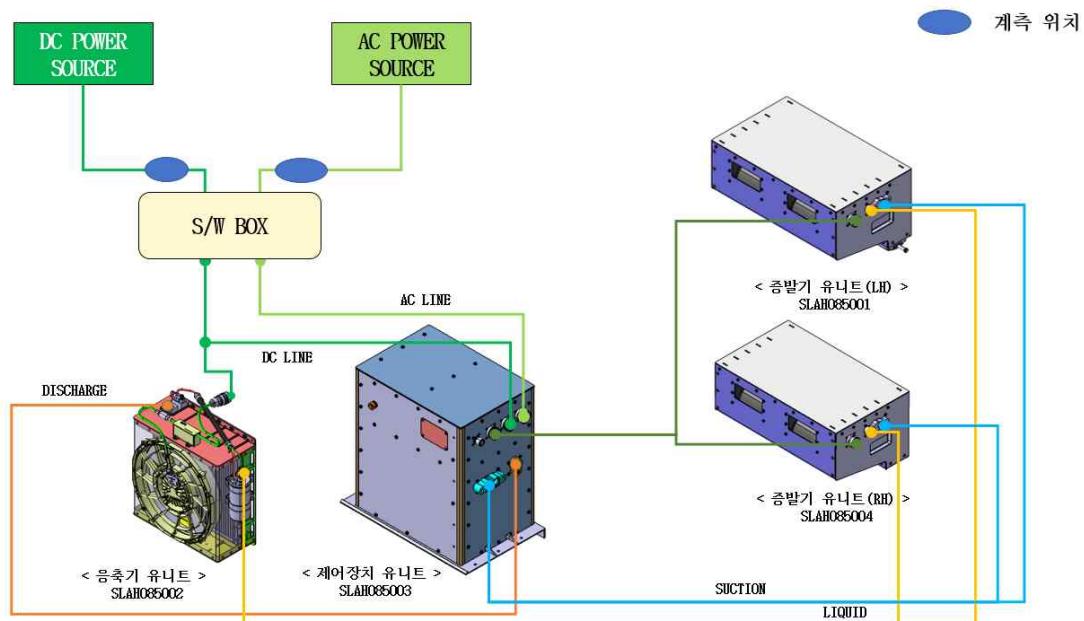


그림 11. 냉방시스템 사전/운용중/사후 시험 형상

구성품 별 정상작동 확인이 필요한 경우 지그를 사용하여 시험을 진행할 수 있으며, 아래와 같이 구성한다.

표 19. 구성품 별 정상작동 시험 항목 및 대상

No.	시험 대상	시험 항목	시험 형상	비고
1	증발기 유니트(LH, RH)	소비 전류 측정	그림 12. 참조	
2	응축기 유니트	소비 전류 측정		
3	제어장치 유니트	소비 전류 측정	그림 13. 참조	

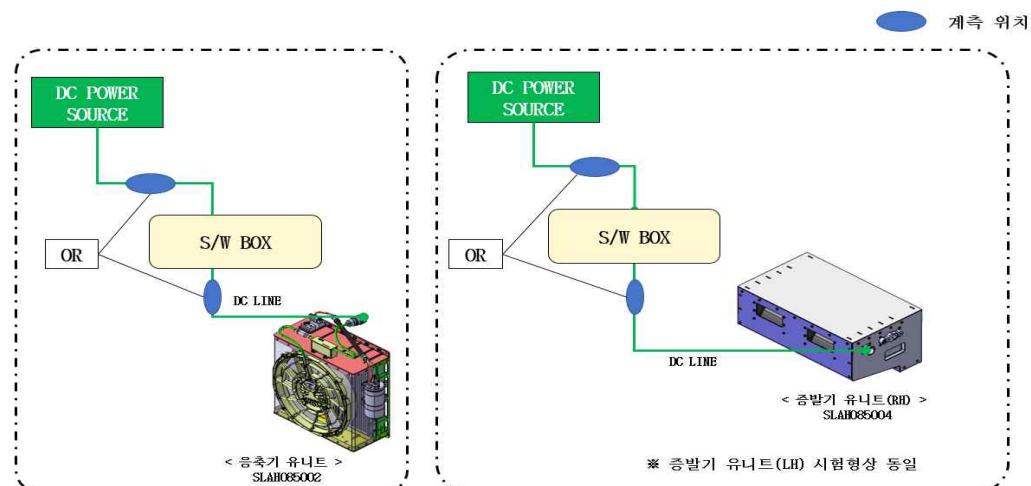


그림 12. 응축기 유니트(왼쪽), 증발기 유니트(오른쪽) 사전/운용중/사후 시험 형상

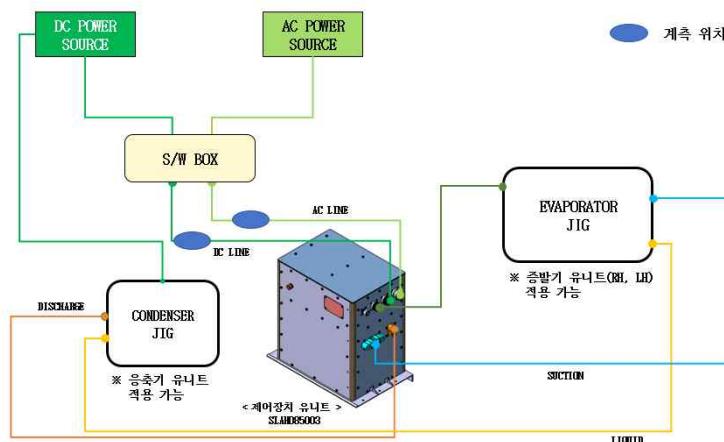


그림 13. 제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험 형상

### 6.2.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 20. 시험장비 (사전/운용중/사후)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	POWER ANALYZER (WD-164)	입력전원 및 최대전력 소모량	O	
7	증발기 지그 (WD-239)	제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험	X	
8	응축기 지그 (WD-240)	제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험	X	

### 6.2.3. 시험 절차

#### 6.2.3.1. 냉방시스템

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) AC/DC 전원공급기의 전원을 인가한다.
- 3) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 조작하여 냉방장치를 작동시킨다.
- 4) 작동 안정화 이후(10초 이후) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.
- 5) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 6) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.

#### 6.2.3.2. 증발기 유니트(LH, RH)

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) DC 전원공급기의 전원을 인가한다.
- 3) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 조작하여 냉방장치를 작동시킨다.
- 4) 작동 안정화 이후(10초 이후) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.
- 5) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 6) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.

### 6.2.3.3. 응축기 유니트

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) DC 전원공급기의 전원을 인가한다.
- 3) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 조작하여 냉방장치를 작동시킨다.
- 4) 작동 안정화 이후(10초 이후) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.
- 5) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 6) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.

### 6.2.3.4. 제어장치 유니트

- 1) 시험 구성과 같이 시험품을 배치한다.
- 2) DC 전원공급기의 전원을 인가한다.
- 3) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C HI’로 조작하여 냉방장치를 작동시킨다.
- 4) 작동 안정화 이후(10초 이후) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.
- 5) 스위치 패널의 작동 스위치를 ‘A/C OFF’로 조작하여 냉방장치 작동을 중지시킨다.
- 6) 소비전류를 측정하여 성적서에 기록한다.

### 6.2.4. 합부 기준

시험 대상품 별 정상작동 기준 표에 기술된 합부 기준을 따른다.

※ 단, 극고온, 극저온 환경에서 보호회로 작동에 의해 압축기가 작동되지 않는 문제가 발생할 수 있으며 별도로 절차 내에 명시되지 않은 경우, 주위 환경을 상온으로 유지시킨 후 정상작동 유무를 재확인한다.

표 21. 정상작동 기준(냉방시스템)

No.	A/C CONTROL S/W PANEL	합부 기준		비고
		송풍기 작동	압축기 작동	
1	A/C HI	DC 전원 소비전류 11 A 이상	AC 전원 소비전류 5 A 이상	
2	A/C OFF	DC 전원 소비전류 2 A 미만	AC 전원 소비전류 3 A 미만	

표 22. 정상작동 기준(증발기 유니트(LH, RH))

No.	A/C CONTROL S/W PANEL	합부 기준 (송풍기 작동)		비고
		DC 전원 소비전류 1.5 A 이상	DC 전원 소비전류 1 A 미만	
1	A/C HI			
2	A/C OFF			

표 23. 정상작동 기준(옹축기 유니트)

No.	A/C CONTROL S/W PANEL	합부 기준 (송풍기 작동)	비고
1	A/C HI	DC 전원 소비전류 8 A 이상	
2	A/C OFF	DC 전원 소비전류 2 A 미만	

표 24. 정상작동 기준(제어장치 유니트)

No.	A/C CONTROL S/W PANEL	합부 기준		비고
		송풍기 작동	압축기 작동	
1	A/C HI	DC 전원 소비전류 3 A 이상	AC 전원 소비전류 5 A 이상	
2	A/C OFF	DC 전원 소비전류 1 A 미만	AC 전원 소비전류 3 A 미만	

### 6.3. 환경 시험 절차

#### 6.3.1. 고도(운용)

고도(운용) 시험은 아래의 요구조건 및 MIL-STD-810H, METHOD 500.6 (LOW PRESSURE) Procedure II 의 관련 절차에 따른다.

##### 6.3.1.1. 시험 조건

- 1) 시험고도 : 6,096 m(20,000 ft)
- 2) 최대상승/하강률 : 10 m/s 이하
- 3) 고도 유지 시간 : 1 시간

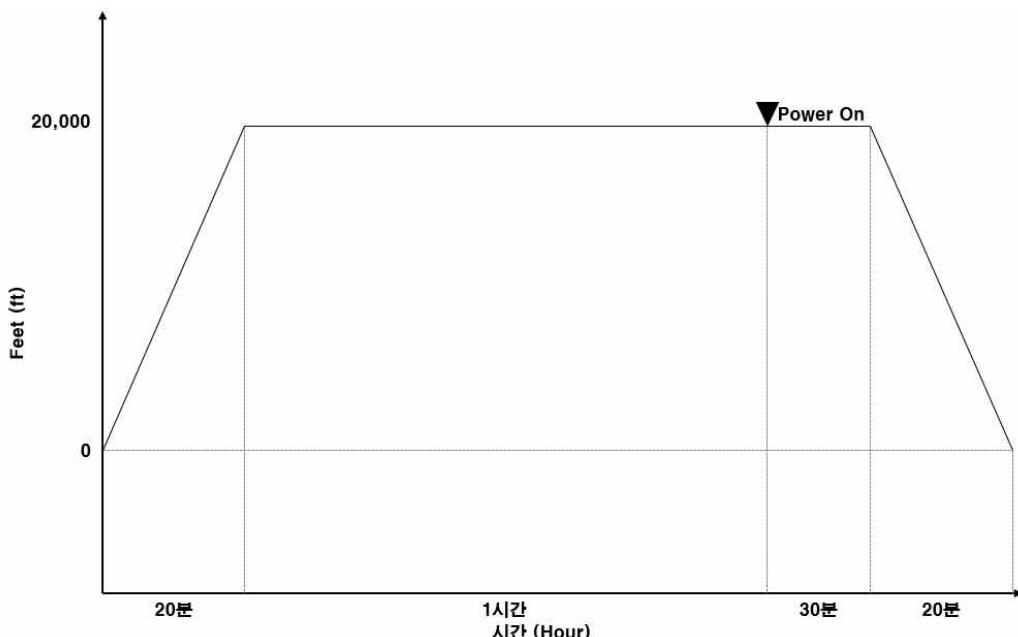


그림 14. 고도(운용) 시험 프로파일

#### 6.3.1.2. 시험준비

##### 6.3.1.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 25. 시험 대상(고도(운용))

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
고도(운용)	#3			

### 6.3.1.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래 그림과 같다.

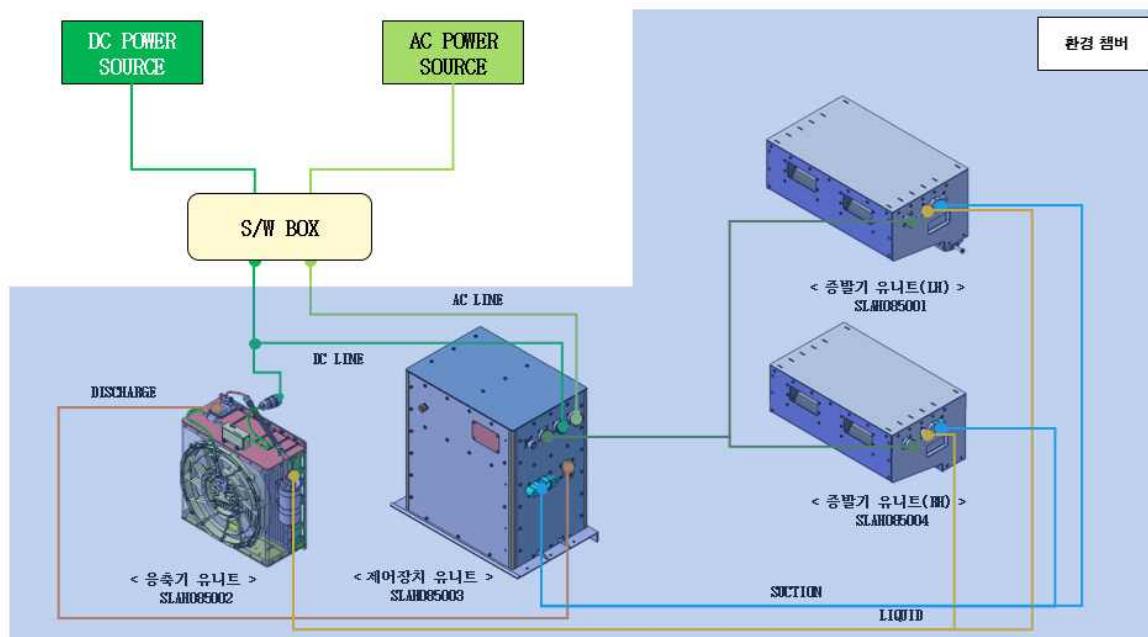


그림 15. 시험 형상 – 고도(운용)

### 6.3.1.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 26. 시험장비 (고도(운용))

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도	X	 ※ 필요 시
8	고도 챔버 (MZH-12SH-H)	고도(운용, 수송/저장)	0	

#### 6.3.1.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험 챔버에 배치하고 전원을 인가한다.
- 3) 챔버 기압을 10 m/s의 변화율로 최대 고도(운용)인 6,096 m(20,000 ft)으로 조정한다. 이때 해당 고도에 따른 온도를 3 °C/min (5 °F/min) 변화율로 조정한다.
- 4) 해당 고도에 도달된 이후 1시간 이상 유지한다. (최소 1시간)
- 5) 운용중 시험을 실시하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 6) 챔버 기압을 10m/s 이하의 변화율로  $25 \pm 10$  °C, 20~80% RH 조건으로 변화시킨다.
- 7) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 6.3.1.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 고도(운용) 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.2. 고도(수송/저장)

고도(수송/저장)시험은 아래의 요구조건 및 MIL-STD-810H, METHOD 500.6 (LOW PRESSURE) Procedure I 의 관련절차에 따른다.

#### 6.3.2.1. 시험 조건

- 1) 시험고도 : 15,240 m(50,000 ft)
- 2) 최대상승/하강률 : 10 m/s 이하
- 3) 고도 유지 시간 : 1 시간

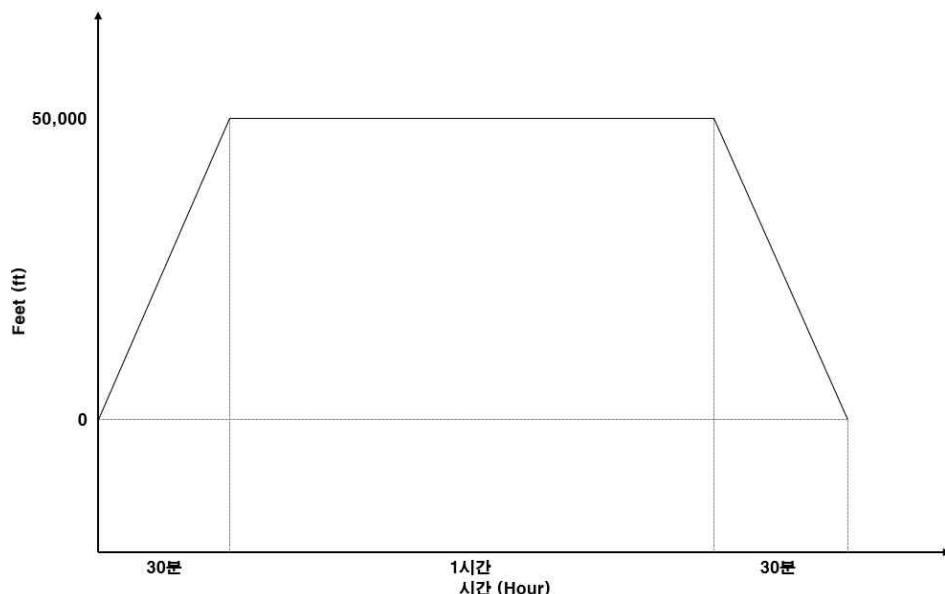


그림 16. 고도(수송/저장) 프로파일

#### 6.3.2.2. 시험 준비

##### 6.3.2.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 27. 시험 대상(고도(수송/저장))

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
고도(수송/저장)	#3			

### 6.3.2.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

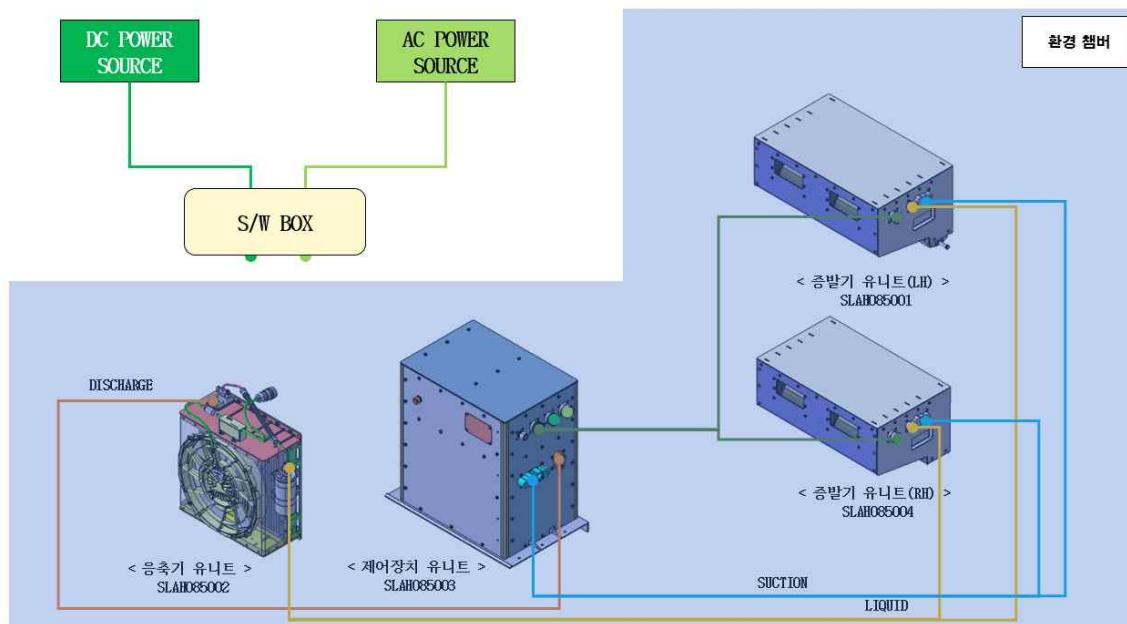


그림 17. 시험 형상 - 고도(수송/저장)

### 6.3.2.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 28. 시험장비 (고도(수송/저장))

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	0	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	0	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도, 호우, 모래/먼지	X	 ※ 필요 시
8	고도챔버 (MZB-12SH-H)	고도(운용, 수송/저장)	0	

#### 6.3.2.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험 챔버에 배치하고, 챔버 기압을 10 m/s의 변화율로 최대 수송/저장 고도인 15,240 m(50,000 ft)으로 조정한다. 이때 해당 고도에 따른 온도를 3 °C/min (5 °F/min) 변화율로 조정한다.
- 3) 해당 고도에 도달된 이후 1시간 이상 유지한다.
- 4) 챔버 기압을 10 m/s 이하의 변화율로  $25 \pm 10$  °C, 20~80 % RH 조건으로 변화시킨다.
- 5) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 6.3.2.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 고도(수송/저장) 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.3. 고온(운용)

고온(운용) 시험은 MIL-STD-810H, METHOD 501.7, Procedure II 관련절차에 따른다.

#### 6.3.3.1. 시험 조건

- 1) 시험온도 : +71° C(+159.8°F)
- 2) 온도상승/하강률 : 분당 3° C 이하
- 3) 시험시간 : 24시간(1주기)
- 4) 주기: 3주기

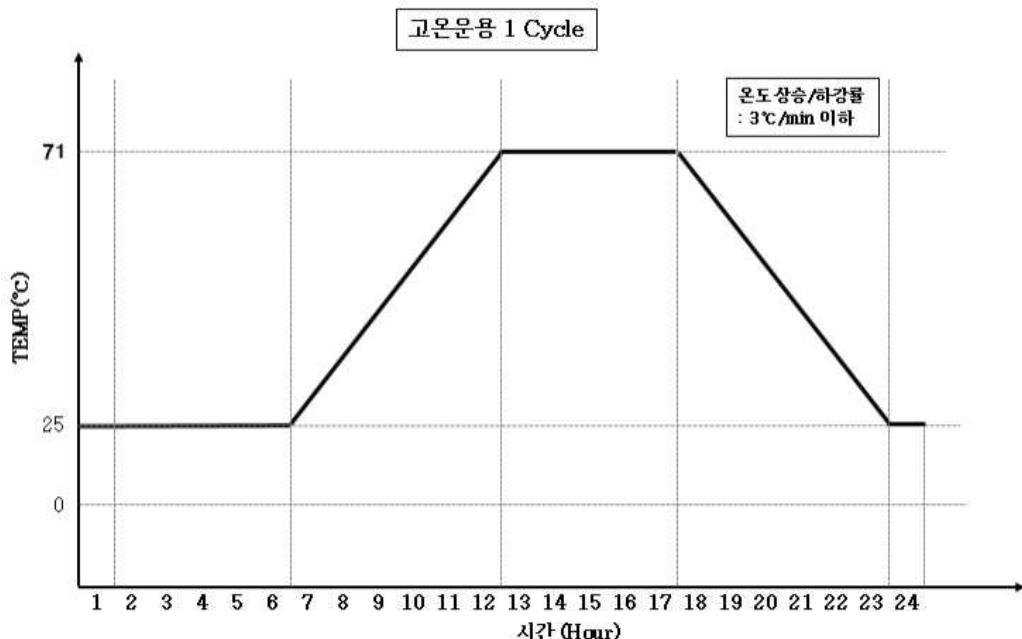


그림 18. 고온(운용) 시험 프로파일

#### 6.3.3.2. 시험 준비

##### 6.3.3.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 29. 시험 대상(고온(운용))

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
고온(운용)	#3			

### 6.3.3.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

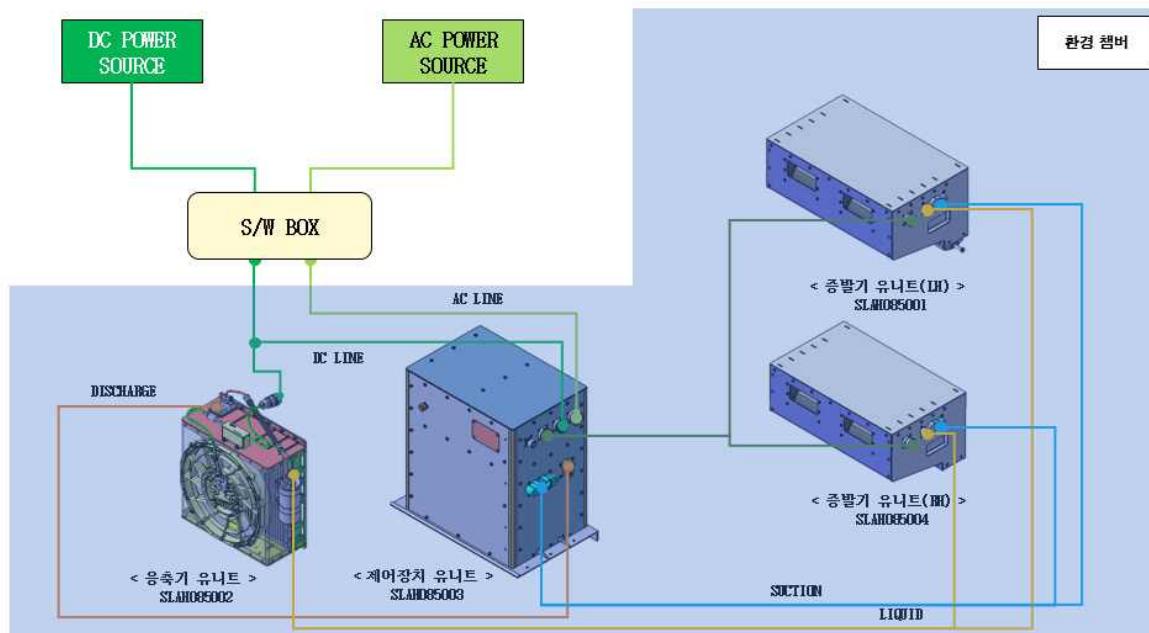


그림 19. 시험 형상 - 고온(운용)

### 6.3.3.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 30. 시험장비(고온(운용))

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도	X	 ※ 필요 시
8	4J 중형챔버 (PSL-4J)	고온(운용), 저온(저장), 고온(저장), 온도충격	O	

### 6.3.3.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 설치하고, 필요시, 시험품 최대 온도를 측정할 수 있도록 추가 온도센서를 설치한다.
- 3) 챔버의 공기 온도를  $25 \pm 10$  °C으로 조정하고, 시험품 온도가 안정화 되도록 유지한다.
- 4) 챔버 공기 온도를  $3$  °C/min 온도변화율로  $3$  °C/min( $5$  °F/min)를 초과하지 않는 수준에서  $+71$  °C 최대 고온 운용온도로 조정한다. 이후 시험품을 최소 2 시간 이상 안정화시킨다. (추가적인 안정화 시간은 필요시 적용한다)
- 5) 시험품을 작동하고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.  
※ 고온환경에서 시스템 보호회로(고압) 작동으로 인한 압축기 미작동은 정상작동으로 간주하며, 이때의 정상작동 기준(AC 전류)은 AC 전원 소비전류 3A 미만이다.
- 6) 챔버의 공기 온도를  $3$  °C/min( $5$  °F/min)를 초과하지 않는 수준에서  $25 \pm 2$  °C으로 조정하고, 시험품 온도가 안정화되도록 유지한다.
- 7) 위 3) ~ 6)의 절차를 3주기 진행한다. (1주기는 24시간임.)
- 8) 마지막 주기 고온조건에서 챔버의 공기 온도를  $3$  °C/min( $5$  °F/min)를 초과하지 않는 수준에서  $23 \pm 2$  °C로 조정하고, 시험품목의 온도가 안정화되도록 유지한다.
- 9) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.3.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 고온(운용) 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

#### 6.3.4. 고온(저장)

고온 시험은 MIL-STD-810H, METHOD 501.7, Procedure I 관련 절차에 따른다.

##### 6.3.4.1. 시험 조건

- 1) 시험온도 : +85° C(+185°F)
- 2) 온도상승/하강률 : 분당 3° C 이하
- 3) 시험시간 : 24시간(1주기)
- 4) 주기: 7주기

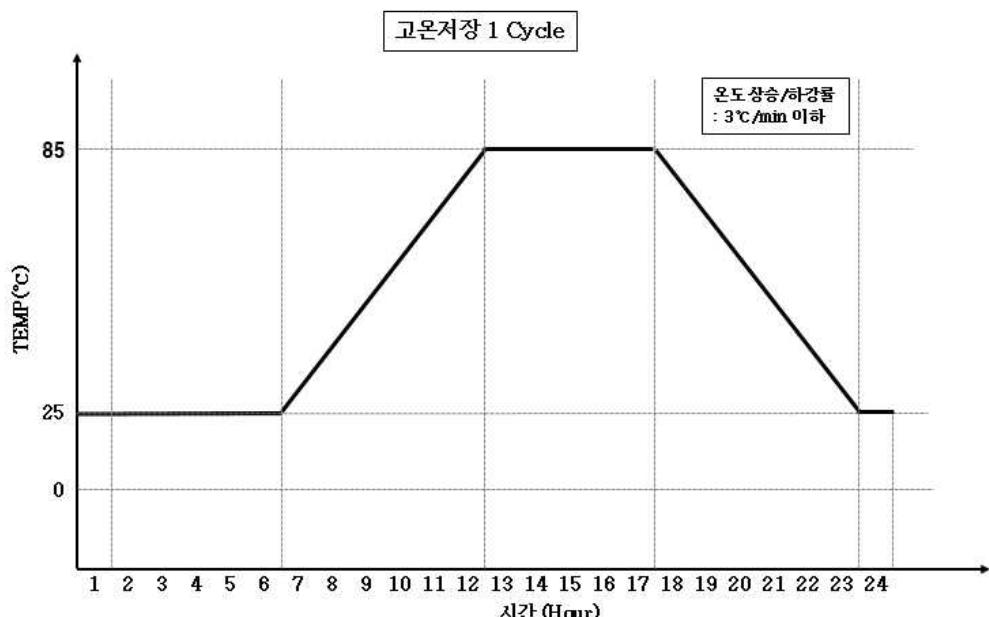


그림 20. 고온(저장) 시험 프로파일

#### 6.3.4.2. 시험 준비

##### 6.3.4.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 31. 시험 대상(고온(저장))

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
고온(저장)	#3			

#### 6.3.4.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

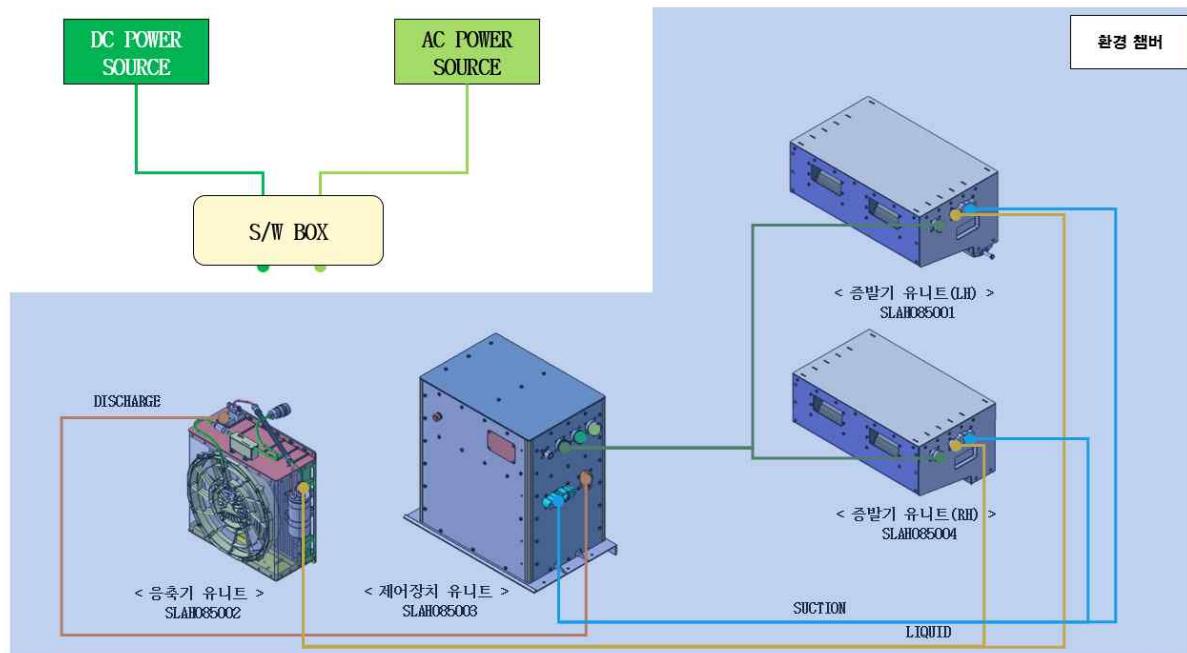


그림 21. 시험 형상 - 고온(저장)

#### 6.3.4.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 32. 시험장비 (고온(저장))

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도	X	 ※ 필요 시
8	4J 중형챔버 (PSL-4J)	고온(운용), 저온(저장), 고온(저장), 온도충격	O	

#### 6.3.4.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 배치한다.
- 3) 챔버의 공기 온도를  $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 으로 조정하고, 시험품 온도가 안정화 되도록 유지한다.
- 4) 챔버 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$  온도변화율로  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서  $+85^{\circ}\text{C}$  최대 고온 저장온도로 조정한다. 이후 시험품을 최소 2시간 이상 안정화 시킨다.
- 5) 챔버의 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 으로 조정하고, 시험품 온도가 안정화되도록 유지한다.
- 6) 시험품을 최소 7주기(1주기는 24시간, 총 168시간 동안 시험) 동안 노출시킨다.
- 7) 마지막 주기 고온 조건에서 챔버의 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 으로 조정하고, 시험품목의 온도가 안정화되도록 유지한다.
- 8) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 6.3.4.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 고온(저장) 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.5. 저온(저장)

저온 저장 시험은 MIL-STD-810H, METHOD 502.7(LOW TEMPERATURE), Procedure I의 관련절차에 따른다.

#### 6.3.5.1. 시험 조건

- 1) 시험온도 :  $-55^{\circ}\text{C}$ ( $-67^{\circ}\text{F}$ )
- 2) 온도상승/하강률 : 분당  $3^{\circ}\text{C}$  이하
- 3) 안정화 : 2시간
- 4) 온도 유지 시간 : 24시간

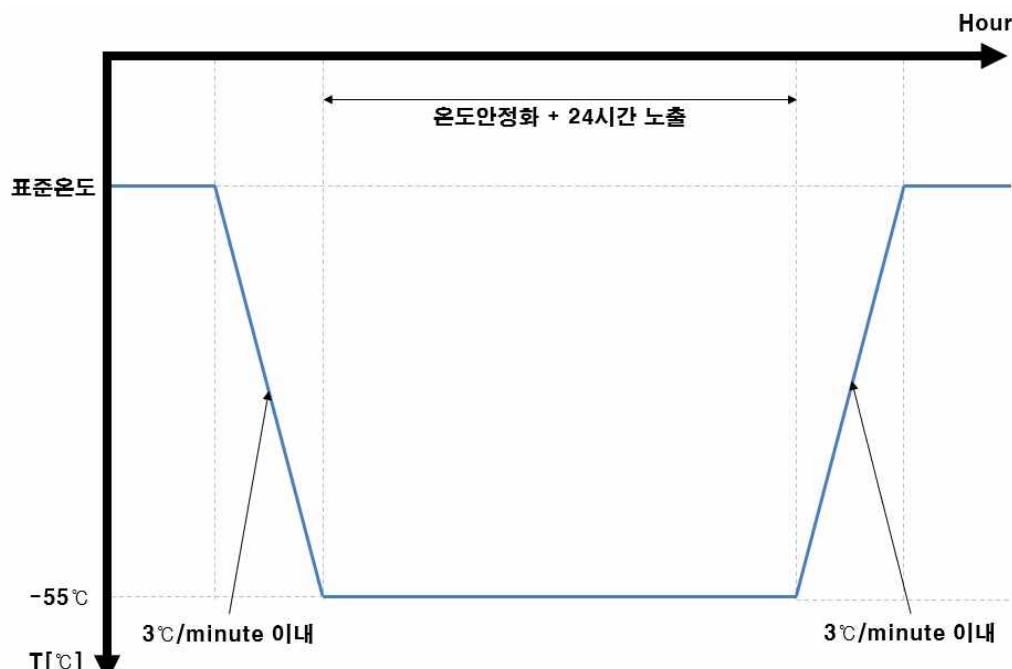


그림 22. 저온(저장) 프로파일

#### 6.3.5.2. 시험 준비

##### 6.3.5.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 33. 시험 대상(저온(저장))

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
저온(저장)	#3			

### 6.3.5.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

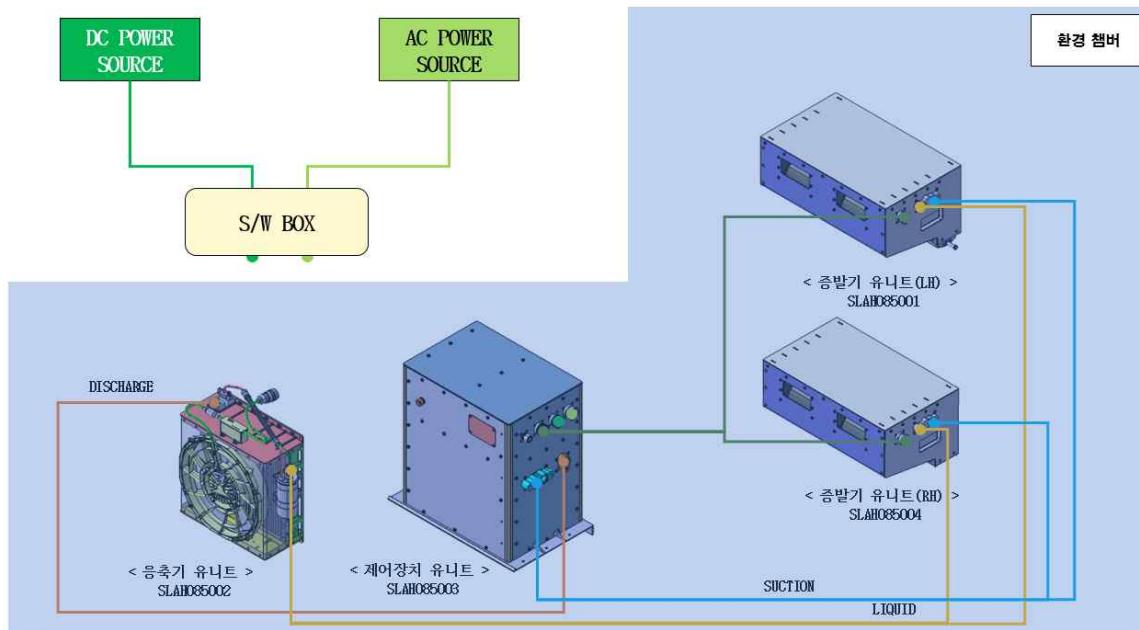


그림 23. 시험 형상 – 저온(저장)

### 6.3.5.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 34. 시험장비 (저온(저장))

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도	X	 ※ 필요 시
8	4J 중형챔버 (PSL-4J)	고온(운용), 저온(저장), 고온(저장), 온도충격	O	

#### 6.3.5.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 배치한다.
- 3) 챔버의 공기 온도를  $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 로 조정하고 시험품이 온도 안정화에 도달할 때까지 유지한다.
- 4) 챔버의 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서 최저 저장온도  $-55^{\circ}\text{C}$ 로 조정한다.  
시험품 온도 안정화 이후 최소 24시간 이상 해당 조건을 유지한다.
- 5) 챔버의 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서  $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 로 조정하고 시험품목이 온도 안정화 될 때까지 이를 유지한다.
- 6) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 기록한다.

#### 6.3.5.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 저온(저장) 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.6. 온도충격

온도 충격 시험은 아래에 규정된 요구조건 및 MIL-STD-810H, METHOD 503.7 (TEMPERATURE SHOCK) Procedure I의 관련절차에 따른다.

#### 6.3.6.1. 시험 조건

- 1) 시험온도 :  $-40^{\circ}\text{C}$ ( $-49^{\circ}\text{F}$ ) ~  $+71^{\circ}\text{C}$ ( $+176^{\circ}\text{F}$ )
- 2) 온도 상승/하강률 : 1분내 저온 및 고온 챔버 간 이동
- 3) 챔버 공기 온도 변화율 : 분당  $3^{\circ}\text{C}$  이하
- 4) 안정화 : 2시간
- 5) 저온→고온, 고온→저온 각 3회 수행(아래 그림 참조)

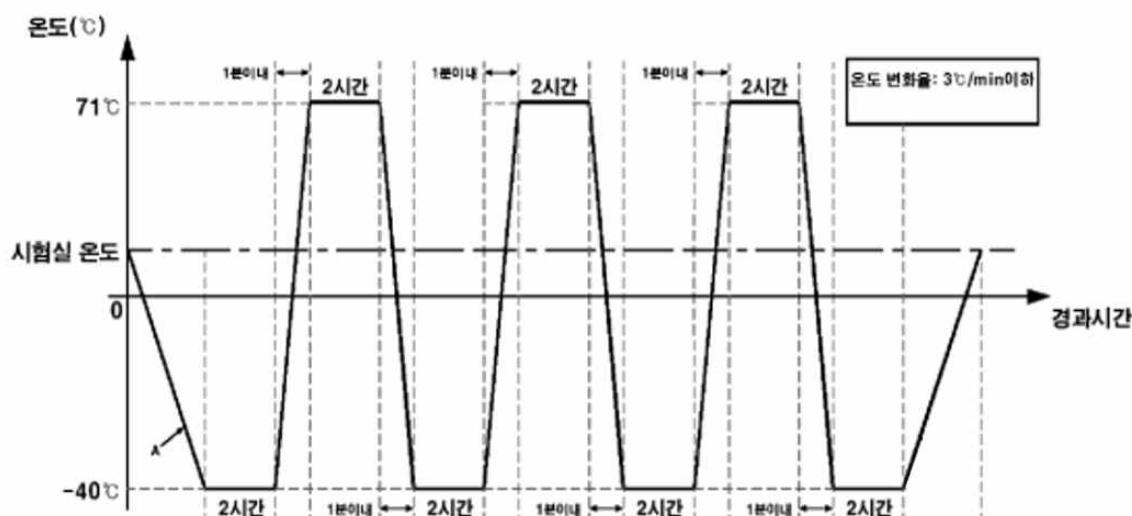


그림 24. 온도충격 프로파일

#### 6.3.6.2. 시험 준비

##### 6.3.6.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 35. 시험 대상(온도충격)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
온도충격	#3			

### 6.3.6.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

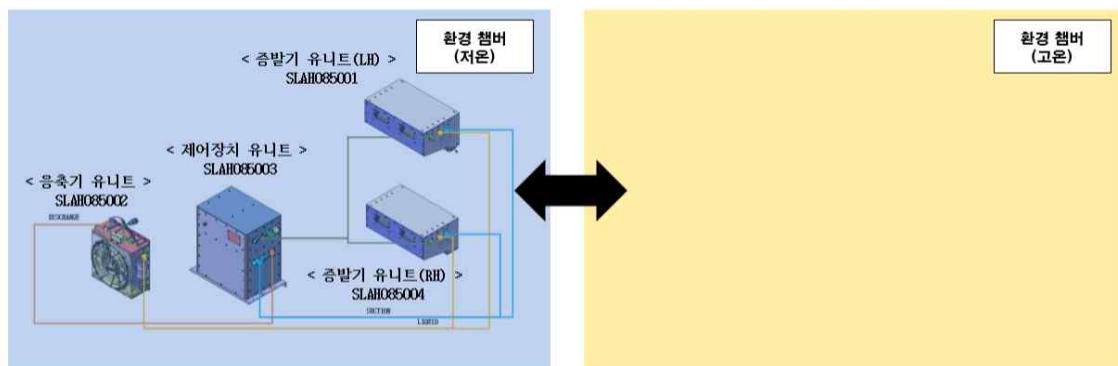


그림 25. 시험 형상 – 온도 충격

### 6.3.6.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 36. 시험장비 (온도충격)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도	X	 ※ 필요 시
8	4J 중형 챔버 (PSL-4J)	고온(운용), 저온(저장), 고온(저장), 온도충격	O	

### 6.3.6.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 설치한다.
- 3) 챔버 공기 온도를  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 조정하여 시험품을 안정화시킨다.
- 4) 챔버 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서 시험계획에 규정된 최대 저온 운용온도( $-40^{\circ}\text{C}$ ) 또는 최대 고온 운용온도( $+71^{\circ}\text{C}$ )로 조정하고, 최소 2시간 이상 안정화시킨다.  
(온도 안정화는 시험 품목에 온도센서를 장착하여 시험품 전체를 안정화시키는데 고려할 시간 또는 고/저온시험을 통해 확인된 안정화 시간을 적용하도록 한다.)
- 5) 시험품을 1분 이내에 시험 계획에 규정된 최대 고온 운용온도( $+71^{\circ}\text{C}$  또는 할당된 최대 고온 운용온도) 또는 최대 저온 운용온도( $-40^{\circ}\text{C}$ )로 이동시키고, 시험품이 안정화 될 때까지 해당 조건을 유지한다.
- 6) 반대로 시험품을 최대 저온 운용온도( $-40^{\circ}\text{C}$ ) 또는 최대 고온 운용온도( $+71^{\circ}\text{C}$  또는 할당된 최대 고온 운용온도)로 1분 이내에 이동시키고, 마찬가지로 시험품을 안정화시킨다. (단계 5~6 : 1 Cycle)
- 7) 위의 단계 5와 6을 추가 2회(총 3 Cycle) 반복한다.
- 8) 챔버 공기 온도를  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 조정하여 시험품을 안정화시킨다.
- 9) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 기록한다.

### 6.3.6.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 온도충격 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.7. 유체오염

#### 6.3.7.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 504.3에 따라 유체오염 시험을 수행한다. 시험 유체는 아래 표와 같다.

표 37. 시험 유체

사용유체	구분	적용 온도
Ethylene and Propylene Glycol, AEA type 1 or SAE type 1(e.g. Killfrost S)	제빙액 (De-icing fluids)	23.0°C
Isopropyl alcohol, Denatured alcohol, Trichloroethane and Toluene.	세척액(Solvents and cleaning fluids)	23.0°C

#### 6.3.7.2. 시험 준비

##### 6.3.7.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 38. 시험 대상(유체오염)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
유체오염	#3			

##### 6.3.7.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다. 실 장착환경을 고려하여 전기 커넥터 및 냉매 배관 연결부에 Sealing을 적용한다.

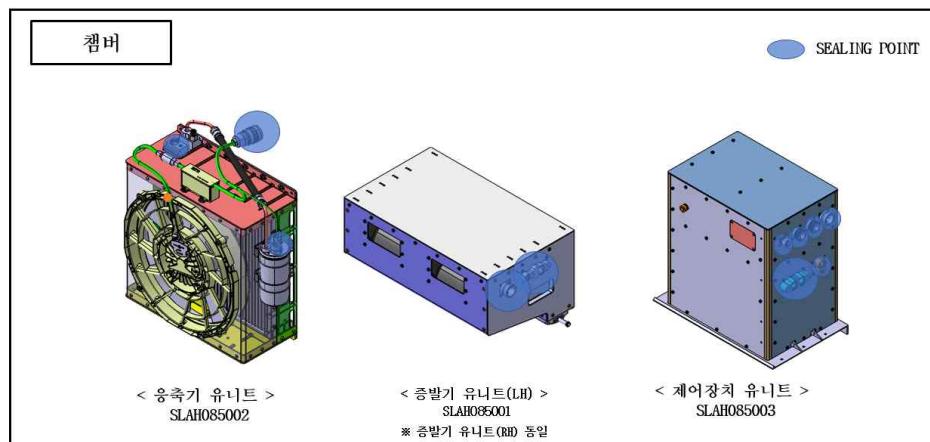


그림 26. 시험 형상 - 유체오염

### 6.3.7.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 39. 시험장비 (유체오염)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	유체오염성 (Spraying Convection Oven)	유체오염	O	

### 6.3.7.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 운용 또는 저장 시 배치형상으로 시험 설비에 설치한다. (필요시 전기 또는 기계적 연결한다)
- 3) 시험품 및 시험유체를 적정 온도에서 안정화시킨다.
- 4) 시험유체를 시험품 전체에 도포 (분무)한다.  
(한 개의 유체종 이상을 도포할 경우, 고온 유체부터 도포한 후 내림순으로 도포한다.)
- 5) 시험품에 유체가 젖어있는 상태로 8시간 유지한다.
- 6) 적정온도에서 16시간동안 건조한다.
- 7) 시험품을 꺼낼때는 챔버를  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 유지(온도충격방지)
- 8) 시험품을 육안검사를 진행하고 위 4)~7)을 3주기 반복수행한다.
- 9) 시험품을 변화시키지 않는 유체로 세척한다.
- 10) 시험품의 육안검사 수행 후 도포가 필요한 시험유체가 남아있을 경우 3)항부터 수행한다.
- 11) 사후시험을 진행하고 성적서에 기록한다.

### 6.3.7.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 유체오염 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.8. 일광

#### 6.3.8.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 505.7, Procedure II에 따라 일광 시험을 수행한다. 시험 조건 및 시험 프로파일은 아래 표 및 그림과 같다.

표 40. 일광 시험 조건

온도 설정	태양 복사 에너지	시험 주기	
		항시 노출되는 외부 장착 장비	간헐적 노출장비 (조종실, 승객실)
+49±2 °C	1120±47 W/m <sup>2</sup>	56 (1주기 24시간)	10 (1주기 24시간)

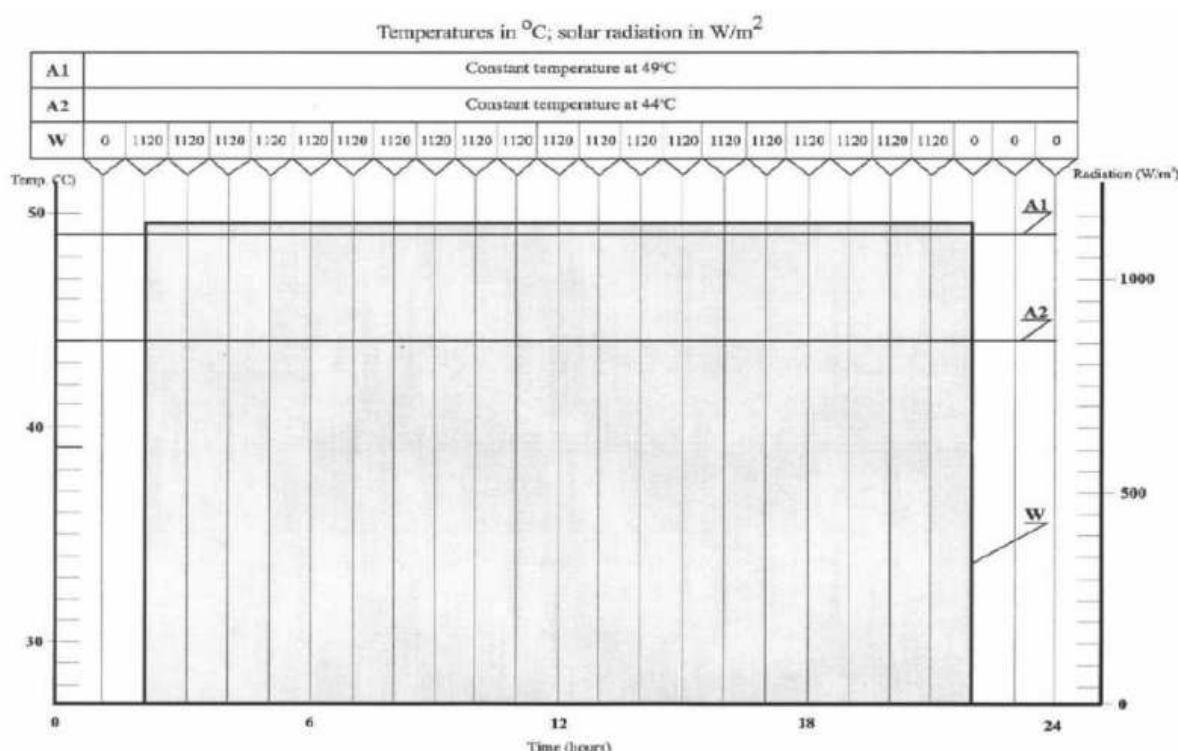


그림 27. 일광시험 프로파일

### 6.3.8.2. 시험 준비

#### 6.3.8.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#2)에 대해 수행한다.

표 41. 시험 대상(일광)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
일광	#2			

#### 6.3.8.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

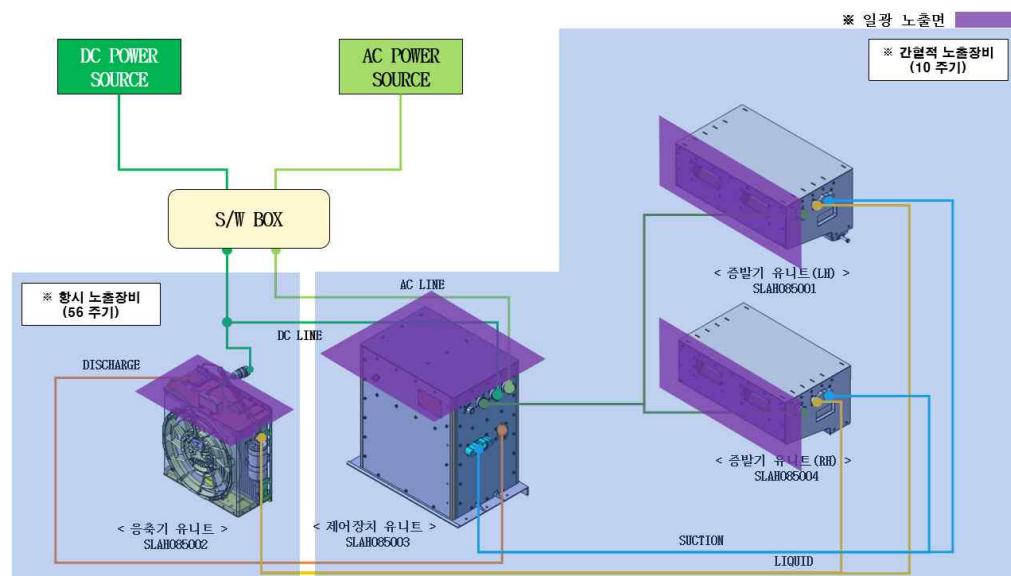


그림 28. 시험 형상 – 일광

#### 6.3.8.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 42. 시험장비 (일광)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	일광내성시험장비 (SUNVENT sun/1000)	일광	O	

#### 6.3.8.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전 검사를 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 설치한 뒤 챔버의 공기 온도를 49°C로 조정 한다.
- 3) 태양 복사원을  $1120 \pm 47 \text{ W/m}^2$  의 에너지율로 조정 한다.
- 4) 이 조건을 20시간 동안 유지하고, 시험품의 온도를 측정/기록한다. 시험 온도가 최대일 때, 시험 종료 전 시험품을 작동하고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 5) 4시간 동안 태양 복사원을 끈다
- 6) 단계 2~5를 56주기(항시 일사 노출되는 항공기 외부 장착장비인 응축기에 해당) 또는 10주기(간헐적 일사 노출되는 조종실, 승객실, 기타 등 장비로 분류되는 증발기, 제어장치에 해당) 반복한다.
- 7) 마지막 복사주기 수행 후 시험품을 표준 주위 조건으로 변환시킨다.
- 8) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 6.3.8.4. 합부 기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 일광 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.9. 호우

#### 6.3.9.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 506.6, Procedure I (외부 구성품), III(내부 구성품)에 따라 호우 시험을 수행한다. 시험 조건은 아래 표와 같다.

표 43. 호우 시험 조건

절차	강우율	풍속	노출지속시간	장비작동	시험품- 물온도차	낙수높이
I	1.8mm/min (108mm/hour)	18 m/s	(모든 장비면에 대해) 30분	(마지막) 10분	10±2°C	1m 이상
III	140 1/m <sup>2</sup> /hr	9 m/s	30분	해당사항 없음.		

#### 6.3.9.2. 시험 준비

##### 6.3.9.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#4)에 대해 수행한다. 외부 구성품인 응축기 유니트는 Procedure I을 적용하며, 내부구성품인 증발기 유니트((LH), (RH)) 및 제어장치 유니트는 Procedure III를 적용한다.

표 44. 시험 대상(호우)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH) (Procedure III)	응축기 유니트 (Procedure I)	제어장치 유니트 (Procedure III)	증발기 유니트(RH) (Procedure III)
호우	#4			

### 6.3.9.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

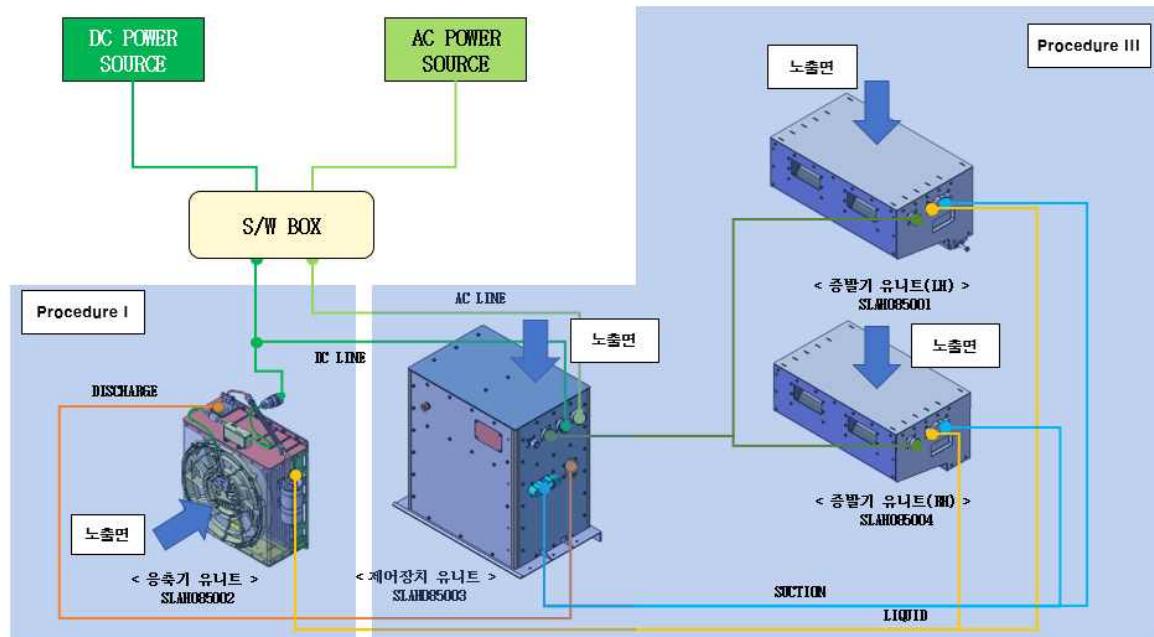


그림 29. 시험 형상 - 호우

### 6.3.9.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 45. 시험장비 (호우)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도, 호우	X	 ※ 필요 시
8	강우시험용 용기 ( - )		X	
9	타이머 (GE4-P41A)		O	
10	온도계 (PT100)	호우	O	
11	항온항습챔버 (MHK-1080AK)		O	
12	풍속계 (410-1)		O	
13	복사온도계 (i7)		O	

#### 6.3.9.2.4. 시험 절차

- Procedure I (폭우)

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 설비 내 설치한다.
- 3) 물과 시험품간 온도차가 10 °C 미만일 경우, 시험품을 가열하거나, 물을 냉각시킨다. 온도차가 10 °C 이상 되도록 안정화시킨다.
- 4) 강우율을 1.8 mm/min로 조정한다.
- 5) 풍속을 18 m/s로 조정하고, 30분 이상 유지하도록 한다.
- 6) 30분 폭우 노출 중 마지막 10분간 시험품을 작동하고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 7) 시험품을 재가열한다. (물과 시험품간 온도차 10°C 유지)
- 8) 시험품을 회전시켜 다른 면을 단계 3~7까지 반복한다.
- 9) 시험품의 모든 면을 시험할 때까지 단계 3~8까지 반복한다.
- 10) 설비 내에서 시험품을 점검(가능할 시)하고, 육안검사를 한다. 물이 시험품 안에 침투했는지 확인하기 위해 커버 또는 덮개를 제거하고, 물을 제거하며 양을 측정한다.
- 11) 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

- Procedure III (낙수)

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 설비 내 설치한다.

- 3) 물과 시험품간 온도차가 10 °C 미만일 경우, 시험품을 가열하거나, 물을 냉각시킨다. 온도차가 10 °C 이상 되도록 안정화시킨다.
- 4) 30 분간 140 l/m<sup>2</sup> /hr의 일정한 비율로 시험품 상부 표면에 1 m 이상의 높이에서 낙수시킨다. 시험간 시험품 모든 상부 표면에 물방울이 있는지 확인 한다.
- 5) 노출 완료 후 설비로부터 시험품을 꺼낸 후 물이 시험품 안에 침투했는지 확인하기 위해 커버 또는 덮개를 제거한다.
- 6) 시험품 육안검사를 수행하고, 내부의 모든 물을 측정하고 기록한다.
- 7) 사후시험을 실시하고, 결과를 성적서에 기록한다.

#### 6.3.9.3. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 호우 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.10. 습도

#### 6.3.10.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 507.6, Procedure II에 따라 습도 시험을 수행한다. 시험 조건 및 시험 프로파일은 아래 표와 그림과 같다.

표 46. 습도 시험 조건

항목	요구도	비고
습도	습도 : 95% 이상 온도 : +30°C ~ +60°C (+86°F ~ +140°F)	

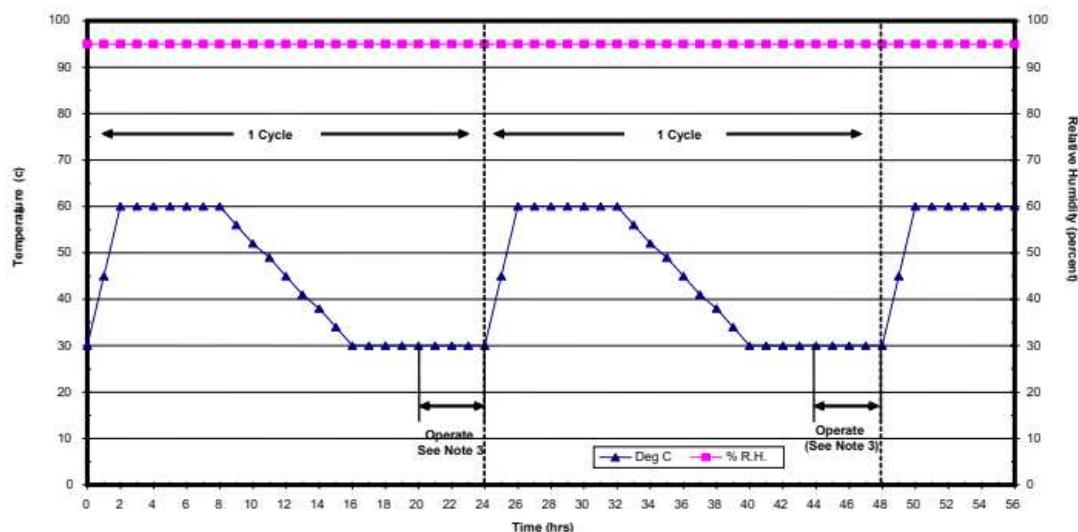


Figure 507.6-7. Aggravated temperature-humidity cycle.

NOTES:

1. Maintain the relative humidity at  $95 \pm 4$  percent at all times except that during the descending temperature periods the relative humidity may drop to as low as 85 percent.
2. A cycle is 24 hours.
3. Perform operational checks near the end of the fifth and tenth cycles.

그림 30. 습도 시험 프로파일

#### 6.3.10.2. 시험 준비

#### 6.3.10.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#4)에 대해 수행한다.

표 47. 시험 대상(습도)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
습도		#4		

#### 6.3.10.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

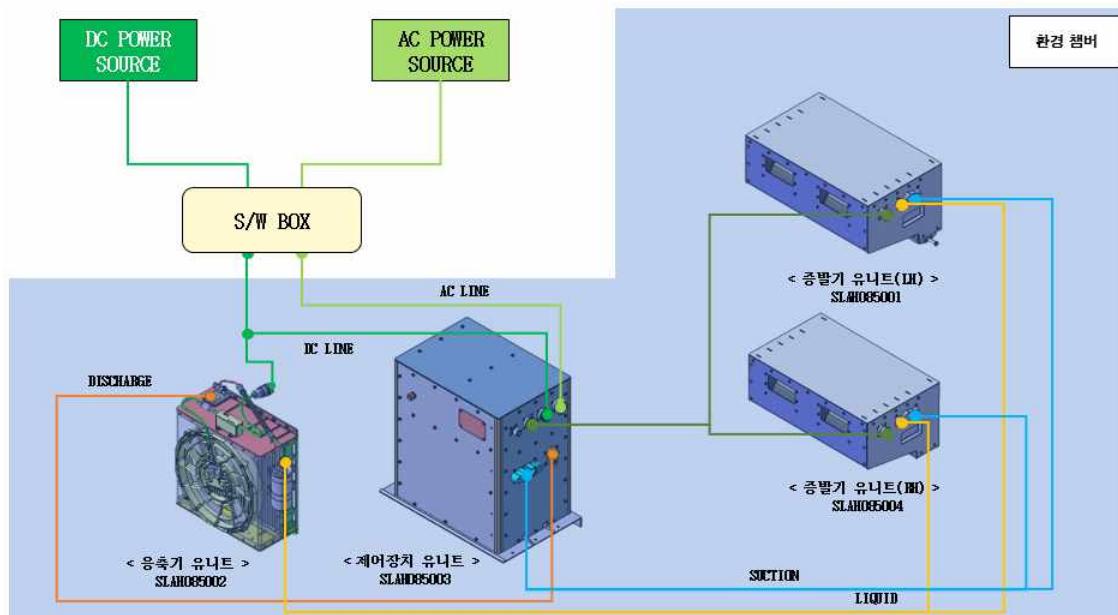


그림 31. 시험 형상 - 습도

### 6.3.10.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 48. 시험장비 (습도)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도, 호우	X	 ※ 필요 시
8	항온항습챔버 (PSL-4J)	습도	O	

### 6.3.10.3. 시험절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 설비 내 설치한다.
- 3) 챔버온도를  $23 \pm 2$  °C ( $73 \pm 4$  °F), 챔버습도를  $50 \pm 5$  % RH로 조정하고 이를 24시간 이상 안정화시킨다.
- 4) 챔버온도와 습도를 각각  $30$  °C ( $86$  °F),  $95$  % RH로 조정한다.
- 5) 상기 시험 프로파일과 같은 조건을 24시간 1주기로 총 10회 노출시킨다. 각 주기의 마지막 2시간 동안은 시험품을 작동시키고, 5번째와 10번째 주기에는 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 6) 10회 이상의 주기 완료 후, 챔버온도와 습도를  $23 \pm 2$  °C ( $73 \pm 4$  °F),  $50 \pm 5$  % RH로 조정하고 시험품 온도가 안정화 될 때까지(통상 24시간 이상) 유지한다.
- 7) 시험품 육안검사를 수행(커버 및 덮개 제거 후 포함)하고, 시험간 상태를 모두 성적서에 기록한다.
- 8) 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.10.4. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 습도 시험 성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.11. 균류

#### 6.3.11.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 508.8에 따라 균류 시험을 수행한다. 시험 조건은 아래 표와 같다.

표 49. 균류 시험 조건

온도설정	습도	시험주기
+30 ±1 °C	90~100 %	최소 28일

FUNGUS	FUNGUS SOURCES IDENTIFICATION NO. <sup>1</sup>			MATERIALS AFFECTED
	NRRL <sup>2</sup>	USDA <sup>3</sup>	ATCC <sup>4</sup>	
<i>Aspergillus flavus</i> ( <i>Aflotoxin not produced</i> )	NRRL A5244	QM 380	ATCC 9643	Leathers, textiles, rubber. Electrical insulation, varnish, wax, packing materials, etc.
<i>Trichoderma virens</i>	NRRL 2314	QM 365	ATCC 9645	Degrades adhesives, cork, automotive components, electrical insulation, packing materials, plastics, polymers.
<i>Talaromyces pinophilus</i> ( <i>pinofilum</i> ) (formerly known as <i>Penicillium funiculosum</i> )	NRRL 3647	QM 474	ATCC 11797	Textiles, plastics, cotton fabric, polymers, automotive components such as gaskets, distributors, cables, hoses, PVC, airborne equipment such as breakers, solenoids, switches, remote transmission accessories
<i>Chaetomium globosum</i>	NRRL 1870	QM 459	ATCC 6205	Cellulose and any components containing paper and paper products such as packing materials, textiles, polymeric hydrocarbons and some synthetic polymeric materials
<i>Aspergillus brasiliensis</i> (formerly known as <i>niger</i> )	NRRL 3536	QM 386	ATCC 9642	Textiles, vinyl, conformal coatings, etches glass, insulation, leather, etc.; resistant to tanning salts

<균류 정의\_MIL-STD-810H Table 508.8-I. Test Fungus 발췌>

### 6.3.11.2. 시험 준비

#### 6.3.11.2.1. 시험 대상

냉방시스템의 구성품 총 128종에 대한 재질을 검토하였으며, MIL-STD-810H Table 508.8B-I (Fungi Susceptibility of Materials) Group II - Fungus nutrient materials로 분류된 항목은 7개의 항목이다.  
※ Group I으로 분류된 재질의 경우, 균 증식에 필요한 영양분이 없는 재질로 시험대상에서 제외

**Table 508.8B-I. Fungi susceptibility of materials.**

<b>Group I - Fungus-inert materials (Fungus-inert in all modified states and grades)</b>	
Acrylics Acrylonitrile-styrene Acrylonitrile-vinyl-chloride copolymer Asbestos Ceramics Chlorinated polyester Flourinated ethylene-propylene copolymer (FEP) Glass Metals Mica Plastic laminates: Silicone-glass fiber Phenolic-nylon fiber Diallyl phthalate Polyacrylonitrile	Polyamide <sup>1</sup> Polycarbonate Polyester-glass fiber laminates Polyethylene, high density (above 0.940) Polyethylene terephthalate Polyimide Polymonochlorotrifluoroethylene Polyporoplylene Polystyrene Polysulfone Polytetrafluoroethylene Polyvinylidene Chloride Silicone resin Siloxane-polyolefin polymer Siloxane polystyrene
<b>Group II - Fungus nutrient materials (May require treatment to attain fungus resistance)</b>	
ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene) Acetal resins Cellulose acetate Cellulose acetate butyrate Epoxy-glass fiber laminates Epoxy-resin Lubricants Melamine-formaldehyde Organic polysulphides Phenol-formaldehyde	Polydichlorostyrene Polyethylene, low & medium density (0.940 and below) Polymethyl methacrylate Polyurethane (ester types are particularly susceptible) Polyricinoleates Polyvinyl chloride Polyvinyl chloride-acetate Polyvinyl fluoride Rubber, natural and synthetic Urea-formaldehyde

그림 32. Table 508.8B-I. Fungi susceptibility of materials

Group II(Fungus nutrient materials)로 분류된 7개 항목에 대한 균 영향성 분석 결과는 아래 표와 같다. 기 개발 경험(제주소방헬기 냉방장치)을 통해 균류 영향성이 없음을 확인한 재질을 제외하고, 나머지 품목(단열재)에 대하여 균류 시험을 수행한다.

표 50. Group II - Fungus nutrient materials 대상품 균류 영향성 검토 및 시험 대상 식별

NO.	품명	품번	Material	균류 영향성 검토
1	응축기 팬	SLAH085921	Metals + Polyester + Polycarbonate(PC) + RUBBER, natural and synthetic	타 사업(제주소방 냉방장치) 시험 결과 균류 영향 없음
2	호스 조립체_액상부_응축기 T리시버 드라이어	SLAH085930	METALS + RUBBER, natural and synthetic	타 사업(제주소방 냉방장치) 시험 결과 균류 영향 없음
3	와이어 하네스 조립체_압축기	SLAH085915	METALS+ PTFE (Polytetrafluoroethylene)+ Polyester + RUBBER, natural and synthetic, Polyester-glass fiber laminates	타 사업(제주소방 냉방장치) 시험 결과 균류 영향 없음
4	와이어 하네스 조립체_신호선	SLAH085916	METALS+ PTFE (Polytetrafluoroethylene)+ Polyester + RUBBER, natural and synthetic, Polyester-glass fiber laminates	타 사업(제주소방 냉방장치) 시험 결과 균류 영향 없음
5	와이어 하네스 조립체_증발기	SLAH085904	METALS+ PTFE (Polytetrafluoroethylene)+ Polyester + RUBBER, natural and synthetic	타 사업(제주소방 냉방장치) 시험 결과 균류 영향 없음
6	단열재	SLAH085910	METALS +Polyethylene, low & medium density	미확인(시험 대상품)

#### 6.3.11.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같으며, 증발기와 응축기에 적용되는 단열재(SLAH085910)에 대하여 수행한다.  
※ 증발기 및 응축기에 동일 재질의 단열재 적용

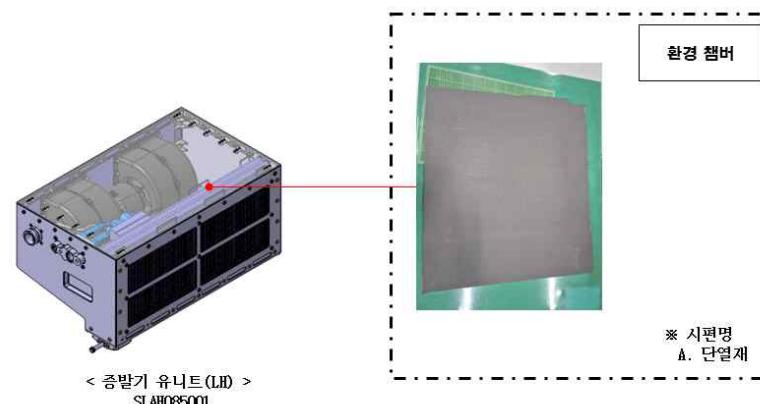


그림 33. 시험 형상 - 균류

### 6.3.11.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 51. 시험장비(균류)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	곰팡이 시험용 챔버 (THC-S730L)	균류	NA	

### 6.3.11.2.4. 시험절차

#### ● 배양준비

- 1) 휘발성 물질이 증발하도록 균류 시험 시작 최소 72시간 이전 시험품 세척을 완료한다.
- 2) 챔버에 시험품을 고정 및 설치하고, 시험품의 커버 및 덮개를 개방한다.
- 3) 균류 투입 이전 4시간 이상 챔버온도  $+30 \pm 1^\circ\text{C}$  및 90~100% RH로 시험품을 안정화시킨다.
- 4) 분무기 또는 디퓨저로 시험품 표면 또는 내부에 분사하여 균(곰팡이)을 시험품에 분사한다. 분사 시, 시험품 전부가 도포되도록 하고, 표면에 방울이 형성되기 시작할 때까지 분사를 계속한다.
- 5) 공기는 침투할 수 있도록 시험품 덮개를 닫는다.
- 6) 균류 투입 후 배양을 시작한다.

#### ● 배양

- 1) 챔버온도  $+30 \pm 1^\circ\text{C}$  및 90~100% RH로 최소 28일 동안 배양한다.
- 2) 7일 후 대조용 면띠에서 균류 증식 검사를 통해 챔버 내 환경조건이 균류 증식에 적합한지 확인하고, 시험품의 표면 일부 중 90% 이상이 균(곰팡이)으로 덮여있는지 확인한다. (그렇지 않을 경우 챔버 재조정 후 전체 시험 반복) 시험기간 동안에는 대조용 면띠를 남겨둔다.
- 3) 7일 후 대조용 면띠에 균 증식이 잘 되고 있다면, 28일 배양동안 시험을 지속하고 그렇지 않을 시 시험은 무효한 것으로 간주한다.

#### ● 검사

배양이 끝나면 (최소 28일 경과 후) 즉시 검사한다. (가능한 한 시험챔버 안에서 시험품을 검사)  
만약 검사를 챔버 밖에서 수행하고 8시간 내에 완료하지 못한 경우, 2시간 이상 시험 품을 챔버로 다시 위치시키거나 유사한 다습환경에 노출시킨다.

### 6.3.11.3. 합부기준

- 1) 균류 성장 등급이 1등급 이하여야 한다. 단, 2등급 이상으로 성장한 경우 영향성을 검토하고 재시험 여부를 판단한다.

성장 정도	등급	비고
없음	0	미생물 성장 없음
흔적	1	산란된 채로 빈약하거나 매우 제한된 미생물 성장
가벼움	2	간헐적 단연 또는 표면에 느슨하게 퍼진 미생물 군체 (전체 표면에 걸쳐 확장하는 연속 성장을 포함하고, 또 밀표면은 여전히 볼 수 있는 상태)
중간	3	상당한 양의 미생물 성장 (눈에 띠는 구조적 변경 확인 가능)
대량	4	엄청난 양의 미생물 성장

<MIL-STD-810H Table 508.8-II. Evaluation scheme for visible effects>

- 2) 균류 시험 성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.12. 염수분무

#### 6.3.12.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 509.7에 따라 염수분무 시험을 수행한다. 시험조건은 아래 표와 같다.

표 52. 염수분무 시험조건

온도 설정	염 농도	염수 산도	지속시간		시험주기
			염무	건조	
$35 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $95 \pm 3.6 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )	$5 \pm 1 \text{ \%}$	pH 6.5~7.2	강하율 : 1~3 ml/80 cm <sup>2</sup> /hr 24시간 유지	상온 ( $25 \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 습도 50 % 이하 24시간 건조	2주기

#### 6.3.12.2. 시험 준비

##### 6.3.12.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#4)에 대해 수행한다.

표 53. 시험 대상(염수분무)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
염수분무	#4			

##### 6.3.12.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

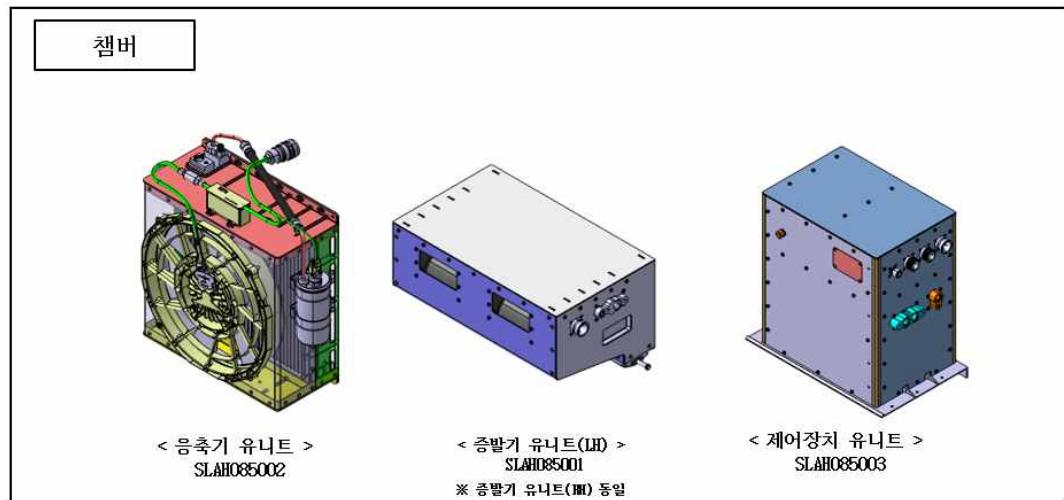


그림 34. 시험 형상 - 염수분무

### 6.3.12.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 54. 시험장비(염수분무)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	염수분무 챔버 (SC-1000)	염수 분무	O	

### 6.3.12.3. 시험절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험 챔버에 설치하고, 챔버 온도를 35 °C로 조정하고 염무를 분사하기 최소 2 시간 전에 시험품을 안정화시킨다.
- 3) 5±1% 염농도 용액을 지속적으로 시험 챔버에 24시간동안 분사시킨다. 전 노출 기간 동안 염수분무의 강하율 및 pH를 24시간 이하의 주기로 기록한다. 이때 강하율이 1~3 ml/80 cm<sup>3</sup>/hr 가 되도록 한다.
- 4) 시험품목을 표준 주위 조건 및 습도 50 % 미만에서 24시간동안 건조시킨다. 건조 기간 동안 시험품을 조작하지 않으며, 기계적 움직임을 최소화한다.
- 5) 건조가 끝난 뒤 시험품을 챔버에 재위치시키고 단계 3~4를 추가 1회 반복한다.
- 6) 육안검사(하우징 개방하여 내부 점검 포함) 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.12.4. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 항목을 만족해야 한다.
- 2) 염수 분무 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

### 6.3.13. 모래/먼지

#### 6.3.13.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 510.7, Procedure I (먼지), Procedure II (모래)에 따라 모래/먼지시험을 수행한다. 시험 조건은 아래 표와 같다.

표 55. 모래/먼지 시험조건

절차	온도설정	습도	입자크기	농도	풍속
I	$+71 \pm 2^{\circ}\text{C}$	30 % RH 이내	$\sim 150 \mu\text{m}$	$10.6 \pm 7 \text{ g/m}^3$	$1.5 \pm 1 \sim 8.9 \pm 1.3 \text{ m/s}$
II		해당 없음	$150 \sim 850 \mu\text{m}$	$2.2 \pm 0.5 \text{ g/m}^3$	18~29 m/s

#### 6.3.13.2. 시험 준비

##### 6.3.13.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#4)에 대해 수행한다.

표 56. 시험 대상(모래/먼지)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
모래/먼지	#4			

### 6.3.13.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다. 모래 및 먼지 분사방향은 모래먼지에 가장 취약한 면을 선정하였다.

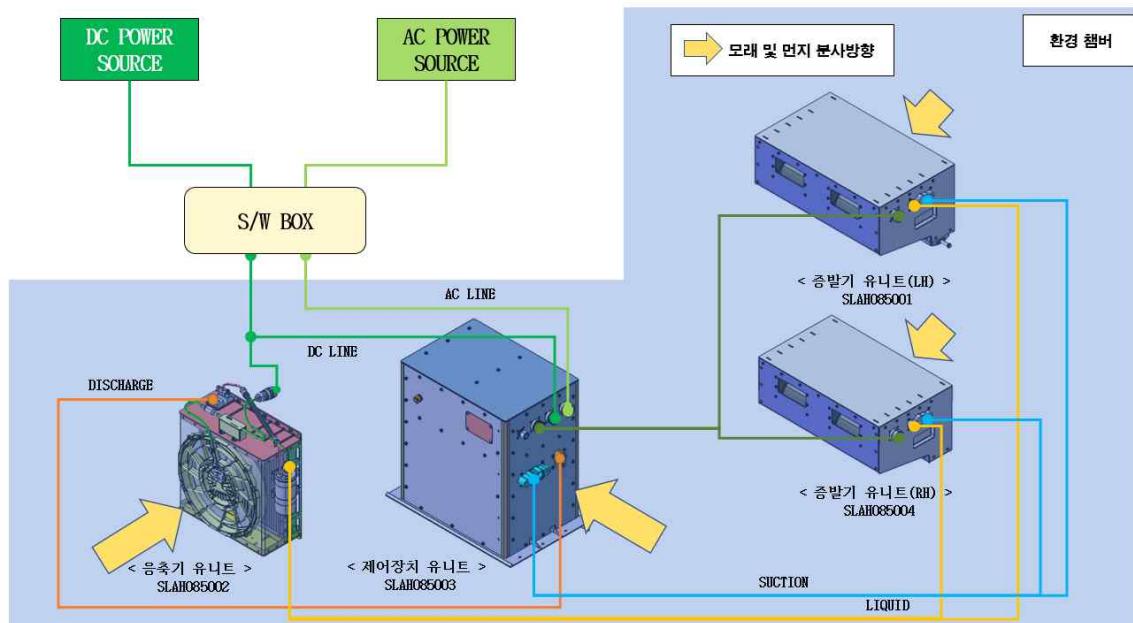


그림 35. 시험 형상 – 모래/먼지

### 6.3.13.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 57. 시험장비(모래/먼지)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
7	환경시험지그 (SLAH085993)	고도(운용), 고도(수송/저장), 고온(운용, 저장), 저온(저장), 온도충격, 습도, 호우, 모래/먼지	N/A	
8	모래 먼지 시험기 (ACS/SD8000MIL)	모래/먼지	0	

### 6.3.13.3. 시험 절차

- Procedure I (날림먼지)

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험 구성에 명시된 먼지 분사 방향과 일치하도록 설치한 후 챔버 공기 온도를  $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$  ( $20\sim80\%$  RH)에서 안정화시키고 풍속을  $8.9 + 1.3 \text{ m/s}$  ( $1750 + 250 \text{ ft/min.}$ )로 조정한다.
- 3) 챔버에 공급하는 먼지 농도를  $10.6 \pm 7 \text{ g/m}^3$  ( $0.3 + 0.2 \text{ g/ft}^3$ )로 조정한다.
- 4) 단계 2~3을 6시간 동안 유지한다.
- 5) 먼지 공급을 멈춘 뒤 챔버 풍속이  $1.5 + 1 \text{ m/s}$  ( $300 + 200 \text{ ft/min.}$ )가 되도록 조정하고, 챔버 공기 온도를  $+71^{\circ}\text{C}$ 로 조정한다.
- 6) 단계 5 시험 조건을 시험품이 안정화된 후 최소 1시간 동안 유지한다.
- 7) 챔버 내 풍속과 먼지 농도를 각각  $8.9 + 1.3 \text{ m/s}$  ( $1750 + 250 \text{ ft/min.}$ ),  $10.6 \pm 7 \text{ g/m}^3$  ( $0.3 + 0.2 \text{ g/ft}^3$ )로 조정한다.
- 8) 이후 최소 6시간 동안 이 조건을 지속한다.
- 9) 먼지 공급을 멈추고 챔버 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}(5^{\circ}\text{F}/\text{min})$ 를 초과하지 않는 수준에서  $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$  ( $20\sim80\%$  RH)로 조정한다. 어떠한 공기 흐름이 없도록 하여 먼지가 침전되도록 한다. (가능한 12시간까지 유지한다.)
- 10) 누적된 먼지를 제거(brushing, wiping or shaking)하고 추가 먼지가 유입되지 않도록 주의한다. 실 운용 환경에서 쓰이지 않는 한, air blast 혹은 진공 청소로 먼지를 제거하지 않는다.
- 11) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

- Procedure II (날림모래)

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험 구성에 명시된 모래 분사 방향과 일치하도록 설치한 후 챔버 공기 온도를  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$  ( $5^{\circ}\text{F}/\text{min}$ )를 초과하지 않는 수준에서  $+71^{\circ}\text{C}$ 로 조정하여 시험품을 안정화시킨다.
- 3) 챔버 풍속을  $18\sim29 \text{ m/s}$  내 범위에서 계획에 따라 조정한다. 정해진 풍속을 모르면 최대 풍속을 사용한다.
- 4) 정해진 모래 질량유량을 얻도록 모래 공급장치를 조정한다.
- 5) 위 조건으로 시험품을 90분 간 유지한다.

- 6) 시험 마지막 1시간 동안 시험품을 작동시키고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.  
※ 고온환경(71°C)에서 시스템 보호회로(고압)냉매 작동으로 인한 압축기 미작동은 정상작동으로 간주하며, 이 때의 정상작동 기준(AC 전류)은 AC 전원 소비전류 3A 미만이다.
- 7) 모래 공급을 멈추고 챔버 공기 온도를 3 °C/min(5 °F.min)를 초과하지 않는 수준에서 25±10°C (20~80% RH)로 조정한다. 어떠한 공기 흐름이 없도록 하여 모래가 침전되도록 한다. 누적된 모래를 제거(brushing, wiping or shaking)하고 추가 모래가 유입되지 않도록 주의한다.
- 8) 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

#### 6.3.13.4. 함부기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 항목을 만족해야 한다.  
(모래 및 먼지 시험에 의한 스크래치 발생은 허용한다.)
- 2) 모래 및 먼지 시험성적서에 기술된 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.14. 폭발환경

#### 6.3.14.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 511.7, Procedure I에 따라 폭발환경 시험을 수행한다. 시험 조건은 아래 표와 같다.

표 58. 폭발환경 시험조건

절차	온도설정	고도설정(기압)	
		고도 변경	변화율
I	+71±2 °C	8,096 m → 7,096 m → 5,096 m → 2,000 m	100 m/min

#### 6.3.14.2. 시험 준비

##### 6.3.14.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 59. 시험 대상(폭발환경)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
폭발환경	#3			

##### 6.3.14.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

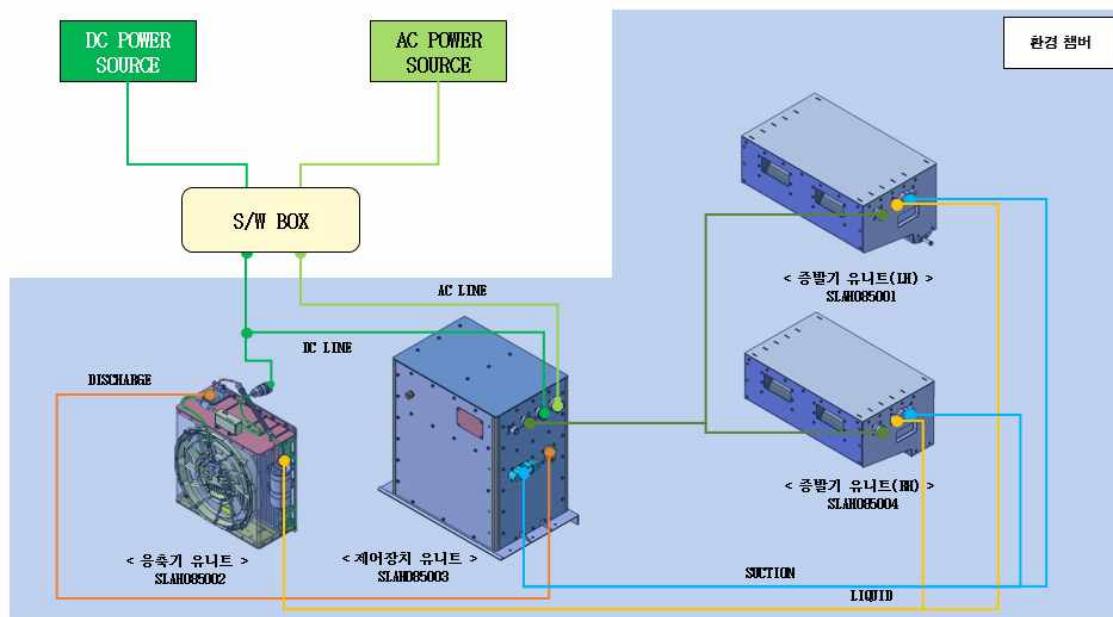


그림 36. 시험 형상 - 폭발환경

#### 6.3.14.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 60. 시험장비(폭발환경)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	폭발환경시험설비 (SYS-EC-1000)	폭발환경	O	

### 6.3.14.3. 시험절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 챔버에 설치하고 챔버를 밀폐한 후, 챔버 공기 온도를 +71°C로 조정하여 시험품을 안정화시킨다.
- 3) 시험 챔버 내 기압을 6,096 m(20,000 ft)에서 2,000m를 더 한 기압으로 조정한다.
- 4) 해당고도의 기압에 도달할 때까지, n-hexane을 시험 챔버 내로 주입한다.
- 5) 연료가 완전히 기화하고, 일정하게 혼합이 되도록 분당 100m를 초과하지 않는 속도로 3분 이상 시험 챔버의 고도를 감소시킨다.
- 6) 시험고도(6,096 m(20,000 ft))보다 1,000 m (3,300 ft) 높은 기압고도에 해당하는 압력에서 플러그 점화원 또는 Spark-gap 장치를 사용하여, 시험 챔버 내 연료와 공기 증기의 폭발을 시도한다. 점화가 되지 않는다면, 챔버에서 연료와 공기 혼합 증기를 제거하고 단계 2) ~ 5)를 반복 수행 한다.
- 7) 시험품의 최대 고도(운용)보다 높게 설정이 되더라도 시험품에 전원인가 → 스위치 'A/C HI' → 스위치 'A/C OFF' → 전원제거를 3회 수행하며, 수행 후 전원 인가한다.
- 8) 운용중 시험 및 고도를 기록하고, 작동상태를 유지한다.
- 9) 다시 연료와 공기의 충분한 혼합이 되도록 시험 챔버에 공기(또는 n-hexane)을 주입하면서 100 m/min를 초과하지 않는 수준에서 고도를 천천히 감소시킨다.
- 10) 시험고도(6,096 m(20,000 ft)) 아래 1,000 m 또는 지상수준에서 고도 감소를 멈추고, 운용중 시험을 1회 실시한 후, 시험품의 전원을 차단한다.
- 11) 6) 와 동일한 방법으로 연료와 공기 혼합증기의 폭발성을 확인한다. 점화가 되지 않는다면 챔버 내 연료와 공기증기를 제거하고 2) 부터 반복한다.
- 12) 시험 챔버고도를 2,000 m에 해당하는 기압고도로 조정한다.
- 13) 해당고도의 기압에 도달할 때까지, n-hexane을 시험 챔버 내로 주입한다.
- 14) 연료가 완전히 기화하고, 일정하게 혼합이 되도록 3분 이상 시험 챔버의 고도를 감소시킨다.
- 15) 시험고도(장소압(시험소 대기압))보다 1,000 m (3,300 ft) 높은 기압고도에 해당하는 압력에서 플러그 점화원 또는 Spark-gap 장치를 사용하여, 시험 챔버 내 연료와 공기 증기의 폭발을 시도한다. 점화가 되지 않는다면, 챔버에서 연료와 공기 혼합 증기를 제거하고 단계 13) ~ 15)를 반복 수행한다.
- 16) 시험품을 전원인가 → 스위치 'A/C HI' → 스위치 'A/C OFF' → 전원제거를 3회 수행 후 전원을 인가한다.
- 17) 운용중 시험을 수행하고 작동상태로 유지한다.
- 18) 다시 연료와 공기의 충분한 혼합이 되도록 시험 챔버에 공기(또는 n-hexane)를 주입하면서 100 m/min.를 초과하지 않는 수준에서 고도를 천천히 감소시킨다.
- 19) 장소압(시험소 대기압)에 도달하면 운용중 시험을 수행하고 시험품의 전원을 차단한다.
- 20) 6) 와 같이 연료와 공기 혼합증기의 폭발성을 확인한다. 점화가 되지 않는다면 챔버 내 연료와 공기 증기를 제거하고 12)부터 반복한다.
- 21) 챔버를 표준 주변 조건으로 조정한다.
- 22) 육안검사 및 사후시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.14.4. 합부기준

- 1) 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 폭발환경 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.15. 가속도

#### 6.3.15.1. 시험 조건

가속도 시험은 아래에 규정된 요구조건 및 MIL-STD-810H, METHOD 513.8, Procedure I (Structural), III(Crash Hazard Acceleration)의 관련절차에 따른다.

표 61. 절차별 하중 배수(Load Factors of Procedure)

Procedure	Direction Of Aircraft Acceleration					Lateral	
	Fwd	Aft	Up	Down	Left	Right	
I	4G	4G	10.5G	4.5G	6.0G	6.0G	
III	20G	20G	10G	20G	18G	18G	

#### 6.3.15.2. 시험 준비

##### 6.3.15.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#2)에 대해 수행한다.

표 62. 시험 대상(가속도)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
가속도	#2			

##### 6.3.15.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

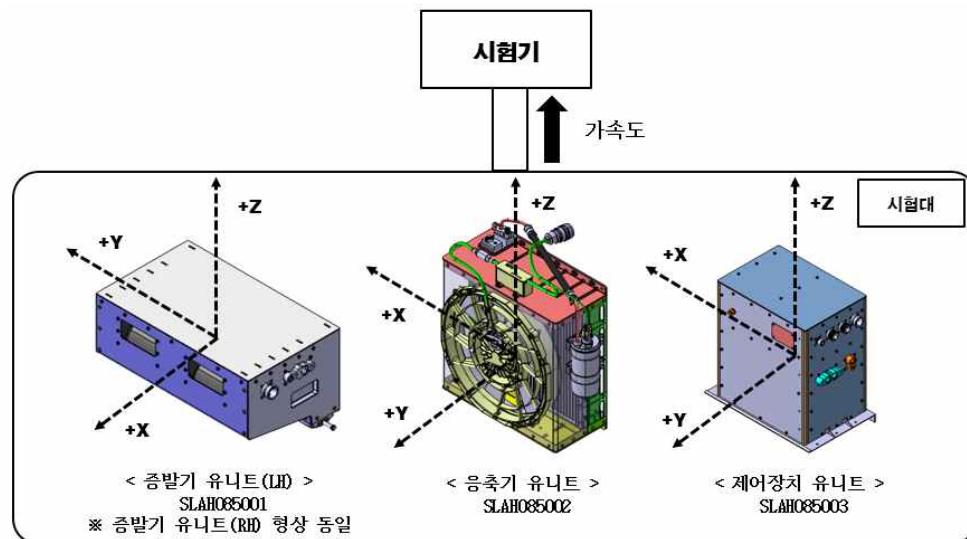


그림 37. 시험 형상 - 가속도

### 6.3.15.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 63. 시험장비 (가속도)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	원심가속도시험기 (GACS-001)	가속도	X	

### 6.3.15.3. 시험 절차

- Procedure I

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품을 가속도 시험기에 고정한다.
- 3) 부하 방향으로 최소 60초 동안 해당 하중배수를 인가한다.
- 4) 가속도 시험기를 정지하고 육안검사를 통해 시험체의 물리적 결함 여부를 확인한다.
- 5) 이상이 없을 시 다른 5개 방향에 대해 (1)~(3)의 절차를 반복한다.
- 6) 각 방향의 가속도 시험 종료 후 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

- Procedure III

- 1) 시험 시작 전 육안 검사를 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품을 가속도 시험기에 고정한다.
- 3) 부하 방향으로 최소 60초 동안 해당 하중배수를 인가한다.
- 4) 가속도 시험기를 정지하고 육안검사를 통해 시험체의 물리적 결함 여부를 확인한다.
- 5) 이상이 없을 시 다른 5개 방향에 대해 (1)~(3)의 절차를 반복한다.
- 1) 각 방향의 가속도 시험 종료 후 육안검사 및 사후시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.15.4. 합부 기준

- Procedure I - 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- Procedure III - 육안 검사 시 시험물의 변형 및 파손은 허용되나 탈락 되어서는 안된다.

### 6.3.16. 진동

진동 시험은 MIL-STD-810H, Method 514.8 Procedure I에 요구된 진동 조건에서 성능저하나 고장이 일어나지 않고, 정상작동이 가능한지 여부를 확인하기 위한 시험이다.

#### 6.3.16.1. 시험 조건

진동 수준 및 프로파일은 아래와 같다. 중발기 유니트(LH), (RH) 및 제어장치 유니트는 내부 구성품 진동 수준을 인가하며 응축기 유니트는 외부 구성품 진동 수준을 인가하여 시험한다.

표 64. 진동 수준(내부 구성품)

Environmental Vibration Exposure for General Location			
Random Vibration (g <sup>2</sup> /Hz)	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	f <sub>t</sub>
	0.0012	0.0119	500 Hz
Peak sine Acceleration	Frequency(Hz)		Peak sine(g)
	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.16
	F2 : MR 4/Rev	29.2	2.81
	F3 : MR 8/Rev	58.3	1.68
	F4 : MR 12/Rev	87.5	1.68

표 65. 진동 수준(외부 구성품)

Environmental Vibration Exposure for External Location			
Random Vibration (g <sup>2</sup> /Hz)	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	f <sub>t</sub>
	0.0024	0.0238	500 Hz
Peak sine Acceleration	Frequency(Hz)		Peak sine(g)
	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.16
	F2 : MR 4/Rev	29.2	4.21
	F3 : MR 8/Rev	58.3	2.53
	F4 : MR 12/Rev	87.5	2.53

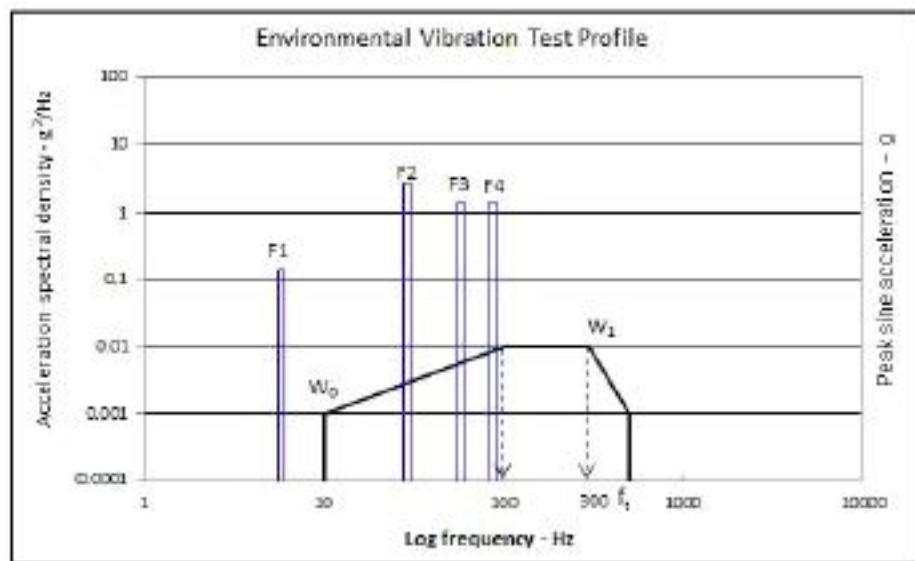


그림 38. 진동시험 프로파일

### 6.3.16.2. 시험 준비

#### 6.3.16.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#2)에 대해 수행한다.

표 66. 시험 대상(진동)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
진동	#2			

### 6.3.16.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

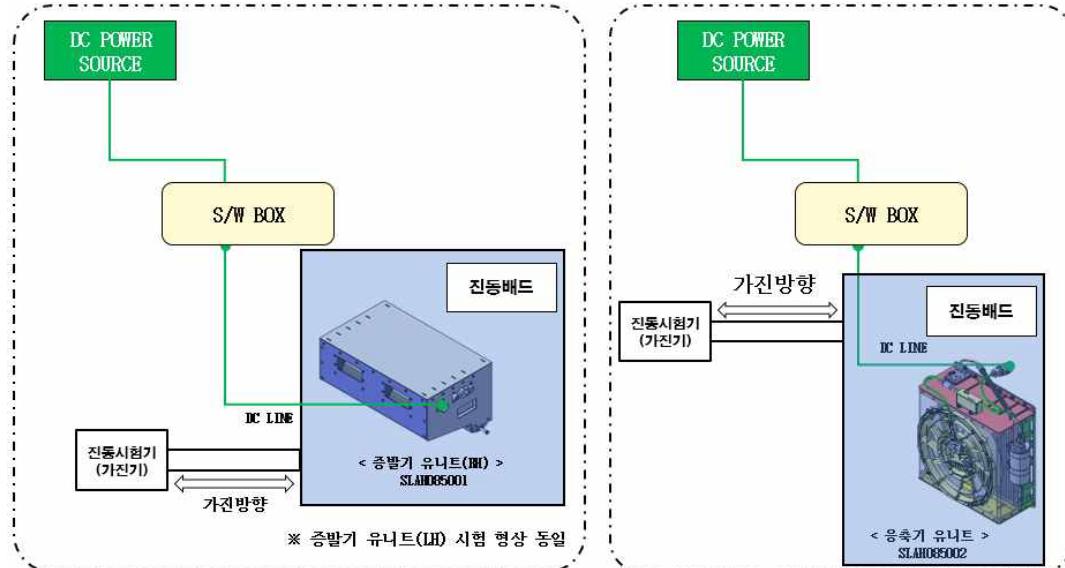


그림 39. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 진동

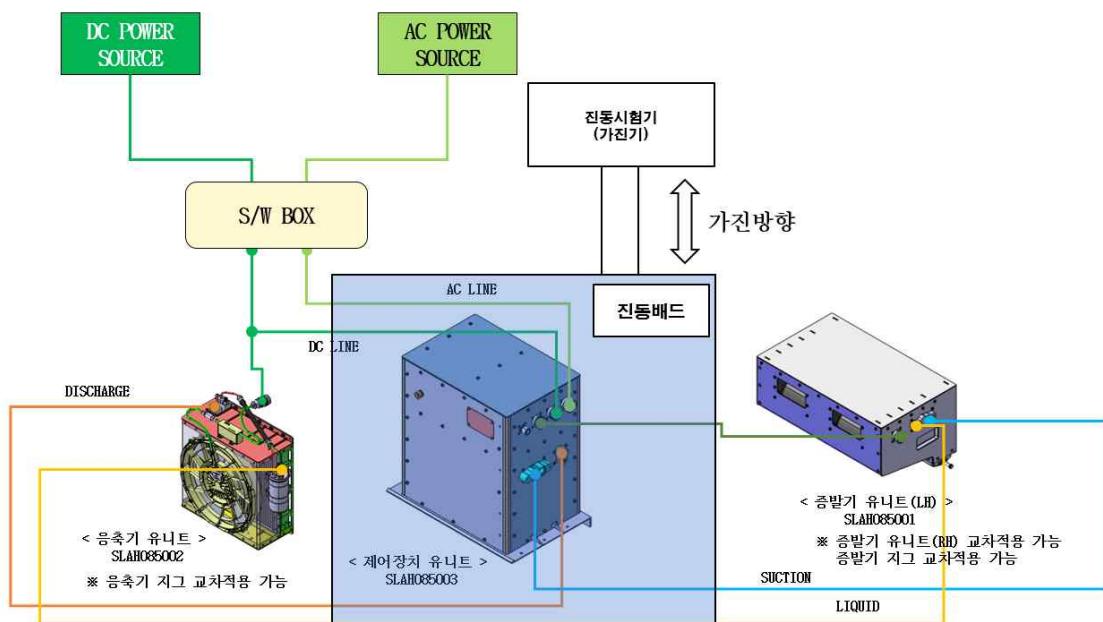


그림 40. 시험 형상(제어장치 유니트) - 진동

### 6.3.16.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 67. 시험장비 (진동)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	진동	X	

### 6.3.16.3. 시험 절차

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시제품을 항공기 장착조건과 동일한 조건으로 진동시험기에 설치한다.
- 3) 시제품(Item), 장착대(FIXTURE) 및 진동시험기(Vibration Exciter)에 각각 가속도 센서를 장착하여 입력에 대한 출력신호 수준을 점검한다.
- 4) 낮은 수준의 진동 프로파일을 인가하여 시제품, 장착대 그리고 측정장비의 기능/구조적 상태를 점검한다.
- 5) 시제품 Modal Survey를 수행하여 고유주파수를 식별하고 성적서에 기록한다.
- 6) 전원 인가 후 시제품 ON 조건(AIR FLOW: HI)에서 그림과 표에 제시된 진동시험 프로파일을 4시간 동안 인가한다.  
 ※ 시험 수행간 사인주파수(Fn)의 0.9~1.1 범위를 1.0 Oct/min 이하의 속도로 Sweep한다.  
 (\*)허용오차: MIL-STD-810H METHOD 514.8 4.2.2 TOLERANCES 참조
- 7) 운용중 시험을 30분 주기로 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 8) 시험 종료 후 육안검사를 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 9) 2)~8)항까지의 절차를 남은 축 방향에 대해서도 수행한다. 단, 방향 축에 대한 시험 순서는 시험장비 및 시험장 여건을 고려하여 바뀔 수 있다.

#### 6.3.16.4. 합부 기준

1) 육안검사(분해검사 포함) 및 사전/운용중 시험 기준을 만족해야 한다.

\* 진동 시험(X축,Y축,Z축) 수행 후 외관 검사를 시험기관에서 확인하여 시험기관 성적서에 반영하고, 분해 검사는 윈디스에서 수행한다. 분해 검사가 실시된 항목에 대해서 결과는 성적서(QTR)에 기술하며, 고객 요구 시 분해검사에 고객이 참관할 수 있다. 분해 장소 및 시기는 진동 시험 종료 후 24시간 이내를 원칙으로 하나 고객 참관 요청 시 분해 시점은 별도 협의 후 결정하도록 한다. 분해 범위는 아래 그림의 항목에 따라 실시하도록 한다.

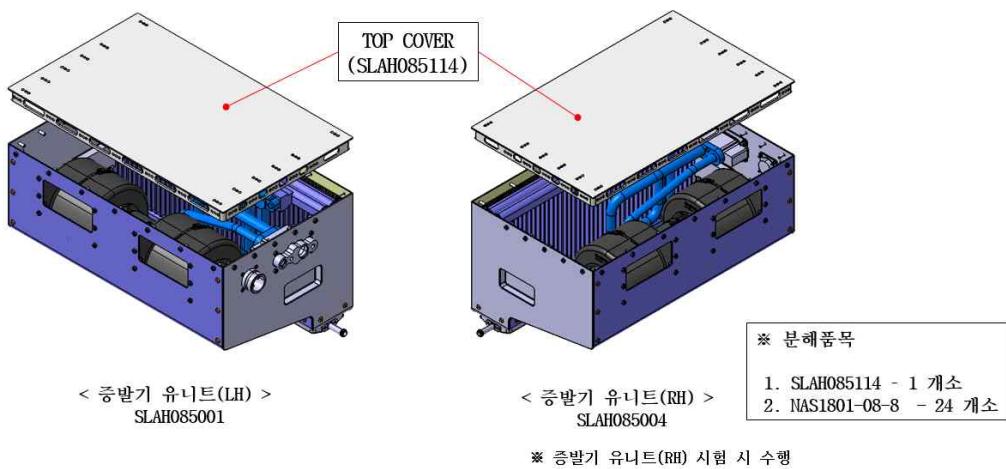


그림 41. 증발기 유니트(HL HR) 분해범위

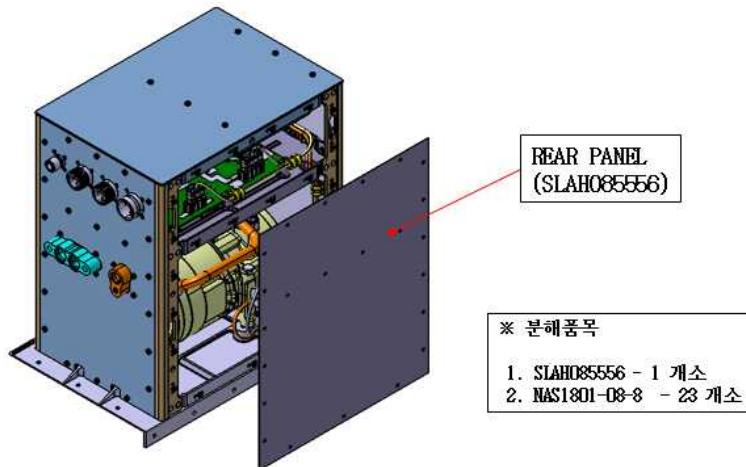


그림 42. 제어장치 유니트 분해범위

2) 진동 시험 성적서(X축, Y축, Z축)의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.17. 충격

#### 6.3.17.1. 시험 조건

기계적 충격 시험은 MIL-STD-810H, Method 516.8, Procedure I(Functional Test)과 V(Crash Hazard)(이)가 요구된 기계적 충격 조건에서 성능저하나 고장이 일어나지 않고, 정상작동이 가능한지 여부를 확인하기 위한 시험이며 조건은 아래와 같다.

- 충격파 크기

표 68. 충격파 크기

	Minimum Peak Value (P) g's	Nominal Duration (T <sub>D</sub> ) ms
Functional Test	20	11
Crash Hazard	40	11

- 충격 파형 : 톱니바퀴 파형

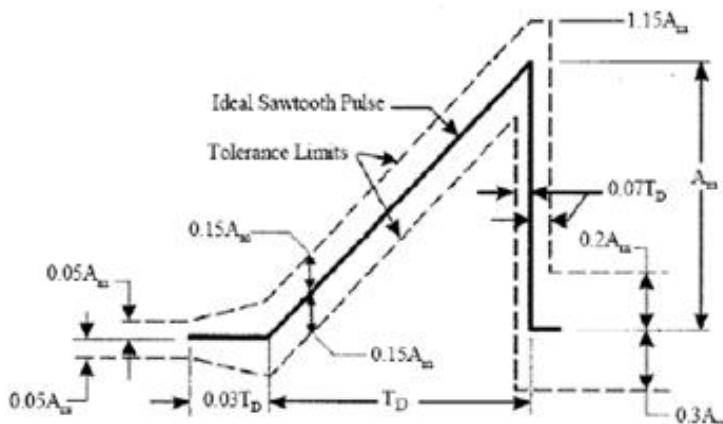


그림 43. 충격 파형

- D : 펄스 지속 시간
- A : 최대 펄스 가속도
- T<sub>2</sub> : 6D, 진동시험기를 사용하여 발생시킨 펄스를 모니터링 하는 최소 시간

- 충격 횟수

- Procedure I : 각 축당 3회(X, Y, Z축의 +, - 방향으로 총 18회)
- Procedure V : 각 축당 2회(X, Y, Z축의 +, - 방향으로 총 12회)

### 6.3.17.2. 시험 준비

#### 6.3.17.2.1. 시험 대상

냉방시스템 구성품 시제(#2)에 대해 수행한다.

표 69. 시험 대상(충격)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
충격	#2			

#### 6.3.17.2.2. 시험 구성

각 구성품 별 시험 구성은 아래와 같다.

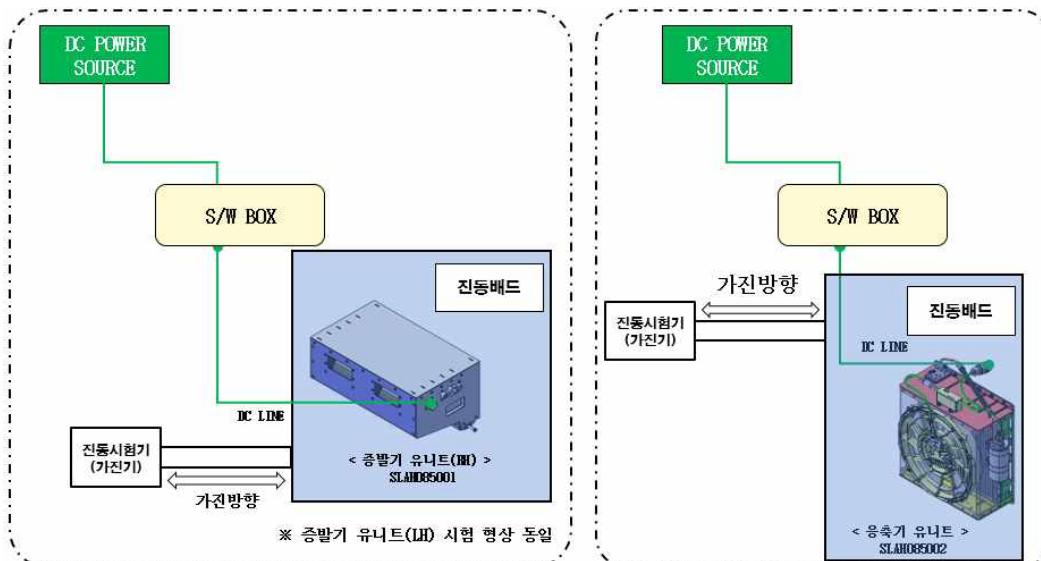


그림 44. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 충격

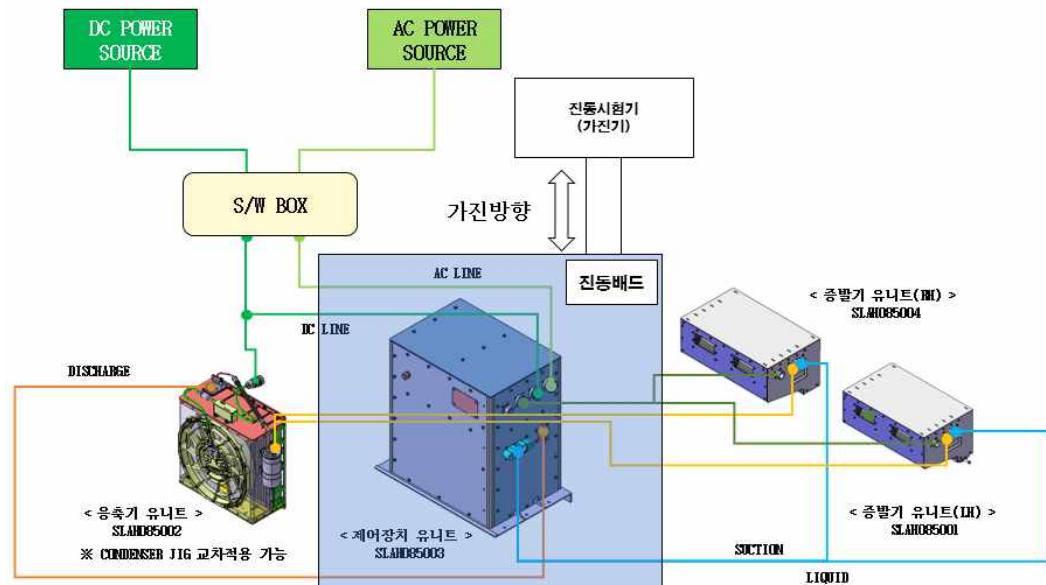


그림 45. 시험 형상(제어장치 유니트) - 충격

시험일정 및 시험기 중량, 시험품 설치공간 등 시험소의 상황 및 여건에 따라 엔지니어의 판단하에 아래 시험 형상과 같이 구성하여 동시에 시험 수행이 가능하다.

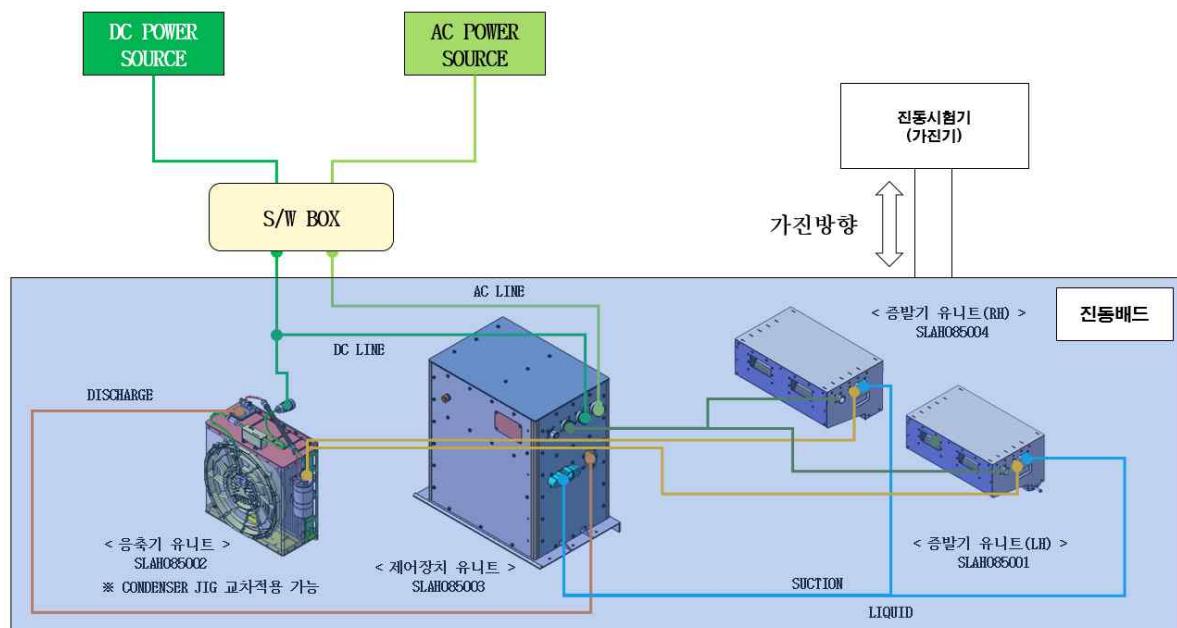


그림 46. 시험 형상(시스템) - 충격

### 6.3.17.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 70. 시험장비(충격)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	충격	X	

### 6.3.17.3. 시험 절차

- 기능상의 충격(Procedure I)

- 1) 육안검사 및 사전 시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험장비에 항공기 장착조건과 동일한 조건으로 장착한다.
- 3) 시험조건에 명시된 충격과 크기 및 파형에 따라 X축 양방향(+,-)에 대하여 충격을 3회 인가한다.
- 4) 충격시험장비에서 분리한 후 대상물의 육안검사 및 사후시험을 수행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 5) 2)~4)항까지의 절차를 나머지 2축에 대해서도 수행한다. 단, 방향 축에 대한 시험 순서는 시험장비 및 시험장 여건을 고려하여 바뀔 수 있다.

- 충돌위험(Procedure V)

- 1) 육안검사를 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험장비에 항공기 장착조건과 동일한 조건으로 장착한다.
- 1) 시험조건에 명시된 충격과 크기 및 파형에 따라 X축 양방향(+,-)에 대하여 충격을 2회 인가한다.
- 3) 충격시험장비에서 분리한 후 대상물의 육안검사를 수행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 4) 2)~3)항까지의 절차를 나머지 2축에 대해 수행한다. 단, 방향 축에 대한 시험 순서는 시험장비 및 시험장 여건을 고려하여 바뀔 수 있다.

### 6.3.17.4. 합부 기준

- Procedure I - 육안검소 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- Procedure V - 육안검사 시 시험물의 변형 및 파손은 허용되나, 탈락되어서는 안된다.

### 6.3.18. 발사충격

#### 6.3.18.1. 시험 조건

MIL-STD-810H, METHOD 519.8, Procedure III에 따라 발사충격 시험을 수행한다. 시험 조건은 아래 그림에 제시된 발사 충격시험 선도를 따라 시험을 수행하며 각각의 입력값은 아래 표에 제시되어 있다.

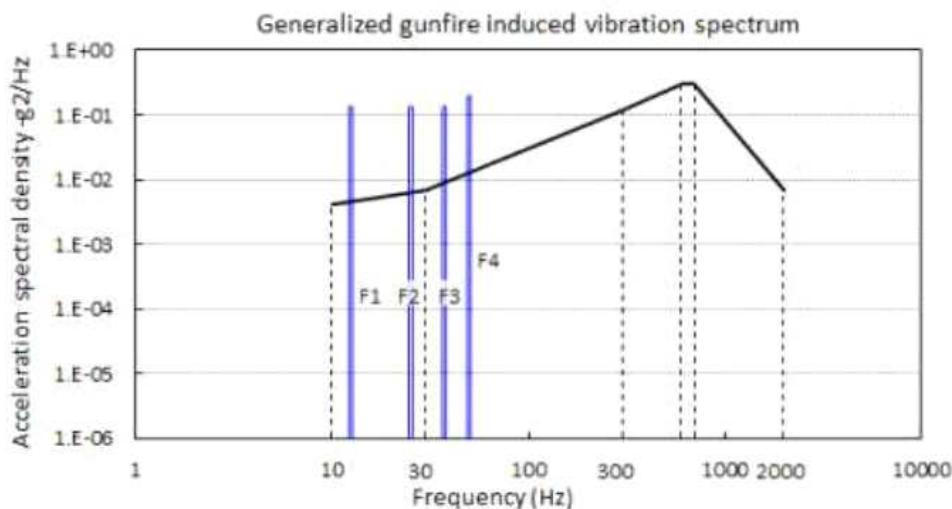


그림 47. 발사 충격 시험 선도

표 71. 발사충격 시험 요구도 진동수준

Environmental Vibration Exposure			Frequency (Hz)	ASD(G <sup>2</sup> /Hz)		
Generalized Gunfire Induced Vibration Spectrum Level	Random Vibration	T0		SLAH085001, 004	SLAH085002	SLAH085003
		T1	10	7.86E-06	6.75E-05	6.31E-05
		T2	30	1.31E-05	1.13E-04	1.05E-04
		T3	300	3.01E-05	3.19E-03	2.99E-03
		T4	600	3.01E-05	1.31E-02	1.06E-02
		T5	700	8.15E-05	1.31E-02	1.06E-02
	Sine Vibration	F1	2000	8.15E-05	1.31E-04	1.05E-04
		F2	12.5	4.63E-06	1.64E-02	1.54E-02
		F3	25.0	4.63E-06	1.64E-02	1.54E-02
		F4	37.5	4.63E-06	1.64E-02	1.54E-02
			50.0	4.78E-06	1.64E-02	1.59E-02

### 6.3.18.2. 시험 준비

#### 6.3.18.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 72. 시험 대상(발사충격)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
발사충격	#3			

#### 6.3.18.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

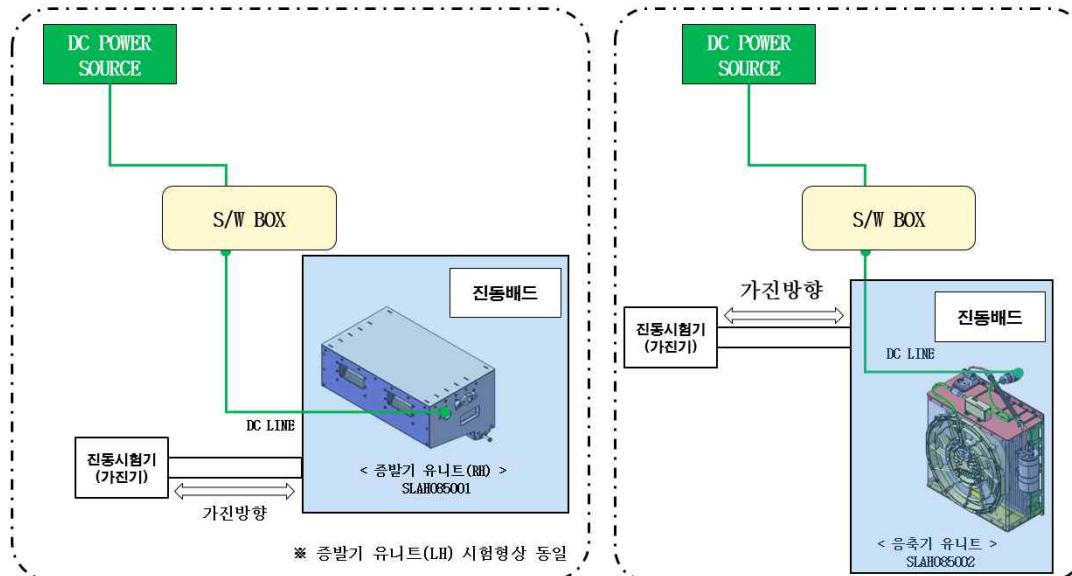


그림 48. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 발사충격

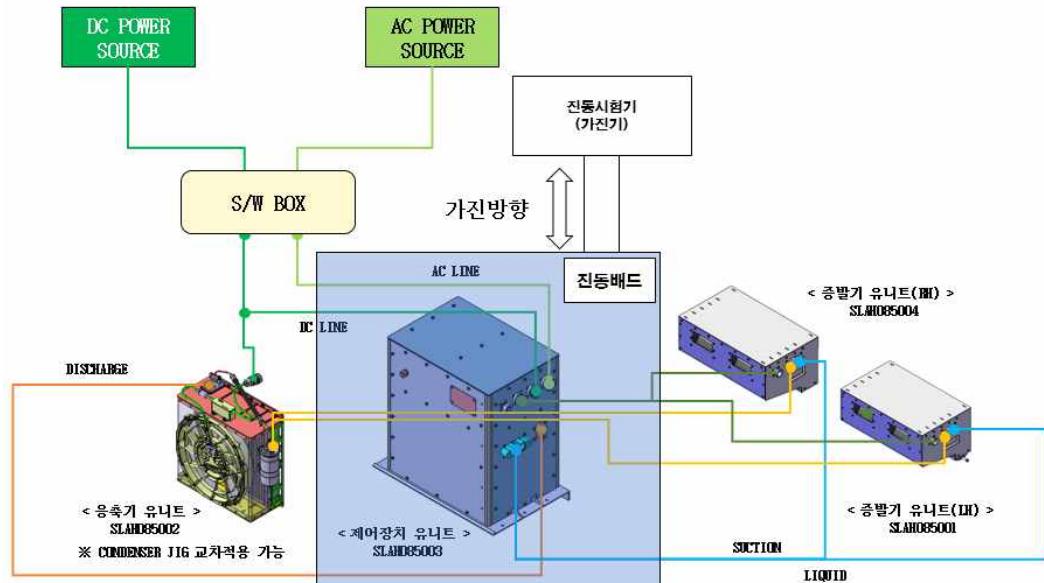


그림 49. 시험 형상(제어장치 유니트) - 발사충격

#### 6.3.18.2.3. 시험장비

표 73. 시험장비 (발사충격)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	전자식가진기 (EDS8000WLS4-445)	발사 충격	X	

### 6.3.18.3. 시험절차

- 1) 육안 검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 항공기 장착조건과 동일한 축방향 조건으로 발사충격 시험기에 설치한다.
- 3) 시제품/장착대/발사충격 시험기에 각각 가속도 센서를 장착하여 입력에 대한 출력신호 수준을 점검한다.
- 4) 낮은 수준의 발사충격 프로파일을 인가하여 시제품, 장착대 그리고 측정장비의 기능/구조적 상태를 점검한다.
- 5) 시제품 Modal Survey를 수행하여 고유주파수를 식별하고 기록한다. 단, 진동시험에서 식별된 경우 중복 수행은 불필요하다.
- 6) 제시된 발사충격 프로파일을 2.5시간동안 인가한다.  
※ 발사충격 시험이 진행되는 동안 허용오차\* 범위 내에서 진행되는지 모니터링 한다.  
(허용오차\* : MIL-STD-810X 519.8, 4.2 항 참고)
- 7) 30분 주기로 시험품을 작동하고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.
- 8) 시험 종료 후 육안검사를 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 9) 2)항부터 8)항까지의 절차를 잔여 축 방향에 대해서 수행한다. 단, 방향 축에 대한 시험 순서는 시험장비 및 시험장 여건을 고려하여 바뀔 수 있다.

### 6.3.18.4. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 발사충격 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.19. 복합환경

#### 6.3.19.1. 시험조건

MIL-STD-810H, METHOD 520.5, Procedure III에 따라 복합환경 시험을 수행한다.

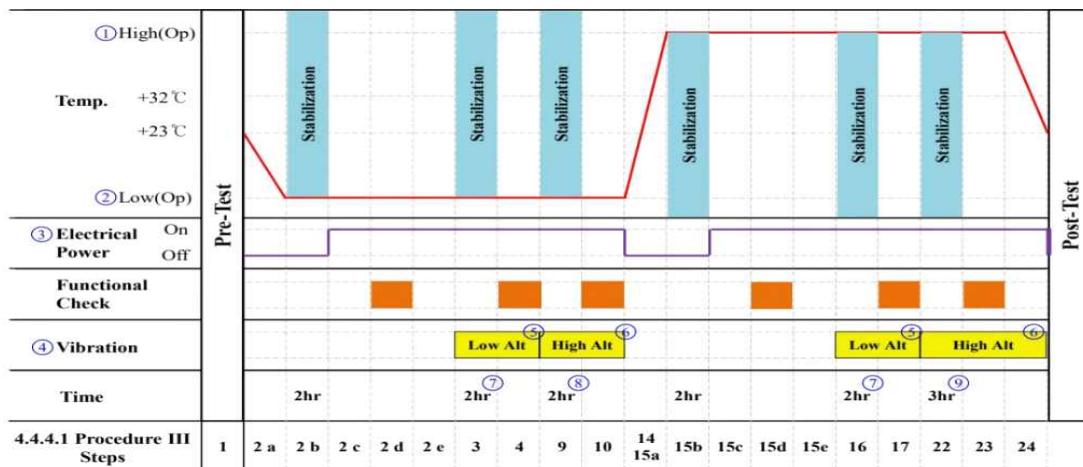


그림 50. 복합환경 프로파일

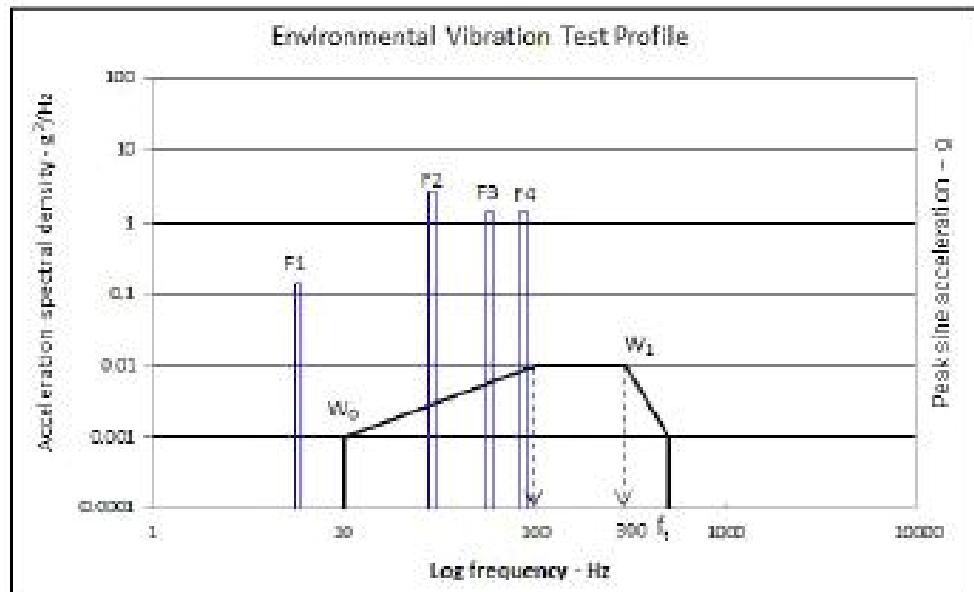


그림 51. 복합환경시험 선도

표 74. 진동 수준(외부 구성품)

Environmental Vibration Exposure for External Location						
Alt	Low			High		
Random Vibration ( $\text{g}^2/\text{Hz}$ )	$W_0$	$W_1$	$f_t$	$W_0$	$W_1$	$f_t$
	0.001416	0.014042	500 Hz	0.0009912	0.0098294	500 Hz
Peak sine Acceleration	Frequency(Hz)		Peak sine(g)	Frequency(Hz)		Peak sine(g)
	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.112	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.0784
	F2 : MR 4/Rev	29.2	1.967	F2 : MR 4/Rev	29.2	1.3769
	F3 : MR 8/Rev	58.3	1.176	F3 : MR 8/Rev	58.3	0.8232
	F4 : MR 12/Rev	87.5	1.176	F4 : MR 12/Rev	87.5	0.8232

표 75. 진동 수준(내부 구성품)

Environmental Vibration Exposure for External Location						
Alt	Low			High		
Random Vibration ( $\text{g}^2/\text{Hz}$ )	$W_0$	$W_1$	$f_t$	$W_0$	$W_1$	$f_t$
	0.000708	0.007021	500 Hz	0.0004956	0.0049147	500 Hz
Peak sine Acceleration	Frequency(Hz)		Peak sine(g)	Frequency(Hz)		Peak sine(g)
	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.112	F1 : MR 1/Rev	5.8	0.0784
	F2 : MR 4/Rev	29.2	1.967	F2 : MR 4/Rev	29.2	1.3769
	F3 : MR 8/Rev	58.3	1.176	F3 : MR 8/Rev	58.3	0.8232
	F4 : MR 12/Rev	87.5	1.176	F4 : MR 12/Rev	87.5	0.8232

### 6.3.19.2. 시험 준비

#### 6.3.19.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#2)에 대해 수행한다.

표 76. 시험 대상(복합환경)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
복합환경	#2			

#### 6.3.19.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

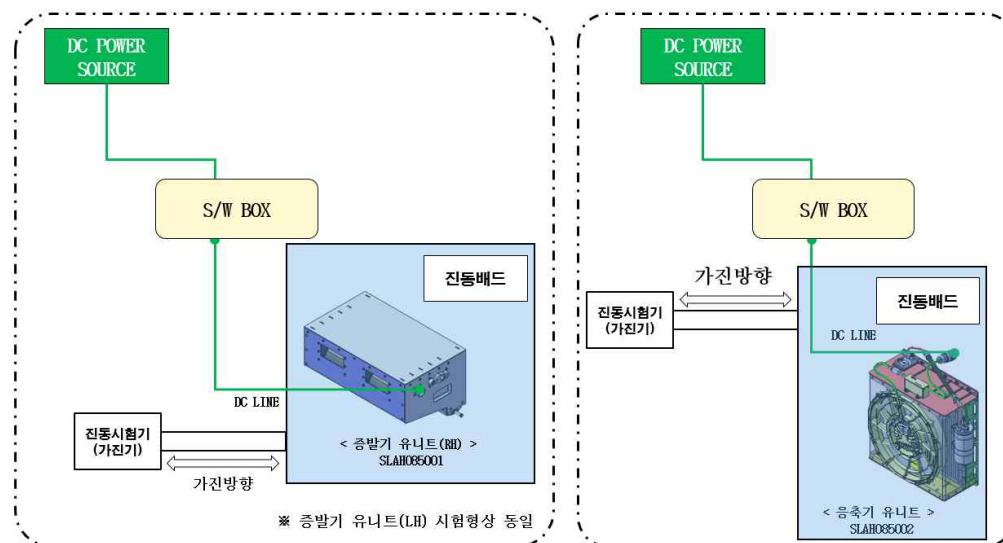


그림 52. 시험 형상(증발기 유니트(좌), 응축기 유니트(우)) - 복합환경

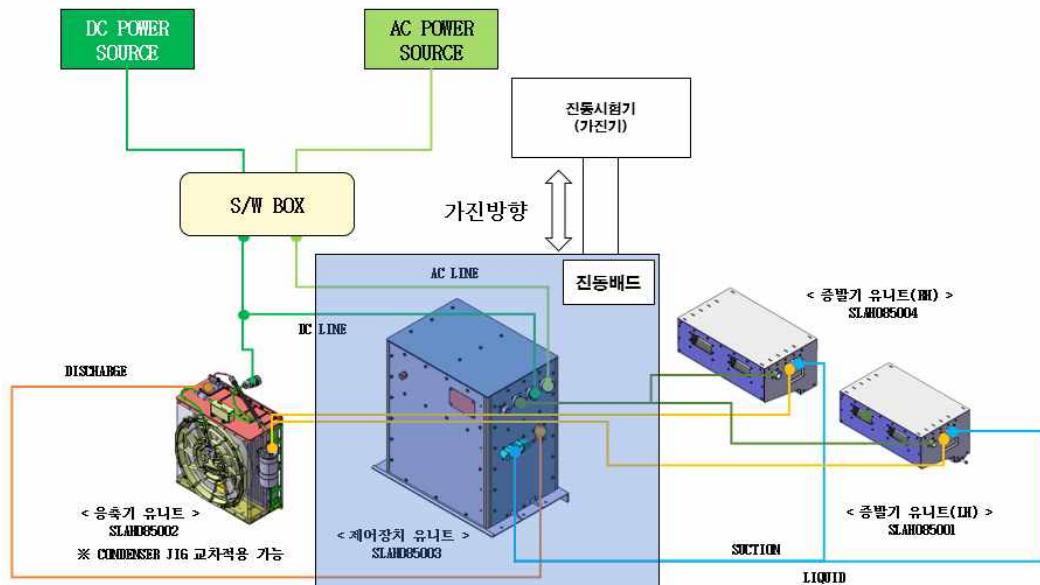


그림 53. 시험 형상(제어장치 유니트) - 복합환경

시험일정 및 시험기 중량, 시험품 설치공간 등 시험소의 상황 및 여건에 따라 엔지니어의 판단하에 아래 시험 형상과 같이 구성하여 동시에 시험 수행이 가능하다.

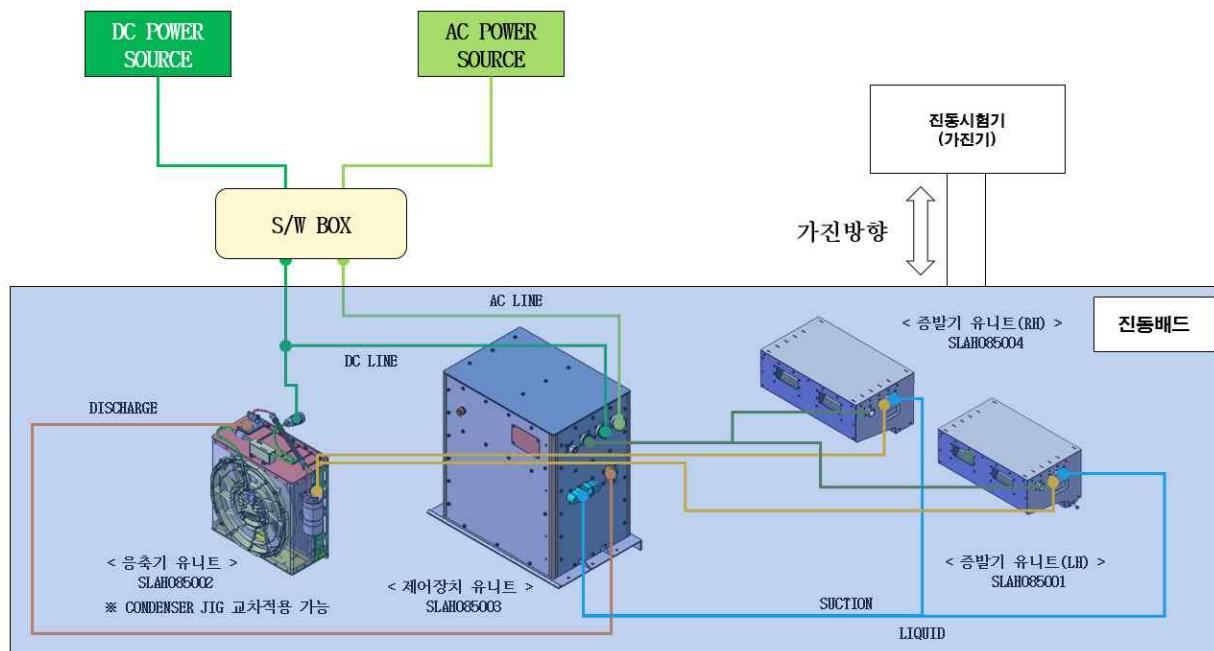


그림 54. 시험 형상(시스템) - 복합환경

### 6.3.19.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 77. 시험장비 (복합환경)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	VIBRATION TESTING SYSTEM (IMV/A74PG)	복합환경	O	

### 6.3.19.3. 시험절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험품을 시험기에 배치한다.
- 3) 위 프로파일, 시험조건에 의거 시험을 수행한다.  
※ 운용중 시험을 실시하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 4) 시험 종료 후 육안검사 및 사후시험을 수행하고 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.19.4. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 복합환경 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

### 6.3.20. 냉동/해동

#### 6.3.20.1. 시험조건

MIL-STD-810H, 524.1, Procedure I에 따라 냉동/해동 시험을 수행한다. 시험 프로파일은 아래 그림과 같다.

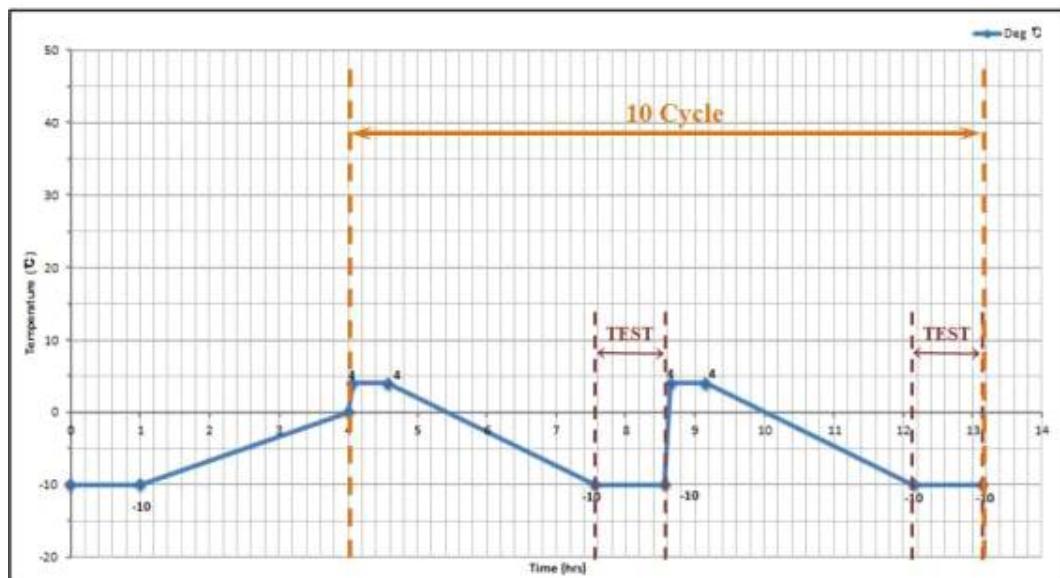


그림 55. 냉동/해동 시험 프로파일

#### 6.3.20.2. 시험 준비

##### 6.3.20.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#3)에 대해 수행한다.

표 78. 시험 대상(냉동/해동)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
냉동/해동	#3			

##### 6.3.20.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

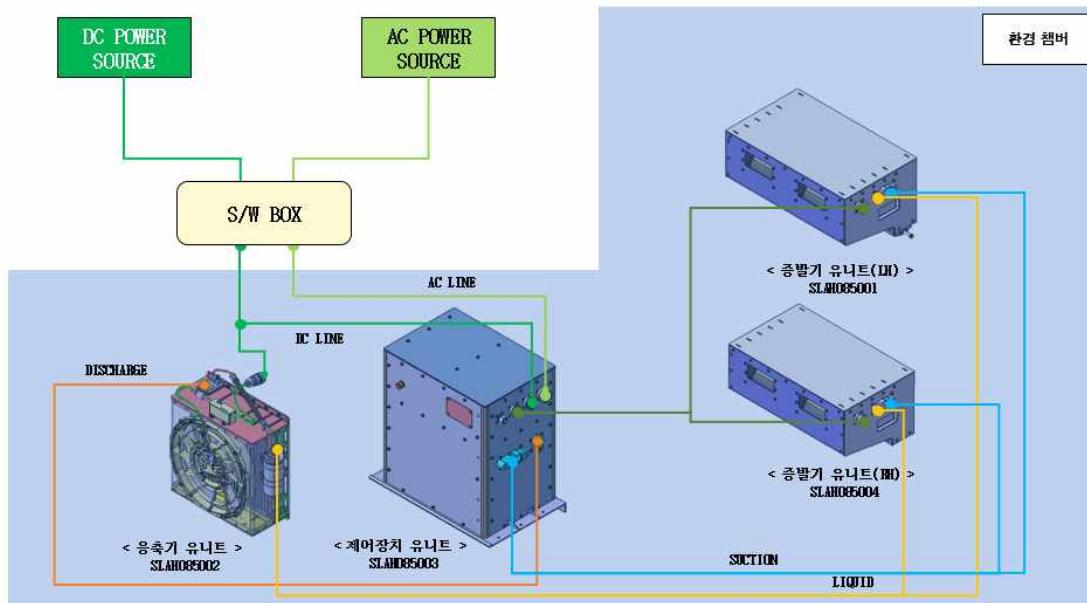


그림 56. 시험 형상 - 냉동/해동

#### 6.3.20.2.3. 시험장비

시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 79. 시험장비 (냉동/해동)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-233)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	AC전원공급기 (WD-031)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	DC전원공급기 (WD-063)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
4	멀티테스터 (WD-137)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
6	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
7	항온항습기 (DYI-TH-035)	냉동/해동	O	

### 6.3.20.3. 시험절차

- 1) 육안검사 및 사전시험을 진행하고 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 대상품을 챔버에 위치시킨다.
- 3) 시험 대상품에 분무기(스프레이)를 사용하여 수분을 분무한다.
- 4) 챔버 문을 닫고 온도를 -10°C로 조정한다.
- 5) -10°C 도달 후 1시간 유지한다.
- 6) -10°C에서 0°C까지 3시간 동안 조정한다. 0°C 도달 시 분무기(스프레이)를 사용하여 수분을 분무한다.
- 7) +4°C 조정 후 30분간 안정화한다.
- 8) -10°C까지 3시간 동안 조정하며, 0°C 도달 시 분무기(스프레이)를 사용하여 수분을 분무하고 -10°C 도달 후 1시간 동안 안정화한다. 안정화 시간 동안 시험품을 작동하고 운용중 시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다. 시험 종료 후 시험품 전원을 차단한다.  
※ 저온환경에서 시스템 보호회로(저온보호회로) 작동으로 인한 압축기 미작동은 정상작동으로 간주하며, 이때의 정상작동 기준(AC 전류)은 AC 전원 소비전류 3A 미만이다.
- 9) +4°C 조정 후 30분간 안정화한다.
- 10) -10°C까지 3시간 동안 조정하며, 0°C 도달 시 분무기(스프레이)를 사용하여 수분을 분무하고 -10°C 도달 후 1시간 동안 안정화한다. 안정화 시간 동안 전원을 인가하고 운용중 시험 수행 후 해당 결과를 기록한다. 시험 종료 후 전원을 차단한다.  
※ 저온환경에서 시스템 보호회로(저온보호회로) 작동으로 인한 압축기 미작동은 정상작동으로 간주하며, 이때의 정상작동 기준(AC 전류)은 AC 전원 소비전류 3A 미만이다.
- 11) 단계 (7)~(10)을 9주기 반복한다. (총 10주기 수행)  
※ 수분분무는 1회 수행마다 구성품 외부 표면 전체(the entire surface of the test item)가 도포되도록 해야 함.
- 12) 상온으로 복귀 후 안정화를 수행하고, 육안검사 및 사후시험을 진행하여 성적서에 결과를 기록한다.

### 6.3.20.4. 합부기준

- 1) 육안검사 및 사전/운용중/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) 냉동/해동 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.

## 7. 전자기 적합성

### 7.1. 시험 항목

전자기 적합성 확인을 위한 시험 항목은 RTCA/DO-160G의 Section 15, 17, 18, 19, 20, 21, 25이며 각 시험 항목별 카테고리는 아래 표와 같다.

표 80. 전자기 적합성 세부 항목 카테고리

시험항목	내용	카테고리
Section 15	Magnetic Effect	A
Section 17	Voltage Spike	B
Section 18	Audio Frequency Conducted Susceptibility - Power Inputs	AC: R(CF) DC: R
Section 19	Induced Signal Susceptibility	ZC
Section 20	Radio Frequency Susceptibility (Radiated and Conducted)	TT
Section 21	Emission of Radio Frequency Energy	M
Section 25	Electrostatic Discharge	A

### 7.2. 냉방시스템 Wiring Diagram

냉방시스템 Wiring Diagram은 아래 그림과 같다.

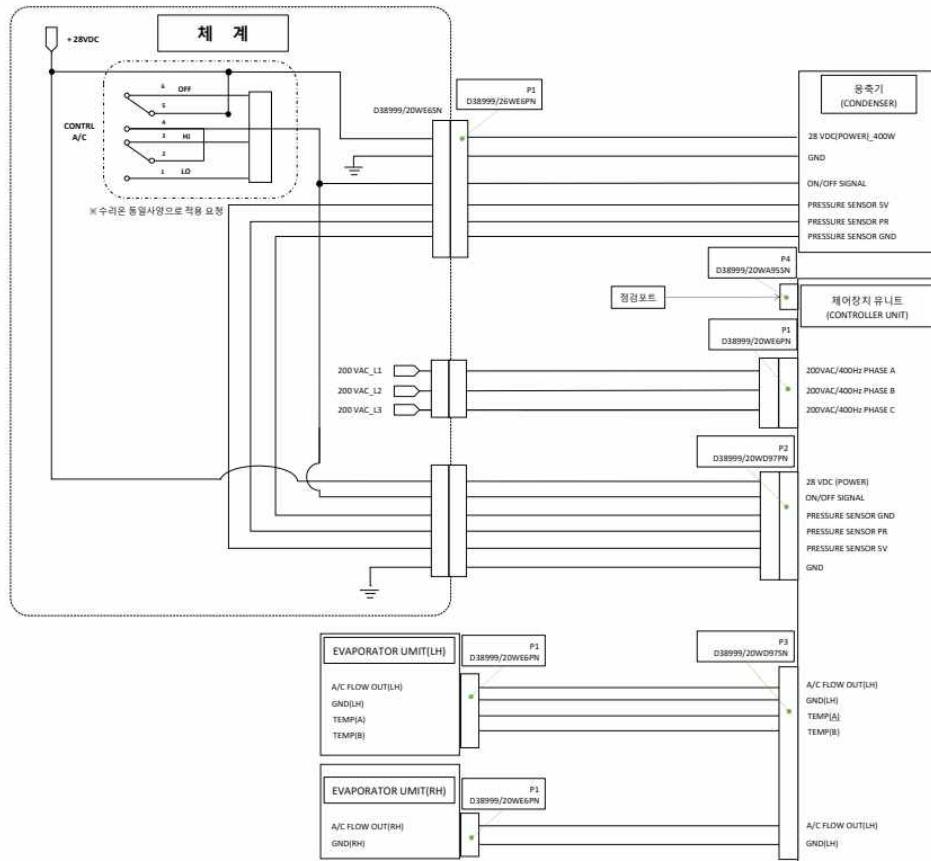


그림 57. 냉방시스템 Wiring Diagram

### 7.3. 냉방시스템 EICD

냉방시스템 전원/신호에 대한 입출력 사양(EICD)은 아래 표와 같다.

표 81. EICD

PIN		SIGNAL CHARACTERISTICS							Remarks
NO		NAME	I/O	TYPE	RANGE(V) (Inactive/ Active)	Shield 적용	WIRE GAUGE	RANGE (A)	
P1	A	-	-	-	-	-	-	-	5.5 KW
	B	200 VAC_L1	I	POWER	200VAC	○	M27500-1 2ML6T08	16 A	
	C	-	-	-	-	-	-	-	
	D	200 VAC_L2	I	POWER	200VAC	○	M27500-1 2ML6T08	16 A	
	E	-	-	-	-	-	-	-	
	F	200 VAC_L3	I	POWER	200VAC	○	M27500-1 2ML6T08	16 A	
P2	A	NC	-	-	-	○	-	-	-
	B	A/C_HIGH	I	DIS	28	○	M22759/1 87-22	0.015	0.015
	C	+28VDC	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	16.4	16.4
	D	NC	-	-	-	-	-	-	-
	E	NC	-	-	-	○	-	-	-
	F	NC	-	-	-	-	-	-	-
	G	GROUND	I	GND	0	○	M22759/1 87-16	0	0
	H	PRESSURE SENSOR GND	I	ANG	0	○	M22759/1 87-22	0	0
	J	PRESSURE SENSOR PR	I	ANG	5	○	M22759/1 87-22	0	0
	K	PRESSURE SENSOR 5V	I	POWER	5	-	M22759/1 87-22	0.0005	0.0005
	L	GROUND	I	GND	0	○	M22759/1 87-16	0	0
	M	+28VDC	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	12.9	16.4
P3	A	TEMP SENSOR(A)	I	ANG	5	○	M22759/1 87-22	0.015	0.075
	B	TEMP SENSOR(B)	I	ANG	5	○	M22759/1 87-22	0.015	0.075
	C	A/C HI(LH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	5.4	151.2
	D	NC	-	-	-	-	-	-	-
	E	NC	-	-	-	○	-	-	-
	F	NC	-	-	-	-	-	-	-
	G	A/CLOW(LH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	7.5	210
	H	NC	-	-	-	○	-	-	-
	J	NC	-	-	-	○	-	-	-
	K	NC	-	-	-	-	-	-	-
	L	A/C HI(RH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	7.5	151.2
	M	A/C LOW(RH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	5.4	210

PIN		SIGNAL CHARACTERISTICS							Remarks	
NO		NAME	I/O	TYPE	RANGE(V) (Inactive/ Active)	Shield 적용	WIRE GAUGE	RANGE (A)	MAX LOAD(W)	
P4	1	NC	-	-	-	X	-	-	-	CONTROLLER UNIT
	2	CAN_HI_SERVICE	O	COM	5	X	M27500-2 2ML6T08	0.001	0.0086603	
	3	NC	-	-	-	X	-	-	-	
	4	NC	-	-	-	X	-	-	-	
	5	CAN_LOW_SERVICE	O	COM	5	X	M27500-2 2ML6T08	0.001	0.0086603	
	6	GND	O	GND	0	X	M27500-2 2ML6T08	0	0	
P1	A	TEMP SENSOR(A)	I	ANG	5	○	M22759/1 87-22	0.015	0.075	EVAPORATOR UNIT(LH)
	B	TEMP SENSOR(B)	I	ANG	5	○	M22759/1 87-22	0.015	0.075	
	C	NC	-	-	-	○	-	-	-	
	D	A/C LOW(LH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	5.4	151.2	
	E	A/C HI(LH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	7.5	210	
	F	NC	-	-	-	-	-	-	-	
P1	A	-	-	-	-	-	-	-	-	EVAPORATOR UNIT(RH)
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	
	C	NC	-	-	-	○	-	-	-	
	D	A/C LOW(RH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	5.4	151.2	
	E	A/C HI(RH)	I	POWER	28	○	M22759/1 87-16	7.5	210	
	F	NC	-	-	-	-	-	-	-	
P1	A	CONDENSER FAN SIGNAL	I	ANG	28	-	M22759/1 87-22	0.015	0.42	CONDENSER UNIT
	B	PRESSURE SENSOR 5V	I	POWER	5	-	M22759/1 87-22	0	0	
	C	+28VDC	I	POWER	28	○	M22759/1 87-12	17.2	481.6	
	D	GROUND	I	GND	0	○	M22759/1 87-12	0	0	
	E	PRESSURE SENSOR GND	I	POWER	5	-	M22759/1 87-22	0	0	
	F	PRESSURE SENSOR PR	I	POWER	0	-	M22759/1 87-22	0	0	

#### 7.4. 시험장비

전자기 적합성 시험에 사용되는 장비는 아래와 같다.

표 82. 시험장비(전자기 적합성)

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
1	스위치 패널 (WD-235)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
2	스위치 패널 (WD-237)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	X	
3	클램프 미터 (WD-009)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
4	디지털 방수 온도계 (WD-138)	시스템 및 구성품 사전/운용중/사후 시험	O	
5	Magnetic compass (B-100)	Section 15	0	
6	Tapeline (EFG-030)		0	
7	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
8	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
9	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
10	Spike Generator (7054-1)	Section 17	X	
11	Matching Transformer (2201-1)		X	
12	Digital Oscilloscope (TDS3052B)		0	
13	DELTA Capacitor Assembly (ISC10-100-300-D)		0	
14	WYE Capacitor Assembly (ISC10-100-300-Y)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
15	Function/ARB Generator (33250A)	Section 18	0	
16	Digital Oscilloscope (TDS3052B)		0	
17	Digital Multimeter (34461A)		0	
18	Coupling Transformer (6220-1A)		X	
19	Capacitor Assembly (100 $\mu$ F)		0	
20	Power Amplifier (7BSST)		X	
21	Function Generator (WF1973)	Section 19	0	
22	Bipolar DC Power Supply (BP4620)		X	
23	Magnetic-Field Susceptibility Transformer (T1000)		X	
24	Electric-Field Susceptibility Transformer (T3700)		X	
25	High Voltage Differential Probe (4241A)		0	
26	Digital Oscilloscope (RTO1002)		0	
27	Digital Oscilloscope (RTO2022)		0	
28	Protection Resister (TSR-105-20KV)		0	
29	MIL3000 (MIL3000)		0	
30	Current Monitor (101)		0	
31	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
32	LISN (DN-LISN-160-32)		0	
33	LISN (DN-LISN-160-32)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
34	Signal Generator (SMB100A)	Section 20	0	
35	Power Amplifier (75A400A)		X	
36	Power Meter (PM2003)		0	
37	Dual Directional Coupler (C5339-10)		0	
38	Current Probe (F-33-2)		0	
39	Attenuator (SA8N150-03)		0	
40	Attenuator (HDC016-E-MFN-30)		0	
41	BCI Calibration Jig. (FCCBCICF-4)		0	
42	Terminations (50-T-MN)		0	
43	EMI Test Receiver (ESCI3)		0	
44	Injection Probe (F-120-8)		X	
45	Injection Probe (9142-1N)		X	
46	Signal Generator(3 m) (SMB100A)		0	
47	Power Meter(3 m) (N1914A)		0	
48	Dual Directional Coupler(3 m) (DC4255)		0	
49	Dual Directional Coupler(3 m) (DC6180)		0	
50	Power Amplifier(3 m) (5000A225)		X	
51	Power Amplifier(3 m) (500W1000A)		X	
52	E-Field Monitoring System(3 m) (SI-300)		X	
53	Probe Interface(3 m) (FI-7000)		X	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
54	Signal Generator(MR) (SMR40)	Section 20	0	
55	Power Meter(MR) (N1914A)		0	
56	Dual Directional Coupler(MR) (DC7144A)		0	
57	Dual Directional Coupler(MR) (DC7280)		0	
58	Power Amplifier(MR) (250T1G3M1)		X	
59	Power Amplifier(MR) (200T2G8AM1)		X	
60	Field Probe (FL7006)		0	
61	Field Probe (FL7018)		0	
62	V Log-periodic Antenna (VLA-8001)		X	
63	Microwave Horn Antenna (AT4002A)		X	
64	Microwave Horn Antenna (9AT4003A)		X	
65	EMI Test Receiver (ESU40)	Section 21	0	
66	Current Probe (EZ-17)		0	
67	Biconical Antenna (HK116)		0	
68	Double-ridged Horn Antenna (AH-220)		0	
69	Double-ridged Horn Antenna (HF906)		0	
70	Preamplifier (SCU-18F)		0	

No.	장비명 (관리번호 or 품번)	용도	검/교정 대상	비고
71	LISN (101050)	SECTION 20, SECTION 21	0	
72	LISN (101051)		0	
73	LISN (101052)		0	
74	LISN (101049)		0	
75	LISN (2917160702)		0	
76	LISN (2917160701)		0	
77	LISN (2917160703)		0	
78	ESD Generator (PESD3010)	Section 25	0	
79	ESD Verification Kit (-)		0	
80	Digital Storage Oscilloscope (DSOX6004A)		0	

#### 7.5. 운용 모드

전자기 간섭 및 적합성 시험 시 냉방시스템 A/C HI 조건에서 시험을 수행한다.

## 7.6. 시험 방법

### 7.6.1. Section 15(Magnetic Effect Test)

#### 7.6.1.1. 시험 조건

냉방시스템은 RTCA/DO-160G, Section 15, category A 의 시험 조건을 만족해야 한다.

#### 7.6.1.2. 시험 준비

##### 7.6.1.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1)에 대해 수행한다.

표 83. 시험 대상(Section 15)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
Sectino 15	#1			

#### 7.6.1.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

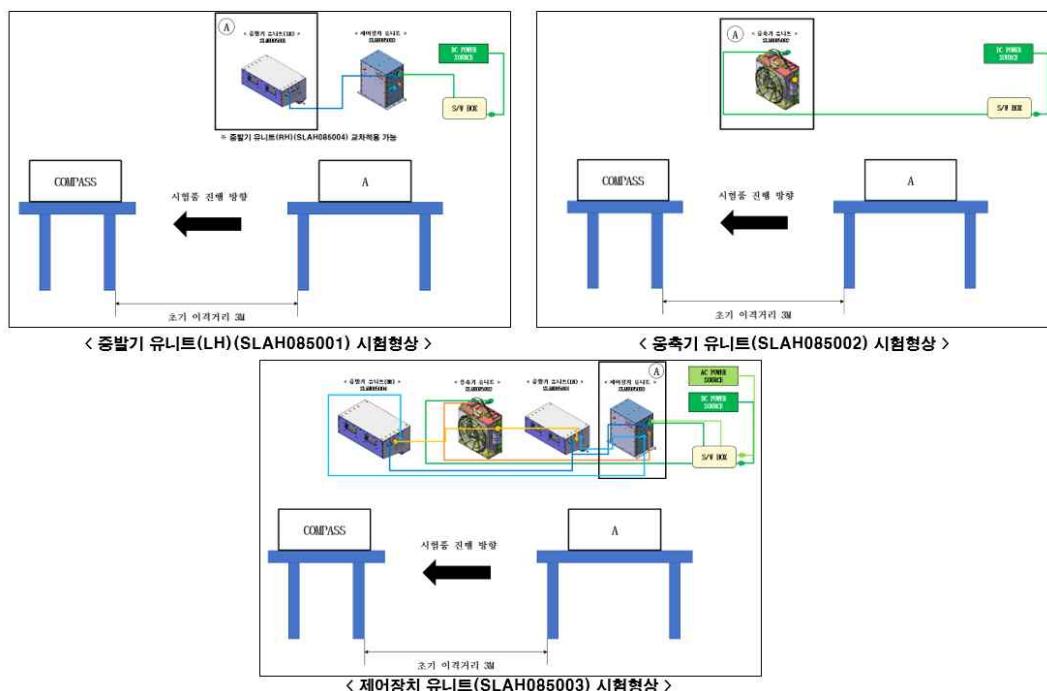


그림 58. Section 15 시험 형상

### 7.6.1.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 15, 장절 15.3 시험 절차에 의거 시험을 수행한다.
- 4) 사후시험 수행 후 결과를 성적서에 기록한다.

### 7.6.1.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험 기준을 만족해야 한다.
- 2) Section 15 시험성적서의 검사 항목 및 기준을 만족해야 한다.
- 3) 냉방시스템 구성품의 전자기 영향성이 미치는 거리가 실제 체계장착위치-나침반(Compass) 간 거리보다 짧아야 한다.

기준	증발기 유니트(RH),(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트
체계장착위치-나침반 (Compass) 거리	1474.4mm	1698.8mm	1473.2mm

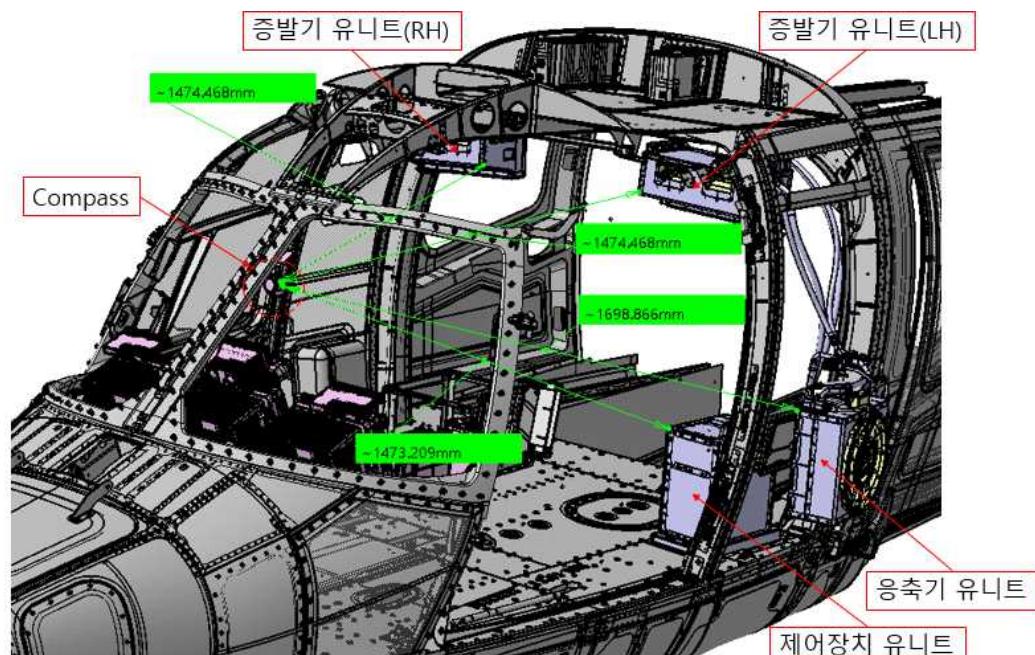


그림 59. 냉방시스템 구성품 체계 장착 형상 및 구성품과 나침반 간 이격거리

### 7.6.2. Section 17(Voltage Spike Test)

#### 7.6.2.1. 시험 조건

냉방시스템은 RTCA/DO-160G, Section 17, category B 의 시험 조건을 만족해야 한다.

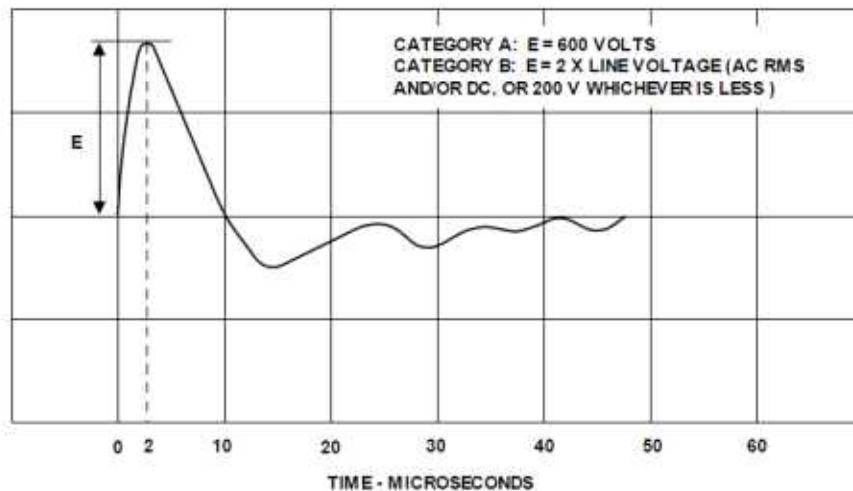
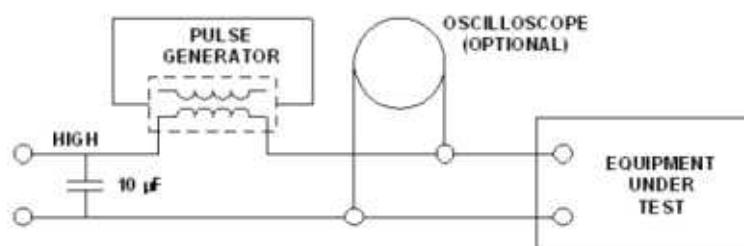


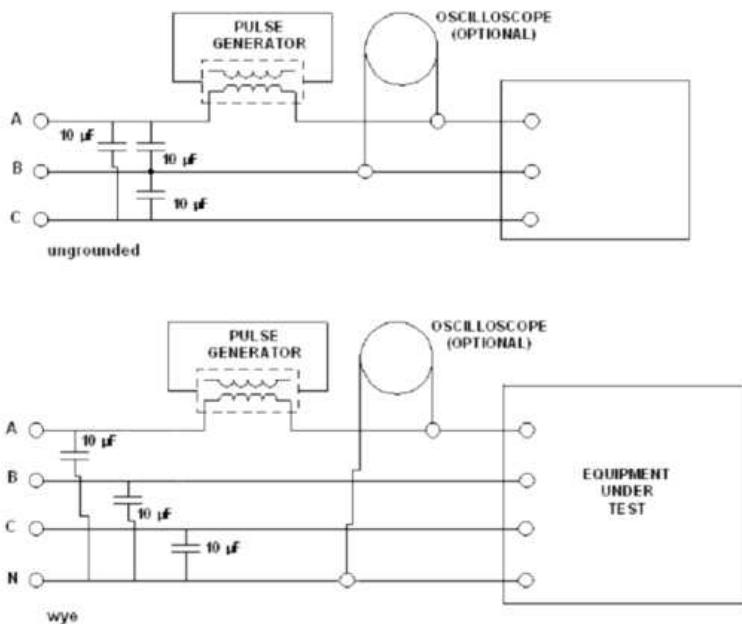
그림 60. Voltage Spike Waveform



NOTE: FOR EQUIPMENTS DRAWING HIGH CURRENTS, ALTERNATE TEST METHODS MAY BE REQUIRED (To avoid saturating transformer etc.).

Figure 17-2 Voltage Spike Test Setup, DC or single phase AC

그림 61. Voltage Spike 시험 준비, DC 또는 AC 단상



NOTE: FOR EQUIPMENTS DRAWING HIGH CURRENTS, ALTERNATE TEST METHODS MAY BE REQUIRED (To avoid saturating transformer etc.).

Figure 17-3 Voltage Spike Test Setup, three phase AC

### 그림 62. Voltage Spike 시험 준비, 3상 AC

#### 7.6.2.2. 시험 준비

##### 7.6.2.2.1. 시험 대상

시험 대상은 표 53. EICD, CONTROLLER UNIT P1(PIN: B,D,F)과 P2(PIN: C,G,L,M) 상대편 와이어 하네스이다.

##### 7.6.2.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

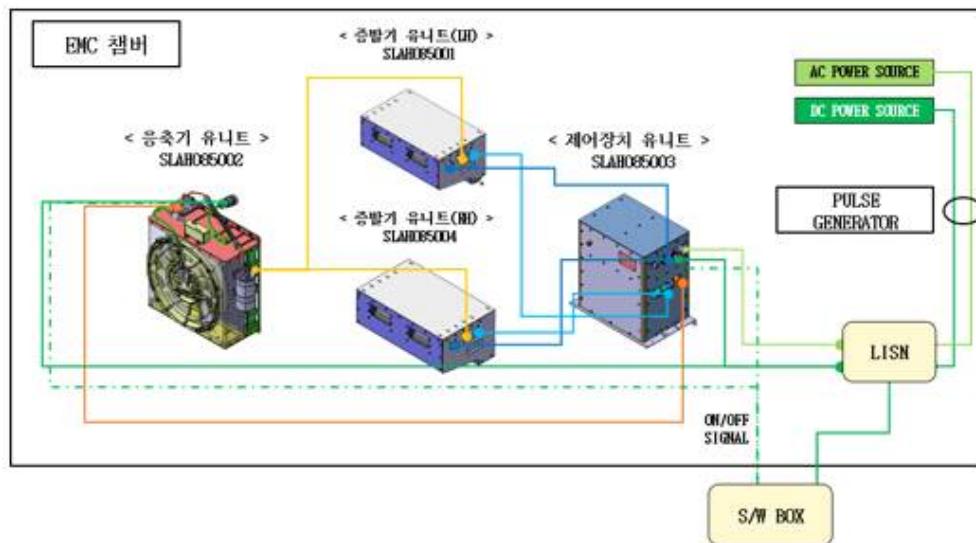


그림 63. Section 17 시험 형상

\* LISN 부족 등 현장상황에 따라 응축기 유니트(SLAH085002) 별도 시험 가능

#### 7.6.2.3. 시험 절차

- 1) 사전시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 17, 장절 17.4 시험 절차에 의거 시험을 수행한다. 시험 중 오작동이 없음을 모니터링을 통해 확인한다.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.

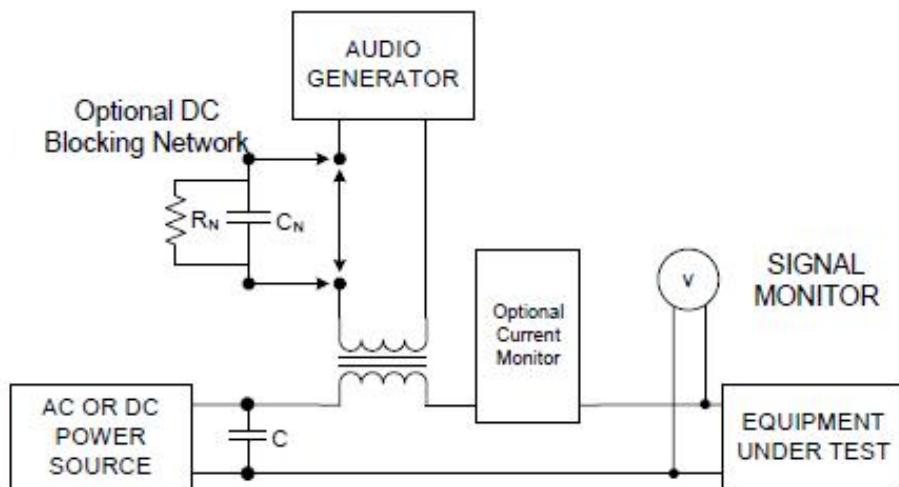
#### 7.6.2.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 17 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

### 7.6.3. Section 18(Audio Frequency Conducted Susceptibility-Power Inputs)

#### 7.6.3.1. 시험 조건

냉방시스템은 RTCA/DO-160G, Section 18, category R(CF), R의 시험 조건을 만족해야 한다. AC 전원의 경우 Category R(CF)을 적용하고, DC 전원의 경우 Category R을 적용한다. 시험 준비 형상 및 주파수 특성은 아래 그림과 같다.



#### Notes:

$C \geq 100$  microfarads for DC power only  
 $C \geq 8$  microfarads for AC power only

The Optional DC Blocking Network ( $C_N$  and  $R_N$ ) shall not affect the achieved test levels

The Optional Current Monitor is intended to measure the AC portion of the audio frequency current, and not the EUT current draw

그림 64. Audio frequency Conducted Susceptibility 시험 구성

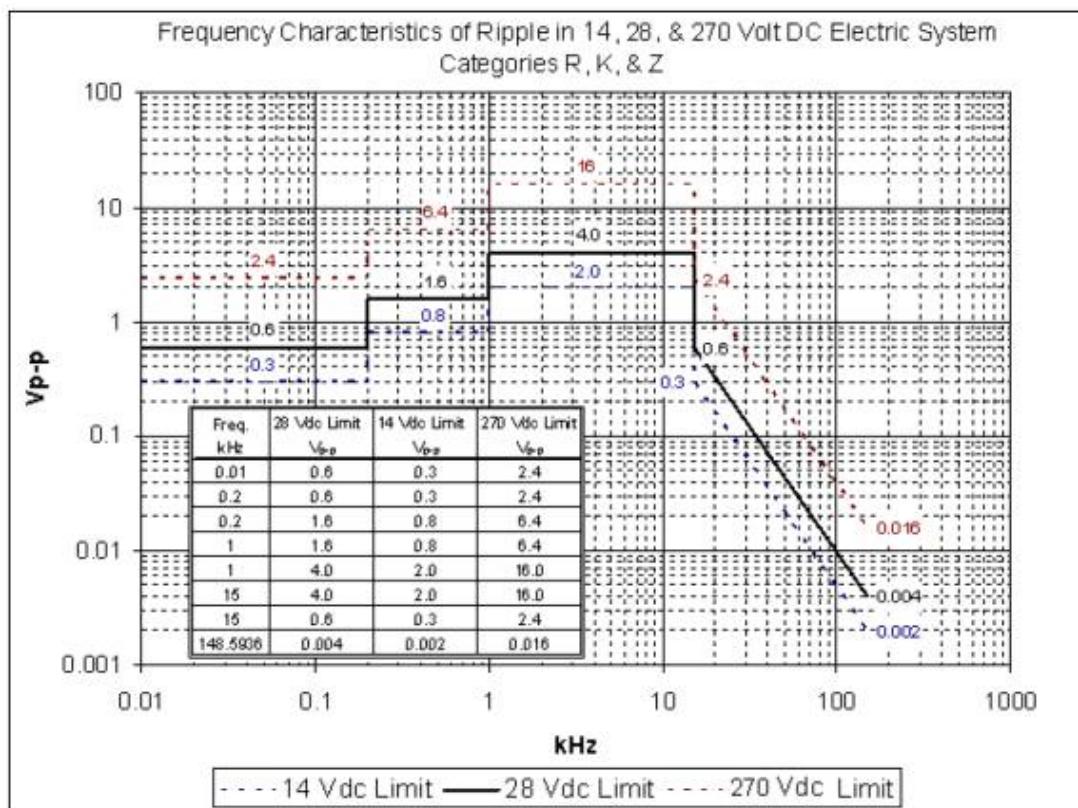


그림 65. Frequency Characteristics of Ripple in 14,28,&270 Volt DC Electric System-Categories R,K,& Z

### 7.6.3.2. 시험 준비

#### 7.6.3.2.1. 시험 대상

시험 대상은 표 53. EICD, CONTROLLER UNIT P1(PIN: B,D,F)과 P2(PIN: C,G,L,M) 상대편 와이어 하네스이다.

#### 7.6.3.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래와 같다.

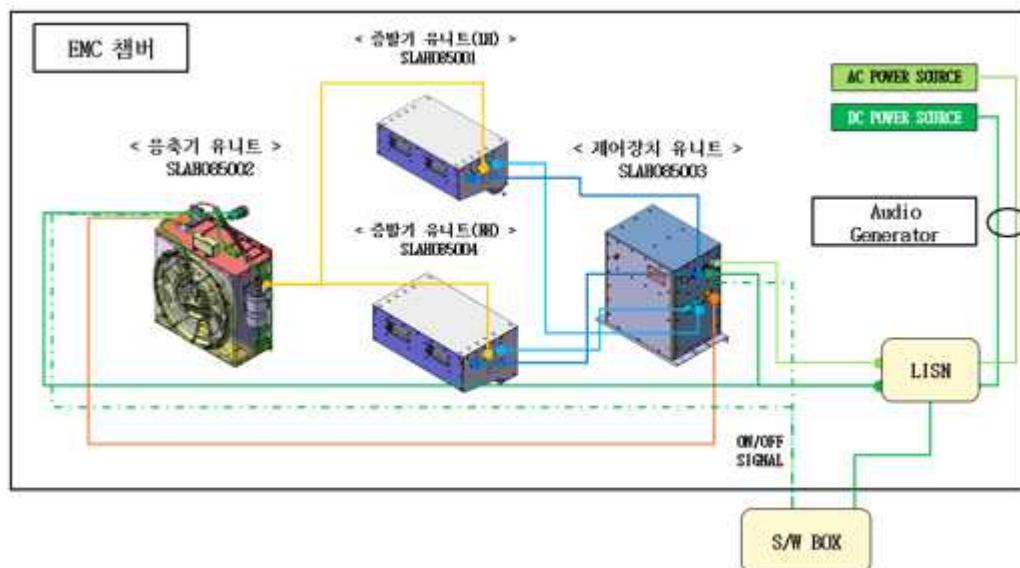


그림 66. Section 18 시험 형상

\* LISN 부족 등 현장상황에 따라 응축기 유니트(SLAH085002) 별도 시험 가능

#### 7.6.3.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 18, 장절 18.3 시험 절차에 의거 시험을 수행한다. 시험 중 오작동이 없음을 모니터링을 통해 확인한다.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.  
(※ 시험 주파수는 장절 RTCA/DO-160G Section 18 3.3. Frequency Scan Rates를 따른다.)

#### 7.6.3.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 18 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

#### 7.6.4. Section 19(Induced Signal Susceptibility)

##### 7.6.4.1. 시험 조건

RTCA/DO-160G, Section 19, category ZC의 시험 조건을 만족해야 한다. 각 시험은 아래 표 Induced Signal Susceptibility 각 카테고리별 적용 범위에 의거 시험을 수행한다.

**표 84. Induced Signal Susceptibility 카테고리별 적용 범위**

Table 19-1 Applicability of Categories to Induced Signal Susceptibility

Paragraph	Test	Category ZC	Category AC	Category BC	Category CC
19.3.1	Magnetic Fields induced into the equipment	20 A rms at 400 Hz	20 A rms at 400 Hz	20 A rms at 400 Hz	20 A rms at 400 Hz
19.3.2	Electric Fields induced into the equipment	170 V rms at 400 Hz	170 V rms at 400 Hz	170 V rms at 400 Hz	170 V rms at 400 Hz
19.3.3	Magnetic fields induced into interconnecting cables	$IxL=30 \text{ A-m}$ at 400 Hz reducing to 0.8 A-m at 15 kHz	$IxL=18 \text{ A-m}$ from 380 to 420 Hz	Not Applicable	$IxL=120 \text{ A-m}$ from 380 to 420 Hz and 60 A-m at 400 Hz reducing to 1.6 A-m at 15 kHz
19.3.4	Electric Fields induced into interconnecting cables	$VxL=1800 \text{ V-m}$ from 380 to 420 Hz	$VxL=360 \text{ V-m}$ from 380 to 420 Hz	Not Applicable	$VxL=5400 \text{ V-m}$ from 380 to 420 Hz and 5400 V-m at 400 Hz reducing to 135 V-m at 15 kHz
19.3.5	Spikes induced into interconnecting cables	Figure 19-4 $L=3.0 \text{ m}$	Figure 19-4 $L=3.0 \text{ m}$	Figure 19-4 $L=1.2 \text{ m}$	Figure 19-4 $L=3.0 \text{ m}$

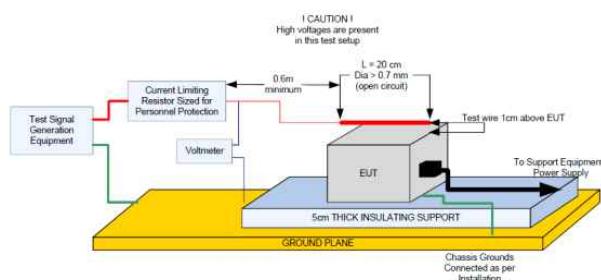
##### 7.6.4.2. 시험 준비

###### 7.6.4.2.1. 시험 대상

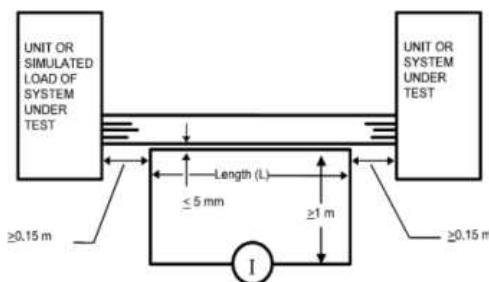
시험 대상은 표 53. EICD, CONTROLLER UNIT - P1,P2와 CONDENSER UNIT - P1의 상대편 와이어 하네스이다.

###### 7.6.4.2.2. 시험 구성

시험 구성은 아래 그림을 참조한다.

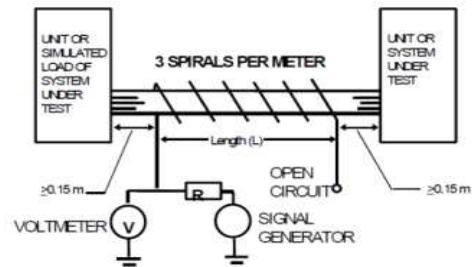


**그림 67. Audio Frequency Electric Field into Equipment Susceptibility 시험 구성**



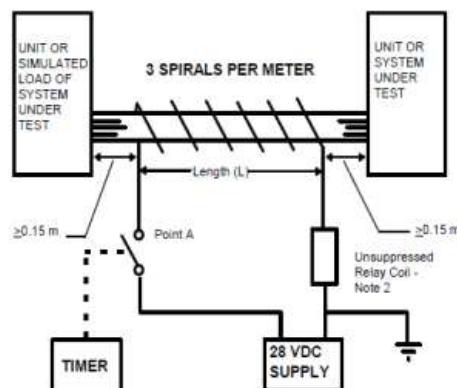
- Note 1: The interconnecting wire bundle shall be spaced a minimum of 50 mm above the ground plane.  
 Note 2: Magnetic Field Environment = Current (I) x Length (L)  
 (amperes rms x meters)

그림 68. Audio Frequency Magnetic Field Susceptibility 시험 구성



- Note 1: The interconnecting wire bundle shall be spaced a minimum of 50 mm above the ground plane.  
 Note 2: Electric Field Environment = Voltage (V) x Length (L)  
 (volts rms x meters)  
 Note 3: R sized for personnel high voltage protection

그림 69. Audio Frequency Electric Field Susceptibility 시험 구성



- Note 1: The interconnecting wire bundle shall be spaced a minimum of 50 mm above the ground plane.  
 Note 2: The unsuppressed relay coil characteristics are as follows:  
 Voltage = 28 volts dc  
 Current = 160 mA  
 Resistance = 175 ohms ± 10 %  
 Inductance = 1.5 henries ± 10% in the energized position.  
 Note 3: 28 VDC supplied from ungrounded source with polarity reversing switch.

그림 70. Interconnecting Cable Spike 시험 구성

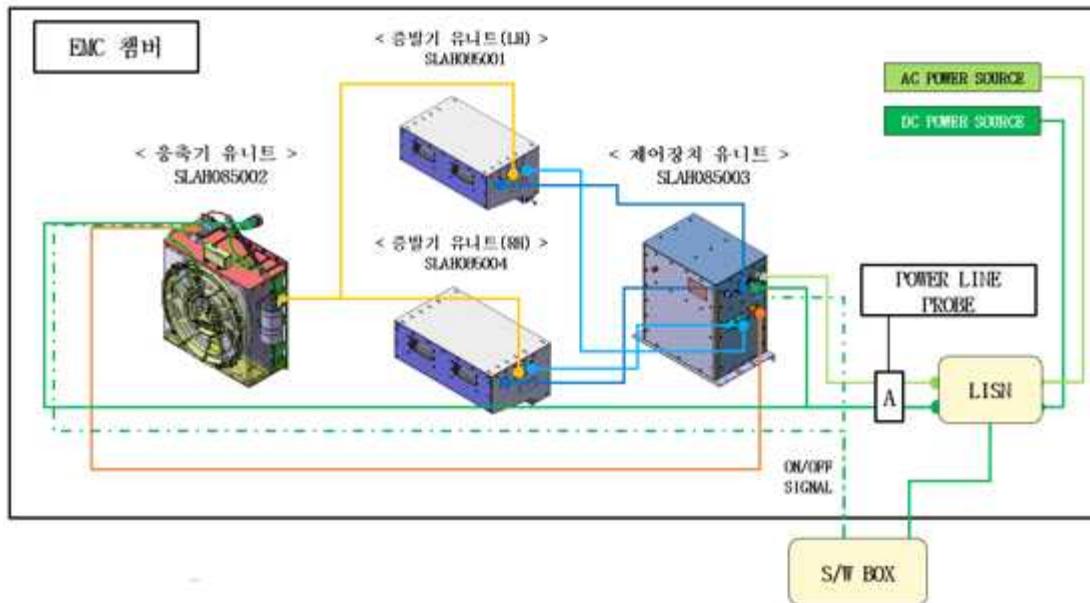


그림 71. Section 19 시험 배치 형상

※ LISN 부족 등 현장상황에 따라 충축기 유니트(SLAH085002) 별도 시험 가능

#### 7.6.4.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 19, 장절 19.3 시험 절차에 의거 시험을 수행한다. 시험 중 오작동이 없음을 모니터링을 통해 확인한다.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.  
(※ 시험 주파수는 장절 19.3.6. Frequency Scan Rates를 따른다.)

#### 7.6.4.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 19 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

### 7.6.5. Section 20(Radio Frequency Susceptibility, Radiated And Conducted)

#### 7.6.5.1. 시험 조건

RTCA/DO-160G, Section 20, category TT의 시험 조건을 만족해야 한다.

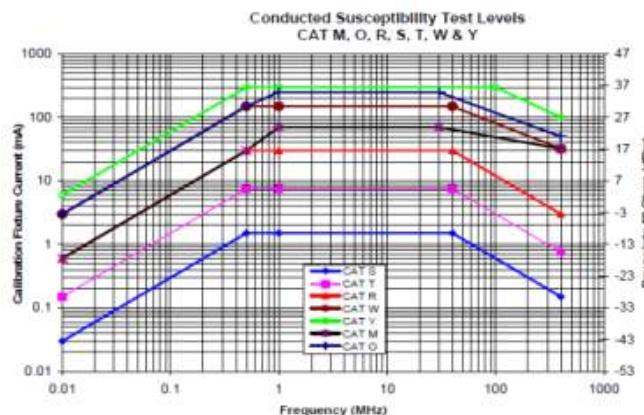


그림 72. Conducted Susceptibility 시험 수준

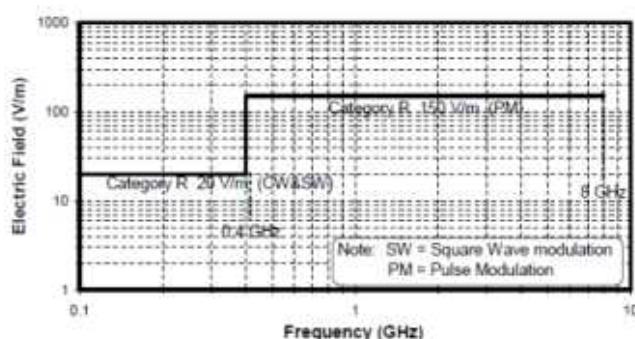
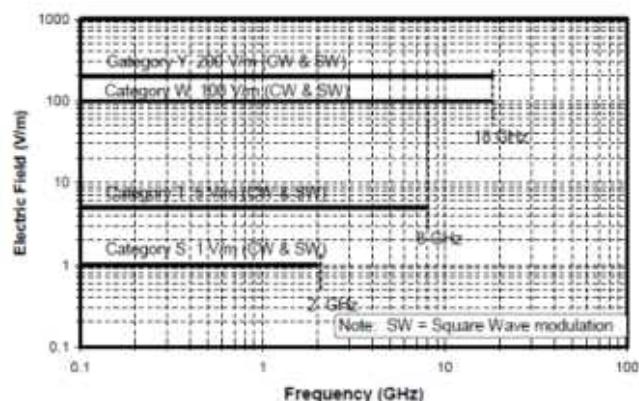


그림 73. (A&B)Radiated Susceptibility 시험 수준

### 7.6.5.2. 시험 준비

#### 7.6.5.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1)에 대해 수행한다.

표 85. 시험 대상(Section 20)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
Sectino 15	#1			

#### 7.6.5.2.2. 시험 구성

Conducted Susceptibility 시험 구성은 아래 그림을 참조한다.

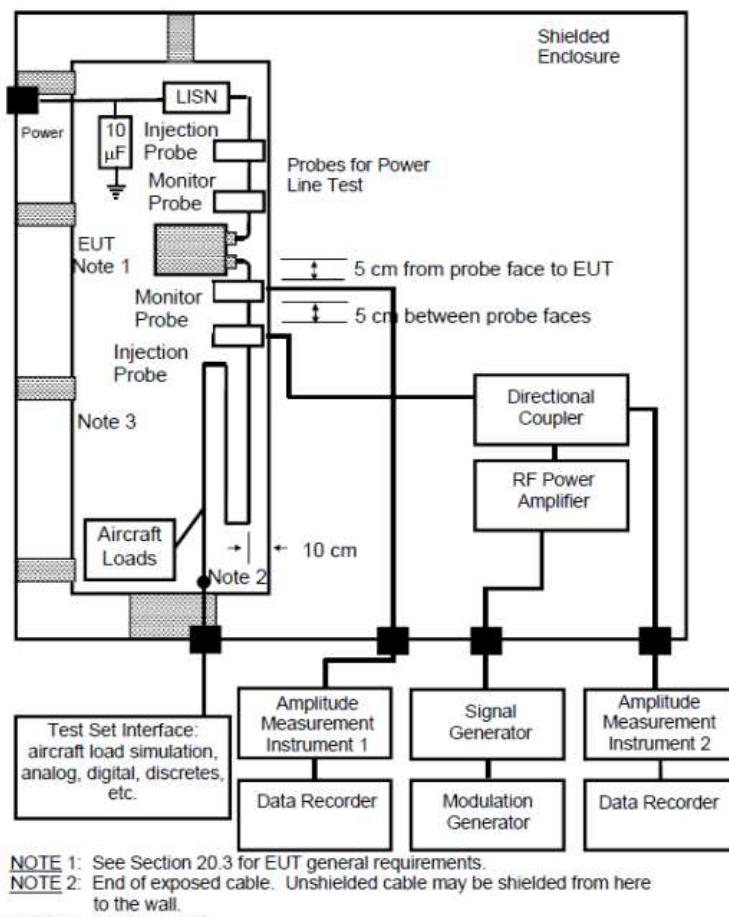
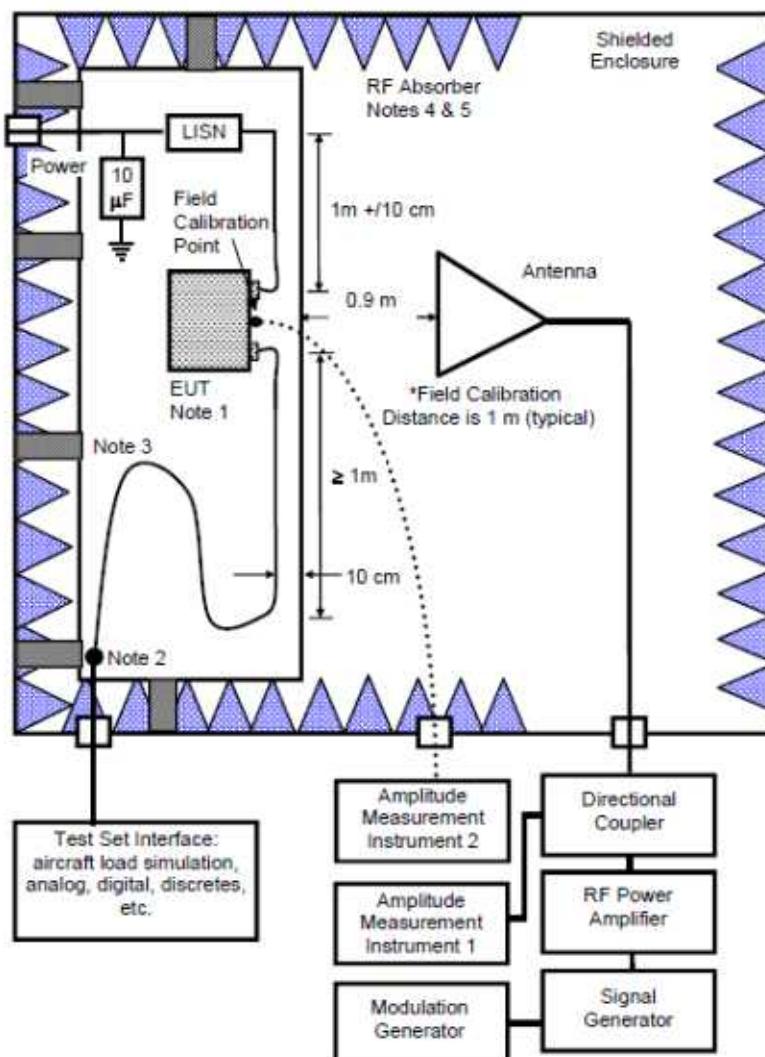


그림 74. Conducted Susceptibility 시험 구성

Radiated Susceptibility 시험 구성은 아래 그림을 참조한다.



Note 1 See Section 20.3 for EUT general requirements.

Note 2 End of exposed cable. Unshielded cable may be shielded from here to the wall.

Note 3 Bonding strap.

Note 4 RF absorber shall be placed above, behind, and on both sides of test setup boundary, from ceiling to ground plane. The absorber shall extend ≥50 cm in front of the ground plane.

Note 5 RF absorber shall be placed behind the test antenna, from ceiling to floor. The distance between the absorber and the antenna shall be ≥30 cm.

그림 75. Radiated Susceptibility 시험 구성

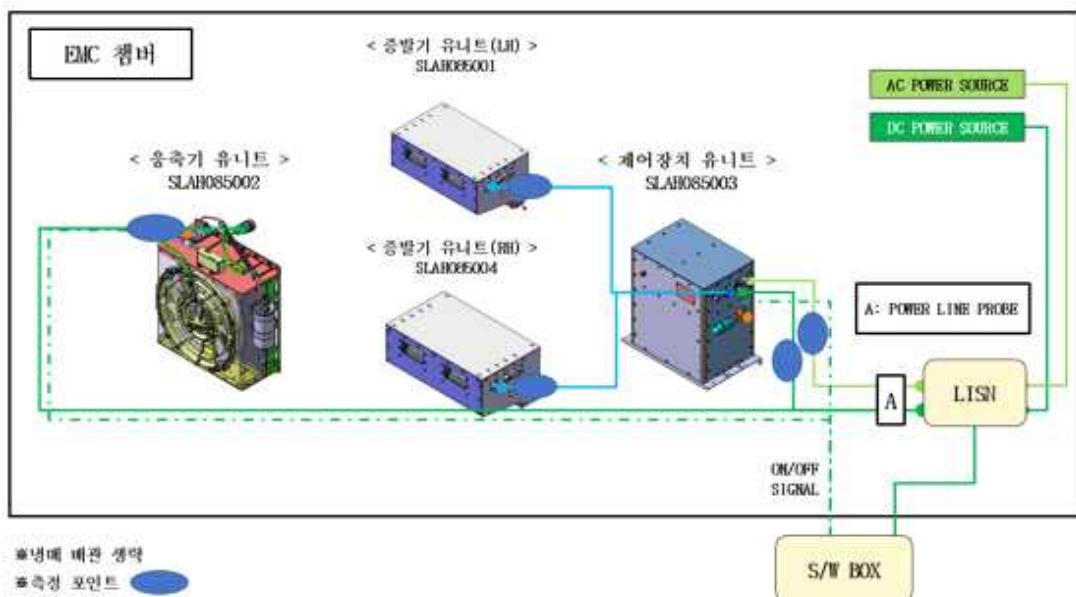


그림 76. Section 20 Conducted Susceptibility 시험 형상

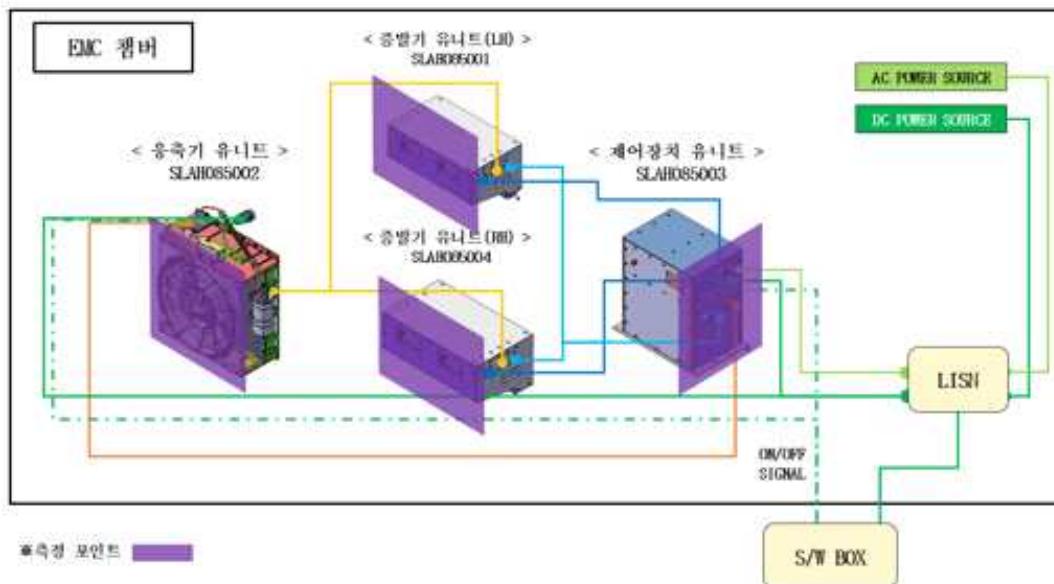


그림 77. Section 20 Radiated Susceptibility 시험 형상

\* LISN 부족 등 현장상황에 따라 응축기 유니트(SLAH085002) 별도 시험 가능

#### 7.6.5.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 20, 장절 20.4, 20.5 시험 절차 의거 시험을 수행한다. 시험 중 오작동이 없음을 모니터링을 통해 확인한다.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.

(※ 시험 주파수는 장절 20.3.e. Frequency Scan Rates를 따른다.)

#### 7.6.5.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 20 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

### 7.6.6. Section 21(Emission Of Radio Frequency Energy)

#### 7.6.6.1. 시험 조건

RTCA/DO-160G, Section 21, category M의 시험 조건을 만족해야 한다. 전원선의 Conducted RF Interference 최대 수준 프로파일은 아래 그림과 같다.

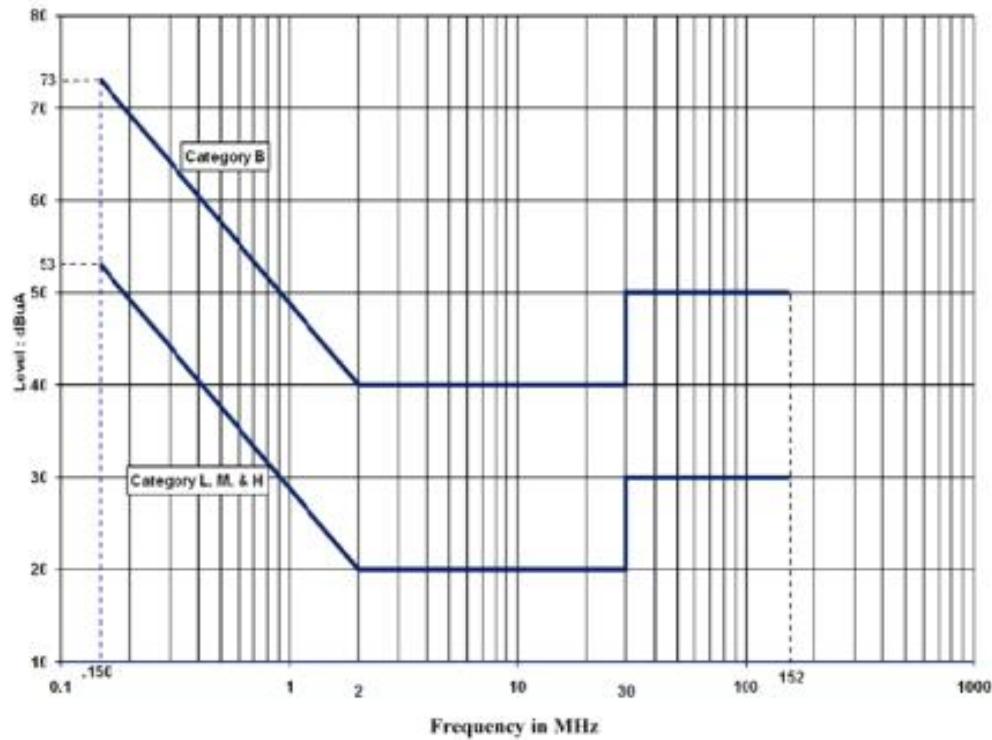


그림 78. Conducted RF Interference 최대 수준 - Power Lines

Interconnecting Bundle의 Conducted RF Interference 최대 수준 프로파일은 아래 그림과 같다.

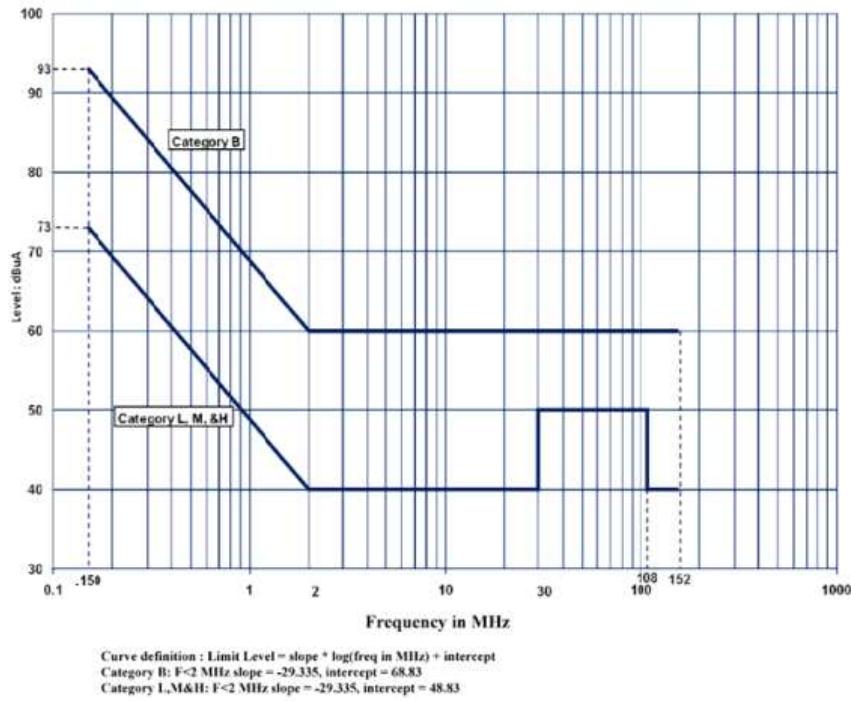


그림 79. Conducted RF Interference 최대 수준 – Interconnecting Bundles

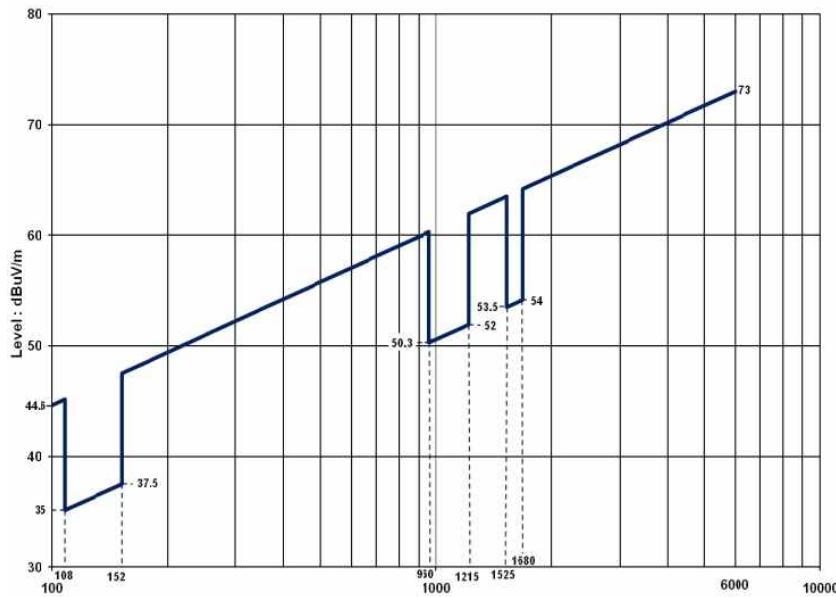


그림 80. Maximum Level of Radiated RF interference – Category M

### 7.6.6.2. 시험 준비

#### 7.6.6.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1)에 대해 수행한다.

표 86. 시험 대상(Section 21)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
Sectino 15	#1			

#### 7.6.6.2.2. 시험 구성

Conducted RF interference 시험 구성은 아래 그림과 같다.

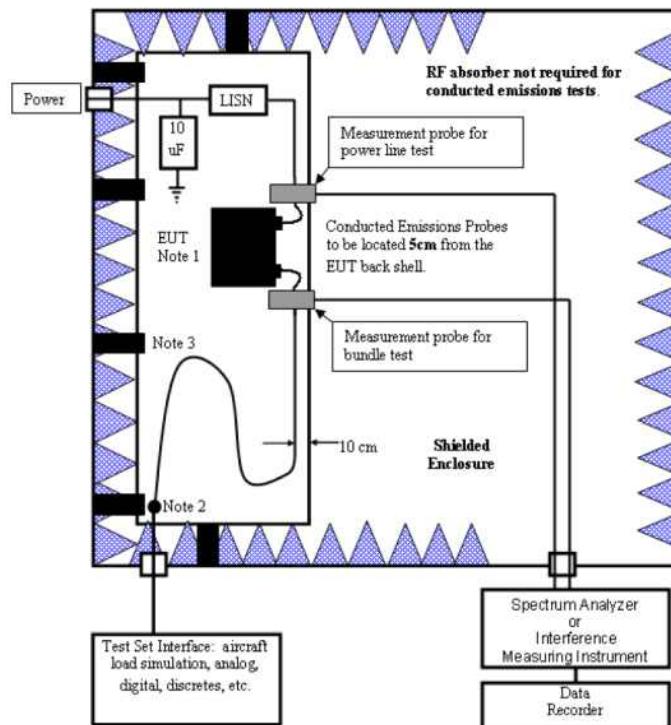


Figure 21-6 Typical Setup for Conducted RF Interference Test

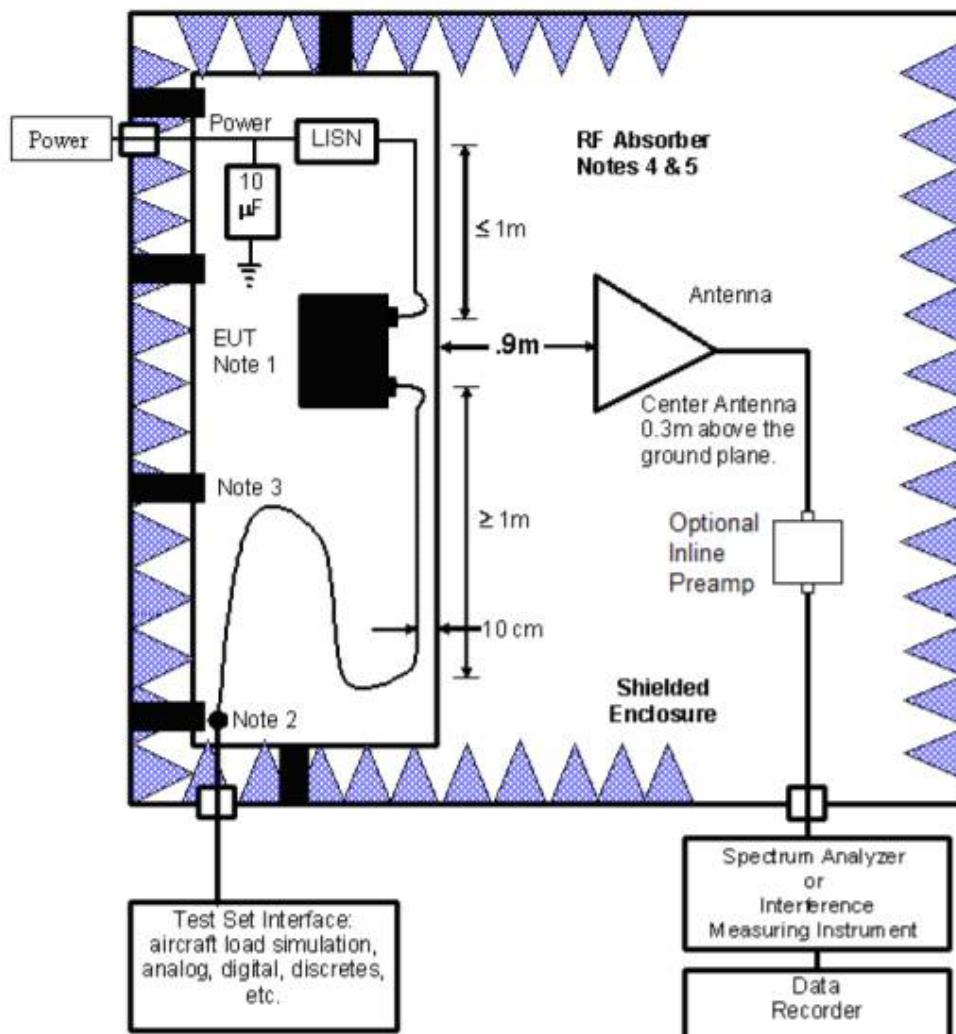
Note 1 See Section 20.3 for EUT general requirements.

Note 2 End of exposed cable. Unshielded cable may be shielded from here to the wall.

Note 3 Bonding strap.

그림 81. Conducted RF Interference 시험 구성

Radiated Emission 시험 구성은 아래 그림과 같다.



**Figure 21-11 – Radiated Emissions Test Setup**

- Note 1** See Section 20.3 for EUT general requirements.
- Note 2** End of exposed cable. Unshielded cable may be shielded from here to the wall.
- Note 3** Bonding strap.
- Note 4** RF absorber shall be placed above, behind, and on both sides of test setup boundary, from ceiling to ground plane. The absorber shall extend  $\geq 50$  cm in front of the ground plane.
- Note 5** RF absorber shall be placed behind the test antenna, from ceiling to floor. The distance between the absorber and the antenna shall be  $\geq 30$  cm.

그림 82. Radiated Emissions 시험 구성

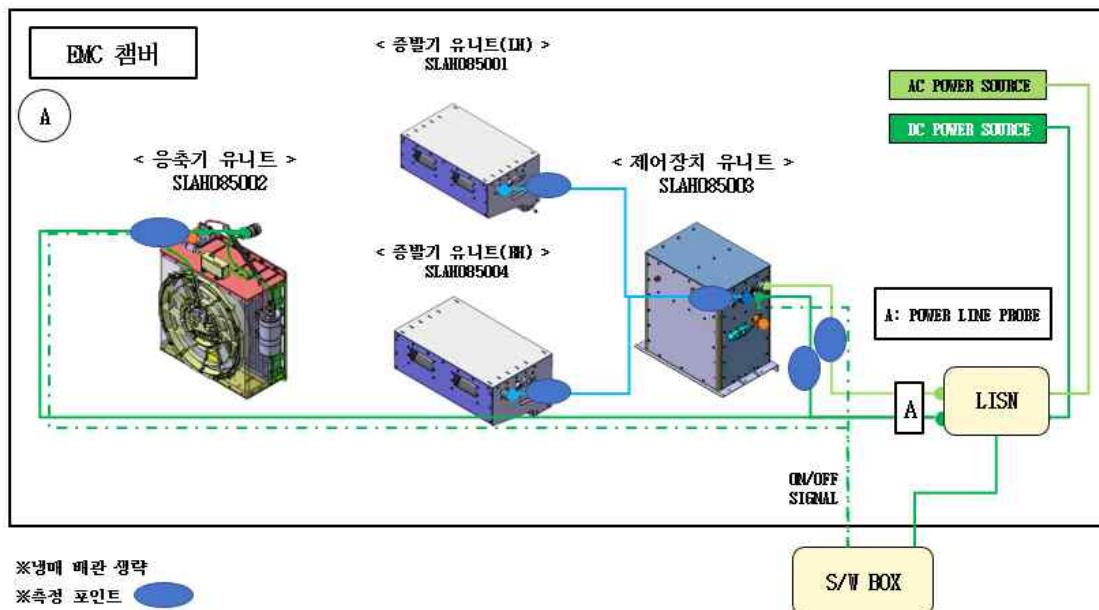


그림 83. Section 21 Conducted RF Interface 시험 형상

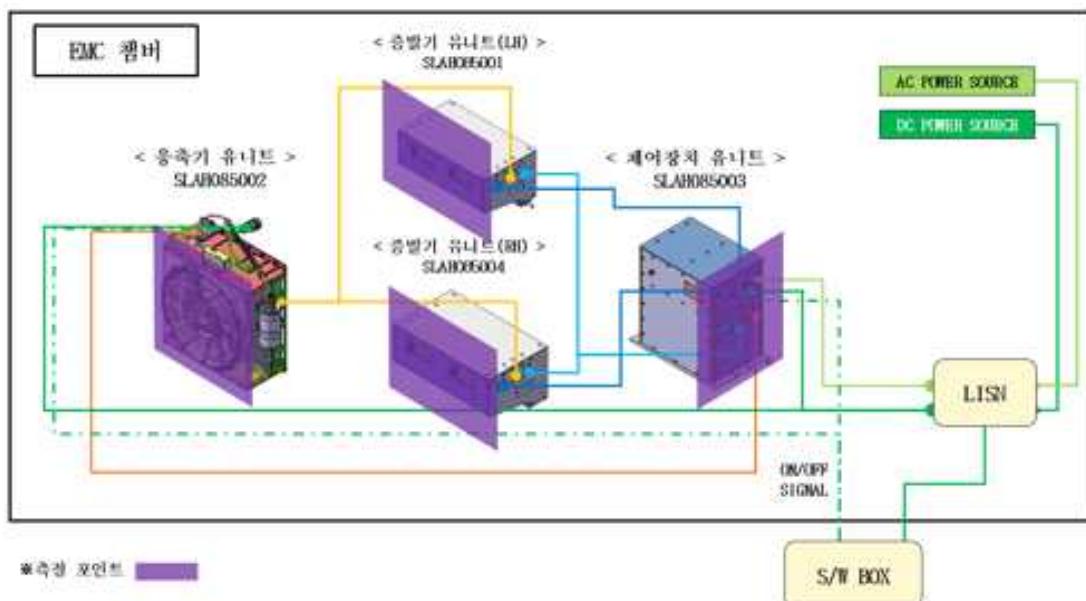


그림 84. Section 21 Radiated Emissions 시험 형상

\* LISN 부족 등 현장상황에 따라 응축기 유니트(SLAH085002) 별도 시험 가능

#### 7.6.6.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 21.4(Conducted RF Emissions), 21.5(Radiated RF Emissions) 시험 절차에 의거 시험을 수행한다.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.

#### 7.6.6.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 21 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

### 7.6.7. Section 25(Electrostatic Discharge)

#### 7.6.7.1. 시험 조건

RTCA/DO-160G, Section 25, Category A의 시험 조건을 만족해야 한다.

#### 7.6.7.2. 시험 준비

##### 7.6.7.2.1. 시험 대상

냉방시스템 전 구성품 시제(#1)에 대해 수행한다.

표 87. 시험 대상(Section 25)

항목	시험 대상품 S/N			
	증발기 유니트(LH)	응축기 유니트	제어장치 유니트	증발기 유니트(RH)
Sectino 15		#1		

#### 7.6.7.2.2. 시험 구성

Electrostatic Discharge 시험 구성은 아래 그림과 같다.

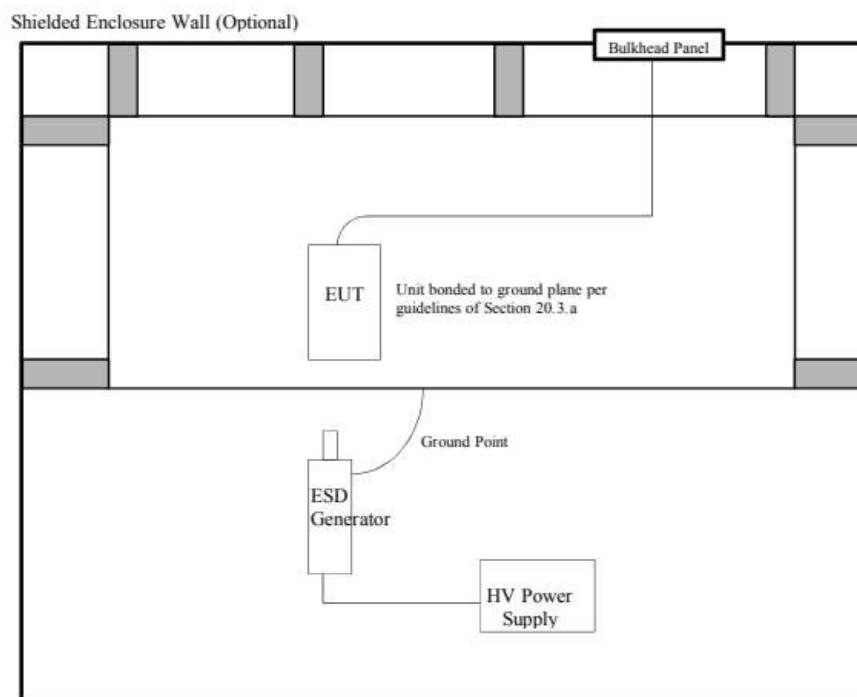


그림 85. Electrostatic Discharge 시험 구성

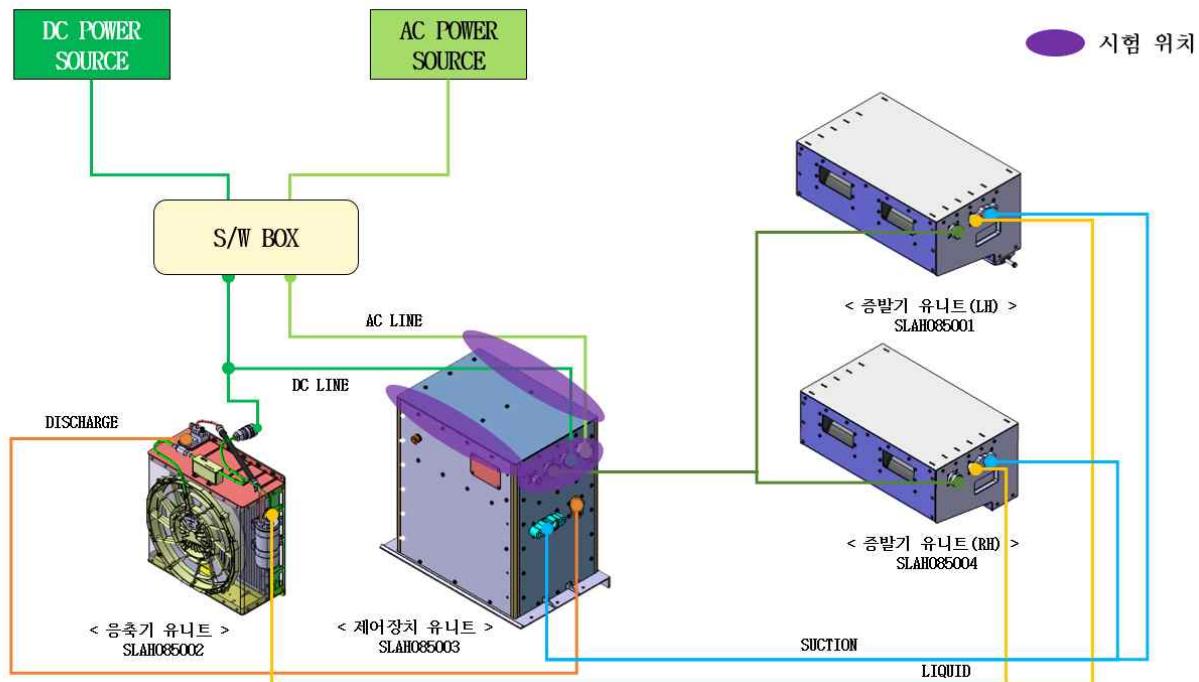


그림 86. Electrostatic Discharge 시험 형상

#### 7.6.7.3. 시험 절차

- 1) 사전시험을 수행 후 성적서에 결과를 기록한다.
- 2) 시험 대상품에 전원을 공급하고, 장절 7.5에 따라 운용 모드를 설정한다.
- 3) RTCA/DO-160G Section 25(Electrostatic Discharge) 시험 절차에 의거 시험을 수행한다.  
※ 시험 위치는 시험 구성 참조.
- 4) 사후시험 진행 후 결과를 성적서에 기록한다.

#### 7.6.7.4. 합부기준

- 1) 사전/사후 시험을 만족해야 한다.
- 2) Section 25 시험성적서의 항목을 만족해야 한다.

## 부록 1. 시험 성적서 양식

# 냉방용량 시험 성적서

품명	증발기 유니트(LH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트 증발기 유니트(RH)	시험환경 (증발기/응축기)	온도 ____ °C / 온도 ____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085002, SLAH085003, SLAH085004	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	항목	측정값 및 산출값				시험방법	합부기준	결과	판정											
		합격	불합격																	
1	흡입구 (위치 1)	온도					장절 5.1	※ 계산식 - hav(엔탈피 평균) = (h2+ h3+ h4+ h5)/4  - Q(냉방용량) =(h1-hav)*q	냉방용량 :											
		습도																		
		엔탈피 (h1)																		
2	토출부 (위치 2~5)	위치	2	3	4	5	3,000 kcal/h 이상		냉방용량 :											
		온도																		
		습도																		
		엔탈피 (h)																		
3	풍량	- 도출풍량:	_____ CMH																	
		- 공기밀도(p):	_____ kg/m³																	
		- 질량유량(q):	_____ kg/h																	
		(q (질량유량) : CMH * p(공기밀도))																		
- 특이사항																				

## 중량 시험 성적서

품명	증발기 유니트(LH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트 증발기 유니트(RH)	시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085002, SLAH085003, SLAH085004	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	품번	품명	시험방법	합부기준	결과	판정	
						합격	불합격
1	SLAH085001	증발기 유니트(LH)	장질 5.2	35.0kg 이하	측정 값(kg) - SLAH085001(A): _____		
2	SLAH085002	응축기 유니트			- SLAH085002(B): _____		
3	SLAH085003	제어장치 유니트			- SLAH085003(C): _____		
4	SLAH085004	증발기 유니트(RH)			- SLAH085004(D): _____  Total(T=A+ B+ C+ D) : _____		

- 특이사항

## 소음시험 성적서

품명	증발기 유니트(LH), 증발기 유니트(RH)	시험환경	온도 ____ ℃	시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085004	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	품번	항목	시험방법	합부기준	결과	판정	
						합격	불합격
1	SLAH085001, SLAH085004	증발기 유니트(LH), (RH) 동시 작동	장절 5.3	90dB 이하			
2	SLAH085004	증발기 유니트(RH) 작동		90dB 이하			
3	SLAH085001	증발기 유니트(LH) 작동		90dB 이하			

- 특이사항

# 입력전원 및 최대전력소모량

품명	증발기 유니트(LH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트 증발기 유니트(RH)	시험환경 (증발기/응축기)	온도 ____ °C / 온도 ____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085002, SLAH085003, SLAH085004	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험품번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	항목	시험방법	합부 기준	시험 결과		판정	
				합격	불합격	합격	불합격
1	입력전원	장acz 5.4	아래와 같은 입력전원에서 정상작동 - AC 전압(전류 기준): 200V/400Hz (5A 이상) - DC 전압(전류 기준): 22V (9A 이상)	■ AC 전류: _____ A ■ DC 전류: _____ A			
2			아래와 같은 입력전원에서 정상작동 - AC 전압(전류 기준): 200V/400Hz (5A 이상) - DC 전압(전류 기준): 29V (11A 이상)	■ AC 전류: _____ A ■ DC 전류: _____ A			
3			아래와 같은 입력전원에서 정상작동 - AC 전압(전류 기준): 187V/400Hz(5A 이상) - DC 전압(전류 기준) : 28V(11A 이상)	■ AC 전류: _____ A ■ DC 전류: _____ A			
4			아래와 같은 입력전원에서 정상작동 - AC 전압(전류 기준): 213V/400Hz (5A 이상) - DC 전압(전류 기준): 28V(11A 이상)	■ AC 전류: _____ A ■ DC 전류: _____ A			
5	최대전력소모량		아래와 같은 입력전원에서 소비전력 AC 5.5kVA, DC 1.5kW 이하 - AC : 200V/400Hz - DC : 28V	■ AC 전류: _____ A ■ DC 전류: _____ A	■ AC 전력: _____ kVA ■ DC 전력: _____ kW		

- 특이사항

품명	증발기 유니트(LH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트 증발기 유니트(RH)	시험품번호		시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085002, SLAH085003, SLAH085004	절차서	SLAHP8129	검사자	(인)

## 냉방시스템 사전/운용중/사후 시험 성적서

(대상시험명 : / 사전시험 운용중 시험 사후시험)

품명	증발기 유니트(LH), 응축기 유니트, 제어장치 유니트 증발기 유니트(RH)	시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085001, SLAH085002, SLAH085003, SLAH085004	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험품번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	품번	시험방법	합부 기준	시험 결과		판정	
				DC 소비전류	AC 소비전류	합격	불합격
1	SLAH085001	장결 6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C HI 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 11 amp 이상</li> <li>- AC: 5 amp 이상</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				
	SLAH085002						
2	SLAH085003		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C OFF 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 2 amp 미만</li> <li>- AC: 3 amp 미만</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				
	SLAH085004						

- 특이사항

## 증발기 유니트 사전/운용중/사후 시험 성적서

(대상시험명 :

/ 사전시험 운용중 시험 사후시험)

품명	증발기 유니트(LH) ( ) / 증발기 유니트(RH) ( )	시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085001 ( ) / SLAH085004 ( )	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험품번호	105FFLT _____	시험일		고객	(인)

구분	품번	시험방법	합부 기준	시험 결과		판정	
				DC 소비 전류	플래그 유동 (0/X)	합격	불합격
1	SLAH085001 ( )	장절 6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C ON 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 1.5 amp 이상</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				
2	SLAH085004 ( )		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C OFF 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 1 amp 미만</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				

- 특이사항

## 응축기 유니트 사전/운용중/사후 시험 성적서

(대상시험명 :

/  사전시험  운용중 시험  사후시험)

품명	응축기 유니트	시험환경	온도 <u>  </u> °C	시험자	(인)
품번	SLAH085002	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험품번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	품번	시험방법	합부 기준	시험 결과		판정	
				DC 소비전류	플래그 유동 (0/X)	합격	불합격
1	SLAH085002	장결 6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C ON 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 8 amp 이상</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				
2				<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C OFF 시           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 소비전류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 2 amp 미만</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

- 특이사항

## 제어장치 유니트 사전/운용중/사후 시험 성적서

(대상시험명 :

/ 사전시험 운용중 시험 사후시험)

품명	제어장치 유니트	시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번	SLAH085003	절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험품번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	품번	시험방법	합부 기준	시험 결과		판정	
				DC 소비전류	AC 소비전류	합격	불합격
1	SLAH085003	장결 6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C ON 시</li> <li>2) 소비전류           <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 3 amp 이상</li> <li>- AC: 5 amp 이상</li> </ul> </li> </ul>				
2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C OFF 시</li> <li>2) 소비전류           <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC: 1 amp 미만</li> <li>- AC: 3 amp 미만</li> </ul> </li> </ul>				

- 특이사항

## 고도(운용) 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	20,000ft 도달 후 유지 시간 준수 여부	YES			
6	운용중 시험 기준 만족	PASS			
7	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
8	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 고도(수송/저장) 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	50,000ft 도달 후 유지시간 준수 여부	YES			
6	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 고온(운용) 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	목표 온도 도달 후 안정화 및 유지시간 준수 여부	YES			
6	운용중 시험 기준 만족	PASS	1주기 : 2주기 : 3주기 :		
7	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
8	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 고온(저장) 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	목표 온도 도달 후 안정화 및 유지시간 준수 여부	YES			
6	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 저온(저장) 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험불변호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도 도달 및 온도 유지 시간 준수 여부	YES			
6	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 온도충격 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	-40°C 도달후 2시간 안정화 여부	YES			
6	+71°C 도달 후 2시간 안정화 여부	YES			
7	1분 이내 챔버 이동	YES			
8	총 3 Cycle 수행 여부	YES			
9	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
10	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 유체오염 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도 도달 및 안정화 여부	YES			
6	적용 유체 확인 여부	YES			
7	적용 유체 분무 및 8시간 유지	YES			
8	16시간 유지	YES			
9	시험품 육안검사 수행	PASS	* 제빙액 1주기 : 2주기 : 3주기 :  * 세척액 1주기 : 2주기 : 3주기 :		
10	사후 시험 기준 만족	PASS			
- 특이사항					

# 일광 시험 성적서(항시 / 간헐적 )

품명		시험환경	온도 <u>  </u> °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	49°C 도달 및 태양 복사원 (1120±47W/m) 조정 여부	YES			
6	20시간 유지 여부	YES			
7	운용중 시험 기준 만족(항시 56주기, 간헐적 10주기)	PASS			
8	4시간 태양 복사원 off 여부	YES			
9	주기 반복 여부(항시 56주기, 간헐적 10주기)	YES			
10	표준 주위 조건으로 변환 여부	YES			
11	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
12	사후 시험 기준 만족	PASS			

## - 특이사항

## 호우 시험 성적서(Procedure I(폭우))

품 명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품 번		절 차 서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시 험 일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	물과 시험 시제 간 온도편차 10°C 이상 확인	YES			
6	강우율 풍속 조정 여부 (풍속 18m/s, 강우율 1.8m/min)	YES			
7	30분 이상 유지 여부	YES			
8	10분간 작동 및 운용중 시험 기준 만족	PASS	1면 : 4면 :	2면 : 5면 :	3면 : 6면 :
9	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
10	시제 내부에 침투한 물 제거 및 양 측정	YES			
11	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 호우 시험 성적서(Procedure III(낙수))

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	물과 시험 시제 간 온도편차 10°C 이상 확인	YES			
6	일정한 비율로 상부 표면에 낙수 여부 (1m 이상 높이)	YES			
7	30분 이상 유지 여부	YES			
8	시험 종료 후 육안검사 수행	PASS			
9	시제 내부에 침투한 물 제거 및 양 측정	YES			
10	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 습도 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도 및 습도 조정 및 24시간 안정화 - 온도: 23°C, 습도: 50%	YES			
6	챔버 온도 및 습도 조정 여부 - 온도: 30°C, 습도: 95%	YES			
7	챔버 환경조건(온도, 습도)과 시험 프로파일 동일 여부	YES			
8	각 주기의 마지막 2시간 별 작동(10주기)	YES			
9	운용중 시험 기준 만족	PASS	5주기: 10 주기:		
11	챔버 온도 및 습도 조정 및 24시간 안정화 - 온도: 23°C, 습도: 50%	YES			
12	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
13	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 균류 시험 성적서

품 명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품 번		절 차 서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시 험 일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	배양 준비 완료 여부	YES			
2	대조용 면띠에 균 증식 여부	YES			
3	균류 성장 등급 1등급 이하	PASS			

- 특이사항

# 염수분무 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도(35°C)조정 및 2시간 안정화 여부	YES			
6	24시간 염수 분무 (2주기)	YES			
7	24시간 건조 (2주기)	YES			
8	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
9	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 먼지 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도, 풍속, 먼지 조정 및 온도 안정화	YES			
6	먼지 노출 후 6시간 유지 여부	YES			
7	먼지 공급 정지, 풍속 조정	YES			
8	챔버 온도 조정 및 1시간 유지	YES			
9	먼지 및 풍속 조정 후 6시간 지속	YES			
10	먼지 공급 중단	YES			
11	12시간 유지 후 누적된 먼지 제거	YES			
12	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
13	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 모래 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 온도, 풍속, 모래 질량유량 조정 및 온도 안정화 여부	YES			
6	모래 노출 후 90분 유지	YES			
7	마지막 1시간 동안 시험품 작동	YES			
8	운용중 시험 기준 만족	PASS			
9	모래 공급 정지 및 챔버 온도 조정 여부	YES			
10	모래 제거 후 육안 검사 수행	PASS			
11	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 폭발환경 시험 성적서(1/2)

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129(REV.-)	QC	(인)
시험물번호		시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	챔버 공기 온도 조정(71°C) 및 안정화	YES			
6	챔버 고도 조정(6,096m+2,000m) 및 n-hexane 주입	YES			
7	공기 점화 확인	YES			
8	시험품 (전원인가 → A/C HI → A/C OFF 전원 제거) 3회 수행 및 시험품 작동	YES			
9	고도기록 및 운용중 시험 기준 만족	PASS			
10	n-hexane 주입하면서 시험고도(6,096m) 아래 1,000m 또는 지상 수준까지 감소	YES			
11	운용중 시험 기준 만족	PASS			
12	시험품 전원차단 및 공기 점화 확인	YES			
13	챔버 고도 조정(2,000m) 및 n-hexane 주입	YES			
14	공기 점화 확인	YES			

## 폭발환경 시험 성적서(2/2)

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129(REV.-)	QC	(인)
시험물번호		시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
15	시험품 (전원인가 → A/C HI → A/C OFF 전원 제거) 3회 수행 및 시험품 작동	YES			
16	운용중 시험 기준 만족	PASS			
17	챔버 고도 조정(시험소 대기압) 및 n-hexane 주입	YES			
18	운용중 시험 기준 만족	PASS			
19	시험품 전원 차단 및 공기 점화 확인	YES			
20	폭발 및 폭발 전파 미발생 확인	PASS			
21	사후 육안검사 수행	PASS			
22	사후시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

# 가속도 시험 성적서(Procedure I)

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	6개의 부하 방향으로 60초간 하중 배수 인가 여부	YES			
6	축별 시험 후 육안검사 수행	PASS	Fwd : Aft : UP : Down : Left : Right :		
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 가속도 시험 성적서(Procedure III)

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	축별 시험 후 육안검사 수행	PASS	Fwd : Down : Aft : Left : UP : Right :		

- 특이사항

진동 시험 성적서(X축  / Y축  / Z축 )

품명		시험환경	온도 <u>  </u> °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	고유 주파수 식별	YES			
6	허용오차 범위 내 진동인가 확인	YES			
7	운용중 시험 기준 만족 (사후시험은 240분 시점 운용중 시험으로 대체)	PASS	30분 : 90분 : 150분 : 210분 : 60분 : 120분 : 180분 : 240분 :		
8	진동 4시간 인가 여부	YES			
9	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			

- 특이사항

## 충격 시험(Procedure I) 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS	X축 : Y축 : Z축 :		
6	사후 시험 기준 만족	PASS	X축 : Y축 : Z축 :		

- 특이사항

## 충격 시험(Procedure V) 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	시험 종료 후 육안 검사 수행 (시험물의 변형 및 파손은 허용되나, 탈락되어서는 안된다.)	PASS	X축 : Y축 : Z축 :		

- 특이사항

발사충격 시험 성적서(X축  / Y축  / Z축 )

품명		시험환경	온도 <u>  </u> °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	고유주파수 식별	YES			
6	허용오차 범위 내 진동인가 확인	YES			
7	운용중 시험 기준 만족	PASS	30분 : 90분 : 150분 :	60분 : 120분 :	
8	진동 2.5시간 인가 여부	YES			
9	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			

- 특이사항

## 복합환경 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	시험 조건과 복합환경 프로파일 일치 여부	YES			
6	운용중 시험 기준 만족	PASS	1차 : 3차 : 5차 : 2차 : 4차 : 6차 :		
7	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
8	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## 냉동/해동 시험 성적서

품명		시험환경	온도 _____ °C	시험자	(인)
품번		결차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 육안검사 수행	PASS			
2	사전 시험 기준 만족	PASS			
3	시험 시제 설치 여부	YES			
4	시험 조건 확인 여부	YES			
5	온도 주기 별 스프레이(물) 분무 여부	YES			
6	운용중 시험 기준 만족	PASS	(1주기) 1차 : (2주기) 1차 : (3주기) 1차 : (4주기) 1차 : (5주기) 1차 : (6주기) 1차 : (7주기) 1차 : (8주기) 1차 : (9주기) 1차 : (10주기) 1차 : 2차 :		
7	상온복귀 및 안정화 여부	YES			
8	시험 종료 후 육안 검사 수행	PASS			
9	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 15 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 15 장절 15.3 시험절차에 의거 시험 수행 여부	YES			
6	Section 15 Category A 만족	PASS			
7	구성품의 전자기 영향성이 미치는 거리가 아래보다 짧을 것  - 증발기 유니트(LH) : 1474.4mm - 응축기 유니트 : 1698.8mm - 제어장치 유니트 : 1473.2mm - 증발기 유니트(RH) : 1474.4mm	PASS	※ 전자기 영향성 시험결과(거리, mm)  - 증발기 유니트(LH) : _____ - 응축기 유니트 : _____ - 제어장치 유니트 : _____ - 증발기 유니트(RH) : _____		
8	사후 시험 기준 만족	PASS			
- 특이사항					

## SECTION 17 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 17 장절 17.4 시험절차에 의거 시험 수행	YES			
6	시험 간 오작동 미발생	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 18 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 18 장절 18.3 시험절차에 의거 시험 수행	YES			
6	시험 간 오작동 미발생	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 19 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 19 장절 19.3 시험절차에 의거 시험 수행	YES			
6	시험 간 오작동 미발생	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 20 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 20 장절 20.4 시험 절차에 의거 시험 수행	YES			
6	RTCA/DO-160G Section 20 장절 20.4 시험 간 오작동 미발생	PASS			
7	RTCA/DO-160G Section 20 장절 20.5 시험 절차에 의거 시험 수행	YES			
8	RTCA/DO-160G Section 20 장절 20.5 시험 간 오작동 미발생	PASS			
9	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 21 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 21 장절 21.4 시험 절차에 의거 시험 수행	YES			
6	RTCA/DO-160G Section 21 장절 21.4 시험 간 기준치 미만의 노이즈 발생 여부	YES			
7	RTCA/DO-160G Section 21 장절 21.5 시험 절차에 의거 시험 수행	YES			
8	RTCA/DO-160G Section 21 장절 21.5 시험 간 기준치 미만의 노이즈 발생 여부	YES			
9	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항

## SECTION 25 시험 성적서

품명		시험환경	온도 ____ °C	시험자	(인)
품번		절차서	SLAHPP8129	검사자	(인)
시험물번호	105FFLT_____	시험일		고객	(인)

구분	검사 항목	판정 기준	결과	판정	
				합격	불합격
1	사전 시험 기준 만족	PASS			
2	시험 시제 설치 여부	YES			
3	시험 조건 확인 여부	YES			
4	전원 인가 및 운용모드(AC / HI) 설정 여부	YES			
5	RTCA/DO-160G Section 25 장절 25.5 시험 절차에 의거 시험 수행	YES			
6	RTCA/DO-160G Section 21 장절 25.5 시험 간 오작동 미발생	PASS			
7	사후 시험 기준 만족	PASS			

- 특이사항