



중화인민공화국국가표준

GB 26920-XXXX

GB 26920.1-2011, 26920.2-2015, GB 26920.3-2019 를 대체함.

상업용 냉각설비 에너지 효율 한계 값 및 에너지 효율 등급

Minimum allowable values of energy efficiency and
energy efficiency grades for commercial refrigerating appliances

(의견 청취용 초안)

XXXX-XX-XX 발표

XXXX-XX-XX 시행

국 가 시 장 감 독 관 리 총 국
국 가 표 준 화 관 리 위 원 회

발 표

목 차

서언 III

1 범위 3

2 규격 인용 문서..... 3

3 용어 및 정의..... 4

4 기술 요구사항 8

5 시험 방법 24

6 표준 시행 31

부록 A(규격 부록) 자동 판매기 소비전력 시험 방법..... 32

부록 B(규격 부록) 연질 아이스크림제조기 시험용 슬러리 39

서언

본 문서는 GB/T 1.1-2020 <표준화 업무 규칙 제 1 부: 표준화 문서의 구조 및 초안 작성 규칙>의 규정에 따라 초안이 작성되었다.

본 문서는 GB 26920-2011 <상업용 냉각설비 에너지 효율 한계 값과 에너지 효율 등급 제 1 부: 원격 응축장치를 갖춘 냉장/냉동 쇼케이스>, GB 26920.2-2015 <상업용 냉각설비 에너지 효율 한계 값과 에너지 효율 등급 제 2 부: 독립형 응축장치를 갖춘 상업용 냉장/냉동고> 및 GB 26920.3-2019 <상업용 냉각설비의 에너지 효율 한계 값과 에너지 효율 등급 제 3 부: 냉장/냉동 자동자판기>를 대체한다. 본 문서와 GB 26920.1-2011, GB 26920.2-2015, GB 26920.3-2019 와 비교 시, 구조의 조정과 편집용 변경을 제외한 주요 기술 변화는 다음과 같다:

a) 범위에 상업용 제빙기, 연질아이스크림 제조기, 냉각 컨테이너, 냉장 화물칸 및 이동식 냉동/냉장 창고에 대한 규정 추가(제 1 장 참조)

b) ‘에너지 절약 평가 값’의 정의와 요구사항 삭제(GB 26920.1-2011 버전의 3.2 와 제 6 장 참조)

c) 제품 에너지 효율 등급 지표 변경(제 4 장 참조)

d) 상업용 제빙기, 연질아이스크림 제조기, 냉각 컨테이너, 냉장 화물칸 및 이동식 냉장/냉동 창고의 에너지 효율 요구사항 추가(제 4 장과 제 5 장 참조)

f) ‘표준 시행’ 요구사항 추가(제 6 장 참조)

g) GB 26920.1-2011 의 부록 B, GB 26920.2-2015 부록 A 및 GB 26920.3-2019 의 부록 A 삭제.

h) GB/T 21001.2-2015 진열장 TDA 계산 방법의 광 투과율 요구사항 변경.

본 문서는 국가표준화관리위원회에서 제안 및 관리한다.

본 문서는 2011 년 최초 발표되었고, 금번이 1 차 개정이다.

- GB 26920.1: 2011 년 최초 제정.

- GB 26920.2: 2011 년 최초 제정.

- GB 26920.3: 2011 년 최초 제정.

상업용 냉각설비 에너지 효율 한계 값 및 에너지 효율 등급

1 범위

본 문서는 상업용 냉각설비의 에너지 효율 한계 값과 에너지 효율 등급, 시험 방법과 표준 시행 요구사항에 대해 규정하고 있다.

본 문서는 다음과 같은 상업용 냉각설비에 적용된다.

- 식품 판매 및 진열용 원격 냉장/냉동 쇼케이스
- 식품 판매 및 진열용 독립형 냉장/냉동 쇼케이스
- 상점, 호텔, 레스토랑용 밀폐형 아이스크림 냉동고와 독립형 음료 냉장 쇼케이스
- 슬라이드 도어가 달린 상업용 냉장/냉동고(예: 주방 냉장고, 냉장/냉동고, 냉장/냉동 작업대), 비 소매용 독립형 냉장/냉동 쇼케이스

- 독립형 기계식 냉각설비와 밀봉 음료 자동판매기

- 상업용 제빙기(일 얼음 생산량 $\leq 2000\text{kg}$)

- 연질아이스크림 제조기.

- 시리즈 1 과 2 기계식 냉각/가열 장치 내장형 컨테이너(GB/T 5338.2-2023/ISO 1496-2:2018, JT/T 1172.2)

- 도로 운송용 기계식 냉각/가열 기능을 갖춘 냉장 화물칸(GB 29753-2023)

- 철도-기계식 냉장 화물칸(기계식 냉각 기능을 갖춘 운송용 냉장고와 냉동고)

본 문서는 다음 설비 유형에는 적용되지 않는다:

- 증기 압축형 냉각 사이클을 갖추지 않은 냉각설비
- 위상 변화 에너지 저장 장치를 장착한 냉각설비
- 냉각 컨테이너와 냉장 화물칸 및 이동식 냉장/냉동 창고를 제외한 전기 에너지를 사용해서 냉각하지 않는 상업용 냉각설비

- 해당 기기를 제외한 기타 식품 가공용 냉각설비

- 의료용 냉장/냉동고와 실험용 냉장/냉동고 또는 항온 챔버

- 급속 냉각설비와 급속 냉동고(SB/T 11048)

- 활어와 조개류 판매 및 진열용 냉각설비와 냉각 수족관 및 수조 등과 같이 신선 식품의 판매와 진열에 사용되는 냉각 설비.

- 와인 냉장고(GB 12021.2)

- 샐러드 냉장고와 뷔페 냉장고

- 코너 쇼케이스

비고 1: 샐러드 냉장고와 뷔페 냉장고는 직판 기능을 갖춘 상업용 냉각설비로 전면이 수직 도어나 서랍이 달려있고, 상단에 개구부가 있다. 일반적으로 토핑과 다양한 샐러드 재료 또는 기타 냉장 식품을 보관하거나 선택하기 쉽도록 몇 개의 접시가 놓여 있다.

비고 2: 코너 쇼케이스는 판매 기능을 갖춘 상업용 냉각설비의 일종으로 해당 냉장/냉동고는 (30 도~90 도 각도)의 상이한 두 방향에서 직선으로 배열된 냉장/냉동고를 연결하는데 사용되며, 코너 진열장이라고도 부른다.

2 규격 인용문서

다음에 열거된 문서의 내용은 본문의 인용에 있어 불가결하다. 일자가 명시된 모든 인용문서는 해당 일자가 명시된 버전만 본 문서에 적용되고, 일자가 명시되지 않은 모든 인용문서는 최신 버전(모든 개정판 포함)이 본 문서에 적용된다.

GB/T 1413-2023 시리즈 1 컨테이너 분류와 치수 및 정격 질량(ISO 668: 2020 IDT)

GB/T 5338.2-2023 시리즈 1 컨테이너 기술 요구사항 및 시험 방법 제 2 부: 보온 컨테이너(ISO 1496-2:2018 IDT)

GB/T 20978-2021 연질아이스크림 제조기 품질 요구사항

GB/T 21001.1-2015 냉장/냉동 쇼케이스 제 1 부: 용어

GB/T 21001.2-2015 냉장/냉동 쇼케이스 제 2 부: 분류와 요구사항 및 시험 조건

GB/T 21001.3-2015 냉장/냉동 쇼케이스 제 3 부: 시험 평가

GB/T 21001.4-XXXX 냉장/냉동 쇼케이스 제 4 부: 아이스크림 냉동고 분류와 요구사항 및 시험 조건(ISO 22043:2020, IDT)

GB/T 28493-2012 병과 캔 및 기타 밀봉 음료 자동 판매기 성능 시험 방법

GB/T 29753-2023 도로 운송-부패하기 쉬운 식품과 생물학적 제품-냉장차의 안전 요구사항 및 시험 방법

GB/T 35201-2017 시리즈 2 컨테이너 분류와 치수 및 정격 질량

JT/T 1172.2-2023 시리즈 2 컨테이너 기술 요구사항과 시험 방법 제 2 부: 보온 컨테이너

SB/T 10794.1-2012 상업용 냉각설비 제 1 부: 용어

SB/T 10794.2-2012 상업용 냉각설비 제 2 부: 분류와 요구사항 및 시험 조건

SB/T 10794.3-2012 상업용 냉각설비 제 3 부: 음료 냉장 쇼케이스

SB/T 10797-2012 실내 조립식 냉장/냉동고

SB/T 10940-2012 상업용 제빙기

SB/T 10941-2012 자동 제빙기 시험 방법

TB/T 3562-2020 철도 보온 화물칸

ISO 9050 건축용 유리-광 전도성, 직사광선 전도성, 총 태양 에너지 전도성, 자외선 전도성 및 관련 유리 계수의 결정(Glass in building—Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors)

EN 16838-2019 냉장 스쿱형 쇼케이스 및 바스켓형 아이스크림 쇼케이스의 분류와 요구사항 및 시험 조건(T/CAR 5-2020)

TCAR 4-2020 냉장/냉동 무인택배함

3. 용어 및 정의

GB/T 20978-2021, GB/T 21001.1-2015, GB/T 21001.2-2015, GB/T 21001.3-2015, GB/T 21001.4-XXXX, JT/T 1172.2-2023, SB/T 10794.1-2012, SB/T 10794.2-2012, SB/T 10794.3-2012, SB/T 10797-2012, SB/T 10941-2012, GB/T 5338.2-2023, GB 29753-2023 및 TB/T 3562-2020 에 규정된 용어 및 정의가 본 문서에 적용된다.

3.1

상업용 냉장/냉동고 소비 전력 한계 값 maximum allowable values of energy consumption of commercial refrigerated cabinets

TEC_{max}

원격 냉장/냉동 쇼케이스, 독립형 냉장/냉동 쇼케이스, 음료 냉장 쇼케이스, 아이스크림 냉동고 또는 솔리드 도어를 갖춘 냉장/냉동고 등과 같은 상업용 냉장/냉동고를 규정 시험 조건에서 24h 동안 작동 시, 총 에너지 소비량(TEC)의 최대 허용 값으로 단위는 kWh/24h 이다.

3.2

지능형 소매용 냉장/냉동고 intelligent retail cabinet with refrigerate

최소 하나의 냉각 구역을 가진 독립형 냉장/냉동 쇼케이스로 셀프 결제 후, 냉각 구역에서 수동으로 물품을 꺼내 상품 인도와 자동 정산을 완료하는 냉각설비다.

비고: 냉장/냉동 자동 판매기와는 구조와 상품 납품 방식이 다르다.

3.3

기준 소비 전력 the base value of energy consumption

E_{base}

특정 기본 캐비닛 타입으로 분류되는 구조를 가진 단일 구역으로 된 상업용 냉장설비로 규정 시험 조건에서 24h 동안 작동 시, 소비 전력이며, 단위는 kWh/24h 이다.

3.4

실제 에너지 효율 지수 actual energy efficiency index

η

규정 작업 조건에서, 상업용 냉장설비의 에너지 소비량 실측치와 한계 값의 비율이다.

3.5

정격 에너지 효율 지수 rated energy efficiency index

제조업체가 표시한 상업용 냉장설비의 에너지 소비량과 한계 값의 비율이다.

3.6

에너지 효율 등급 energy efficiency grade

제품의 에너지 효율 차이를 나타내는 등급 분류 방법의 일종으로 에너지 효율 지수의 크기 또는 단위 에너지 소비량의 크기로 결정되며, 순서대로 1, 2, 3, 4, 5 의 다섯가지 등급으로 나뉘고, 1 등급의 에너지 효율이 가장 높다.

3.7

정격 에너지 효율 등급 rated energy efficiency grade

제조 업체에서 상용 냉장설비에 표시한 에너지 효율 등급이다.

3.8

연간 에너지 소비량 projected annual energy consumption

PEC

규정 기후 조건에서 24h 소비 전력 TEC 에 365 를 곱하면 일반 기후 조건 상태의 연간 소비 전력을 추정할 수 있다.

3.9

독립 구역 the independent room

냉장/냉동고에서 단열재로 분리된 냉각 구역이다.

3.10

간냉식 frost-free system

냉장/냉동실 내부의 증발기가 냉장/냉동실 내부의 식품(시험용 패키지 무작위 배치)과 직접 접촉하지 않는 형태의 핀 튜브 증발기로 강제 또는 자연 공기 순환 냉각 방식이며, 비 직접 접촉식 증발기에서 지속적인 성에 층이 형성되는 것을 방지해 주는 자동 제상 시스템을 갖추고 있다. 자동 제상 시스템은 압축기 정지 제상, 전기 가열 제상, 고온 가스 제상, 역 사이클 제상 등의 4 가지 종류가 있다.

3.11

직냉식 static-air circulation refrigerated system

벽체형 코일 증발기와 튜브 열교환기, 팽창형 증발기 등을 갖추어 공기와의 자연 대류를 통해 열과 냉각을 교환하는 시스템이다. 해당 시스템의 증발기는 냉장/냉동고 내부 식품(시험용 포장 무작위 배치)과 직접 접촉하거나, 자동 제상(3.10 참조)이 불가능하다. 해당 시스템 구역에는 공기의 균일성을 유지하기 위한 팬이 있을 수도 있고 없을 수도 있다.

3.12

자동 제상 기능을 갖춘 직냉 시스템 Direct refrigerated system with automatic defrosting

벽체형 코일증발기와 튜브 열교환기, 팽창형 증발기 등을 갖추고 공기과 자연 대류를 통해 열과 냉각을 교환하는 시스템이다. 해당 시스템의 증발기는 캐비닛 내부의 식품(시험용 패키지 무작위 배치)과 직접 접촉하지 않으며, 냉각 구역에 공기의 균일성을 유지하기 위한 팬이 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 이 시스템은 자동 제상(3.10)이 가능하고, 사람의 개입 없이 제상수를 자동으로 배출할 수 있으며, 성에 층과 제상수가 모두 식품과 직접 접촉하지 않는다.

3.13

냉장/냉동 자동 판매기 refrigerated beverage vending machines

병과 캔 및 기타 밀봉 음료가 들어 있으며, 셀프 결제 후, 자동 판매 기능을 갖춘 상업용 냉각 설비이다.

3.14

냉장/냉동 자동 판매기 유효 냉장 용적 available refrigerated capacity of refrigerated beverage vending machines

냉장/냉동 자동 판매기 냉장실 내부의 냉각 시스템이 차지하는 공간을 제외한 냉장/냉동 자동판매기의 냉장실 가장자리에 의해 둘러싸인 곳으로 병, 캔, 기타 밀봉 음료를 사전 냉각과 냉장 및 판매하는데 사용되는 공간이다.

비고: 포장 음료 판매용 냉장실 내부의 비 격리 공간 또는 분해 가능한 단열재로 구분된 공간은 냉각 공간의 일부로 간주되며, 해당 부분은 판매 용량과 온도 시험을 위한 냉각 공간이다.

3.15

비 냉각 공간 non refrigeration space

냉장/냉동 자동판매기의 기타 비 냉장 물품 판매용 공간으로 분리되지 않는 단열재를 사용해서 냉각 공간과 격리되는 공간이다.

비고: 비 냉각 공간 내부의 가열 기능을 갖춘 부분도 해당 공간의 일부분이다.

3.16

저 전력 모드 low power mode

비 활성화(판매) 상태에서 자동판매기는 사용자의 개입 없이 조명과 냉각 및/또는 기타 에너지 사용 시스템을 자동으로 조정해서 저 소비전력 작동 상태가 된다.

3.17

저 전력 냉각 모드 refrigeration low power mode

자동 판매기의 냉각 시스템은 음료수 온도를 일정 수준 상승시킬 수 있는 저 전력 모드로 작동된다.

3.18

보조 기능 저 전력 모드 accessory low power mode

자동 판매기는 일부 보조 기능을 줄이면서 에너지 사용량을 줄인다. 이는 저 전력 냉각 모드와는 다른 저 전력 모드이다.

비고: 해당 모드는 주로 조명 조절과 조명 끄기 등의 기능으로 구성되나 냉장실의 온도를 높이기 위한 냉각 시스템의 조절은 포함되지 않는다.

3.19

순간 평균 온도 instantaneous average next-to-vend beverage temperature

t_{nm}

테스트 기간 중 동일한 시점에 냉장 음료 자동 판매기에서 최우선적인 판매 위치에 있는 모든 표준 시험 패키지의 산술 평균 온도이다. 기타 냉각설비의 경우, 다수의 규정된 온도측정 지점에 대한 산술 평균 온도이다.

3.20

통합 평균 온도 integrated average temperature

t_m

단일 테스트 기간 동안 모든 순간 평균 온도의 산술 평균 값이다.

3.21

냉동/냉장 자동판매기의 정격 냉장 온도 rated integrated average temperature of refrigerated beverage vending machines

특정 기본형 냉장 음료 자동 판매기가 온도 설계 시 규정된 환경 조건에서 작동 상태가 GB/T 28493 에 규정된 안정적인 온도일 때, 최우선 판매(위치에 있는) 음료의 통합 평균 온도이다.

3.22

냉장/냉동 자동판매기의 일일 소비 전력 한계 값 values of daily energy consumption of refrigerated beverage vending machines

E_{24h}

규정된 작업 조건에서 냉장/냉동 자동판매기의 온도가 안정적인 작동 상태에 도달해서 24h 작동 시, 총 에너지 소비량이다.

3.23

냉장/냉동 자동판매기의 1 일 소비전력 한계 값 maximum allowable values of daily energy consumption of refrigerated beverage vending machines

E_{max}

냉장/냉동 자동판매기의 최대 일일 소비 전력 허용 값이다.

3.24

상업용 제빙기 소비 전력 한계 값 maximum allowable values of energy consumption of Unit output of commercial ice machines

규정된 작업 조건에서 상업용 제빙기의 단위 생산량(100kg 얼음 생산당)당 최대 소비 전력(E_{100kg}) 허용 값이다.

3.25

연질아이스크림 제조기 소비 전력 한계 값 maximum allowable values of energy consumption of Unit output of soft-serve ice cream maker

규정된 작업 조건에서 연질아이스크림 제조기가 아이스크림 1kg 생산 시 소비 전력(E_{1kg})의 최대 허용 값이다.

3.26

내장형 기계식 냉각/가열 컨테이너 built-in front mechanically refrigerating and heated container

규정된 작업 조건에서, 내장형 가열 및 냉각 장치를 갖춘 보온 컨테이너이다. (약칭: 냉각 컨테이너)

[GB/T 5338.2-2023 3.4]

3.27

냉각 컨테이너 에너지 소비 한계 값 maximum allowable values of energy consumption of refrigerated containers

규정된 작업 조건에서 24h 동안 연속 작동 시, 냉각 컨테이너 에너지 소비량 실측치의 최대 허용 값이다.

3.28

기계식 냉각 및 가열 냉장차 화물칸 mechanically refrigerated (heated) vehicle container

기계식 냉각 장치(또는 가열 장치)를 장착하거나 일반 기계 냉각 및 가열 장치를 장착하고, 운송 차량의 채시에 고정된 냉장 칸(약칭: 냉장 화물칸)이다.

3.29

냉장 화물칸 에너지 소비 한계 값 maximum allowable values of energy consumption of mechanically refrigerated (heated) vehicle container

규정된 작업 조건에서 냉장 화물칸이 빈 상태로 24h 동안 연속 작동 시, 에너지 소비량 실측치의 최대 허용 값이다.

3.30

기계 냉각식 이동 냉동 창고(실) mechanically refrigerated mobile cold storage(container)

기계식 냉각 장치(또는 가열 장치)를 장착하거나 일반 기계 냉각 및 가열용 일반 장치를 장착하고, 독립 냉각(또는 가열), 항온 기능을 갖추고 있다. 독립된 장치로 사용이 가능하고, 도로나 철도 운송 차량에 적재되어 운송 수단을 통해 통합 변경 및 교체 사용이 가능한 위치에 있는 장치(냉장고와 냉동고)이다. 해당 장치는 지상 보관 및 운송 과정을 막론하고 모두 정상 작동이 가능해야 하며, 기계적 성능과 기밀성, 전기적 성능 및 보호 등급에서 도로나 철도 운송 및 야외 지상 사용 요건을 충족할 수 있다. (약칭: 이동식 냉장/냉동 창고)

4 기술 요구사항

4.1 에너지 소비 한계 값

4.1.1 상업용 냉장/냉동고의 소비 전력 한계 값

4.1.1.1 소비 전력 한계 값 계산

다양한 상업용 냉장/냉동고의 소비전력 한계 값은 공식(1)로 계산하여 구한다. 기준 소비전력 관련 매개변수는 표 2~표 5 를 참조한다.

비고: 표의 시리즈 코드는 SB/T 10794.2-2012 부록 A 를 참조하고, M- 패키지 온도 분류는 GB/T 21001.2-2015 의 4.4.2 또는 SB/T 10794.2-2012 의 4.4.2 를 참조한다. 표에서 TDA 는 아이스크림 스쿱 쇼 케이스의 경우 EN 16838-2019(T/CAR 5-2020)에 따라 측정하여 구한 총 디스플레이 면적이고, 기타 냉장/냉동 쇼케이스는 GB/T 21001 부록 A 에 규정된 광 투과율 $T_g=100\%$ 일 때의 총 디스플레이 면적이며, 단위는 m^2 이다. 상업용 냉장/냉동고의 소비전력 한계 값 계산은 공식(1)(단위 kWh/24h)을 참조한다.

$$TEC_{max} = P \times CC \times \sum_{i=1}^n [E_{basei} \times k_i \times F_i \times (1 - j_i \bullet B_i)] \dots \dots \dots (1)$$

공식에서:

P -냉장/냉동고 유형 계수로 원격 냉장/냉동고는 $P=0.94$, 독립형 상업용 냉장/냉동고는 $P=1$ 이다.

CC -환경 기후 유형 보정 계수로 표 2~표 5 를 참조한다.

F_i - i 번째 독립 구역의 간냉/직냉 조정 계수 F 이다.

- a) 간냉식 시스템의 냉각 구역으로 $F=1.0$ 이다.
- b) 수동 제상과 반자동 제상 및 제상 기능이 없는 직냉 시스템의 냉각 구역으로 $F=0.75$ 이다.
- c) 자동 제상 기능이 있는 직냉 시스템의 냉각 구역으로 $F=0.90$ 이다.
- d) 간냉 시스템과 직냉 시스템을 동시에 갖춘 독립 냉각 구역으로 $F=0.75$ 이다.

비고: 제상 관련 정의는 GB/T 21001.1-2015 를 참조한다.

n -냉장/냉동고 독립 구역의 수량.

i -냉장/냉동고 독립 구역의 일련번호로 $i=1, 2, \dots, n$ 이다.

E_{base-i} 번째 독립 구역에 해당되는 기준 소비 전력 E_{base} 로 표 2~표 5 를 참조한다.

k_{i-i} 번째 독립 구역에 해당되는 실내 온도 분류 시의 소비 전력 조정 계수로 표 2~표 5 를 참조한다.

온도 조절형 냉장/냉동고의 경우, 가장 가혹한 온도 유형 조건에 따라 시험과 계산을 수행한다.

j - i 번째 독립 구역의 상이한 온도 유형 구역 사이에 인접한 벽체의 개수로 $YC1\sim YC4$ 또는 $YF3\sim YF4$ 을 충족하는 외관 형태의 냉장/냉동고 또는 전체 냉장/냉동고가 단일 온도 유형인 경우, $j=0$ 이다. 인접한 해당 벽면이 해당 구역 벽면 전체를 차지하지 않을 경우, j =해당 벽면적/이 칸의 해당 벽 면적이고 $j \leq 1$ 이다.

B_{i-i} 번째 독립 구역에 인접한 벽의 조정 계수로 표 1 을 참조한다:

표 1 구역(냉각실) 인접 벽면의 조정 계수

번호	구역(냉각실) 유형	냉장 및 냉동실 인접 벽면의 조정 계수 B_i	냉장 및 냉동 또는 냉동고 냉동실 인접 벽면의 조정 계수 B_i
1	수평 유리로 덮인 냉장실	0.14	0.11
2	수평 유리로 덮인 냉동실	0.05	0.08
3	수직 유리문 냉장실	0.07	0.05
4	수직 유리문 냉동실과 수평 개방형 냉동실	0.02	0.03
5	수직 개방형 냉장실	0.04	0.03
6	수평 개방형 냉장실	0.05	0.04
7	솔리드 도어/덮개가 달린 냉장실	0.22	0.17
8	솔리드 도어/덮개가 달린 냉동실	0.12	0.17

다양한 온도 유형의 구역을 다수 포함한 복합 냉장/냉동고와 표 2~표 5 의 냉장/냉동고 유형에 열거되지 않은 냉장/냉동고의 경우, 각 구역의 유형이 표 2~표 5 의 유형에 포함될 수 있으면 이번 챕터의 원칙에 따라 다양한 부분의 냉장/냉동고 구역의 유형을 각각 표시하고, 공식(1)의 요구사항에 따라 j 와 B 의 값을 선택해서 각 구역의 TEC_{MAX} 를 별도로 계산(TEC_{MAX} 의 최대 구역을 제외한 나머지 구역의 E_{base} 계산 공식에서 상수 항목은 0 이 되어 함)한 후, 마지막으로 공식 (1)에 따라 조합해서 계산한다. $YC1\sim YC4$ 또는 $YC3$ 의 외관 유형을 충족하는 냉장/냉동고는 공식(1)의 해당 냉장/냉동고 유형 계산 원칙(하반부의 에너지 효율 기준 값에 1.2 를 곱함)에 따라 계산한다.

4.1.1.2 냉장/냉동 쇼케이스의 소비전력 한계 값

GB/T 21001.2-2015 와 SB/T 10794.2-2012 에 규정된 테스트 조건에서 냉장/냉동 쇼케이스의 소비전력 실측치는 표 2 와 표 3 의 해당 등급 소비전력 한계 값 규정을 초과하지 않아야 한다. 시험은 GB/T 21001.2-2015 에 규정된 기후 유형 3 의 조건에서 실시하고, 시험 기간 동안 조명 장치와 결로 방지 히터는 시계와 스마트 센서 또는 그와 유사한 자동화 장치에 의해 제어되지 않는 한 사용해야 한다. 쇼 케이스에 야간 커버/커튼이 장착된 경우, GB/T 21001.2-2015 제 5 장 5.3.2.7 의 제 2 단계 야간 커버/야간 커튼에 대한 요구사항에 따라 시험을 실시해야 한다.

기후 유형 3 의 조건 중 다양한 온도 등급에서 냉장/냉동 쇼케이스 유형의 소비전력 한계 값 TEC_{max} 는 표 2 와 표 3 을 참조한다.

온도 분류가 s 형인 냉장/냉동 쇼케이스의 경우, 표 2 와 표 3 에 규정된 제품에 해당되는 쇼케이스 유형 중 한 가지 온도 유형의 소비전력 한계 값 요구사항을 충족해야 한다.

표 2 다양한 온도 분류에서 중온(0~8℃) 냉장 쇼케이스의 기준 소비 전력

온도등급	중온 냉장 쇼케이스 유형	시리즈 코드	GB/T 21001.2-2015 의 그림 예시/보완 설명	M2 기준 소비전력 E_{base} [kWh/24h]
수평 냉장용	서비스 영역 개방형 유인 쇼케이스	HC1 (RS6, RS7, RS8, RS9)	그림 A.1 좌측 그림	8.1TDA+1
	저장실을 갖춘 서비스 영역 개방형 유인 쇼케이스	HC2 (RS6, RS7, RS8, RS9)	그림 A.1 좌측 그림, 하부 저장실 확보	상반부는 HC1 의 E_{base} , 저장실은 표 5 VC5 의 E_{base} 대비 0.85 배
	개방형, 벽체형	HC3	그림 13, 그림 14, 그림 A.2 의 좌측 그림	8.9TDA+1
	개방형, 아일랜드형	HC4	그림 17, 18, 그림 A.2 의 우측 그림, 그림 A.6, A.8, A.10	8.7TDA+1
	유리 덮개, 벽체형, 4 면이 벽으로 둘러싸인 구조	HC5-1	그림 19, 그림 20, 단, 쇼케이스 앞뒤 높이가 다름	3.24TDA+1
	유리 덮개, 벽체형, 3 면이 유리로 둘러싸인 구조	HC5-2	그림 13, 그림 14, 그림 A.2 의 좌측 그림, 유리 덮개 추가	4.9TDA+1
	유리 덮개, 벽체형, 전면만 유리로 둘러싸인 구조	HC5-3	그림 13, 그림 14, 그림 A.2 의 좌측 그림, 유리 덮개 추가, 쇼 케이스 앞뒤 높이 다름, 전면만 유리로 둘러싸인 구조	3.91TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 4 면이 벽으로 둘러싸인 구조	HC6-1	그림 19, 그림 20	3.1TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 4 면이 유리로 둘러싸인 구조	HC6-2	그림 17, 그림 18, 유리 덮개 추가	4.03TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 앞뒤가 유리로 둘러싸인 구조	HC6-3	그림 17, 그림 18, 유리 덮개 추가, 앞뒤가 유리로 둘러싸임	3.79TDA+1
	서비스 영역 밀폐형 유인 쇼케이스	HC7(RS6, RS7, RS8, RS9)	그림 15, 그림 16, 그림 A.1 의 우측 그림	6.7TDA+1
	저장실을 갖춘 서비스 영역 밀폐형 유인 쇼케이스	HC8	그림 15, 그림 16, 그림 A.1 의 우측 그림, 하부에 저장실 확보	상반부는 HC7 의 E_{base} , 저장실은 표 5 VC5 의 해당 E_{base} 대비 0.85 배

온도등급	중온 냉장 쇼케이스 유형	시리즈 코드	GB/T 21001.2-2015 의 그림 예시/보완 설명	M2 기준 소비 전력 E _{base} [kWh/24h]
수직 냉장용	개방형, 하프 스탠드 타입	VC1(RS1)	그림 21, 그림 A.3 의 우측 그림	10.5TDA+4.0
	개방형, 다층 파티션 타입	VC2(RS2, RS3)	그림 22, 23, 24, 그림 A.3 의 좌측 그림, 그림 A.9	11.2TDA+4.0
	푸시 인 타입	VC3	그림 25, 그림 A.4	수치 없음
	수직형 유리 도어	VC4(RS4)	그림 26, 그림 A.7	6.9TDA+1
복합형 냉장용	상부 수직 개방형, 하부 수평 개방형	YC1	그림 A.5	상부는 해당 E _{base} (YC1 은 VC2 에 해당, YC3 는 VC4 에 해당), 하부는 HC4 의 해당 E _{base} 대비 1.2 배
	상부 수직 유리 도어, 상부 수평 개방형	YC3	그림 A.5 의 형식	
	상부 수직 개방형, 하부 수평 유리 덮개	YC2	그림 A.5 의 형식	상부는 해당 E _{base} (YC2 는 VC2 에 해당, YC4 는 VC4 에 해당), 하부는 HC5 의 해당 E _{base} 대비 1.2 배
	상부 수직 유리 도어, 하부 수평 유리 덮개	YC4	그림 A.5 의 형식	

이 표에 있는 냉장/냉동고의 기타 관련 조정 계수는 다음과 같다:

1) 캐비닛 타입과 캐비닛 내부 온도 조정 계수 k:

- 수직형 냉장/냉동고의 경우, M1 냉장/냉동고: k=1, M2 냉장/냉동고: k=1, H1 과 H2 냉장/냉동고, k=0.82
- 수평형 냉장/냉동고의 경우, M1 냉장/냉동고: k=1.08, M2 냉장/냉동고: k=1, H1 과 H2 냉장/냉동고, k=0.92

2) 냉장/냉동고 기후 유형: 카테고리 4 의 CC=1.05, 카테고리 7 의 CC=1.08, 카테고리 5 의 CC=1.1, 나머지 기후 유형의 CC=1

3) 솔리드 도어를 갖춘 냉장/냉동 쇼케이스의 솔리드 도어 부분 E_{base} 는 HC2 와 HC8 과 같이 표 5 의 해당 유형 한계 값의 0.85 배이다.

비고: 괄호 안의 RS 시리즈 코드는 기존 GB 26920.1-2011 부록 A 의 원격 냉장/냉동고 시리즈 코드이다.

표 3 다양한 온도 분류 하에서 저온 냉장/냉동 쇼케이스의 기준 소비전력

온도 등급	저온 냉장/냉동 쇼케이스 유형	시리즈 코드	GB/T 21001.2-2015 의 그림 예시	L1 기준 소비전력 E_{base} [kWh/24h]
수평 냉장용	서비스 영역 개방형 유인 냉장/냉동고	HF1	그림 A.1 의 좌측 그림	18.1TDA+2
	서비스 영역 개방형, 저장실을 갖춘 유인 냉장/냉동고	HF2	그림 A.1 의 좌측 그림, 하부에 저장실 확보	상반부는 HF1 의 E_{base} , 저장실은 표 5 VF5 의 E_{max} 대비 0.85 배
	개방형, 벽체형, 엔드 존 타입	HF3(RS13)	그림 13, 14, 그림 A.2 의 좌측 그림, A.8	19.5TDA+2
	개방형, 단일 와이드 아일랜드형	HF4(RS13)	그림 A.17a), 그림 18, 그림 A.2 의 좌측그림, 그림 A.6	18.4TDA+2
	개방형, 듀얼 아일랜드형	HF4(RS14)	그림 17 b), 그림 A.10	17.2TDA+2
	유리 덮개, 벽체형, 4 면이 실제 벽으로 둘러싸인 구조	HF5-1	그림 19, 그림 20, 단, 캐비닛 본체 앞뒤 높이가 다름.	7.1TDA+2

온도등급	저온 냉장/냉동 쇼케이스 유형	시리즈 코드	GB/T 21001.2-2015 그림 예시	M2 기준 소비전력 E_{base} [kWh/24h]
	유리 덮개, 벽체형, 3 면이 유리로 둘러싸인 구조	HF5-2	그림 13, 그림 14, 그림 A.2 의 좌측 그림, 유리 덮개 추가	10.4TDA+1
	유리 덮개, 벽체형, 전면만 유리로 둘러싸인 구조	HF5-3	그림 13, 14, 그림 A.2 의 좌측 그림, 유리 덮개 추가, 캐비닛 앞뒤 높이 다름, 전면만 유리로 둘러싸인 구조	9.0TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 4 면이 벽으로 둘러싸인 구조.	HF6-1	그림 19, 그림 20	7.7TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 4 면이 유리로 둘러싸인 구조	HF6-2	그림 17, 그림 18, 유리 덮개 추가	10.4TDA+1
	유리 덮개, 아일랜드형, 전후면이 유리로 둘러싸인 구조	HF6-3	그림 17, 그림 18, 유리 덮개 추가, 앞뒤가 유리에 둘러싸인 구조	9.5TDA+1
	서비스 영역이 밀폐된 유인 쇼케이스	HF7	그림 15, 16, 그림 A.1 의 우측 그림	11.5TDA+1
	아이스크림 스쿱 쇼케이스	HF7-1	EN 16838-2019(T/CAR 5-2020) 냉장/냉동 쇼케이스-아이스크림 스쿱 쇼케이스와 바스켓형 아이스크림 쇼케이스 분류, 요구사항 및 시험 조건	30.4TDA+25
수직 냉동용	개방형, 하프 스탠드형	VF1(RS12)	그림 21, 그림 A.3 의 우측 그림	35.9TDA+3
	개방형, 수직 다층 파티션	VF2(RS11)	그림 22, 23, 24, 그림 A.3 의 좌측 그림, 그림 A.9	47.8TDA+4
	푸시 인 타입	VF3	그림 25, 그림 A.4	수치 없음
	유리 도어 타입	VF4(RS15, RS16, RS17)	그림 26, 그림 A.7	23.9TDA+2
복합 냉동용	상부 수직 개방형, 하부 수평 개방형	YF1	그림 A.5	상부는 VF1 에 해당되는 E_{base} 이고, 하부는 HF1 에 해당되는 E_{base} 의 1.2 배
	상부 수직 개방형, 하부 수평 유리 덮개	YF2	그림 A.5 의 형식	상부는 VF1 에 해당되는 E_{base} 이고, 하부는 HF5 에 해당되는 E_{base} 의 1.2 배
	상부 수직 유리 도어, 하부 수평 개방형	YF3 (RS18)	그림 A.5 의 형식	상부는 VF4 에 해당되는 E_{base} 이고, 하부는 HF3 에 해당되는 E_{base} 의 1.2 배
	상부 수직 유리 도어(덮개), 하부 수평 유리 덮개	YF4	그림 A.5 의 형식	상부는 VF4 또는 HF5 에 해당되는 E_{base} 이고, 하부는 HF5 에 해당되는 E_{base} 의 1.2 배
이 표에 있는 냉장/냉동고의 기타 관련 조정 계수는 다음과 같다:				
1)	캐비닛형과 캐비닛 내부 온도 조정 계수 k:			
	- 수직형 냉장/냉동고의 경우, L1 냉장/냉동고: k=1, L2 냉장/냉동고: k=0.9, L3 냉장/냉동고, k=0.85. - 수평형 냉장/냉동고의 경우, L1 냉장/냉동고: k=1, L2 냉장/냉동고: k=0.92, L3 냉장/냉동고, k=0.88			
2)	냉장/냉동고 기후 유형: 카테고리 4 의 CC=1.05, 카테고리 7 의 CC=1.08, 카테고리 5 의 CC=1.1, 나머지 기후 유형의 CC=1			
3)	솔리드 도어를 갖춘 냉장/냉동 쇼케이스 솔리드 도어 부분의 E_{base} 는 HC2 와 HC8 과 같이 표 5 의 해당 유형 한계 값 대비 0.85 배이다.			
4)	아이스크림 스쿱 쇼케이스의 경우, k=0.8, F-1 이다 비고: 괄호 안의 RS 시리즈 코드는 기존 GB 26920.1-2011 부록 A 의 원격 냉장/냉동고 시리즈 코드이다.			

4.1.1.3 냉장 음료수 쇼케이스의 소비전력 한계 값과 아이스크림 냉동고의 소비전력 한계 값

SB/T 10794.3-2012 에 규정된 테스트 조건에서, 냉장 음료수 쇼케이스의 소비 전력 실측치는 표 4 의 해당 등급 소비 전력 한계 값의 규정을 초과하면 안된다.

GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020)에 규정된 테스트 조건에서, 아이스크림 냉동고의 소비전력 실측치는 표 4 의 해당 등급 소비 전력 한계 값의 규정을 초과하면 안된다.

표 4 냉장 음료수 쇼케이스와 아이스크림 냉동고의 기준 소비 전력

번호	쇼케이스 유형 및 코드	GB/T 21001.2-2015 의 그림 예시	온도 분류와 해당 k 및 기후 유형의 해당 CC 값	유효 용적 v, (m ³)	기준 소비전력 E _{base} (kWh/24h)
1	수직형 유리 도어형 냉장 음료수 쇼케이스 VC4-Y	그림 26, 그림 A.7	SB/T 10794.3-2012 M-패키지의 온도 분류: HA, VHA, k=1.30 CC=1	전부	3.8V+2
2	수평 유리 덮개형 냉장 음료수 쇼케이스 HC5-1Y, HC6-1Y	그림 19, 그림 20		전부	2.119V+2
3	수평 유리 덮개 또는 솔리드	그림 19, 그림 20, 유리 덮개	GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020) 6.3.2.3d 의 기후 유형 A: CC'=1.0 B, CC'=1.1 C, CC'=1.2	전부 순 용적	9Y+2
4	덮개형 아이스크림 냉동고 HF5-B GB/T 21001.4-XXXX (ISO 22043:2020)	그림 19, 그림 20, 솔리드 덮개		전부 순 용적	9Y+2
		아이스크림 냉장/냉동고의 경우, GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043: 2020) 5.1 의 온도 분류에서 C1 카테고리 냉장/냉동고: $\gamma = V \cdot CC'$, C2 카테고리 냉장/냉동고: $\gamma = 0.63V \cdot CC'$ 이고, S 타입 냉장/냉동고: $\gamma = (12-T_c)V \cdot CC'/30$ 이며, 그 중에서 T _c 는 가장 뜨거운 M-패키지의 최고 온도이고, 모든 캐비닛 타입의 CC=1, k=1, F=1.0 이며, V 는 순 용적으로 단위는 m ³ 이다.			

4.1.1.4 솔리드 도어형 상업용 냉장/냉동고의 소비전력 한계 값

SB/T 10794.2-2012 에 규정된 테스트 조건에서, 솔리드 도어형 상업용 냉장/냉동고의 소비전력 실측치는 표 5 의 해당 등급 소비전력 한계 값의 규정을 초과하지 않아야 한다.

표 5 솔리드 도어형 상업용 냉장/냉동고의 기본 소비전력

번호	상업용 냉동고 유형 및 코드	GB/T 21001.2-2015 의 그림 예시	SB/T 10794.2-2012 M-패키지의 온도 분류 및 해당 k 값	유효 용적 V, (m³)	SB/T 10794.2-2012 카테고리 4 기후 유형 조건에서 기본 소비 전력 E _{base} (kWh/24h)
1	솔리드 도어 수직형 냉장고 VC5-1	그림 26, 그림 A.7, 하나 이상의 솔리드 도어	M1, k=1.07 M2, k=1.00 H1 과 H2, k=0.91	전부	2.34V+1.25
2	솔리드 수직형 서랍 냉장고			모든 서랍의 내용적	3.51V+1.25
3	솔리드 덮개를 갖춘 수평형 냉장고 HC9	그림 19, 그림 20, 솔리드 덮개		전부	2.2V+0.6
4	솔리드 도어를 갖춘 수직형 냉동고 VF5-1	그림 26, 그림 A.7, 하나 이상의 솔리드 도어	L1, k=1.26 L2, k=1.16 L3, k=1.08 L4, k=0.91 L5, k=0.64	전부	6.84V+2.45
5	솔리드 벽체를 갖춘 수직형 서랍 냉동고 VF5-2			모든 서랍의 내용적	10.26V+2.45
6	솔리드 덮개를 갖춘 수평 냉동고 HF9	그림 19, 그림 20, 솔리드 덮개	L1, k=1.26 L2, k=1.16 L3, k=1.08 L4, k=0.91 L5, k=0.64	전부	6.26V+1.59
7	냉장 무인택배함 VC5-3	T/CAR 4-2020 냉각 무인택배함	M1, k=1.07 M2, k=1.00 H1 과 H2, k=0.91	모든 소 구역의 합계 용적	3.1V+1.25
8	냉동 무인택배함 VF5-3	T/CAR 4-2020 냉각 무인택배함	L1, k=1.26 L2, k=1.16 L3, k=1.08 L4, k=0.91 L5, k=0.64	모든 소 구역의 합계 용적	9.3V+2.45
1) S 형 냉장실의 경우, $k = \frac{33 - t_{cm}}{30}$ 이고, t_{cm} 는 정격 작동 온도(°C)로 $t_{cm} \geq 0$ 이다. 2) S 형 냉동저장실의 경우, $k = \frac{1.22 - t_{dm}}{1.22 - (-18)}$ 이고, t_{dm} 는 정격 작동 온도(°C)로 $t_{dm} \geq -18$ 이다 3) 카테고리 7 기후 유형의 경우, CC=1.14 이고, 카테고리 5 기후 유형의 경우, CC=1.2 이며, 나머지 기후 유형의 경우, CC=1.1 이다.					

4.1.1.5 소매용 스마트 냉장/냉동고의 소비전력 한계 값

소매용 스마트 냉장/냉동고의 전기 소비 한계 값 TEC_{MAX} 는 공식(2)로 계산한다.

$$TEC_{MAX} = TEC_{MAX-E} + E_p \quad (2)$$

공식에서:

TEC_{MAX-E} -소매용 스마트 냉장/냉동고의 유형과 온도 분류에 해당되는 기본 소비전력 한계 값 TEC_{MAX} 는 4.1.1.1 의 공식(1)로 계산하며, 단위는 kWh/24h 이다.

E_p =수급과 결제 시스템의 총 소비전력으로 표시 화면이 없으면, $E_p=0.5$, 표시 화면이 있으면 $E_p=0.8$ 이며, 단위는 kWh/24h 이다.

4.1.2 냉장/냉동 자동 판매기의 소비전력 한계 값

4.1.2.1 소비 전력 한계 값 계산

냉장/냉동 자동판매기는 4.1.2.2 에 따라 분류된다.

냉장/냉동 자동판매기의 일 소비 전력은 4.1.2.3 에 따라 계산하고, 결과가 표 6 의 자동판매기 소비전력 한계 값(E_{max})의 규정을 충족해야 한다. 그렇지 않으면, 해당 제품은 불합격이다.

추출한 샘플에 대해 부록 A 의 규정에 따라 일 소비 전력(E_{24h})를 테스트한다. 제품의 1 일 소비전력 실측치(E_{24h})와 정격 값이 소비전력의 한계 값(E_{max})보다 크지 않아야 한다.

다수의 정격 냉장 온도를 가진 자동판매기의 경우, 1 일 소비전력(E_{24h})과 소비전력 한계 값(E_{max})은 최저 정격 냉장 온도 값을 선택한다.

표 6 냉장/냉동 자동판매기의 소비 전력 한계 값

자동 판매기 분류	소비 전력 한계 값 E_{max} kWh/24h
A 등급: 복합형 A 등급 냉각장치	$(1.84 \times V + 2.43) \cdot k$
B 등급: 복합형 B 등급 냉각장치	$(1.84 \times V + 2.20) \cdot k$
<p>그 중에서 v-자동 판매기의 유효 냉장 용적으로 단위는 m^3 이다.</p> <p>k-다양한 음료의 총 평균 온도 t_m 조정 계수로 단위는 kWh/(24h.m^3)이다.</p> <p>$K=1.15 \times (1+0.03 \cdot (8-t_m))$</p>	

4.1.2.2 냉장/냉동 자동판매기의 유형

냉장/냉동 자동판매기는 다음 유형으로 분류된다:

a) A 등급 자동 판매기(class A machine)

냉각 기능을 갖추고 냉장 병, 캔, 기타 밀봉 음료만 판매하며, 복합형 자동 판매기는 아니다. 자동 판매기의 정면에 있는 냉각 공간의 투명한 부분 면적이 자동판매기 전체 면적의 최소 25%를 차지해야 하고, 이 투명한 부분은 판매 대상 냉장 음료를 진열하는데 사용된다.

b) B 등급 자동 판매기 (class B machine)

냉각 기능을 갖추고 냉장 병, 캔, 기타 포장 음료만을 판매하는 자동판매기는 A 등급 자동 판매기를 제외한 병과 캔 및 기타 밀봉 음료의 자동 판매기로 복합형 자동 판매기는 아니다.

비고: 일반적으로 이런 유형의 자동 판매기에서 투명한 부분은 판매용이 아니라 음료를 진열하는 데만 사용된다.

c) 복합형 자동판매기 (combination machine)

냉각 공간과 비 냉각 공간으로 구성된 병과 캔 및 기타 포장 음료 자동판매기다. 비 냉각 공간과 냉각 공간 사이는 분리되지 않는 단열재로 격리되어 있다. 그 중에서 냉각 공간은 병과 캔 및 기타 밀봉 음료를 판매하는데 사용되고, 비 냉각 공간은 기타 판매에 사용된다. 이는 복합형 A 등급 자동 판매기와 복합형 B 등급 자동 판매기로 나눌 수 있다.

1) 복합형 A 등급 자동판매기(combination A machine)

복합형 자동판매기의 일종이다. 자동판매기 정면 냉각 공간의 투명한 부분 면적이 자동 판매기 정면 총 면적의 최소 25%를 차지하고, 이 투명한 부분은 판매용 냉장 음료를 진열하는데 사용된다.

2) 복합형 B 등급 자동판매기(combination B machine)

복합형 자동판매기의 일종으로 복합형 A 자동판매기를 제외한 복합형 자동 판매기다.

4.1.2.3 일 소비전력 계산

냉장/냉동 자동판매기의 1 일 소비전력 실측치 E_{24h} 는 공식(3)으로 계산한다.

$$E_{24h} = A \times E_{base} + E_p \quad \dots\dots\dots (3)$$

공식에서:

A-저전력 냉각계수이다. 테스트 시, 저전력 냉각모드(이 모드는 끌 수 없음)를 갖춘 자동판매기의 경우, A=0.97 이고, 저전력 냉각 모드가 없는 자동판매기와 테스트 시, 저전력 냉각 모드가 꺼지는 자동판매기의 경우, A=1 이다.

E_{base} -24h 동안 자동판매기의 기본 소비전력으로 단위는 kWh/24h 이다.

E_p -수금 및 결제 시스템의 총 소비전력으로 수금 및 결제 시스템을 갖춘 독립장치나 호스트 장치의 경우, $E_p=0.20$ 이고, 결제 시스템이 없는 슬레이브 장치의 경우, $E_p=0$ 이며, 단위는 kWh/24h 이다.

자동 판매기의 일 소비전력 실측치와 계산 값 수치의 반올림은 다음과 같은 요구사항을 준수해야 한다:

a) 모든 중간 계산은 실제 측정 값을 바탕으로 반올림하지 않으며, 최종 계산 결과는 반올림한다.

b) 소비 전력을 직접 측정하거나 계산한 값의 경우, 에너지 효율 보고서에 제출하는 최종 결과 E_{24h} 와 E_{max} 는 모두 소수점 둘째자리까지 남겨둔다(단위: kWh/24h).

4.1.3 상업용 제빙기의 소비 전력 한계 값

상업용 제빙기의 단위 생산량(얼음 100kg 생산당) 소비 전력(E_{100kg})은 표 7 의 상업용 제빙기 소비전력 한계 값(E_{max})의 규정을 준수해야 한다. 그렇지 않으면, 이 제품은 불합격이다.

추출한 샘플의 경우, SB/T 10940-2012 와 SB/T 10941-2012 에 따라 소비전력(E_{100kg})을 테스트한다. 단위 생산량(얼음 100kg 생산당) 소비전력 실측치(E_{100kg})와 정격 값은 소비전력 한계 값(E_{max})보다 크면 안된다.

표 7 상업용 제빙기의 소비전력 한계 값

제빙기 작동 방식	제빙기 형식	제빙기 냉각 방식	제빙기 G 정격 제빙량 G(kg/24h)	얼음 100kg 당 소비 전력 한계 값 E_{max} (kWh/100kg)
간냉식	분리형	수냉식	15≤G<135	≤(14.07-0.025G) xk
			135≤G<380	≤(11.86-0.00863G) xk
			380≤G<675	≤(9.03-0.00127G) xk

		공냉식	675≤G<2000	≤8.18 xk
			15≤G<135	≤(20.44-0.056G) xk
			135≤G<360	≤(14.42-0.01135G) xk
			360≤G<675	≤(11.36-0.002864G) xk
			675≤G<2000	≤9.42xk
	독립형 냉장 저장고	수냉식	15≤G<90	≤(18.15-0.087G) xk
			90≤G<2000	≤10.90 xk
		공냉식	15≤G<50	≤(28.27-0.199G) xk
			50≤G<90	≤(23.74-0.108G) xk
			90≤G<2000	≤14.04 xk
연속형	분리형	수냉식	15≤G<360	≤(12.38-0.01135G) xk
			360≤G<2000	≤8.29 xk
		공냉식	15≤G<140	≤(17.56-0.0267G) xk
			140≤G<370	≤(15.73-0.0136G) xk
	독립형 냉장 저장고	수냉식	370≤G<2000	≤10.72 xk
			15≤G<400	≤(11.89-0.009625G) xk
			400≤G<2000	≤8.04 xk
		공냉식	15≤G<90	≤(27.49-0.129G) xk
			90≤G<315	≤(18.31-0.0268G) xk
			315≤G<2000	≤9.87 xk

그 중에서 k=1.25

4.1.4 연질아이스크림 제조기 소비전력 한계 값

연질아이스크림 제조기의 소비 전력 한계 값: $E_{\max}=0.14\text{kWh/kg}$ 이다. 즉, 아이스크림 1kg 생산에 필요한 소비전력은 0.14kWh 보다 크면 안된다. 그렇지 않으면 이 제품은 불합격이다.

추출한 샘플의 경우, GB/T 20978-2021 과 5.4 의 규정에 따라 소비전력($E_{1\text{kg}}$)을 테스트한다. 단위 생산량(아이스크림 1kg 생산당) 소비전력 실측치($E_{1\text{kg}}$)와 정격 값은 모두 소비전력 한계 값 E_{\max} 보다 크면 안된다.

4.1.5 냉각 컨테이너의 소비전력 한계 값

GB/T 5338.2-2023 의 8.4 에 규정된 테스트 조건에서 시리즈 1 과 시리즈 2 냉각 컨테이너의 에너지 소비량 실측치 TEC 는 표 8 의 다양한 컨테이너 유형에 해당되는 에너지 소비 한계 값 TEC_{\max} 의 규정을 초과하면 안된다.

비고 1: 본 문서에 규정된 시리즈 1 냉각 컨테이너는 모두 GB/T 5338.2-2023 의 요구사항을 충족하는 표준 크기의 컨테이너다.

비고 2: 본 문서에 규정된 시리즈 2 냉각 컨테이너는 모두 JT/T 1172.2-2023 의 요구사항을 충족하는 표준 크기의 컨테이너다.

시리즈 1 냉각 컨테이너의 총 열 전달 계수와 최대 허용 열 누설률은 GB/T 5338.2-2023 의 규정을 충족해야 하고, 시리즈 2 냉각 컨테이너의 총 열 전달 계수와 최대 허용 열 누설률은 JT/T 1172.2-2023 의 규정을 충족해야 한다.

다양한 형태의 냉각 컨테이너에 대한 에너지 소비 한계 값 TEC_{\max} 는 표 8 을 참조한다.

표 8 냉각 컨테이너의 에너지 소비 한계 값

번호	컨테이너 유형	길이(ft)	높이(ft)	최대 열 누설률(W/K)	컨테이너 내부 온도(°C)	컨테이너 외부 온도(°C)	전력 구동 냉각 시, 에너지 소비 한계 값 $TEC_{\max}(\text{kWh}/24\text{h})$	디젤 구동 냉각 시, 에너지 소비 한계 값 $TEC_{\max}(\text{디젤 kg}/24\text{h})$
1	1D	10	8	13	-18	38	28	7.9

2	1DD	10	8.5	13	-18	38	28	7.9
3	1C, 2C	20	8	22	-18	38	48	13.4
4	1CC, 2CC	20	8.5	22	-18	38	48	13.4
5	1CCC, 2CCC	20	9.5	24	-18	38	52	14.6
6	1B, 2B	30	8	31	-18	38	67	18.9
7	1BB, 2BB	30	8.5	31	-18	38	67	18.9
8	1BBB, 2BBB	30	9.5	33	-18	38	71	20.1
9	1A, 2A	40	8	40	-18	38	80	22.6
10	1AA, 2AA	40	8.5	40	-18	38	80	22.6
11	1AAA, 2AAA	40	9.5	42	-18	38	84	23.7
12	1EE, 2EE	45	8.5	44	-18	38	89	24.9
13	1EEE, 2EEE	45	9.5	46	-18	38	93	26.0

비고 1: 연료 에너지 소비량은 디젤 등급 -10#을 기준으로 하고, 연료 에너지 발열량 값은 저 발열량 값 42.7MJ/kg, 열 효율 30%로 계산한다.

비고 2: 컨테이너 유형의 경우, 시리즈 1(1xxx)은 ISO 668 을 참조하고, 시리즈 2(2xxx)는 GB/T 35201-2017 을 참조한다.

비고 3: 본 표는 적용 코드가 HO/HA, H8/HX, RO/RA, R1/RB, R5/RM, R2/RD, R3/RG 인 컨테이너에 적용되고, 세부 내역은 GB/T 5338.2-2023 표 1 을 참조한다.

4.1.6 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비 한계 값

GB 29753-2023 에 규정된 테스트 조건에서, 도로 운송용 냉장 화물칸의 에너지 소비량 실측치는 표 9 의 해당 등급 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} 의 규정을 초과하면 안된다.

TB/T 3562-2020 에 규정된 테스트 조건에서, 철도 운송용 냉장 화물칸의 에너지 소비량 실측치는 표 9 의 해당 등급 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} 의 규정을 초과하면 안된다.

SB/T 10797-2012 에 규정된 테스트 조건에서, 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비량 실측치는 표 9 의 해당 등급 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} 의 규정을 초과하면 안된다.

도로 운송용 냉장 화물칸의 총 열 전달 계수는 GB/T 29753-2023 의 규정을 준수해야 하고, 철도 운송용 냉장 화물칸의 총 열 전달 계수는 TB/T 3562-2020 의 규정을 준수해야 하며, 이동식 냉장/냉동 창고의 총 열 전달 계수는 $0.27W/(m^2 \cdot K)$ 이하가 되어야 한다.

다양한 유형의 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} 와 계산 방법은 표 9 를 참조한다.

표 9 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비 한계 값

번호	유형	냉장 설비 형식	칸막이(박스) 내부 온도(°C)	칸막이(박스) 외부 온도(°C)	전력 구동 냉각 시, 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} (kWh/24h)	디젤 구동 냉각 시, 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} (디젤 kg/24h)
1	도로 운송용 냉장 화물칸	무가열형: A, D 가열형: A, B, C, D	0	+30	0.535V+3.06	0.15V+0.86
2		무가열형: G	+2	+30	0.468V+2.67	0.132V+0.75
3		무가열형: B, E 가열형: E, F, G, H	-10	+30	0.813V+4.64	0.228V+1.30
4		무가열형: F, H 가열형: I, J, K, L	-20	+30	1.28V+9.9	0.36V+2.78
5		무가열형: I	-30	+30	-	-
6	철도 운송용 냉장 화물칸	냉장용 기계식 냉장 화물칸	0	+30	0.375V+2.14	0.105V+0.60

7		냉동용 기계식 냉장 화물칸	-20	+30	0.896V+6.93	0.252V+1.95
8	기계식 이동	냉장용 기계식 이동 냉장창고	0	+32	0.411V+2.35	0.116V+0.66
9	냉장/냉동 창고	냉동용 기계식 이동 냉동창고	-18	+32	0.866V+6.68	0.249V+1.88

그 중에서 에너지 소비 한계 값 TEC_{max} 계산 공식의 V 는 냉장 화물칸(박스)의 총 용적으로 단위는 m^3 이다.
비고 1: 연료 에너지 소비량은 디젤 등급 -10#을 기준으로 하고, 연료 에너지 발열량 값은 저 발열량 값 42.7MJ/kg, 열 효율은 30%로 계산한다.
비고 2: 도로 운송용 냉장 화물칸의 형식은 GB 29753-20 의 표 2, 표 3, 표 4 를 참조한다.
비고 3: 철도 운송용 기계식 냉장 화물칸은 TB/T 3562-2020 을 참조한다.

4.2 에너지 효율 등급 평가 방법

4.2.1 원격 냉장/냉동 쇼케이스

원격 냉장/냉동 쇼케이스의 소비 전력 테스트 결과를 근거로 공식(4)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다.

$$\eta = \frac{TEC}{TEC_{max}} \times 100\% \quad (4)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

TEC -원격 냉장/냉동 쇼케이스의 실측 소비 전력으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

TEC_{max} -원격 냉장/냉동 쇼케이스의 소비 전력 한계 값으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

원격 냉장/냉동 쇼케이스의 에너지 효율 지수 η 를 근거로 표 10 에 따라 해당 원격 냉장/냉동 쇼케이스의 에너지 효율 등급을 결정한다. 이 제품의 에너지 효율 등급이 해당 제품의 정격 에너지 효율 등급보다 낮으면 안된다.

표 10 원격 냉장/냉동 쇼케이스 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 50\%$
2	$50\% < \eta \leq 60\%$
3	$60\% < \eta \leq 75\%$
4	$75\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.2.2 상업용 독립형 냉장/냉동고

상업용 독립형 냉장/냉동고의 시험 결과를 근거로, 공식(5)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다:

$$\eta = \frac{TEC}{TEC_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

TEC -상업용 독립형 냉장/냉동고의 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

TEC_{max} - 상업용 독립형 냉장/냉동고의 소비 전력 한계 값으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

상업용 독립형 냉장/냉동고의 에너지 효율 지수 η 을 근거로 표 11 에 따라 해당 상업용 독립형 냉장/냉동고의 에너지 효율 등급을 결정한다. 이 제품의 에너지 효율 등급이 해당 제품의 정격 에너지 효율 등급보다 낮으면 안된다.

표 11 상업용 독립형 냉장/냉동고의 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 35\%$
2	$35\% < \eta \leq 50\%$
3	$50\% < \eta \leq 70\%$
4	$70\% < \eta \leq 85\%$
5	$85\% < \eta \leq 100\%$

4.2.3 냉장/냉동 자동판매기

냉장/냉동 자동 판매기의 테스트 결과를 근거로 공식(6)에 따라 에너지 효율 지수 η 을 계산한다:

$$\eta = \frac{E_{24h}}{E_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

E_{24h} -자동 판매기의 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

E_{max} - 자동 판매기의 소비전력 한계 값으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

자동 판매기의 에너지 효율 지수 η 을 근거로 표 12 에 따라 해당 자동 판매기의 에너지 효율 등급을 결정한다. 각 등급별 자동 판매기의 실측 에너지 효율 지수가 표 12 의 규정 값보다 낮으면 안된다.

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 55\%$
2	$55\% < \eta \leq 65\%$
3	$65\% < \eta \leq 80\%$
4	$80\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.2.4 상업용 제빙기

상업용 제빙기의 테스트 결과를 근거로 공식(7)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다:

$$\eta = \frac{E_{100kg}}{E_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

E_{100kg} -제빙기의 단위 생산량당 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 100kg 당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

E_{max} -제빙기의 소비전력 한계 값으로 단위는 100kg 당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

상업용 제빙기의 에너지 효율 지수 η 를 근거로 표 13 에 따라 해당 제빙기의 에너지 효율 등급을 결정한다. 각 등급별 제빙기의 실측 에너지 효율 지수가 표 13 의 규정 값보다 낮으면 안된다.

표 13 제빙기 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 60\%$
2	$60\% < \eta \leq 70\%$
3	$70\% < \eta \leq 80\%$
4	$80\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.2.5 연질아이스크림 제조기

연질아이스크림 제조기의 테스트 결과를 근거로 공식(8)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다:

$$\eta = \frac{E_{1kg}}{E_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

공식에서:

η -연질 아이스크림 제조기의 에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

E_{1kg} - 연질아이스크림 제조기의 단위 생산량당 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 킬로그램당 킬로와트 시(kWh/24h)이다. (원문은

E_{24h} 인데 오타인 듯)

E_{max} - 연질아이스크림 제조기의 소비전력 한계 값으로 단위는 킬로그램당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

연질아이스크림 제조기의 에너지 효율 지수 η 를 근거로 표 14 에 따라 해당 연질아이스크림 제조기의 에너지 효율 등급을 결정한다. 각 등급별 연질아이스크림 제조기의 실측 에너지 효율 지수가 16(표 14 의 오타인 듯)의 규정 값보다 낮으면 안된다.

표 14 연질아이스크림 제조기의 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 60\%$
2	$60\% < \eta \leq 70\%$
3	$70\% < \eta \leq 80\%$
4	$80\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.2.6 냉각 컨테이너

냉각 컨테이너의 에너지 소비량 테스트 결과를 근거로 공식(9)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다:

$$\eta = \frac{TEC}{TEC_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

TEC -냉각 컨테이너의 실측 에너지 소비량으로 전력 구동 냉각 방식의 경우, 전기 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이고, 디젤 구동 냉각 방식의 경우, 연료 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로그램(kg/24h)이다.

TEC_{max} -냉각 컨테이너의 에너지 소비 한계 값으로 전력 구동 냉각 방식의 경우, 전기 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이고, 디젤 구동 냉각 방식의 경우, 연료 에너지 소비량의 단위는 24 시간당 킬로그램(kg/24h)이다.

냉각 컨테이너의 에너지 효율 지수 η 를 근거로 표 15 에 따라 해당 냉각 컨테이너의 에너지 효율 등급을 결정한다. 이 제품의 에너지 효율 등급이 해당 제품의 정격 에너지 효율 등급보다 낮으면 안된다.

표 15 냉각 컨테이너 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 55\%$
2	$55\% < \eta \leq 65\%$
3	$65\% < \eta \leq 80\%$
4	$80\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.2.7 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고

냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비량 테스트 결과를 근거로 공식(10)에 따라 에너지 효율 지수 η 를 계산한다:

$$\eta = \frac{TEC}{TEC_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

공식에서:

η -에너지 효율 지수로 단위는 무차원이다.

TEC -냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 실측 에너지 소비량으로 전력 구동 냉각 방식의 경우, 전기 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이고, 디젤 구동 냉각 방식의 경우, 연료 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로그램(kg/24h)이다.

TEC_{max} -냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 소비 한계 값으로 전력 구동 냉각 방식의 경우, 전기 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이고, 디젤 구동 냉각 방식의 경우, 연료 에너지 소비량 단위는 24 시간당 킬로그램(kg/24h)이다.

냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 효율 지수 η 를 근거로 표 16 에 따라 해당 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 효율 등급을 결정한다. 이 제품의 에너지 효율 등급이 해당 제품의 정격 에너지 효율 등급보다 낮으면 안된다.

표 16 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고의 에너지 효율 등급

에너지 효율 등급	에너지 효율 지수
1	$\eta \leq 55\%$
2	$55\% < \eta \leq 65\%$
3	$65\% < \eta \leq 80\%$
4	$80\% < \eta \leq 90\%$
5	$90\% < \eta \leq 100\%$

4.3 제품 표시 및 허용 오차

제품의 정격 에너지 효율 지수와 실측치가 에너지 효율 등급의 해당 값 범위를 초과하지 않아야 한다.

제품의 에너지 효율 지수의 실측치가 정격 에너지 효율 지수의 105 이하가 되어 한다.

제품 명판에 총 에너지 소비량 또는 단위 생산당 소비 전력(에너지 소비량)의 정격 값을 표시해야 하고, 실측치는 표시 정격 값의 105% 이하가 되어 한다.

상업용 냉장/냉동고의 제품 명판에 '유효 용적'을 표시하고, 그 실측치가 유효 용적 표시 값의 95% 이상이 되어 한다.

냉장/냉동 쇼케이스의 제품 명판에 '총 디스플레이 면적 TDA'를 표시하고, 그 실측치가 총 디스플레이 면적 TDA 표시 값의 95% 이상이 되어 한다.

4.4 연간 소비 전력

4.4.1 상업용 독립형 냉장/냉동고의 연간 소비 전력

규정된 작업 조건에서, 상업용 독립형 냉장/냉동고의 연간 소비 전력은 공식(11)로 계산한다:

$$PAEC = R \times TEC \times 365 \quad \text{단위: kWh/a} \quad (11)$$

공식에서:

PAEC-상업용 독립형 냉장/냉동고의 연간 소비 전력으로 단위는 kWh/a 이다.

R-다양한 유형의 냉장/냉동고 조정 계수이다.

- a) 독립형 냉장/냉동 쇼케이스와 스쿱 아이스크림 냉동고의 경우, 기후 유형 3 조건의 TEC 에서 $R=0.94$ 이다.
- b) 음료수 냉장 쇼케이스의 경우, 기후 유형 8 조건의 TEC 에서 $R=0.94$ 이다.
- c) 아이스크림 냉동 쇼케이스의 경우, 기후 유형 4 조건의 TEC 에서 $R=0.85$ 이다.
- d) 상업용 솔리드 도어형 냉장/냉동고의 경우, 기후 유형 4 조건의 TEC 에서 $R=1$ 이다.

TEC-상업용 냉장/냉동고의 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

4.4.2 냉장/냉동 자동 판매기의 연간 소비 전력

자동 판매기는 규정된 작업 조건에서 1 일 소비전력 E_{24h} 에 365 를 곱하면 해당 자동 판매기의 연간 소비전력이 되며, 공식(12)로 계산한다.

$$PAEC = 365 \times E_{24h} \quad (11)$$

공식에서:

PAEC-자동 판매기의 연간 소비 전력으로 단위는 kWh/a 이다.

E_{24h} -자동 판매기의 총 실측 에너지 소비량으로 단위는 24 시간당 킬로와트 시(kWh/24h)이다.

5 시험 방법

5.1 총칙

냉각 설비 시험 시, 관련 표준을 충족하는 실험실에서 실시해야 한다.

5.2 원격 냉장/냉동 쇼케이스와 상업용 독립형 냉장/냉동고

5.2.1 총칙

5.2.1.1 소비전력 시험

소비 전력 시험은 SB/T 10794.2-2012 B.3 의 샘플링 검사 방법에 따라 샘플링과 및 시험을 실시해서 에너지 효율 지수를 계산한다.

5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 및 5.2.5 의 요구사항 외에 다음 요구사항에 따라 원격 냉장/냉동 쇼케이스와 상업용 독립형 냉장/냉동고의 시험을 실시한다.

- 판매 및 진열용 냉장/냉동 쇼케이스는 GB/T 21001.2-2015 의 규정에 따른다.
 - 솔리드 도어형 냉장/냉동고와 비 소매용 독립형 냉장/냉동 쇼케이스는 SB/T 10794.2-2012 의 규정을 따른다.
 - 음료수 냉장 쇼케이스의 경우, SB/T 10794.3-2012 의 규정을 따른다
 - 아이스크림 냉동고의 경우, ISO 22043-2020(GB/T 21001.4-XXXX)의 규정을 따른다.
 - 냉장/냉동 쇼케이스 아이스크림 스쿱 냉동고와 바스켓형 아이스크림 냉동고의 경우, EN16838-2019(T/CAR 5-2020)의 규정을 따른다.
 - 냉장/냉동 무인 택배함의 경우, T/CAR 4-2020 의 규정을 따른다.
 - 스마트 냉장/냉동 소매 판매기의 경우, 해당 상업용 독립형 냉장/냉동고의 유형과 온도 분류에 따라 시험하고, 그 중에서 판매 및 진열용 스마트 냉장/냉동 소매 판매기의 경우, GB/T 21001.2-2015 의 규정을 따른다. 부하 냉각 기능을 갖춘 음료수 판매 전용 스마트 냉장/냉동 소매 판매기의 경우, SB/T 10794.3-2012 의 규정을 따른다.
- 냉장/냉동고 구역에 다양한 정격 온도를 설정할 수 있으면, 해당 구역은 최저 정격 온도로 시험한다.

5.2.1.2 자동 제상

자동 제상 냉장/냉동고의 경우, 매뉴얼에 냉장/냉동고의 정격 기후 등급과 본문에 규정된 실험실 기후 등급에 해당되는 제상 주기와 제상 시간 및 제상 종료 온도 등과 같은 매개변수의 권장 값을 제공하고, 시험 시작 전에 매뉴얼에 따라 관련 권장 값을 설정해야 한다.

제상 주기와 제상 시간 및 제상 종료 온도 등의 매개변수를 자동 감지 및 설정할 수 있는 냉장/냉동고의 경우, 해당 설정을 꺼야 한다. 관련 매개변수는 매뉴얼의 권장 값에 따라 수동 설정한다.

냉장/냉동고의 자동 제상 주기에 따라, 냉장/냉동고의 제상 기간 동안 소비 전력 증가 값을 제상 주기로 평균해서 1 일 소비 전력에 포함시킨다.

자동 제상 주기가 24h 이하인 냉장/냉동고의 경우, 인접한 2 개의 제상 주기 시작 시점 중간 부근부터 온도 시험을 시작해야 한다. 제상 주기 온도를 24h 으로 나눌 수 있을 경우, 24h 후에 시험을 중지하며, TEC 는 해당 24h 의 데이터가 된다. 제상 주기 온도를 24h 으로 나눌 수 없을 경우, 24h 후의 첫번째 제상 주기 정 배수 시간이 지난 뒤에 시험을 종료한다. 이 때, TEC 는 공식(13)으로 계산한다:

$$TEC = \frac{24}{t} \cdot E \quad \text{단위: kWh} \text{-----}(13)$$

공식에서:

t-총 온도 시험 시간, 즉, 온도 시험 시작부터 종료 시점 까지의 시간(24h 이상이면 제상 주기의 정 배수임)이며, 단위는 시간(h)이다.

E-t 기간 동안 온도 시험의 총 소비 전력으로 단위는 킬로와트 시(kWh)이다.

자동 제상 주기가 24h 이상인 냉장/냉동고와 시험 기간 동안 자동 제상이 불가능한 냉장/냉동고의 경우, 도어 열림 시험 종료 후, 2h 또는 조명이 꺼지거나 야간 커튼과 야간 덮개가 닫힌 후, 2h 이 되는 시점에 1 회씩 강제 제상을 실시하고, 온도 시험 후, 24h 뒤에 제상 시간을 연장한다. 강제 제상이 불가능한 냉장/냉동고의 경우, 제상 주기가 종료될 때까지 기다린 후에 시험을 종료한다. 제상 기간 동안 캐비닛 내부의 M 패키지 온도가 표준 요구사항을 충족해야 한다. 제상 기간 동안 소비 전력 증가 값을 제상 주기 1 일 평균 소비 전력에 포함하며, 이 때, TEC 는 공식 (14)로 계산한다.

$$TEC = \left(1 - \frac{t_1}{t_2}\right) \cdot TEC_{24} + \frac{24}{t_2} \cdot E_1 \quad \text{단위: kWh} \dots \dots \dots (14)$$

공식에서:

t_1 -제상 시간, 즉, 제상 시작부터 종료 시점까지의 시간으로 단위는 시간(h)이다.

t_2 - 제상 주기, 즉 인접한 2 개의 제상 시작 간격(24h 이상)으로 단위는 시간(h)이다.

TEC_{24} -강제제상 전후 합계 24h(제상 시간 t_1 제외) 또는 무 제상 시간이 24h 동안 지속되는 온도 시험의 소비 전력으로 단위는 킬로와트 시(kWh)이다.

E_{t-t_1} 주기의 소비 전력으로 단위는 킬로와트 시(kWh)이다.

5.2.1.3 솔리드 도어가 달린 냉장/냉동 쇼케이스

솔리드 도어가 달린 냉장/냉동 쇼케이스의 경우, 5.1.2 에서 요구하는 기후 유형에 설비를 배치해서 시험하고, 판매 및 디스플레이용 쇼케이스의 경우, 5.2.2 의 요구사항과 GB/T 21001.2-2015 의 규정에 따라 시험을 실시한다. 비 소매용 독립형 냉장/냉동 쇼케이스의 경우, 5.2.2 의 요구사항과 S/BT 10794.2-2012 의 규정에 따라 시험을 실시한다. 솔리드 도어 부분의 경우, 기후 유형 조건 외에 5.2.5 의 요구사항과 S/BT 10794.2-2012 의 규정에 따라 쇼케이스 부분과 함께 전체 동기화 시험을 실시해야 한다.

5.2.1.4 소프트웨어 업데이트

상업용 냉장/냉동고의 소프트웨어를 업데이트할 수 있을 경우, 사용자의 업데이트 동의 여부와 관계없이 냉장/냉동고에 정상적인 사용과 기존 에너지 효율 등급에 영향을 미치지 않아야 한다.

5.2.1.5 소음

상업용 개방형 냉장/냉동고 외에 S/BT 10794.2-2012 의 규정에 따라 시험을 거친 상업용 냉장/냉동고의 소음은 65db(A)를 초과하면 안된다

5.2.1.6 유효 용적

유효 용적 측정은 S/BT 10794.2-2012 부록 A 의 규정대로 실시한다. 적재선이 표시되어 있지 않은 냉장/냉동고 용적의 경우, 전체 용적을 테스트한다. 적재선이 표시된 냉장/냉동고의 용적은 적재선의 범위에 있는 용적을 테스트하고, 적재선을 넘는 이상의 용적은 유효 용적에 포함시키지 않으며, 다음 요구사항에 따라 측정 결과를 보정한다.

1) 고정 선반의 가장자리 바깥쪽과 도어 내벽 사이의 간격이 20mm 미만인 경우, 고정 선반의 가장자리 바깥쪽과 도어 내벽 사이의 공간은 유효 용적에 포함되고, 분해 가능한 선반 가장자리의 바깥쪽과 도어 사이의 공간은 유효 용적에 포함되지만, 냉장/냉동고의 개구부와 도어 단열재(도어 밀봉재로 감싼 부분)의 공간은 유효 용적에 포함되지 않는다.

2) 냉장/냉동고의 개구부와 도어 단열재(도어 밀봉재로 감싼 부분) 공간은 유효 용적에 포함되지 않는다.

3) 냉장/냉동고 매뉴얼 또는 선반 차폐형 및 냉장/냉동고의 구조에 따라, 수직형 냉장/냉동고의 후면에 공간을 남겨 놓거나 중공 덕트(특수 차폐물 유무와 관계없이)를 갖춘 경우, 덕트 부분은 유효 용적에 포함되지 않는다.

4) 증발기의 팬이 냉장/냉동고의 상단에 덮여 있을 때, 덮개 양쪽 또는 전면에서 내부 단열재와의 거리가 $\geq 100\text{mm}$ 일 경우, 해당 공간은 유효 용적에 포함된다. 덮개의 양쪽 또는 전면에서 내부 단열재와의 거리가 100mm 미만인 경우, 해당 공간은 유효 용적에 포함되지 않는다. 덮개 후면의 공간은 유효 면적에 포함되지 않는다.

5) 냉장/냉동고의 바닥에 식품(시험 패키지)을 놓을 수 없거나, 식품(시험 패키지)을 배치한 후, 냉장/냉동고 내부의 식품(시험 패키지)의 온도가 표준 요구사항을 충족하지 못할 경우, 냉장/냉동고 바닥 선반과 그 하부가 차지하는 공간은 유효 용적에 포함되지 않는다.

6) 선반의 두께와 선반 지지대가 10mm 이하일 경우, 선반과 선반 지지대 및 선반 슬라이딩 통로가 차지하는 공간은 유효 용적에 포함된다. 선반의 두께 또는 선반 지지대가 10mm 이상이면, 선반과 선반 지지대 및 선반 슬라이딩 통로가 차지하는 공간은 유효 용적에 포함되지 않는다.

5.2.1.7 쇼케이스의 TDA 테스트

냉장/냉동 쇼케이스 유리 도어/커버의 TDA 는 GB/T 21001.2-2015 부록 A 의 규정에 따라 테스트해서 구한다. TDA 테스트 시, TDA 테스트 시, 제거 가능한 가격표는 제거해야 한다. 이를 바탕으로 계산에 포함된 TDA 는 유리의 광고 등과 같은 불투명한 차단 면적은 제외해야 하며, 유리 도어/커버의 모든 부분에 대한 광 투과율은 50% 이상(반 투명 광고 부분 포함)이 되어야 한다. 이 때, 모든 광 투과율 T_g 는 100%로 계산한다. 그렇지 않으면 상업용 냉장/냉동고는 냉장/냉동 쇼케이스로 간주되지 않으며, 해당 음료수 냉장 쇼케이스, 아이스크림 냉동고 또는 솔리드 도어 냉장/냉동고를 선택해서 소비전력 한계 값 시험을 수행해도 된다.

5.2.2 원격 및 독립형 냉장/냉동 쇼케이스

5.2.2.1 GB/T 21001.1, GB/T 21001.2 에 규정된 시험 조건과 기후 유형 3 을 충족하는 조건에서 소비전력 시험을 실시한다. 시험 기간 동안 해당 장치가 클럭과 스마트 센서 또는 그와 유사한 자동 제상 장치로 제어되지 않는 한, 조명 장치와 결로 방지 히터를 사용해야 한다. 쇼케이스에 야간 커버, 야간 커튼 및 조명을 장착한 경우, GB/T 21001.2-2015 에서 5.3.2.7 의 두번째 순서에 따라 야간 커버/야간 커튼 및 조명을 갖춘 요구사항대로 시험을 실시한다.

5.2.2.2 기후 유형이 0, 1, 8, 2, 3, 6 으로 표시된 쇼케이스의 경우, 내부 온도는 기후 3 유형의 요구사항을 충족해야 한다. 기후 유형이 4, 5, 7 로 표시된 쇼케이스의 경우, 내부 온도는 해당 기후 유형의 요구사항을 충족해야 하고, 소비 전력 시험을 하기 전에 검증해야 한다.

5.2.3 음료 냉장 쇼케이스

5.2.3.1 SB/T 10794.3 에 규정된 시험 조건과 기후 유형 8 의 조건에서 소비 전력 시험을 실시한다. 소비전력 시험은 보관법 외에 (보다 가혹한) 시험 패키지 온도 조건을 충족하고, 특성 온도 오차가 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 인 1 회성 시험을 실시해도 된다.

5.2.3.2 음료 냉장 쇼케이스의 내부 온도는 SB/T 10794.3 의 4.2.2 항 기후 유형 9(이중 도어 캐비닛과 다중 도어 쇼케이스) 또는 기후 유형 10(단일 도어 쇼케이스)의 요구사항을 충족해야 하고, 소비 전력 시험을 하기 전에 이를 검증해야 한다.

5.2.4 아이스크림 냉동고

5.2.4.1 아이스크림 냉동고는 GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020)의 규정에 따라 시험을 실시하고, 관련 요건을 충족해야 한다.

5.2.4.2 아이스크림 냉동고의 기후 유형은 GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020) 6.3.2.3 의 규정을 충족해야 한다. GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020) 6.3.6 의 규정에 따라 시험을 실시하고, 기후 유형 A 의 조건에서 소비전력 시험을 실시한다. 냉동고의 온도는 GB/T 21001.4-XXXX(ISO 22043:2020) 표 1 의 요구사항을 충족해야 한다.

5.2.5 상업용 솔리드 도어 냉장/냉동고

5.2.5.1 SB/T 10794.2 에 규정된 시험 조건과 기후 유형 4 의 조건에서 소비 전력 시험을 실시한다. 소비 전력 시험은 보관법 외에 (보다 가혹한) 시험 패키지 온도 조건을 충족하고, 특성 온도 오차가 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 인 1 회성 시험을 실시해도 된다.

5.2.5.2 기후 유형 7 과 5 가 표시된 냉장/냉동고의 경우, 실내 온도는 해당 기후 유형의 요구사항을 충족해야 하고, 소비 전력 시험을 하기 전에 이를 검증해야 한다.

5.3 냉장/냉동 자동 판매기

부록 A 의 규정에 따라 시험을 실시한다.

5.4 상업용 제빙기

상업용 제빙기의 소비전력 시험은 다음 요건을 충족해야 한다:

- SB/T 10940-2012 와 SB/T 10941-2012 에 규정된 정격 작업 조건에 따라 소비 전력 시험을 실시할 것.
- 수냉식 응축기를 사용한 상업용 제빙기의 경우, 응축기 입구 온도가 $(32 \pm 0.5)^{\circ}\text{C}$ 가 될 것.

5.5 연질아이스크림 제조기

연질아이스크림 제조기의 소비 전력은 다음 요구사항을 충족해야 한다:

- GB/T 20978-2021 에 규정된 정상 작업 조건에서 시험을 실시할 것.

- 연질아이스크림 제조기의 토출 온도가 -5°C 를 이하일 것.
- 연질아이스크림 제조기의 시험용 슬러리는 부록 B 의 요구사항을 충족할 것.

5.6 냉각 컨테이너

5.6.1 총칙

에너지 소비 시험은 GB/T 5338.2-2023 의 8.4 에 규정된 조건에서 12h 동안 시험한다. 시험 기간 동안 냉각 컨테이너의 관련 온도와 전원 매개변수 및 에너지 소비량 등의 데이터를 계속 기록해야 한다. 12h 동안 에너지 소비 데이터의 2 배를 냉각 컨테이너의 1 일 소비전력 실측치 TEC 로 삼으며, 단위는 kWh/24h 이다.

가열 기능을 갖춘 냉각 컨테이너의 경우, 가열 기능의 에너지 소비를 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 에너지 소비만 테스트한다.

에너지 저장 배터리를 적용한 냉각 컨테이너의 경우, 에너지 저장 배터리 설비의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

외부 발전기 세트를 갖춘 냉각 컨테이너의 경우, 외부 장착 발전기 세트의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

디젤 엔진으로 직접 구동되는 냉각 컨테이너의 경우, 연료 소비만 테스트한다.

5.6.2 온도 요구사항

에너지 소비 시험의 관련 기온 측정 지점은 GB/T 5338.2-2023 부록 C 의 규정에 따라 배치한다. 시험 조건이 GB/T 5338.2-2023 의 8.4 에 규정된 요건에 도달하면 12h 이상 안정기간을 유지해야 하고, 안정 기간, 즉, 에너지 소비 시험 기간 동안 냉각 컨테이너 외부의 순간 평균 온도는 $38^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위를 유지되어야 하며, 컨테이너 내부 온도는 다음 요건 중 하나를 충족해야 한다:

- 컨테이너 내부의 각 순간 평균 온도가 $-18^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 범위에 있을 것.
- 또는 컨테이너 내부의 각 순간 평균 온도가 $-18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 범위에 있고, 12h 동안 컨테이너 내부의 총 평균 온도가 $-18^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위에 있을 것.

5.6.3 기기와 설비

시험용 기기와 측정 장비 및 측정 정확도는 다음 요건을 충족해야 한다:

- 모든 측정 기기는 보정을 거칠 것.
- 온도 측정기 정확도가 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 일 것.
- 전압과 전류 및 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 소비 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 2\%$ 일 것.
- 질량 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 시간 간격 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 이내일 것.

5.6.4 시험 전원

시험 전원은 명판 또는 기타 특별히 명시된 정격 값과 일치해야 하고, 편차는 다음 범위를 벗어나지 않아야 한다:

- 전압: $\pm 3\%$
- 주파수: $\pm 1\%$

5.7 냉장 화물칸과 기계식 이동 냉장/냉동 창고

5.7.1 도로 운송용 냉장 화물칸

5.7.1.1 총칙

도로 운송용 냉장 화물칸은 GB 29753-2023 의 요구사항에 따라 시험을 실시하고, 관련 요구사항을 충족해야 한다.

에너지 소비 시험은 GB 29753-2023 의 6.8.3 에 규정된 조건에서 12h 동안 실시한다. 시험 기간 동안 냉장 화물칸의 관련 온도와 전원 공급 매개변수 및 에너지 소비량 등과 같은 데이터는 계속 기록되어야 하고, 12h 동안 에너지 소비량 데이터의

2 배를 해당 냉장 화물칸의 1 일 에너지 소비량 실측치 TEC 로 삼으며, 단위는 kWh/24h 이다.

가열 기능을 갖춘 냉장 화물칸의 경우, 가열 기능에 대한 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 에너지 소비만 테스트한다.

에너지 저장 배터리를 사용하는 냉장 화물칸의 경우, 에너지 저장 배터리 설비의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

외부 장착 발전기 세트를 갖춘 냉장 화물칸의 경우, 외부 장착 발전기 세트의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

디젤 엔진 구동 방식을 적용한 냉장 화물칸의 경우, 연료 소비를 테스트한다.

냉장 화물칸의 총 용적 V 는 냉장 화물칸의 단열 내벽에 의해 둘러싸인 용적이다.

5.7.1.2 온도 요구사항

에너지 소비 시험의 관련 기온 테스트 지점은 GB 29753-2023 의 6.4.1.7 규정에 따라 배치한다. 시험 조건이 GB 29753-2023 의 6.8.3 에 규정된 요건에 도달하면, 12h 이상 안정기를 유지해야 한다. 안정기간, 즉, 에너지 소비 시험 기간 동안 냉장 화물칸 외부의 각 순간 평균 온도는 $30^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위에 있어야 하고, 냉장 화물칸 내부의 온도는 다음 요건 중 하나를 충족해야 한다:

- 냉장 화물칸 내부의 각 순간 평균 온도가 GB 29753-2023 의 5.4.1 에 규정된 온도의 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 범위에 있을 것.
- 또는 냉장 화물칸 내부의 각 순간 평균 온도가 $-18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에 있고, 냉장 화물칸 내부의 총 평균 온도가 GB 29753-2023 의 5.4.1 에 규정된 온도에서 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 범위에 있을 것.

5.7.1.3 기기와 설비

시험용 기기와 측정 설비 및 측정 정확도는 다음 요구사항을 충족해야 한다:

- 모든 측정 기기는 보정을 거칠 것.
- 온도 측정기 정확도가 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 일 것.
- 전압과 전류 및 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 소비 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 2\%$ 일 것.
- 질량 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 시간 간격 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 이내일 것.

5.7.1.4 시험용 전원

시험용 전원은 명판이나 기타 특별히 명시된 정격 값과 일치해야 하고, 편차는 다음 범위를 벗어나면 안된다:

- 전압: $\pm 3\%$
- 주파수: $\pm 1\%$

5.7.2 철도 운송용 냉장 화물칸

5.7.2.1 총칙

철도 운송용 냉장 화물칸은 TB/T 3562-2020 의 요구사항에 따라 시험을 실시하고, 관련 요구사항을 충족해야 한다.

에너지 소비 시험은 TB/T 3562-2020 부록 D 에 규정된 안정 조건에서 24h 동안 실시하고, 시험 기간 동안 냉장 화물칸의 관련 온도와 전원 매개변수 및 에너지 소비량 등의 데이터를 계속 기록해야 하며, 24h 동안의 에너지 소비량 데이터를 1 일 에너지 소비 실측치 TEC 로 삼는다. 단위는 kWh/24h 이다.

가열 기능을 갖춘 냉장 화물칸의 경우, 가열 기능에 대한 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 에너지 소비만 테스트한다.

에너지 저장 배터리를 적용한 냉장 화물칸의 경우, 에너지 저장 배터리는 테스트하지 않고, 냉각 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

외부 장착 발전기 세트를 갖춘 냉장 화물칸의 경우, 외부 장착 발전기 세트의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉각

시스템의 소비 전력만 테스트한다.

디젤 엔진 구동 방식을 적용한 냉장 화물칸의 경우, 연료 소비를 테스트한다.

냉장 화물칸의 총 용적 V 는 냉장 화물칸의 단열 내벽에 의해 둘러싸인 용적이다.

5.7.2.2 온도 요구사항

에너지 소비 시험의 관련 기온 측정 지점은 TB/T 3562-2020 부록 D 의 규정대로 배치하고, 그 중에서 TB/T 3562-2020 의 D.3.4 규정에 따라, 화물칸 내부의 8 개 모서리와 벽 중앙 8 군데에 14 곳의 온도 측정 지점을 화물칸 내부의 순간 평균 온도 테스트 지점으로 사용한다. 시험 조건이 TB/T 3562-2020 의 5.3 에 규정된 요구사항에 도달하면 24h 이상 안정기간을 유지해야 하고, 안정 기간, 즉, 에너지 소비 시험 기간 동안 냉장 화물칸 외부의 각 순간 평균 온도는 $30^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위 이내를 유지해야 한다.

냉장용 기계식 냉장 화물칸 내부 온도는 다음 요구사항 중 하나를 충족해야 한다:

- 냉장용 기계식 냉장 화물칸 내부의 각 순간 평균 온도가 $0^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 이내에 있을 것.

- 또는 냉장용 기계식 냉장 화물칸 내부의 각 순간 평균 온도가 $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 이내에 있고, 24h 동안 냉장용 기계식 냉장 화물칸 내부의 총 평균 온도가 $0^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위 내에 있을 것.

냉동용 기계식 냉장 화물칸 내부 온도는 다음 요구사항 중 하나를 충족해야 한다:

- 냉동용 기계식 냉장 화물칸 내부의 순간 평균 온도가 $-20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 범위 내에 있을 것.

- 또는 냉동용 기계식 냉장 화물칸 내부의 각 순간 평균 온도가 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 범위 내에 있고, 24h 동안 냉장용(냉동용의 오타인 듯) 기계식 냉장 화물칸 내부의 총 평균 온도가 $-20^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위 내에 있을 것.

5.7.2.3 기기와 설비

시험용 기기와 측정 설비 및 측정 정확도는 다음 조건을 충족해야 한다:

- 모든 측정 기기는 보정을 거칠 것.
- 온도 측정기 정확도가 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 일 것.
- 전압과 전류 및 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 소비 전력 측정 시, 정확도가 $\pm 2\%$ 일 것.
- 질량 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 일 것.
- 시간 간격 측정 시, 정확도가 $\pm 1\%$ 이내일 것.

5.7.2.4 시험용 전원

시험용 전원은 명판이나 기타 특별히 명시된 정격 값과 일치해야 하고, 편차는 다음 범위를 벗어나면 안된다:

- 전압: $\pm 3\%$
- 주파수: $\pm 1\%$

5.7.3 기계식 이동 냉장/냉동 창고

5.7.3.1 총칙

기계식 이동 냉장/냉동 창고는 실험실 시험을 적용하며, 시험용 설치와 배치는 SB/T 10797-2012 의 6.10 요구사항을 충족해야 한다.

기계식 이동 냉장/냉동 창고의 열 전달 계수 시험은 SB/T 10797-2012 부록 A.1 의 열 평형법에 따라 실시해서 열 전달 계수 U 가 4.1.6 의 요구사항을 충족해야 한다.

기계식 이동 냉장/냉동 창고의 정격 온도에서 냉장/냉동 창고의 열 전달량 Q 는 SB/T 10797-2012 부록 A.1.4 에 따라 계산하며, 그 중에서 냉장/냉동 창고 외부 평균 온도 T_{c1} 과 내부 평균 온도 T_{c2} 는 표 9 의 규정에 따라 값을 선택한다.

에너지 소비 시험은 SB/T 10797-2012 의 6.13 규정에 따라 실시한다. 시험 기간 동안 냉장/냉동 창고 내부와 외부의 관련 온도, 전원 매개변수 및 에너지 소비량 등의 데이터를 계속 기록하고, 24h 동안의 에너지 소비량 데이터를 해당 이동 냉장/냉동 창고의 1 일 에너지 소비 실측치 TEC 로 삼으며, 단위는 kWh/24h 이다.

가열 기능을 갖춘 이동 냉장/냉동 창고의 경우, 가열 기능의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉장 시스템의 에너지 소비만 테스트한다.

에너지 저장 배터리를 적용한 이동 냉장/냉동 창고의 경우, 에너지 저장 배터리는 테스트하지 않고, 냉장 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

외부 장착 발전기 세트를 갖춘 이동 냉장/냉동 창고의 경우, 외부 장착 발전기 세트의 에너지 소비는 테스트하지 않고, 냉장 시스템의 소비 전력만 테스트한다.

디젤 엔진 구동 방식을 적용한 이동 냉장/냉동 창고의 경우, 연료의 소비를 테스트한다.

이동 냉장/냉동 창고의 총 용적 V 는 이동 냉장/냉동 창고의 단열 내벽으로 둘러싸인 용적이다.

5.7.3.2 온도 요구사항

에너지 소비 시험 관련 기온 측정 지점은 SB/T 10797-2012 의 6.10 규정에 따라 배치하고, 에너지 소비 시험은 SB/T 10797-2012 의 6.11 규정에 따라 실시하며, 시험 결과가 SB/T 10797-2012 의 5.11 요구사항을 충족해야 한다. 아울러, 관련 정격 온도는 표 9 의 규정에 따라 값을 선택한다. 즉, 냉장용 이동 냉장 창고 내부의 정격 온도는 0°C 이고, SB/T 10797-2012 표 8 의 L 등급 요구사항을 충족해야 하며, 냉동용 이동 냉동 창고 내부의 정격 온도는 -18°C 로 SB/T 10797-2012 표 8 의 D 등급 요구사항을 충족해야 한다. 시험 기간 동안 창고 내부의 가열 장치를 켜야 하며, 그 가열량은 정격 온도에서 창고 열 전달량 Q 의 35%이다. 창고 내부와 외부의 시험 조건이 표 9 에 규정된 요구사항에 도달하면 24h 이상 안정기간을 유지해야 하고, 안정 기간, 즉, 에너지 소비 시험 기간 동안 냉장/냉동 창고 외부의 각 순간 평균 온도는 $32^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 범위 이내를 유지해야 한다.

5.7.3.3 시험 조건과 기기 및 설비

시험실의 풍속 외에 시험 조건과 시험용 기기, 측정 설비와 측정 정밀도가 SB/T 10797-2012 제 7 장의 요구사항을 충족해야 한다.

이동 냉장/냉동 창고의 외부 중앙 부근과 측벽(길이 방향 벽면)에서 100mm 떨어진 곳에서 측정한 냉장/냉동 창고 외부의 공기 유속은 $1\text{m/s} \sim 2\text{m/s}$ 범위에 있어야 한다.

6 표준 시행

본 문서 시행일 이전에 생산되거나 수입된 제품의 경우, 본 문서 시행일부터 18 개월차에 시행을 개시한다.

부록 A

(규격 부록)

자동 판매기 소비전력 시험 방법

A.1 총칙

소비 전력 시험 시, 자동판매기의 냉각 공간 내부는 최대 적재 용량으로 시험 하중을 적재해야 하며, GB/T 28493 과 본 문서의 요구사항에 따라, 판매 용량 시험을 먼저 실시한 후, 시험에 통과한 뒤에 소비 전력 시험을 실시한다. 비 냉각 부분은 판매 용량 시험을 실시하지 않는다.

소비 전력 시험과 판매 용량 시험의 예비 시험용 음료 온도는 시험 환경 온도와 일치해야 하고, A.6.2.3 시험 환경 온도 요구사항과 일치해야 한다.

판매 시험의 경우, 처음에 판매되는 음료의 총 평균 온도와 정격 냉장 온도와의 차이 값이 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 를 넘지 않는 조건에서 시험을 실시한다. 시험 기간 동안 판매 수량이 자동판매기 용량의 50%에 달하거나 판매 대상 시험 하중이 50%에 미달하나 시험 하중의 온도가 10°C 를 초과하는 시험 하중의 개수가 시험 하중 총량의 10%를 초과할 경우, 시험을 종료한다. 이 때, 0°C 에서 10°C 사이의 온도에서 판매된 시험 하중의 수량은 전체 시험 하중 총량에서 최소 25%를 차지해야 한다.

소비 전력 시험의 경우, 비 저전력 모드 시험 기간 동안 처음에 판매된 음료의 총 평균 온도와 정격 냉장 온도와의 차이 값이 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 를 넘지 않아야 하고, 단일 표준 시험 패키지의 온도는 $0^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 사이가 되어야 한다.

자동판매기의 정격 냉장 온도가 일정 온도 범위에 있거나 온도가 다수인 경우, 자동판매기의 최고 및 최저 정격 냉장 온도에서 소비전력 시험을 실시하며, 음료의 온도가 모두 본 문서의 요구사항을 충족해야 한다.

A.2 저전력 모드

자동 판매기는 4.1.2 의 24h 소비 전력 한계 값 요구사항을 충족하는 것 외에 판매하지 않는 기간 동안 적절한 자동 제어(예: 회로 제어, 소프트웨어 제어)를 통해 판매기가 저 전력 모드에 들어갈 수 있도록 해야 한다. 추가 전원이 연결된 자동판매기의 경우, 에너지 절약 성능도 고려해야 하고, 다음 요구사항을 충족해야 한다:

a) 판매기는 다음 저전력 모드 중 하나로 작동이 가능해야 한다.

1) 저 전력 조명 모드-A.6.10 에 규정된 시간 내에 조명이 꺼질 것.

2) 저 전력 냉각 모드-A.6.5 에 규정된 시간 내에 음료의 순간 평균 온도 t_{nm} 이 음료 총 평균 온도 t_m 에서 ($t_m + 2^{\circ}\text{C}$) 이상까지 상승할 것(우유와 같은 온도에 민감한 식품은 제외)

3) 전체 설비의 저전력 모드-조명이 꺼지고 냉각 부분도 저 전력 작동 상태로 가동될 것.

4) 기타 저전력 모드-자동판매기의 기존 기능을 충족하고, 관련 정보와 기술 지표를 제품 에너지 효율 라벨 등록 사이트에서 조회할 수 있을 것.

b) 대기 모드에서, 제품이 정상 작동 상태로 자동 복구될 수 있을 것.

c) 해당 기계의 내부에 사전 설치되어 조정이 불가능한 저 전력 제어 장비를 제외한 저전력 모드 관련 제어 회로와 제어 소프트웨어는 자동판매기 운영업체 또는 자동판매기 소유자가 현장에서 디버깅해도 된다.

A.3 유효 냉장 용적 결정

자동판매기의 유효 냉장 용적에 비 냉장실 용적은 포함되지 않는다. 유효 냉장 용적은 다음 요구사항에 따라 결정된다:

a) 증발기 등과 같은 냉각 부품이 냉각기 바닥에 배치된 자동판매기의 경우, 유효 냉장 용적 높이의 하한선은 가장 낮은 선반의 하단 수평면을 기준으로 한다.

b) 증발기 등과 같은 냉각 부품이 냉각기 상단에 배치된 자동판매기의 경우, 유효 냉장 용적 높이의 상단 경계는 냉각 부품 최하단의 수평면을 기준으로 한다.

c) 증발기 등과 같은 냉각 부품이 냉각기 측면에 배치된 자동판매기의 경우, 유효 냉장 용적의 측면 경계는 냉각 부품 가장 바깥쪽 측면의 입면(선반에 인접한 측면의 입면)을 기준으로 한다.

A.4 판매 용량

GB/T 28493 과 본 문서의 요구사항에 따라, 판매 시험을 실시해서 그 결과가 A.1 의 요구사항을 충족해야 한다.

A.5 디스플레이 면적 및 광 투과율

디스플레이 면적은 자동판매기 전시 용도로 사용되며, 상품을 볼 수 있는 전면 패널의 모든 투명 재질로 구성된 면적의 총 합이다. A 등급 자동판매기 냉각 공간의 디스플레이 면적은 전면 패널 표면적의 25% 이상이 되어야 한다.

전면 패널은 자동 판매기의 투명한 디스플레이 부분을 갖고 있는 패널로 전면 패널의 가장자리에서 가장자리까지의 크기를 측정해서 면적이 결정된다. 측정된 크기에 어떠한 지지대나 기타 돌출부도 포함되지 않으며, 자동판매기의 주요 크기를 초과하지 않는다.

투명 재료의 광 투과율은 ISO 9050 에 따라 측정한다. 광 투과율은 45% 이상이 되어야 하며, 그렇지 않으면 투명한 재료로 간주되지 않는다.

A.6 기본 소비 전력 E_{base} 테스트

A.6.1 일반 요구사항

GB/T 28493 과 본 문서의 요구사항을 준수하면서 연속 24h 동안 소비 전력 시험을 실시해야 한다. 저전력 냉각 모드를 갖춘 경우, 24h 기본 소비전력 시험 시, 해당 모드를 OFF 한다. 자동판매기 음료의 총 평균 온도 t_m 은 (정격 냉장 온도 ± 2)°C의 조건에서 소비전력 시험을 실시한다.

본 문서의 요구사항과 GB/T 28493 의 요구사항이 일치하지 않으면 본 문서의 요구사항을 따른다.

A.6.2 시험 조건

A.6.2.1 시험실 요구사항

GB/T 28493 의 요구사항을 준수하고, 시험실 공기 흐름의 구성, 공기 온도 분포 및 조도가 GB/T 21001.2 의 요구사항을 충족해야 한다.

A.6.2.2 자동 판매기 배치

시험 대상 자동 판매기 배치 시, GB/T 28493 의 요구사항을 충족함과 동시에 자동 판매기의 도어가 열릴 때, 공기 유입을 최소화하도록 전면 패널과 공기의 기류가 평행해야 한다.

다수의 자동 판매기를 동시에 시험할 경우, 서로 다른 자동 판매기의 각 측면 간격은 1m 이상이 되어야 하고, 동시에 자동 판매기에서 배출되는 열기로 인한 간섭을 방지해야 한다.

A.6.2.3 시험 환경

모든 기후 유형의 자동 판매기에 대한 소비 전력 시험은 환경 온도(25 ± 1)°C와 환경 습도(60 ± 5)% RH 의 시험 환경 조건에서 실시한다.

A.6.2.4 시험 전압

듀얼 전압(전압 범위) 또는 듀얼 주파수(주파수 범위)에 연결할 수 있는 자동 판매기의 경우, 보다 낮은 정격 전압 또는 주파수로 시험을 실시한다. 시험 전원 관련 허용 오차는 GB/T 28493 의 요구사항을 충족해야 한다.

A.6.2.5 데이터 수집

데이터 수집과 기록을 분당 최소 1 회 실행해야 한다.

A.6.2.6 온도와 습도 측정계

온도 측정기의 오차는 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 이하, 습도 측정기의 오차는 $\pm 3\%\text{RH}$ 이하가 되어야 한다.

A.6.3 음료의 평균 온도

음료의 평균 온도는 가장 먼저 판매되는 음료 온도의 평균 값이다.

GB/T 28493 은 소비 전력 시험 시, 음료의 평균 온도가 음료의 전체 평균 온도 t_m 이고, 나머지 음료의 평균 온도는 순간 평균 온도 t_{nm} 이라고 규정하고 있다.

A.6.4 복합 자동판매기 테스트

냉각되지 않는 부분에는 어떤 하중도 적재하지 않는다. 비 냉각 공간 내부의 가열 기능을 갖춘 부분은 소비 전력 시험 시, 작동시키지 않는다.

A.6.5 저전력 냉각 모드 검증

A.6.5.1 자동 판매기가 A.6.5.2 의 시험을 통해 검증되고, 저전력 냉각 소비 모드를 갖춘 경우, 24h 소비전력 시험 시, 저전력 냉각 소비 모드는 작동시키지 않는다.

A.6.5.2 저전력 냉각 모드의 존재를 검증하기 위해, 제조업체의 제품 매뉴얼 요구사항에 따라, 저전력 냉각 모드를 켜서 연속 6h 동안 시험을 실시해야 한다. 시험 기간 동안 저전력 냉각 모드의 존재를 검증할 수 있을 때까지 GB/T 28493 에 규정된 모든 데이터를 계속 기록한다.

자동 판매기에 저 전력 냉각 모드를 갖춘 경우, 다음의 a)와 b)의 요구사항 중 하나를 충족해야 한다:

a) 다음 요구사항을 충족할 것:

1) 6h 동안 순간 평균 온도 t_{nm} 가 소비전력 시험 음료의 총 평균 온도 t_m 보다 최소 2°C 이상 상승하고, 이를 최소 1h 동안 유지할 것.

2) 해당 6h 이 종료되면, 물리적 또는 사람의 직접적인 개입이 없는 상태에서 자동 판매기 음료의 순간 평균 온도 t_m 이 저전력 냉각 모드 시험 수행 전의 총 음료 평균 온도 t_m 까지 회복되어야 하고 A.1 의 규정을 준수할 것.

b) 해당 6h 동안 압축기는 작동하지 않아야 한다. 음료의 순간 평균 온도 t_{nm} 은 총 평균 온도의 규정 값 t_m 보다 2°C 이상 상승하지 않으며, 해당 6h 이 종료된 후, 물리적 또는 사람의 직접 개입이 없는 상태에서 자동 판매기 음료의 순간 평균 온도 t_{nm} 은 저전력 냉각 모드 시험 전 음료의 총 평균 온도 t_m 까지 회복되고 A.1 의 규정을 충족할 것.

A.6.6 자동 판매기의 에너지 효율 테스트 단위

자동 판매기의 에너지 효율 테스트는 기본형 모델을 단위로 해서 실시하며, 테스트 단위 선택 시, 다음 요구사항을 충족해야 한다:

a) 다양한 선반이 소비전력에 영향을 미칠 수 있으므로 기본형에서 다수의 선반을 선택할 수 있는 조건으로 인해 다수의 선반 조합 모델을 하나의 기본형 단위로 선택할 경우, 제조업체는 소비 전력 시험을 위해 최대 질량 시험 하중을 견딜 수 있는 선반 모델을 제공해서 소비 전력 시험을 실시해야 한다.

또는 각각 독립된 선반을 기본 단위로 정해서 소비 전력 시험을 실시할 수도 있다.

b) 마스터 제어 단위가 다수의 슬레이브 단위를 제어하는 설비의 경우, 에너지 효율 테스트 단위는 최대 제어 능력을 기준으로 마스터 장치와 슬레이브 장치로 구분될 수 있다.

A.67 시험 하중

GB/T 28493 의 시험 하중에 대한 정의에 따라, 각 물품 경로에 최대한 시험 하중을 적재한다. 시험 하중용 액체는 8°C에서 밀도가 $(1 \pm 0.1) \text{g/mL}$ 이 되어 하고, A.6.8 의 요구사항에 따라 표준 시험 패키지를 구성해야 한다.

A.6.8 음료 온도 측정 지점 배치

열 전대 및 기타 측정 장치 배치 시, 공기의 유입을 방지하기 위해 장치를 도어 틈새에 직접 삽입하는 방식은 사용하지 않는 것이 좋다. 그렇지 않으면 양호한 밀봉 조치를 취해야 한다. 도어 가스켓을 통해 진입한 후, 잘 밀봉해야 한다. 드릴 천공과 같은 파괴적인 방법을 사용해도 된다.

측정 배선이 내부 테스트에 영향을 미치지 않아야 한다.

가장 먼저 판매되는 음료의 온도를 테스트한다. 표준 시험 패키지는 다음 요구사항에 따라 가장 먼저 판매되는 음료의 위치에 배치해야 한다.

a) 선반 바닥부터 시작해서 홀수 층 선반인 경우, 표준 시험 패키지는 다음 위치에 배치한다:

1) 가장 좌측과 가장 우측에 각 1 개.

2) 5 개 이상의 음료 위치를 가진 홀수 층 선반이 홀수의 음료 위치를 가진 경우, 선반 중앙에 1 개 배치하고, 짝수 음료의 위치는 선반 중앙에 2 개이다.

b) 선반 바닥부터 시작해서 짝수 층 선반인 경우, 표준 시험 패키지는 다음 요구사항에 따라 배치한다:

1) 6 개 이하의 음료 위치를 가진 짝수 층 선반의 경우, 표준 패키지는 좌측에서 두번째 위치와 우측에서 두번째 위치에 각각 1 개씩 배치한다.

2) 6 개 이상의 음료 위치를 가진 짝수 층 선반의 경우, 표준 패키지는 좌측에서 첫번째와 두번째, 우측에서 첫번째와 두번째 위치에 배치한다.

그림 A.1 과 같다.

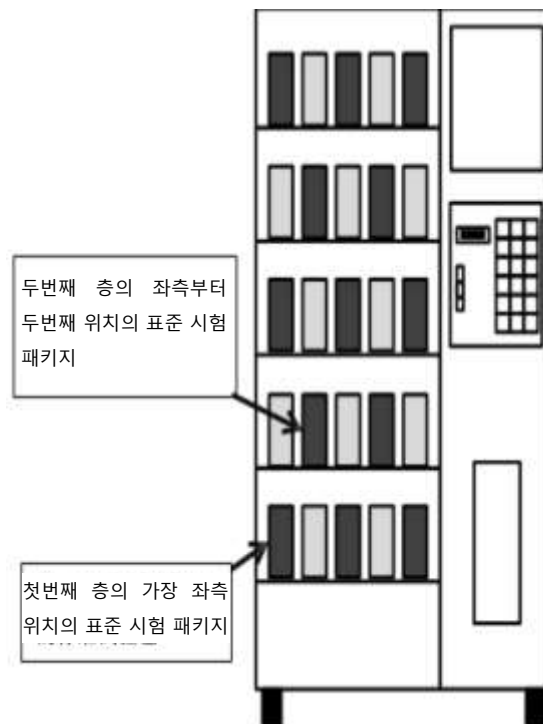


그림 A.1 자동 판매기 각 층에 5 개의 수평 위치를 갖춘 경우, 표준 시험 패키지의 배치

A.6.9 자동 판매기 소비 전력 시험 주기

시험 하중 온도가 GB/T 28493 에 규정된 온도 안정 상태에 도달하면, 소비 전력 시험을 시작한다. 저전력 보조 모드를 갖춘 자동 판매기는 18h 동안 계속 시험해야 하고, 저 전력 보조 모드가 없는 자동 판매기는 24h 동안 시험을 계속해야 한다. 자동 판매기의 소비 전력 시험 기간 동안 A.6.10 에 규정된 저전력 보조 모드 시험 외에 활성화를 금지할 수 없는 에너지 절약 장치는 에너지를 가장 많이 소비하는 상태로 설정하고, 모든 에너지 관리 시스템은 비활성화한다. 자동 판매기 소비 전력 시험 기간 동안 GB/T 28493 의 규정에 따라, 물리적 자극이나 기타 입력으로 저전력 모드가 자동 활성화되는 것을 방지해야 한다.

A.6.10 저전력 보조 모드 시험 주기

저전력 보조 모드를 갖춘 자동 판매기의 경우, 저전력 보조 모드를 6h 동안 실행하고, 소비 전력 시험을 18h 동안 실시한 후, 시험을 시작하며, 소비 전력 테스트 주기가 종료되는 24h 동안 시험을 계속한다. 저전력 보조 모드 테스트 기간 동안 자동판매기에 장착된 최소 소비 전력 조명과 저전력 모드의 제어 설정을 커서 작동을 개시한다. 저전력 냉각 모드는 켜지 않으며, 음료의 온도는 A.1 의 규정을 충족해야 한다. 저전력 보조 모드 테스트 기간 동안 GB/T 28493 의 규정에 따라, 물리적 자극이나 기타 입력으로 인해 저전력 냉각 모드가 활성화되지 않도록 해야 한다.

A.6.11 자동 판매기 부품

본문에 별도 명시되지 않는 한, 수동 조절이 가능한 경우, 기본형 자동 판매기의 냉각 및 판매가 정상 작동될 수 있도록 현장 설치에 필요하고 충분한 기능을 보장해 주는 모든 표준 부품(예: 음료 저장 부품과 온도 관리 부품, 음료 판매 관련 부품, 조명 또는 라벨, 음료 선택 부품, 조명 또는 마크, 음료 선택 부품, 음료 이송 및 납품 부품)은 최대 에너지 소비 상태로 설정해야 한다. 상기 부품이 필요하지 않은 경우, 제공하지 않아도 된다. 자동 판매기의 주요 기능에 해당 부품이 필수가 아니면 제공하지 않아도 된다. 자동판매기의 주요 기능에 해당 부품이 필요하지 않고, 정전으로 인해 자동 판매기의 정상 작동이 방해받지 않을 경우, 해당 부품은 가장 낮은 에너지 소비 상태로 설정한다. 영구적으로 작동되고, 작동 기간 동안 조절이 불가능한 부품의 경우, 작업자는 정상 설정 상태로 조정해서 A.6.9 의 '자동 판매기 소비 전력 시험 주기'와 A.6.10 의 '저전력 보조 소비 모드 시험 주기'의 작동 요구사항과 일치하도록 한다. 테스트 과정에서 설치된 상기 부품과 부속품을 동시에 작동시켜야 한다. 단, 저전력 모드 시험 기간 동안 저전력 모드로 제어되는 관련 부품은 제외된다.

A.6.12 수금 및 결제 시스템

자동판매기는 테스트 기간 동안 수금 및 결제 시스템 전원이 차단되어 수금과 결제 시스템의 작동이 활성화되지 않아야 한다. 전원을 차단할 수 없을 경우, 가장 낮은 에너지 소비 상태로 설정한다. 수금과 결제 시스템의 디폴트 소비 전력은 0.20kWh/24h 로 자동판매기의 소비 전력을 계산할 때, 해당 디폴트 소비 전력을 추가해야 하며, 4.2.3 을 참조한다.

A.6.13 내부 조명

자동판매기의 상단과 하단 및 측면 패널 내부의 물리적 경계 안쪽이나 내부 조명 장치를 포함한 자동 판매기 내부의 모든 조명 장치는 최대 에너지 소비 상태가 되어야 한다.

A.6.14 외부 고객 디스플레이 표시(광고 포함)

모든 외부 고객 디스플레이 표시(광고 포함, 예: 조명과 디지털 스크린)가 자동판매기의 성능과 별개인 경우, 분리해야 한다. 그렇지 않으면 테스트 기간 동안 계속 작동시켜야 한다. 고객의 디스플레이 표시가 전원 차단 기능이 없이 자동 판매기에 통합(광고 포함, 예: 조명과 디지털 스크린)된 경우, 회로 변경이 필요하지 않는 조건에서 가능하면 자동 판매기의 외부 부속품을 대기 모드 상태에 두거나 최소 에너지 소비 상태를 유지해야 한다. 판매 또는 화폐 처리 기능을 서비스하는 디지털 디스플레이는 화폐 처리 기능을 유지하면서 최소 에너지 소비 상태를 유지해야 한다.

음료 온도를 표시하는데 사용되는 디스플레이는 테스트 기간 동안 계속 전원이 켜져 있어야 한다.

A.6.15 결로 방지 장치 또는 기타 저항 히터

테스트 과정에서 결로 방지 장치 또는 기타 저항 히터를 동시에 켜야 한다. 사용자가 설치를 선택할 수 있는 결로방지 장치나 기타 저항 히터의 경우, 최대 소비 전력 위치로 설정한다.

사용자 조정이 불가능하고, 환경 조건에 의해 ON/OFF 가 제어되는 자동 제어 장치의 경우, 자동 작동 상태로 설정한다. 제조업체가 납품 시, 자동 판매기의 특정 제어 장치를 제공하지는 않지만, 실제 테스트 시, 해당 제어 장치를 사용해야 할 경우, 테스트 시, 제조업체는 적절한 제어장치를 배치해서 테스트를 실시해야 한다.

A.6.16 응축수

응축수 가열 장치 또는 펌프를 갖춘 자동판매기의 경우, 테스트 시, 가열 장치나 응축 펌프를 켜야 한다.

테스트하기 전에 응축수 트레이의 물을 전부 비워야 한다. 테스트 기간 동안 자동 판매기에 의해 생성된 응축수의 축적은 허용되며, 응축수에 대해 어떠한 인위적 개입도 하지 않는다.

A.6.17 응축기 필터

테스트 시, 비 영구적인 응축기 코일의 분진 방지 필터를 모두 제거한다.

A.6.18 안전 커버

테스트 시, 도난이나 변조를 방지하기 위해 사용되는 모든 안전 커버 장치를 제거한다.

A.6.19 일반 소켓

테스트 과정에서 자동 판매기의 범용 소켓에 어떠한 외부 부하도 연결해선 안된다.

A.6.20 한랭 기후용 압축기의 크랭크 케이스 히터 및 기타 저항 히터

한랭 기후용 압축기의 크랭크 케이스 히터와 한랭 기후용 기타 저항 히터는 시험 기간 동안 동시에 작동시켜야 한다. 히터 작동 제어용 온도 조절기 또는 전자 제어기와 같은 관련 제어 시스템은 제조업체의 매뉴얼 요구사항에 따라, 설정하고, 테스트 과정에서 해당 제어 시스템이 정상 작동해야 한다.

부록 B
(규격 부록)

연질아이스크림 제조기 시험용 슬러리

연질아이스크림 기계 시험용 슬러리는 유지방을 4% 함유해야 하며, 바닐라 맛만 있어야 한다.
시험용 슬러리는 B.1 에 표시된 성분을 갖추어야 한다.

표 B.1 시험용 슬러리 기준성분표

재료	준비 수량 단위: kg			
	1	10	60	120
물	0.655	6.55	39.3	78.6
자당	0.170	1.70	10.2	20.4
분유	0.100	1.00	6.0	12.0
탈지분유	0.040	0.40	2.4	4.8
건조 코코넛 오일(정제 및 수소화)	0.030	0.30	1.8	3.6
안정제와 유화제(표 B.2 참조)	0.005	0.05	0.3	0.6
합계	1.000	10.00	60.0	120.0

안정제와 유화제의 구성은 표 B.2 와 같다.

표 B.2 안정제와 유화제 기준성분표

재료	준비 대상 수량 단위: kg
	1
E410 로커스 빈 검(locust bean gum)	0.100
E412 구아 검	0.250
E466 카르복시메틸 셀룰로오즈(CMC) 또는 셀룰로오즈(점도 2000Cp)	0.100
E473 식용 자당 지방산 에스테르 sp70	0.085
얼음 사탕(빙탕)	0.465
합계	1.000