

Machine Basic
기계기본

TC동향보고서

TC 86

Technical Committee
Trend Report



한국냉동공조산업협회
Korea Refrigeration and Air-conditioning Industry Association

TC동향보고서

TC 86

Technical Committee Trend Report

Machine Basic
기계기본

I. TC 86 분야 현황

- 1. 분야정의2
- 2. 산업의 범위3

II. TC 86 분야산업 동향및 분석

- 1. 세계시장 동향 및 전망4
- 2. 국내시장 동향 및 전망5

III. TC 86 분야국제표준화 활동 현황

- 1. TC 86 분야 표준화 활동 현황7
- 2. SC 활동 현황9
 - 가. ISO TC 86/SC 1 “냉동 시스템의 환경요건 및 안전성” 활동 현황
 - 나. ISO TC 86/SC 4 “냉매 압축기의 시험 및 평가” 활동 현황
 - 다. ISO TC 86/SC 6 “에어컨 및 히트펌프 시험 및 평가” 활동 현황
 - 라. ISO TC 86/SC 7 “상업용 냉장 캐비닛 시험 및 평가” 활동 현황
 - 마. ISO TC 86/SC 8 “냉매 및 냉동용 윤활유” 활동 현황

IV. 해당분야국가표준 대응 활동 현황

- 1. COSD 조직 소개 27
- 2. 담당분야 표준 내역 28
- 3. COSD 활동 성과 30
 - 가. 표준개발 실적 현황표(목표대비)
 - 나. 표준개발 실적
 - 다. 정책대응

총괄책임자

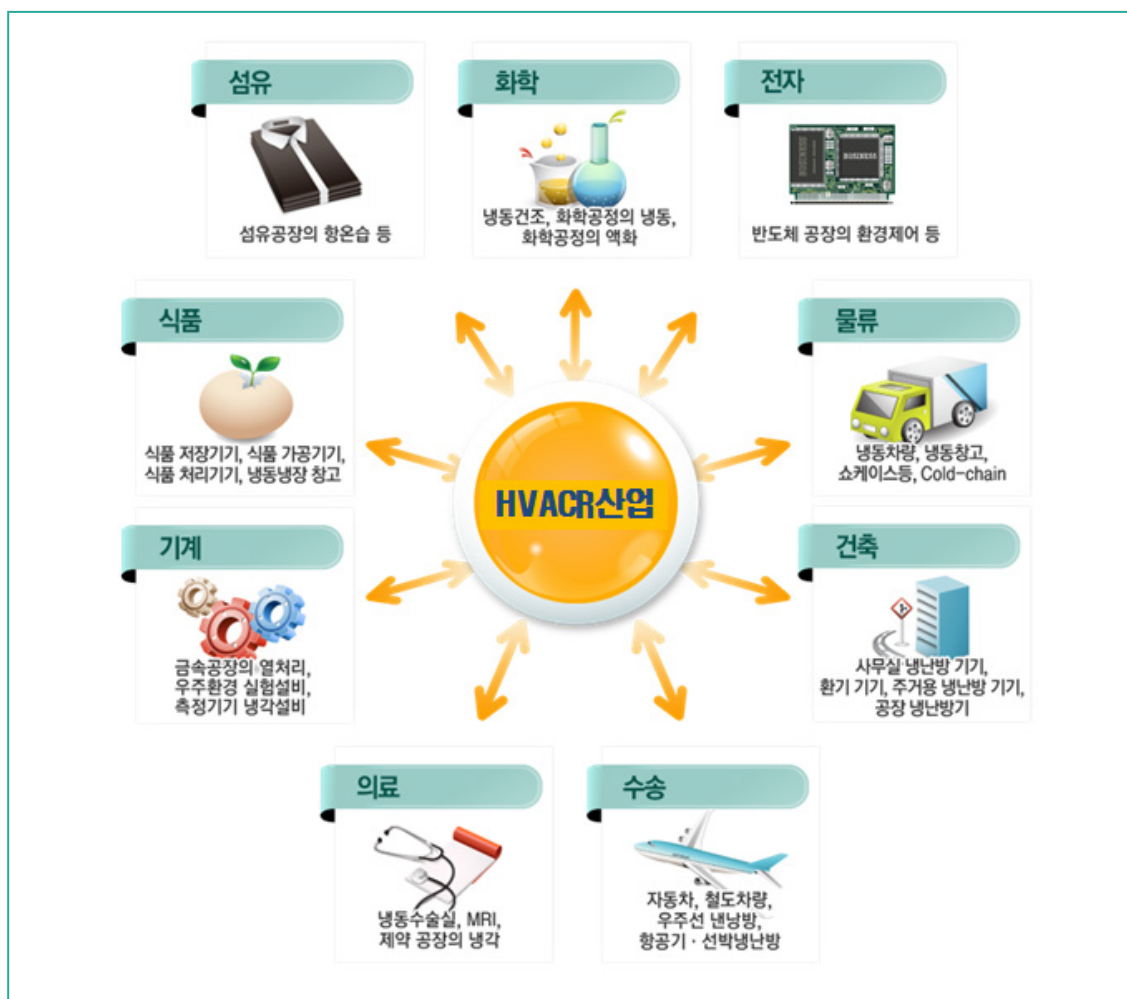
권혁중 연구위원

실무담당자

유승현 부장

1. 분야정의

- “냉동공조산업”이란 상온 및 상온 이하의 온도 유지를 위하여 냉동/냉장, 냉방 및 공기조화 등을 수행하는 산업으로 규정되었으나, 최근 세계적으로 화석연료의 사용을 저감하기 위해 히트펌프의 보급 활성화 및 역할이 증대되면서 난방 및 급탕과 공기질과 관련된 환기분야까지 확대되어 국제적으로 이를 모두 총칭하는 HVACR산업으로 정의하고 있다. HVACR은 Heating(난방/급탕), Ventilation(환기), Air-Conditioning(냉방/공기조화) & Refrigeration(냉동/냉장)을 의미한다.



[그림 1] HVACR산업의 역할

2. 산업의 범위

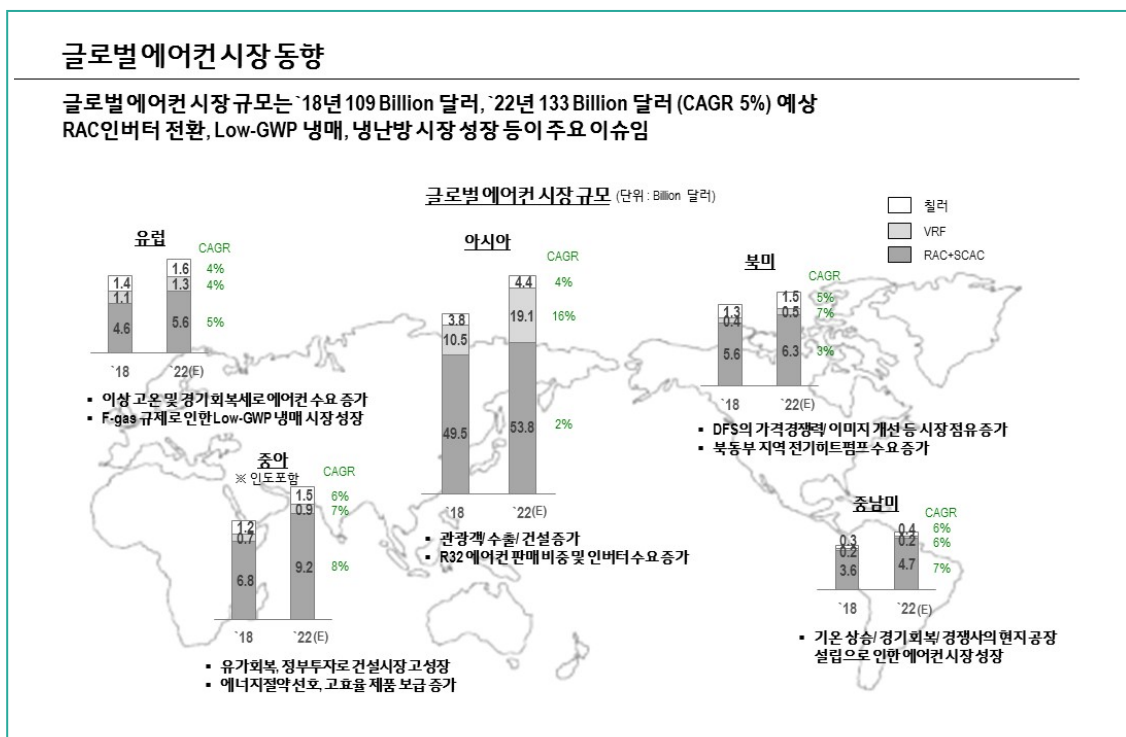
- 냉동공조산업은 현대인의 주거 및 사무환경 등 생활환경과 제품 제조, 물품 보관, 인력과 화물의 운반 등 전 산업, 전 과정에 필수적인 산업이다.
 - 주거용은 소득과 기후변화에 민감한 산업이다.
 - 산업용은 용도에 따라 다양한 용도로 개발되어 사용된다.
- HVACR산업 제품 중 가전분야로 분류되는 가정용냉장고, 가정용에어컨 및 상업용 건물의 냉방용으로 주로 사용되는 시스템에어컨들은 대규모 생산체제를 갖추어야 하는, 자본과 기술 집약형 산업이다.
 - 생산설비 정밀화와 대규모 시설투자가 필요한, 양질의 수요기반 필요 산업이다.
- 상업용 및 산업용으로 사용되는 중대형 냉동기 및 공조기기 등은 부품소재산업의 전문화·공동화로 경쟁력 확보에 장시간이 소요되는 산업이다.

[표 1] 냉동공조산업 분야, 용도 및 사용제품

분야	주용도	사용제품
주거용 건물	냉장, 냉난방	가정용냉장고, 김치냉장고, RAC, PAC, 시스템에어컨, 가정용(가스, 기름)보일러
상업용 건물	냉동, 냉장, 냉난방	시스템에어컨, 상업용냉동냉장고, 쇼케이스, 압축식/스크류 냉동기(터보, 흡수식 등)
기계제조업	냉난방	터보냉동기 등 중앙공조 기기, 스폿 쿨러
식품 제조	동결, 냉동, 냉장	제조 공정 중의 동결, 냉동 및 냉장 보관
화학	온도조절, 공조	냉동공조기, 온도 조절용 열교환장치
수송	냉동, 냉장, 냉난방	자동차용 에어컨, 선박용 공조 및 냉동기, 철도차량, 항공기, 우주항공 등의 냉난방기
의료	냉동, 건조, 냉난방	초저온 냉동기, 시료 냉동기, 동결건조기
반도체	클린룸 운용	터보냉동기 등 중앙공조 기기
섬유 제조	냉동, 공조	섬유공장 향온향습, 섬유 열처리
물류	냉동, 냉장	수산물 및 농산물창고용 냉동냉장기, 냉동차량(탑차), 쇼케이스

1. 세계시장 동향 및 전망

- 냉동공조산업은 산업특성 상 비약적 증가는 없으나 지난 일정 기간 세계추세는 매년 5~10% 범위에서 성장하고 있으며, 현재 중국, 유럽, 북미 및 일본 등의 순으로 대형시장을 형성하고 있다.
- 글로벌 에어컨 시장은 1,030억 불(2018 BSRIA 통계), 연평균 5% 성장하였다. 한국은 세계시장 점유율 2.5% 대로 세계 5위 생산국이다.
 - 권역별 시장 규모 : 아시아(638억 불), 중앙아시아(87억 불), 북미(73억 불), 유럽(71억 불), 중남미(41억 불) 기타(180억 불) 시장이 형성되었다.
 - 이상고온, 건설증가, 저GWP 및 신냉매 적용 냉방기 증가로 연 5% 성장이 전망된다.



[그림 2] 글로벌 에어컨 시장 동향(영국 BSRIA, 2018)

○ 냉동공조산업의 특성

- 냉동공조제품은 대부분 에너지, 특히 전기 에너지를 대량으로 소비하는 제품들이어서 에너지를 보다 덜 소비하는 고효율기기 개발이 꾸준히 요구되는 특성이 있다.
- 냉동공조제품 대부분에 사용되는 냉매는 오존층 파괴 또는 지구온난화물질로 분류되고 있어 주의 깊게 관리하여야 하며, 계속 진행되는 국제 협약에 따른 규제와 관리에 유의하여야 한다.
- 냉동공조제품 중 완제품으로 최종 소비자에게 판매되는 제품(가정용 냉장고, RAC 및 PAC 등 중소형 에어컨 및 상업용 냉동냉장고)을 제외한 대부분의 냉동공조제품은 건축물의 설계 단계부터 검토되고, 선정되는 특징이 있다.

2. 국내시장 동향 및 전망

- 2022년 기준, 생산은 11조, 수출은 전년대비 6.6% 증가한 59.1억 불, 수입은 11.3% 증가한 29.1억 불을 기록하였다.

[표 2] 냉동공조산업 분야 국내시장 동향(2022년) 및 전망(2023년)

구분		2022년							2023년 연간
		상반기			하반기		연간		
								1/4분기	
생 산	10억원	10,752	10,752	10,752	10,752	10,752	10,752	10,752	11,002
	(증가율)	△2.2	△2.2	△2.2	△2.2	△2.2	△2.2	△2.2	△2.2
수 출	백만불	5,805	5,805	5,805	5,805	5,805	5,805	5,805	5,910
	(증가율)	△1.7	△1.7	△1.7	△1.7	△1.7	△1.7	△1.7	△6.6
수 입	백만불	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,913
	(증가율)	△5.8	△5.8	△5.8	△5.8	△5.8	△5.8	△5.8	11.3

○ 우리나라 냉동공조산업 시장

- 가정용 및 상업용 건물의 냉난방용으로 사용되는 에어컨은 대부분 대규모 생산체제를 갖추어야 하는 자본과 기술집약형 산업이다.
- 산업용 중대형 냉동기 및 공조기기 등은 부품소재산업의 전문화, 공동화로 경쟁력 확보에 장시간 소요된다.
- 주요 핵심인 압축기, 고가 특수 부품(열교환기)을 수입에 의존하고, 고부가가치 산업현장은 외국산 냉동공조 제품이 설치되고 있다.

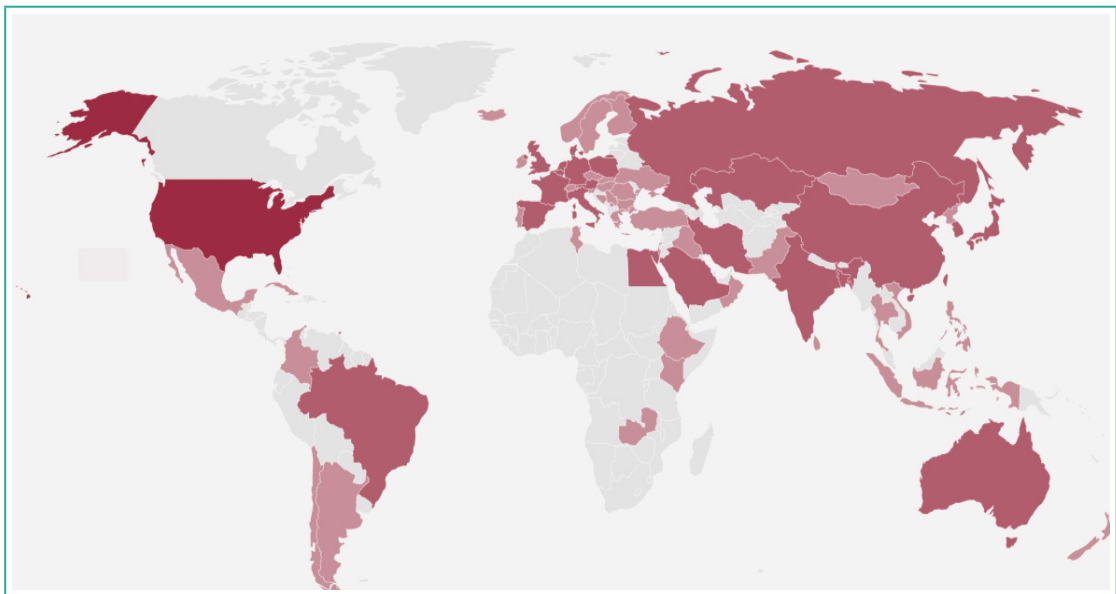
* 대기업은 대량생산 제품은 수출하나, 산업용 고부가가치 제품은 제한적이다.

[표 3] 주요 냉동공조 제품 분류

제품군	종류	주용도
에어컨	RAC, PAC, 유니터리형, 윈도우형, 미니스프리트형, 덕트형, 덕트리스형	가정용, 상업용
압축기	로터리, 스크롤, 스크류, 왕복동, 터보	냉동공조 핵심 부품
칠러	스크류, 왕복동, 터보	산업용
VRF	로터리, 스크롤	가정용, 상업용
ATW 히트펌프	왕복동, 로터리, 스크롤, 스크류, +태양광, +보일러	급탕용(보일러 대체)
콜드체인	쇼케이스, 음료 쿨러, 제빙기, 냉장고, 냉동고, 컨덴싱 유닛 등 기타 상업용 기기, 관련 부품, 자동판매기 등	식음료 운반, 보관

1. TC 86 분야 표준화 활동 현황

- 명칭 : TC86 “냉동 및 공기조화”(Refrigeration and air-conditioning)
- 설립년도 : 1957년
- 작업범위 : 환경 보호차원에서 고려되어야 할 냉동 유회 화학 및 냉매제, 소음 측정, 시험 및 평가 장비의 시험 방법, 히트펌프, 기계적 안전, 용어 등을 포함한 냉동 및 냉난방 분야의 표준화
- 위원장 및 간사
 - 위원장 : Mr. Drake Erbe (미국, 임기 2024)
 - 간사 : Mr. Ryan Shanley (미국, ASHRAE)
- TC86 회원국은 총 64개국(Participating 23 / Observing 41)으로 구성됨



[그림 3] ISO/TC 86 회원국

[표 4] TC 86 회원국

구분	회원국
Participating Member	Australia (SA), Austria (ASI), Bangladesh (BSTI), Belgium (NBN), Brazil (ABNT), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), France (AFNOR), Germany (DIN), Iran (BIS), Iran, Islamic Republic of (INSO), Italy (UNI), Japan (JISC), Kazakhstan (CTRM), Korea, Republic of (KATS), Netherlands (NEN), Poland (PKN), Russian Federation (GOST R), Saudi Arabia (SASO), Spain (UNE), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Argentina (IRAM), Bosnia and Herzegovina (BAS), Bulgaria (BDS), Chile (INN), Colombia (ICONTEC), Cuba (NC), Czech Republic (UNMZ), Ethiopia (IES), Finland (SFS), Greece (NQIS ELOT), Hong Kong (ITCHKSAR)(Correspondent member), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Indonesia (BSN), Iraq (COSQC), Ireland (NSAI), Israel (SII), Kenya (KEBS), Korea, Democratic People's Republic of (CSK), Mexico (DGN), Mongolia (MASM), New Zealand (NZSO), Norway (SN), Oman (DGSM), Pakistan (PSQCA), Philippines (BPS), Portugal (IPQ), Serbia (ISS), Slovakia (UNMS SR), Slovenia (SIST), Sri Lanka (SLSI), Sweden (SIS), Switzerland (SNV), Thailand (TISI), Trinidad and Tobago (TTBS), Tunisia (INNORPI), Turkey (TSE), Ukraine (DSTU), Viet Nam (STAMEQ), Zambia (ZABS) (Correspondent member)

○ 조직 : 6개의 분과위원회(SC)으로 구성

[표 5] 주요 냉동공조 제품 분류

구분	간사국	명칭
SC 1	미국(ANSI)	냉동 시스템의 환경요건 및 안전성
SC 4	영국(BSI)	냉동 압축기의 시험 및 평가
SC 6	미국(ANSI)	에어컨 및 히트펌프의 시험 및 평가
SC 7	영국(BSI)	상업용 냉동 진열장의 시험 및 평가
SC 8	미국(ANSI)	냉동 및 냉매제

○ 국내 간사 : 한국냉동공조산업협회

2. SC 활동 현황

가. ISO TC 86/SC 1 “냉동 시스템의 환경요건 및 안전성” 활동 현황

- 명칭 : 냉동 시스템의 안전성(Safety and environmental requirements for refrigerating systems)
- 설립년도 : 1983년
- 작업범위 : 냉동 시스템의 환경요건 및 안전성에 대한 표준화
- 위원장 및 간사
 - 위원장 : Mr. Russel Tharp (미국, ANSI)
 - 간사 : Mr. Ryan Shanley (미국, ASHRAE)
- 회원국: 41개국(P-멤버: 21, O-멤버: 20)

[표 6] TC 86/SC 1 회원국

구분	회원국
Participating Member	Australia (SA), Belgium (NBN), Brazil (ABNT), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), India (BIS), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea, Republic of (KATS), Namibia (NSI), Netherlands (NEN), Poland (PKN), Portugal (IPQ), Russian Federation (GOST R), Spain (UNE), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Austria (ASI), Bulgaria (BDS), Canada (SCC), Czech Republic (UNMZ), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Israel (SII), Jordan (JSMO), Kenya (KEBS), New Zealand (NZSO), Norway (SN), Pakistan (PSQCA), Romania (ASRO), Serbia (ISS), Slovakia (UNMS SR), Slovenia (SIST), Sri Lanka (LINA), Switzerland (SNV), Turkey (TSE), Uruguay (UNIT)

- 조직

[표 7] TC 86/SC 1 회원국

구분	간사국	명칭	비고
WG 1	미국(ANSI)	냉동 시스템 및 히트펌프의 환경요건 및 안전성	컨비너 Ms. Laure MELJAC 아국 참여

- SC 회의 연혁 (2021년 이후)
 - 2021년 1월 27일 Web meeting
 - 2021년 9월 29일 Web meeting
 - 2022년 3월 22일 Web meeting
 - 2022년 11월 10일 Web meeting
 - 2023년 6월 23일, 미국, 탬파
- WG 1회의 연혁 (2021년 이후)
 - 2021년 : 총 9회(01/06, 02/17, 03/24, 04/19, 05/19, 08/17, 09/23, 10/19, 11/16)
 - 2022년 : 총 10회(01/11, 03/01, 03/21, 05/24, 07/11, 09/07, 10/03, 10/20, 11/07, 12/19)
 - 2023년 : 총 2회(03/20 Web meeting, 06/21~22 US)
- 국내 참여 : SC 6은 현재 친환경 냉매의 사용을 권장하기 위해 ISO 5149-1, -2, -3, -4의 개정 작업이 주요 안건임. 아국에서는 최준영 박사가 활동하고 있음.

나. ISO TC 86/SC 4 “냉매 압축기의 시험 및 평가” 활동 현황

- 명칭 : 냉매 압축기의 시험 및 평가(Testing and rating of refrigerant compressors)
- 설립년도 : 1978년
- 작업범위 : 냉매 압축기의 시험 및 평가에 대한 표준화
- 위원장 및 간사
 - 위원장 : Ms. Mingzhu DONG(중국, SAC)
 - 간사 : Mr. Zhuqing SHI(중국, SAC)
- 회원국: 35개국(P-멤버: 17, O-멤버: 18)

[표 8] TC 86/SC 4 회원국

구분	회원국
Participating Member	Australia (SA), Belgium (NBN), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), France (AFNOR), Germany (DIN), India (BIS), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea, Republic of (KATS), Poland (PKN), Portugal (IPQ), Russian Federation (GOST R), Spain (UNE), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Austria (ASI), Bangladesh (BSTI), Bulgaria (BDS), Czech Republic (UNMZ), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Iran, Islamic Republic of (INSO), Kenya (KEBS), Netherlands (NEN), New Zealand (NZSO), Norway (SN), Pakistan (PSQCA), Romania (ASRO), Serbia (ISS), Slovakia (UNMS SR), Slovenia (SIST), Sri Lanka (SLSI), Switzerland (SNV)

- 조직 : 4개의 작업반(WG) 등으로 운영됨

[표 9] TC 86/SC 4 WG 운영조직

구분	간사국	명칭	비고
AHG	중국 (SAC)	냉매압축기 표준 작업	컨비너 Mr. Justin PROSSER 미 참여
WG 2	중국 (SAC)	-	컨비너 Dr. Baolong WANG 미 참여
WG 3	중국 (SAC)	원심식 냉매 압축기	컨비너 Mr. Yecan ZHOU 미 참여
WG 4	중국 (SAC)	ISO 917 개정	컨비너 Dr. Heinz JÜRGENSEN 미 참여

다. ISO TC 86/SC 6 “에어컨 및 히트펌프 시험 및 평가” 활동 현황

- 명칭 : 에어컨 및 히트펌프의 시험 및 평가(Testing and rating of air-conditioners and heat pumps)
- 설립년도 : 1980년
- 작업범위 : 에어컨 및 히트펌프의 시험 및 평가에 대한 표준화
- 위원장 및 간사
 - 위원장 : Mr. Matthias MEIER(일본, JICS)
 - 간사 : Ms. Eri UENO(일본, JISC)

○ 회원국: 44개국(P-멤버: 17, O-멤버: 27)

[표 10] TC 86/SC 6 회원국

구분	회원국
Participating Member	Australia (SA), Belgium (NBN), Canada (SCC), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), India (BIS), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea, Republic of (KATS), Netherlands (NEN), Poland (PKN), Russian Federation (GOST R), Spain (AENOR), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Austria (ASI), Bulgaria (BDS), Czech Republic (UNMZ), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Israel (SII), Kenya (KEBS), New Zealand (NZSO), Pakistan (PSQCA), Portugal (IPQ), Romania (ASRO), Serbia (ISS), Slovakia (SOSMT), Slovenia (SIST), Switzerland (SNV), Turkey (TSE)

○ 조직 : 8개의 작업반(WG) 등으로 운영됨

[표 11] TC 86/SC 6 WG 운영조직

구분	간사국	명칭	비고
AHG	일본 (JISC)	제품의 용어 정의	컨비너 Mr. Matthias MEIER 참여
TG 13	일본 (JISC)	차세대 성능 표준	컨비너 Ms. Laure MELJAC 참여
WG 1	일본 (JISC)	공기열원 에어컨디셔너 및 열펌프	컨비너 Ms. Laure MELJAC 참여
WG 3	일본 (JISC)	수열원 에어컨디셔너 및 열펌프	컨비너 Ms. Laure MELJAC 참여
WG 10	일본 (JISC)	열회수형 환기장치	컨비너 Dr. 최준영 참여
WG 12	일본 (JISC)	열펌프 보일러	컨비너 Dr. 최준영 참여
WG 14	일본 (JISC)	측정 기술 업데이트	컨비너 Mr. Scott CREAMER 참여
WG 15	일본 (JISC)	진보적 성능 표준	컨비너 Mr. Matthias Meier 참여

○ SC 6 회의 연혁 (2021년 이후)

- 2021년 : 총 1회(01/14)
- 2022년 : 총 1회(02/17)
- 2023년 : 총 1회(02/15~16)

○ 국내 참여

- TC 86 중 SC 6의 활동이 가장 활발. 이 중 WG1, WG3과 WG10의 참여가 가장 적극적이며 2015년부터 WG12가 새롭게 형성되어 아국이 주도하고 있다.
- 2021년 Mr. Matthias MEIER 가 SC6 의장으로 선임되면서 새로운 WG14, 15를 구성하고 AHG 및 TG를 구성하여 매우 활발한 활동을 전개하고 있다. 국내 전문가들도 각 그룹에서 매우 활발하게 활동하고 있다.

1) AHG 및 TG 13

○ AHG (제품의 용어 정의)

- SC6 표준에서 다루는 제품의 용어가 각기 달라 각 표준 용어의 정의를 통일하고자 2022년 구성하였다.
- 2023.08.29., Web meeting

○ TG 13(차세대 성능 표준)

- 최근 에어컨 및 히트펌프의 성능 시험 방법에 대한 새로운 시험방법이 전 세계적으로 논의되고 있어 향후 ISO 차원에서의 새로운 성능 시험방법을 제정하고자 TG를 구성하였다.
- WG 15에서 작업 중인 진보적 시험 방법 개발에 Load based Method 등을 적용하고자 기술적 지원을 하고 있다.
- 2021년 : 총 2회(10/28, 11/30)
- 2022년 : 총 9회(01/24, 04/12, 05/24, 06/08, 06/21, 07/27, 08/24, 09/28, 11/29)
- 2023년 : 총 2회(01/12, 02/28, 07/12)

2) WG 1 활동

○ 경과

- 본 WG는 공기열원 에어컨 및 히트펌프의 시험 및 평가에 대한 표준을 개발하는 WG로 아국이 2003년부터 참여하여 가장 오래 참석하였다.
- 본 WG에서는 지난 30여 년간 많은 표준을 개발하여 국내 표준에 매우 큰 영향을 주었다.

[표 12] WG 1 회원국 - 1

구분	표준명(영문)	표준명(국문)	표준제안자 (Editor/Leader)
ISO 5151-2017	Non-ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance	무덕트형 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가	미국 Tharp Russel
ISO 5151-2017/ Amd 1:2020	Non-ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance– Amendment 1	무덕트형 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가 – Amendment 1	미국 Tharp Russel
ISO 13253-2017	Ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance	덕트형 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가	미국 Tharp Russel
ISO 13253-2017/ Amd 1:2020	Ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance – Amendment 1	덕트형 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가 Amendment 1	미국 Tharp Russel
ISO 15042-2017	Multiple split-system air-conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and rating for performance	멀티스프릿형 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가	미국 Tharp Russel
ISO 15042-2017/ Amd 1:2020	Multiple split-system air-conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and rating for performance – Amendment 1	멀티스프릿형 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 – Amendment 1	미국 Tharp Russel
ISO/16358- 1:2013	Air-cooled air conditioners and air to-air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 1: Cooling seasonal performance factor	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제1부 : 냉방기간 성능인자	-
ISO/16358- 1:2013/Amd 1:2019	Air-cooled air conditioners and air to-air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 1: Cooling seasonal performance factor – Amendment 1	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제1부 : 냉방기간 성능인자 – Amendment 1	-
ISO/16358- 1:2013/Cor1: 2013	Air-cooled air conditioners and air to-air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 1: Cooling seasonal performance factor – Correction 1	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제1부 : 냉방기간 성능인자 – Correction 1	-

[표 13] WG 1 회원국 - 2

구분	표준명(영문)	표준명(국문)	표준제안자 (Editor/Leader)
ISO/16358-2:2013	Air-cooled air conditioners and air to- air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 2: Heating seasonal performance factor	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제2부 : 난방기간 성능인자	-
ISO/16358-2:2013/Cor 1:2013	Air-cooled air conditioners and air to- air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 2: Heating seasonal performance factor Correction 1	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제2부 : 난방기간 성능인자 Correction 1	-
ISO/16358-3:2013	Air-cooled air conditioners and air to- air heat pumps – Testing and calculating methods for seasonal performance factors – Part 3: Annual performance factor	공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법 제3부 : 연간성능인자	-
ISO/18326: 2018	Non-ducted portable air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps having a single exhaust duct — Testing and rating for performance	단일 배출 덕트를 갖는 무덕트 휴대용 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가	이태리 Gargantini Fabio
ISO/18326: 2018/Amd 1:2021	Non-ducted portable air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps having a single exhaust duct — Testing and rating for performance – Amendment 1	단일 배출 덕트를 갖는 무덕트 휴대용 에어컨디셔너 및 열펌프의 성능 시험 평가 – Amendment 1	이태리 Gargantini Fabio
TS 16491:2012	Guideline for evaluation of uncertainty measurement of air conditioner and heat pump cooling and heating capacity test"	에어컨디셔너 및 열펌프의 냉방 및 난방 성능 시험의 공기측 측정 불확도에 대한 지침서	-
ISO/AWI 21280	Testing and rating including seasonal performance of air-to-air air-conditioners and heat pumps considering the effect of native control	고유의 제어효과를 고려한 공기열원 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프의 성능 시험 평가 및 기간성능 계산방법	벨기에 Matthias MEIER

○ 국제표준(안)과 국내 산업의 관련성

- 우리나라의 냉동공조제품은 수출 주도적 산업으로 에어컨디셔너의 수출 비중이 제일 크다. 이에, 새롭게 제시되는 에너지 성능표시방법 및 시험방법에 국내 제조사들의 관심이 매우 커 제1회 때부터 계속 참여 중이다. 지금까지 회의에는 2개의 제조사와 2개의 시험기관이 참여하였다.

[표 14] WG 1 참여 국내 전문가

구분	간사국	명칭
삼성전자	진동식	dongsik.jin@samsung.com
LG전자	홍성혁	hongsunghyuk@lge.com
KTL	최준영	liya67@ktl.re.kr
ECL	이승갑	sklee215@naver.com

○ 국제표준(안)이 관련 산업계에 주는 영향

- 현재 작업 중인 ISO TC86 SC6 WG1 “Unitary and multi-split air-conditioning and heat pump”의 국제표준화 작업반은 일본을 중심으로 1990년대 중반부터 작업반이 구성되어 진행 중이다. 특히, 에어컨디셔너의 수출 비중이 매우 큰 우리나라 제조사에게 매우 중요한 작업반 중 하나이다.
- 2007년부터 가동 중인 “Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps - Testing and calculating methods for seasonal performance factor” 작업은 새롭게 제시되는 에어컨디셔너 및 히트펌프의 에너지 성능표시방법 및 시험방법을 개발하는 작업으로 국내 제조사들의 관심이 매우 컸으며, 본 표준의 방향에 따라 에어컨디셔너 및 히트펌프 제품의 세계시장 확대 지원 및 국제 경쟁력 강화에 매우 큰 영향을 미치고 있다.
- 국제표준사업은 국가가 대표로 참여하는 작업으로 산업체가 개별적으로 참여 활동을 할 수 없다. 비록 국내 냉동공조산업이 수출 전략적 산업이지만, 아직 국제표준화 활동에 있어서는 미국, 일본 등에 비해 기반구축 및 전문적 인력이 부족하여 세계시장을 주도적으로 이끌지 못하고 있다. 이에, 본 WG1의 작업으로 본 제품의 세계시장 확대와 국내 제조사의 신규시장 확대에 큰 영향력을 넓힘은 물론, 기타 냉동 공조 제품의 국제규격 재·개정에 우리의 영향력을 확대하고자 한다.

○ 국내 산업계의 대응 방안제시

- 현재 국제규격(ISO, IEC)에는 부분부하의 기준이 존재하지 않아 국내 기업이 해외 수출 시, 지역별 규격에 의존하고 있다. 이에 본 ISO 규격이 제정되면 국내 기업이 해외의 신규시장을 진출하는 데 커다란 교두보 역할을 할 수 있으므로, 국내 기업의 관심이 매우 높은 편이다.
- 전 세계적으로 에어컨디셔너 및 히트펌프의 고효율화로 가변용량 제어방식의 기술이 상용화 되어 일본을 비롯한 전 세계시장이 점점 확대되고 있다. 이러한, 시장변화에 우리나라도 가변용량 제품에 SEER

개념을 KS 국내 규격 (KS C 9306)에 포함하여 제품의 표준화를 통해 산업 발전에 기여하여 왔으며, KS C 9306-2010 판에 ISO에서 논의된 내용을 대부분 포함하였다. KS C 9306-2010 표준은 2013년부터 적용 중이다.

- 현재 새롭게 진행 중이 TG, 휴대용 에어컨디셔너 및 히트펌프와 물측 불확도에도 국내 전문가의 적극적인 참여를 하고 있으며 특히 휴대용 에어컨디셔너 및 히트펌프는 향후 시장을 위해 참여가 절실하다.

○ WG 1 회의연혁 (2021년 이후)

- 2021년 : 총 2회 (01/17, 05/19)
- 2023년 : 총 4회(03/14~15, 05/08~09, 07/18~19, 07/26~27)
- 2023년 : 1회(09/12~14)

3) WG 3 활동

○ 경과

- 본 WG 3는 지난 2012년 6월 벨기에, 브뤼게 회의부터 다시 활동을 시작하여 아국도 2013년부터 참여하였다. 최근 수냉식 에어컨디셔너 및 히트펌프에 대한 국내 시장 확대와 히트펌프 급탕기 등의 개발로 국제표준에 대한 관심도가 매우 높아지고 있다.
- 본 WG에서는 기존의 표준 (ISO 13256-1, -2)에 대한 부분부하 성능지표를 새로운 표준으로 개발하기로 하였다. 이에 대한 ISO 20733-1, "Seasonal performance ratings of water source heat pumps — Part 1: Cooling seasonal performance", ISO 20733-2, "Seasonal performance ratings of water source heat pumps — Part 2: Heating seasonal calculations", ISO 20773-2, "Seasonal performance ratings of water source heat pumps — Part 2: Heating seasonal calculations"를 개발 중이다.
- 최근 20여 년 동안 컨비너를 수행하던 미국의 William Brown 이 사임을 표명하여 새로운 컨비너를 추천 중이다.

○ 국제표준(안)과 국내 산업의 관련성

- 우리나라의 냉동공조제품은 수출 주도적 산업으로 에어컨디셔너의 수출 비중이 제일 크다. 하지만 수냉식 제품의 비중은 매우 적은 편이다. 새롭게 제시되는 에너지 성능표시방법 및 시험방법에 국내 제조사들의 관심이 매우 커 현재 1개의 제조사와 2개의 시험기관이 참여하였다.

[표 15] WG 3 참여 국내 전문가

구분	간사국	명칭
삼성전자	진동식	dongsik.jin@samsung.com
KTL	최준영	liya67@ktl.re.kr
ECL	이승갑	sklee215@naver.com

○ 국제표준(안)이 관련 산업계에 주는 영향

- 본 WG에서는 지난 몇 년간 신규 작업이 이루어지지 않고 있었으나, 기존의 표준 (ISO 13256-1, -2)에 부분부하 성능지표를 적용하고자 하는 프로젝트를 추진하고자 한다.
- 국내 냉동공조 산업에서 수냉식 제품들의 세계시장 진출은 아직 미미하나, 히트펌프 급탕기를 비롯한 새로운 제품들의 세계시장 진출은 매우 잠재력이 크다.
- 향후 수냉식 제품에 부분부하 성능이 적용될 경우, 현재 일부 수출되는 제품의 경우 새로운 기술개발과 설계가 요 될 것이며, 국내의 표준도 국제표준에 부합화가 요구된다. 하지만 이제 논의가 시작되어 적용 시기는 2~3년 후에나 가능할 것으로 예상된다.

○ 국내 산업계의 대응 방안제시

- 지난 2007년부터 공기열원 히트펌프 및 에어컨디셔너에 부분부하 성능을 적용하기 WG 1에서 개발한 APF(Annual Performance Factor) 작업이 마무리되어 국내에서도 본 ISO에 부합화하고자 2013년부터 KS를 개정하여 적용 중이다.
- 비록 국내 냉동공조 산업에서 물열원(수냉식) 제품들의 시장은 아직 미미하고, 수출 또한 공기열원에 비해 적은 편이나, 최근 수출시장은 급성장하고 있다. 이에, 본 작업이 ISO에서 완료되면 국내 KS 개정도 불가피하다.
- 향후 수냉식 제품의 수출 증대와 국내시장 확대가 확실하고 부분부하 성능 조건이 매우 중요한 인자로 적용하게 되어, 제조사들은 이에 대한 새로운 기술개발과 설계가 요구될 것이며, 국가에서는 ISO에 부합화할 수 있도록 국내의 표준 개정도 요구될 것이다. 하지만, 이제 논의가 시작되어 적용시기는 2~3년 후에나 가능할 것으로 예상되므로 급하게 서두를 필요는 없으나, 아국의 의견 수렴과 본 WG에서의 참여는 매우 절실하다.

○ WG 3 회의 연혁 (2021년 이후)

- 2021년 : 총 1회(04/30)
- 2022년 : 총 2회(03/24, 06/16)

4) WG 10 활동

○ 경과

- 2006년 한국, 제주에서 ISO TC 86 (냉동공조분야) 총회가 개최되어 아국은 본 제품의 향후 시장성 및 중요성을 인식하여 우리나라 최초로 NWIP(신규 프로젝트)로 신청하였다. 2007년 미국, 달라스 총회에서 신청된 본 과제가 승인되어 본 제품의 규격 제정을 위한 작업반이 구성되어 작업 중이다. (ISO TC 86/SC 6 WG 10)
- 아국이 제안한 ISO 16494-2014 “Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance”의 신 표준이 2014년 제정되었다.

[표 16] WG 10 회원국

구분	표준명(영문)	표준명(국문)	표준제안자 (Editor/Leader)
ISO 16494:2014	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가	대한민국 최준영
ISO 16494-1:2022	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가	대한민국 이승갑
ISO 16494-1:2022/ FDAm1	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance Amendment 1	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가 Amendment 1	대한민국 이승갑
ISO/TR 16494-2:2019	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance – Part 2: Assessment of measurement uncertainty of performance parameters	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가 Part 2 측정 불확도에 대한 지침서	미국 Matthew Friedlander
ISO 21773:2021	Method of test and characterization of performance for energy recovery components	열회수형 환기장치 요소부품의 성능 시험 평가	미국 Matthew Friedlander
ISO 5222-1:2023	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators — Testing and calculating methods for seasonal performance factor — Part 1: Sensible heating recovery seasonal performance factors of heat recovery ventilators (HRV)	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가 Part 1 현열 난방 계절성능 (HRV)	중국 Yang Cao

구분	표준명(영문)	표준명(국문)	표준제안자 (Editor/Leader)
ISO DIS 5222-2	Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators — Testing and calculating methods for seasonal performance factor — Part 2: Sensible cooling recovery seasonal performance factors of heat recovery ventilators (HRV)	열회수형 환기장치 – 성능 시험 평가 Part 2 현열 냉방계절성능 (HRV)	중국 Yang Cao

○ 국제표준(안)과 국내 산업의 관련성

- 우리나라가 제시한 표준인 만큼 국내 제조사들의 관심이 매우 커 2개의 제조사와 2개의 시험기관이 참여하였다.

[표 17] WG 10참여 국내 전문가

구분	간사국	명칭
성우에스텍	남형일	hinam7007@daum.net
ECL	이승갑	sklee215@naver.com
KTL	최준영	liya67@ktl.re.kr
삼성전자	진동식	dongsik.jin@samsung.com

○ 국제표준(안)이 관련 산업계에 주는 영향

- 현재 작업 중인 ISO TC86 SC6 WG10 “열회수형 환기장치 (Energy Recovery Ventilator)”의 국제 표준화 작업반의 의장국 활동을 통한 아국 기술의 국제표준 반영할 수 있으며, 국내 최초로 발의한 신규 과제로 우리나라 전문가가 의장을 수행하고 있어 본 제품의 세계시장 확대 지원 및 향후 국제 경쟁력 강화에 매우 큰 영향을 주었다.
- 국제표준사업은 국가가 대표로 참여하는 작업으로 산업체가 개별적으로 참여 활동을 할 수 없다. 비록 국내 냉동공조산업이 수출 전략적 산업이지만, 아직 국제표준화 활동에 있어서는 미국, 일본 등에 비해 기반구축 및 전문적 인력이 부족하여 세계시장을 주도적으로 이끌지 못하고 있다. 이에, 본 WG10의 작업으로 본 제품의 세계시장 확대와 국내 제조사의 신규시장 확대에 큰 영향력을 넓힘은 물론, 기타 냉동 공조 제품의 국제규격 재 · 개정에 우리의 영향력을 확대하고자 한다.

○ 국내 산업계의 대응 방안제시

- 70년대 초 석유파동과 함께 심각하게 인식되기 시작한 에너지 절감의 필요성은 실내 에너지의 보호를

위해 가옥구조를 밀폐형으로 변화하게 됨. 그에 따라 밀폐된 실내공간의 공기오염의 심각성은 에너지 보존과 신선한 공기의 호흡이라는 양립할 수 없는 것으로 여겨졌던 두 가지 쟁점 사이에서 해결하여야 할 중요한 과제로 대두되었다.

- 이러한 목적을 충족하기 위해 개발된 제품이 열회수형 환기장치(Energy Recovery Ventilator)이며, 이는 열 분리재생장치의 원리를 원용하여 제품화된 환기설비로서 일반빌딩, 사무용빌딩, 병원, 공장, 호텔, 백화점 등의 냉·난방시, 혼탁해진 공기를 교환할 때, 환기로 인해 없어지는 고가의 에너지를 회수하여 재활용하는 공조용 성에너지 설비이다.
- 우리나라도 1998년 7월부터 고효율 에너지기자재 보급촉진에 관한 규정으로 중앙행정기관, 지방자치단체 및 정부투자기관 건물에는 반드시 고효율인증을 받은 폐열회수형 환기장치를 사용하도록 하였으며, 2004년에는 환경부의 “다중이용시설 등의 실내공기질관리법”, 2006년 건설교통부에서 “건축물의 설비기준 등에 관한 규칙”에서 100세대 이상 신축 또는 리모델링하는 공동주택과 공동주택을 다른 용도와 복합하여 건축하는 건축물로서 주거부분이 100세대 이상인 건축물은 시간당 0.5회 이상 환기될 수 있도록 환기설비를 설치하도록 하여, 본 제품의 시장이 급속도로 확대되었다.
- 이러한 시장변화에 따라 2003년, 본 제품에 대한 KS 국내 규격 (KS B 6879)을 제정하여 본 제품의 표준화를 통해 산업 발전에 이바지하였다.
- 하지만, 아직 국제규격(ISO, IEC)이 존재하지 않아 국내 기업이 수출은 거의 전무한 상태이다. 따라서 본 ISO 규격이 제정되면 국내 기업이 해외의 신규시장에 진출하는데 커다란 교두보 역할을 할 수 있으므로, 국내 기업의 관심이 매우 높은 편이다.

○ WG 10 회의 연혁 (2021년 이후)

- 2021년 : 총 3회(02/01-03, 05/24-26, 10/11-13)
- 2022년 : 총 5회(05/20, 07/21-22, 10/06-07, 10/28, 11/02)
- 2023년 : 총 2회(02/09-10 US, 06/07-09)

5) WG 12 활동

○ 경과

- 최근 열펌프 보일러의 세계시장이 급격하게 커지고 있으며, 국내시장도 진입단계로, 국내 제조사는 열펌프 보일러의 세계시장 진출은 매우 잠재력이 크므로 본 표준제정은 매우 중요하다.
- 2013년 6월 아국이 제안 설명한 NP “Air Source Heat Pump Water Heaters - Testing and rating for performance”가 SC6 회의에서 적용 범위를 확대하여 임시그룹(Ad hoc Group)을 운영한 뒤 추후 다시 수정된 NP 제안을 권고함. 이에, 본 임시그룹을 책임지고 있는 아국이 3회의 회의를 거쳐 2014년 새로운 WG을 결성한 후 아국이 제안한 다음과 같은 신규 표준이 개발 중이다.

[표 18] WG 12 회원국

구분	표준명(영문)	표준명(국문)	표준제안자 (Editor/Leader)
ISO 19967-1: 2019	Heat Pump Water Heaters – Testing and rating for performance, Part 1 heat pump water heater for hot water supply	열펌프로보일러- 성능 시험 평가, Part1 급탕기	대한민국 최준영
ISO 19967-2: 2019	Heat Pump Water Heaters – Testing and rating for performance, Part 2 heat pump water heater for space heating	열펌프로보일러- 성능 시험 평가, Part2 난방기	대한민국 최준영
ISO DIS 19967-2	Air to water heat pump – Testing and rating for performance, Part 2 Space heating and/or space cooling	열펌프로보일러- 성능 시험 평가, Part2 냉난방기	대한민국 서정식
ISO/CD 19967-3	Air to water Heat pumps — Testing and rating for performance — Part 3: Combined hot water supply and space heating and/or space cooling	열펌프로보일러- 성능 시험 평가, Part3 급탕 및 냉난방 복합기능	중국 Yang Cao
ISO 21978:2021	Heat pump water heater — Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal coefficient of performance for space heating	열펌프로보일러- 성능 시험 평가, 계절성능평가	대한민국 진동식

○ 국제표준(안)과 국내 산업의 관련성

- 우리나라가 제시한 표준인 만큼 국내 제조사들의 관심이 매우 커 1개의 제조사와 3개의 시험기관이 참여하고 있으며, 한국에너지기기산업진흥회는 움저버로 참여하였다.

[표 19] WG 12 참여 국내 전문가

구분	간사국	명칭
삼성전자	진동식	dongsik.jin@samsung.com
ECL	이승갑	sklee215@naver.com
KTL	최준영	liya67@ktl.re.kr
냉동공조인증센터	서정식	jsseo@kraac.or.kr

○ 국제표준(안)이 관련 산업계에 주는 영향

- 본 제품군은 현재 유럽, 일본, 중국, 미주에서는 매우 큰 시장을 가지고 있으며, 국내에서도 신규시장을 형성하고 있다. 이에, 본 국제표준이 제정되면 제조사들의 향후 제품 개발에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 보인다.

○ 국내 산업계의 대응 방안제시

- 본 WG12는 지난 2014년 6월 런던회의 이후 공식적으로 새롭게 결성된 WG으로 아국의 전문가인 최준영 박사가 컨비너를 수행하며 주도하고 있다.
- 아국도 삼성전자, LG전자 전문가가 본 WG에 직접 참여하여 새로운 표준개발에 매우 적극적으로 참여하고 있다. 특히, LG전자의 홍성혁 수석은 WD Committee에 참여하여 WD 개발에 아국의 의견을 충분히 반영하고 있으며, 삼성전자의 진동식 수석은 ISO 21978 표준개발의 프로젝트 리더로서 본 표준 개발을 주도하고 있다.
- 최근 본 제품의 시장확대가 매우 큰 중국은 전문가 1인이 참석하여 매우 적극적으로 WG에 참여하여 그들의 의견을 개진하고 있다. 특히, 중국, 일본, 프랑스, 벨기에의 전문가들 참여가 매우 적극적이다.
- 본 제품은 국내에서는 향후 가정용 및 상업용을 중심으로 시장이 형성되어 본 제품군의 국제표준 또한 국내 제조사에는 매우 큰 영향을 미칠 수 있다. 이에, 향후 본 WG의 적극적 참여가 요구된다.

○ WG 12 회의 연혁 (2021년 이후)

- 2021년 : 총 3회(02/19, 06/14, 12/06-07)
- 2022년 : 총 4회(05/30-06/01, 07/26, 10/18-19, 11/22-23)
- 2023년 : 총 3회(04/03-05, 07/03-04, 09/14-15)

6) WG 14 활동

○ 경과

- 2022년에 결성된 WG로 SC 6 표준에서 사용되는 측정 방법을 새롭게 업데이트하였다.
- 아직 구체적인 프로젝트가 진행되고 있지 않다.

○ WG 14 회의 연혁 (2021년 이후)

- 2023년 : 총 1회(02/20)

7) WG 15 활동

○ 경과

- 본 WG에서는 에어컨 및 열펌프에 새로운 성능시험 방법을 제시할 목적으로 Load-based test 방법을 고려한 시험방법을 제정하고자 2023년에 새롭게 설립되었다.
- 현재 ISO 21280 “Testing and rating including seasonal performance of air-to-air air-condi-

tioners and heat pumps considering the effect of native control” 제정 작업을 하고 있다. 본 시험 방법은 load-based testing 과 CVP(standard loading, required measurements, calculations, and controls)을 고려하여 제정하였다.

○ WG 150연혁 (2023년 이후)

- 2023년 : 총 1회(07/11)

라. ISO TC 86/SC 7 “상업용 냉장 캐비닛 시험 및 평가” 활동 현황

○ 명칭 : 상업용 냉장 캐비닛 시험 및 평가(Testing and rating of commercial refrigerated display cabinet)

○ 설립년도 : 1981년

○ 작업범위 : 상업용 냉장 캐비닛 시험 및 평가에 대한 표준화

○ 위원장 및 간사

- 위원장 : Mr. Davide ZANNESE(이태리, UNI)

- 간사 : Mr. Paola Visintin(이태리, UNI)

○ 회원국: 36개국(P-멤버: 21, O-멤버: 15)

[표 20] TC 86/SC 7 회원국

구분	회원국
Participating Member	Australia (SA), Austria (ASI), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), India (BIS), Italy (UNI), Iran, Islamic Republic of (INSO), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea, Republic of (KATS), Netherlands (NEN), Poland (PKN), Portugal (IPQ), Russian Federation (GOST R), Spain (AENOR), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Belgium (NBN) Bulgaria (BDS), Czech Republic (UNMZ), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Israel (SII), Kenya (KEBS), Korea, Democratic People's Republic of (CSK), Norway (SN), Romania (ASRO), Serbia (ISS), Slovakia (SOSMT), Slovenia (SIST), Sri Lanka (SLSI), Switzerland (SNV)

○ 조직 : 3개의 작업반(WG)으로 운영됨

[표 21] TC 86/SC 7 WG 운영조직

구분	간사국	명칭	비고
WG 1	이태리(UNI)	전문용 아이스크림 제조기	-
WG 2	이태리(UNI)	상업용 음료냉장고 및 아이스크림 냉동기	-
WG 3	이태리(UNI)	상업용 냉장 캐비닛	-

마. ISO TC 86/SC 8 “냉매 및 냉동용 윤활유” 활동 현황

○ 명칭 : 냉매 및 냉동용 윤활유 (Refrigerants and refrigeration lubricants)

○ 설립년도 : 1982년

○ 작업범위 : 냉매 및 냉동용 윤활유에 대한 표준화

○ 위원장 및 간사

- 위원장 : Mr. William WALTER(미국, ANSI)

- 간사 : Mr. Ryan SHANLEY(미국, ANSI)

○ 회원국: 34개국(P-멤버: 19, O-멤버: 15)

[표 22] TC 86/SC 8 회원국

구분	회원국
Participating Member	Belgium (NBN), Brazil (ABNT), China (SAC), Denmark (DS), Egypt (EOS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), India (BIS), Italy (UNI), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea, Republic of (KATS), Netherlands (NEN), Poland (PKN), Portugal (IPQ), Russian Federation (GOST R), Spain (AENOR), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
Observing Member	Australia (SA), Austria (ASI), Bulgaria (BDS), Czech Republic (UNMZ), Hungary (MSZT), Iceland (IST), Kenya (KEBS), New Zealand (NZSO), Norway (SN), Pakistan (PSQCA), Romania (ASRO), Serbia (ISS), Slovakia (SOSMT), Slovenia (SIST), Sri Lanka (SLSI), Turkey (TSE)

○ 조직 : 8개의 작업반(WG)으로 운영됨

[표 23] TC 86/SC 8 WG 운영조직

구분	간사국	명칭	비고
MA	미국(ANSI)	ISO 817 유지	컨비너 미국 Tom WATSON
TF1	미국(ANSI)	ISO 817 기술	컨비너 덴마크 Asborn LETH
TF2	미국(ANSI)	독성 안전 분류	컨비너 독일 Wolfgang Dekan
WG 5	미국(ANSI)	냉매 - 지정 및 안전 분류	컨비너 미국 Willaim WATSON
WG 7	미국(ANSI)	냉매 물성	컨비너 미국 Felix FLOHR
WG 8	이태리(UNI)	연소속도 시험 방법	컨비너 포르투갈 Alfredo OLIVERIA

○ 국내 참여 : 국내는 WG 5만 참여함

1. COSD 조직 소개

- 국내 TC 86을 담당하고 있는 한국냉동공조산업협회에서는 전문위원회를 구성하여 국가표준에 대응하고 있다.

[표 24] 전문위원회 명단

구분	성명	소속	직책
1	김민수	서울대학교	교수
2	강영각	한국에너지기기산업진흥회	본부장
3	고희환	(주)태양전기	수석
4	권혁중	한국냉동공조협회	연구위원
5	김동우	대림대학수	교수
6	서정식	한국냉동공조인증센터	수석
7	이건호	두원공과대학	교수
8	이봉수	한국기계전기전자시험연구원	센터장
9	진동식	삼성전자(주)	수석
10	최준영	한국산업기술시험원	수석

○ 산업표준 개발을 위한 한국냉동공조산업협회의 표준과 관련된 업무규정은 다음과 같다.

[표 25] 표준 관련 업무규정

구분	업무규정
1	산업 육성계획 수립에 관한 사항
2	협회표준위원회 운용
3	협회표준제정, 개정, 폐지 및 관리
4	표준 및 서비스 인증사업
5	협회 정보화 기기 및 시스템 운용
6	업계 의견종합 및 대정부 건의 사항
7	생산, 출하, 검사 등의 통계 및 시장 조사에 관한 사항
8	자격사업 및 자격자 관리
9	사업의 심사분석에 관한 사항
10	업종별 위원회 운영에 관한 사항
11	교육기관운영 및 교육에 관한 사항

2. 담당분야 표준 내역

○ 한국냉동공조산업협회에서 담당하고 있는 표준은 총 37개이며, 내역은 다음과 같다.

[표 26] 담당 국가표준 리스트

구분	표준번호	표준명
1	KSB0063	냉동용 그림 기호
2	KSB6030	냉매용 스톱 밸브
3	KSB6031	냉동 . 냉장 쇼케이스
4	KSB6141	환기용 공기 필터 유닛
5	KSB6226	냉동용 압축기의 정격 온도 조건
6	KSB6227	수직형 암모니아 단동 압축기

구분	표준번호	표준명
7	KSB6270	원심 냉동기
8	KSB6271	흡수식 냉동기
9	KSB6272	원격형 강제 통풍식 공냉 응축기
10	KSB6273	원격형 수냉 응축기
11	KSB6274	냉동용 유닛 쿨러의 냉동 능력 계산 방법
12	KSB6275	워터 칠링 유닛
13	KSB6281	냉동용 압력 용기의 구조
14	KSB6322	냉동용 개방형 왕복 압축기의 공기에 의한 성능시험
15	KSB6323	냉매용 온도 팽창 밸브의 시험 방법
16	KSB6329	로타리식 냉매 압축기
17	KSB6359	수송용 기계식 냉동 유닛 성능 시험 방법
18	KSB6363	소형 냉동 장치의 안전 기준
19	KSB6364	강제 통풍식 냉각탑 성능 시험 방법
20	KSB6365	냉동용 압축기의 성능 시험방법
21	KSB6366	냉동 장치의 성능 시험 방법
22	KSB6367	냉동 · 냉장 진열장의 성능 시험 방법
23	KSB6378	콘벡터
24	KSB6718	냉동용 유닛 쿨러 냉동 능력 시험 방법
25	KSB6722	빙축열 시스템 용어
26	KSB6858	스크롤식 냉매압축기
27	KSB6859	냉매용 압력 스위치
28	KSB6879	열회수형환기장치
29	KSB6888	냉매용 전자 밸브
30	KSBISO13253	덕트 접속형 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프 — 성능 시험 및 평가
31	KSBISO23953-1	냉동 냉장 진열장 제1부: 용어
32	KSBISO23953-2	냉동 냉장 진열장 — 제2부: 분류, 요구사항 및 시험 조건
33	KSBISO5149	냉·난방용 기계식 냉동시스템- 안전 요구 조건
34	KSBISO817	냉매 명칭과 안전 분류
35	KSBISO916	냉동시스템의 시험
36	KSBISO917	냉매 압축기 시험
37	KSBISO9309	냉매 압축기 - 성능 데이터 표시

3. COSD 활동 성과

가. 표준개발 실적 현황표(목표대비)

[표 27] 표준개발 실적 현황표

표준개발 항목 계획		종수(종)	
		계획	실적
1그룹 (표준개발)	고유표준 제정	-	-
	개정	-	-
	국제표준 부합화(MOD)	-	-
2그룹 (표준정비)	국제표준 부합화(IDT)	6	6
	전부개정	-	-
	일부개정	-	-
	확인	5	5
	폐지	1	1
미지정 분야 (선택사항)	국제표준 부합화(IDT)	2	2
	전부개정	-	-
	일부개정	-	-
	확인	-	-
	폐지	-	-

나. 표준개발 실적

[표 28] 표준개발 실적

활동구분	내용	일시 및 장소
국제표준부합화(MOD)	ISO 5149-1, -2, -3, -4	한국냉동공조산업협회
폐지	KS B ISO 5149	
국제표준부합화(IDT)	ISO 16494-1, -2	
확인	KS B 6031, 6275, 6359, 6365, 13253	

다. 정책대응

[표 29] 표준개발 실적

활동구분	내용
TC 동향보고서	2023 TC 동향보고서(TC 86)
KS개선활동	콜드체인산업발전위원회 기업 설명회(표준·인증)(2023.06.29.)
개발성과 발표	대한설비공학회 하계학술발표대회(2023.06.22..) 각국의 기존 냉매 규제 환경 및 차세대 대체냉매 기술 동향 분석
간담회워크숍	한국에너지공단 냉동·냉장 분야 워크숍 강연(2023.06.01.)

Technical Committee Trend Report

Machine Basic
기계기본

TC동향보고서
TC 135