

---

# 『미국, 특정 소비자 제품 및 상업용 장비에 대한 에너지 절약 프로그램 수정안』 심층분석 보고서

---

2025. 02.

TBT 통보 여부	통보	HS Code	8413, 8414, 8418 등 (보고서 2쪽 참고)
통보국	미국	전년도 수출규모 (천불) (2024)	6,239,092
작성기관	한국기계전기전자시험연구원	문의처	tbt@kotica.or.kr

## [ 목 차 ]

1. 규제 개요 .....	1
2. 개정 세부내용 .....	3
3. 관련 법령 및 표준 .....	17
불임. 규제 참고자료 .....	17

# 1

## 규제 개요

□ (도입배경 및 목적) 미국 에너지부(DOE)는 특정 소비자 제품 및 상업용 장비에 대한 에너지 사용 관련 규정의 수정안\*을 2025년 1월 21일 발표 및 시행하였음

- 본 수정안은 기존의 소비자 제품 및 상업용 장비의 에너지 절약 기준 및 시험 절차에서 발견한 오류를 수정·정정하기 위한 규정으로, 본 수정안의 변경 사항은 기술적 변경(또는 편집상 변경)에 해당함

\* 본 규정이 USA/2053/Add.1/Corr.1로 통보되어 USA/2053/Add.1('24.10.10. 통보)의 수정안인 것처럼 보일 수 있으나, 본 규정의 수정·정정 범위는 USA/2053/Add.1에 국한되지 않음

□ (규제요지) 특정 소비자 제품 및 상업용·산업용 장비에 대한 에너지 절약 기준 및 시험 절차의 오류 수정 및 정정(기술적, 편집상 변경)

TBT 통보번호	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ USA/2053/Add.1/ Corr.1</li></ul>	통보일 고시일	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2025-01-24</li><li>▪ 2025-01-21</li></ul>
규제명	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 에너지 절약 프로그램: 특정 소비자 제품 및 상업용 장비에 대한 에너지 절약 기준 및 시험 절차; 수정안</li><li>▪ Energy Conservation Program: Energy Conservation Standards and Test Procedures for Certain Consumer Products and Commercial Equipment; Corrections</li></ul>		
규제부처	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 미국 에너지부(DOE)</li><li>▪ U.S. Department of Energy</li></ul>		
요구사항 유형	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 품질 요건, 에너지 효율</li></ul>		
개정 상태	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 개정 최종안 (오류 수정·정정을 위한 수정안)</li></ul>		
채택일	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2025년 01월 13일</li></ul>		
의견수렴 마감일	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 해당 없음</li></ul>		
발효일	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2025년 01월 21일</li></ul>		
준수기한	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 해당 없음</li></ul>		

□ 적용대상 및 수출규모

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>기기 표준; 품질; 환경 보호; 통풍기. 팬. 에어컨; 가정용 전기 기기 일반; 주방기기; 가정용, 상업용 및 산업용 난방 기기; 기타 가정용 및 상업용 장비</li> <li>Appliance standards; Quality; Environmental protection ; Ventilators. Fans. Air-conditioners; Domestic electrical appliances in general; Kitchen equipment; Domestic, commercial and industrial heating appliances; Miscellaneous domestic and commercial equipment</li> </ul>		
적용범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>상업용 자동 제빙기, 통합형 발광 다이오드(LED) 램프, 범용 램프, 무정전 전원 공급 장치(UPS), 온수기, 이동식 에어컨, 냉장고, 냉장-냉동고, 및 냉동고, 상업용 패키지형 에어컨 및 히트펌프, 배전 변압기, 워크인 냉장고(Walk-In Coolers) 및 워크인 냉동고(Walk-In Freezers), 순환 펌프, 상업용 및 산업용 펌프</li> </ul>		
對 발행국 수출액 (전년기준, 천불)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6,239,092</li> </ul>	HS Code	<ul style="list-style-type: none"> <li>8413, 8414, 8415, 8418, 8422, 8450, 8504, 8516, 8539</li> </ul>

## 2

## 개정 세부내용

### □ 수정 배경

#### ○ 에너지 사용 관련 규정 내 오류 정정

- DOE는 에너지 정책 및 절약법(EPCA)에 따라 특정 제품의 에너지 사용 관련 규정을 수립하고, 시행하며, 이를 정기적으로 검토하고 개정할 의무가 있음
  - 특히, 미국 연방 규정집(CFR) Title 10, Part 429 ~ Part 431에 [표 1]과 같이 특정 소비자 제품 및 상업용, 산업용 장비의 에너지효율과 시험 절차, 이에 관한 준수 인증 및 이행 요구사항을 규정하고 있음

[표 1] 10 CFR Part 429 – Part 431

조항	제목	주요 내용
Part 429	소비자 제품 및 상업용, 산업용 장비에 대한 인증, 준수 및 이행	소비자 제품 및 상업용, 산업용 장비가 특정 에너지 절약 표준 및 시험 절차를 준수하도록 하고 이에 대한 인증 보고를 규정함
Part 430	소비자 제품에 대한 에너지 절약 프로그램	소비자 제품의 에너지효율 기준 및 시험 절차를 규정함
Part 431	특정 상업용 및 산업용 장비에 대한 에너지 효율성 프로그램	특정 상업용 및 산업용 장비에 대한 에너지효율 기준 및 시험 절차를 규정함

- 본 수정안은 10 CFR Part 429 ~ Part 431 내 일부 에너지 절약 기준 및 시험 절차 조항에서 발견한 오류를 기술적 · 편집적으로 변경하여 각 조항의 본래 제 · 개정 의도에 맞도록 정정하기 위한 규정임
  - 본 수정안에 명시된 오류나 변경사항은 규칙 제 · 개정안의 본질적인 내용이나 최종 규칙을 뒷받침하기 위해 도출된 결론에 영향을 미치지 않음

### □ 주요 수정 내용

#### ○ 오류 정정

- 본 수정안으로 오류가 수정 · 정정된 조항 및 관련 제품은 다음과 같음
  - [표 2]의 목록은 조항 순서가 아니라 규제원문에서 명시한 순서를 따름

[표 2] 관련 제품 목록 및 제품별 수정·정정 대상 조항

번호	제품	오류가 발견된 조항
(1)	상업용 자동 제빙기	10 CFR § 429.45 상업용 자동 제빙기
(2)	통합형 발광 다이오드(LED) 램프	10 CFR § 429.56 통합형 발광 다이오드 램프

번호	제품	오류가 발견된 조항
(3)	범용 램프	10 CFR § 429.57 범용 램프 10 CFR § 430.2 정의
(4)	무정전 전원 공급 장치(UPS)	10 CFR § 429.134(o) 10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 Y
(5)	온수기	10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 E 10 CFR § 430.32(d)(1)–(2)
(6)	이동식 에어컨	10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 CC1
(7)	냉장고, 냉장-냉동고, 및 냉동고	10 CFR § 430.32(a)(1)
(8)	상업용 패키지형 에어컨 및 히트펌프	10 CFR § 431.96
(9)	배전 변압기	10 CFR § 431.192
(10)	워크인(Walk-In) 냉장고(Coolers) 및 워크인 냉동고(Freezers) *	10 CFR Part 431, Subpart R 내 부록 C1
(11)	순환 펌프	10 CFR § 431.465
(12)	상업용 및 산업용 펌프	10 CFR Part 431, Subpart Y 내 부록 A

\* 워크인 냉장고 및 워크인 냉동고 : 사람이 걸어 들어갈 수 있는 크기의 냉장고 및 냉동고. 상세한 정의는 10 CFR §431.302 참고

○ (발효일) 2025년 1월 21일

- 본 규정은 관련 당사자의 혼동을 막기 위해 고시와 동시에 발효되었음

개정 세부 내용 ※ 이하의 개정 세부 내용은 [표 2]의 제품 순서에 따라 작성하였음

(1) 상업용 자동 제빙기 (10 CFR § 429.45 참고)

- § 429.45(a)(2)(ii)에 명시된 신뢰 상한(UCL) 계산식에서 ‘+’로 기재되어야 했을 부호가 ‘-’로 잘못 기재되어 이를 정정함

[표 3] 수정 비교표 - § 429.45(a)(2)

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>§ 429.45 상업용 자동 제빙기</p> <p>(a) * * *</p> <p>(2) * * *</p> <p>(ii) 1.10으로 나눈 실제 평균(true mean)의 95% 신뢰 상한(UCL), 여기서:</p> $UCL = \bar{x} - t_{0.95} \left( \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$	<p>§ 429.45 상업용 자동 제빙기</p> <p>(a) * * *</p> <p>(2) * * *</p> <p>(ii) 1.10으로 나눈 실제 평균(true mean)의 95% 신뢰 상한(UCL), 여기서:</p> $UCL = \bar{x} + t_{0.95} \left( \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$

※ 변수에 관한 상세 내용은 해당 조항 참조

※ 변수에 관한 상세 내용은 해당 조항 참조

## (2) 통합형 발광 다이오드(LED) 램프 (10 CFR § 429.56 참고)

- 2016년 7월 통합형 LED 램프에 대한 시험 절차 개정안([URL](#)) 채택 시 인정 기관에 대한 개정사항이 제대로 반영되지 못한 오류 및 수명(lifetime) 및 작동 연한(life)의 단위 관련 오류를 다음과 같이 정정함
  - ① (시험소 관련 개정 반영) 2016년 7월 개정안에서 제안한 바와 같이 § 429.56(b)(2)의 인증 보고 요구사항을 수정하여 **국제 시험 기관 인정 협력기구(ILAC)\*** 인정 기관이 승인한 시험소로 시험소 범위를 확장함
 

\* International Laboratory Accreditation Cooperation
  - ② (단위 정정) 수명 및 작동 연한의 대푯값 단위를 정정하여 **수명을 시간 단위로, 작동 연한을 연 단위로 보고하도록 함**

[표 4] 수정 비교표 - § 429.56(b)(2)

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>§ 429.56 통합형 발광 다이오드(LED) 램프</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(b) * * *</p> <p>(2) 인증 보고서에 보고된 값은 대푯값이다. §429.12(b)(13)에 따라, 인증 보고서는 다음 제품별 공개 정보를 반드시 포함해야 한다: 시험소의 NVLAP* 식별번호 또는 기타 NVLAP이 승인한 인정 식별 정보, 제조일, 초기 루멘 출력(단위: lm), 입력 전력(단위: W), 램프 효율(단위: lm/W), CCT(상관색온도) (단위: K), 역률, 수명(단위: years) (및 추정 값 여부), 및 작동 연한 (및 추정 값 여부)</p>	<p>§ 429.56 통합형 발광 다이오드(LED) 램프</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(b) * * *</p> <p>(2) 인증 보고서에 보고된 값은 대푯값이다. §429.12(b)(13)에 따라, 인증 보고서는 다음 제품별 공개 정보를 반드시 포함해야 한다: 시험소에 ILAC 인정 기관이 부여한 식별 번호 또는 기타 ILAC 인정 기관이 승인한 식별 정보, 제조일, 초기 루멘 출력(단위: lm), 입력 전력(단위: W), 램프 효율(단위: lm/W), CCT(상관색온도)(단위: K), 역률, 수명 (단위: hours) (및 추정 값 여부), 및 작동 연한(단위: years) (및 추정 값 여부)</p>

\* NVLAP(National Voluntary Laboratory Accreditation Program) : (미국) 국제 공인 시험 기관 인정 제도

## (3) 범용 램프 (§ 429.57, § 430.2 참고)

- 범용 백열등의 인증 요구사항이 § 429.27에서 § 429.66으로 분리\*되었으나, § 429.57 및 § 430.2 내 인용 조항 번호를 업데이트하지 않았던 오류를 정정함
  - \* 2022년 8월 램프 최종 규칙([URL](#))을 통해 DOE는 § 429.55와 § 429.66을 제정하여 기존 § 429.27에 포함되었던 반사 백열등과 범용 백열등의 인증 요구사항을 분리하고 § 429.27은 범용 형광등에 대해서만 다루는 것으로 함

[표 5] 수정 비교표 - § 429.57 및 § 430.2

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<b>§ 429.57 범용 램프</b> <p>(a) 대푯값 결정. 제조업체는 다음 샘플링 규정에 따라 각 범용 램프의 기본 모델에 대한 대푯값(인증된 등급 포함)을 결정해야 한다.</p> <p>(1) * * *</p> <p>(2) 범용 백열등의 경우, § 429.<b>27</b>(a)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(5) 기타 백열등의 경우, § 429.<b>27</b>(a)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(b) 인증 보고서</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(3) 범용 백열등의 경우, § 429.<b>27</b>(b)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>	<b>§ 429.57 범용 램프</b> <p>(a) 대푯값 결정. 제조업체는 다음 샘플링 규정에 따라 각 범용 램프의 기본 모델에 대한 대푯값(인증된 등급 포함)을 결정해야 한다.</p> <p>(1) * * *</p> <p>(2) 범용 백열등의 경우, § 429.<b>66</b>(a)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(5) 기타 백열등의 경우, § 429.<b>66</b>(a)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(b) 인증 보고서</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(3) 범용 백열등의 경우, § 429.<b>66</b>(b)를 사용 한다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>
<b>§ 430.2 정의</b> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>정격 전력량은 다음을 의미한다:</p> <p>(1) * * *</p> <p>(2) 범용 백열등에 관하여, 기본 모델의 전력 대푯값. 이 값은 10 CFR 429.<b>27</b>에 따라 결정되고 본 Part의 Subpart B 내 부록 R에 따라 시험한 램프의 초기 입력 전력 측정값으로부터 계산된다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>	<b>§ 430.2 정의</b> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>정격 전력량은 다음을 의미한다:</p> <p>(1) * * *</p> <p>(2) 범용 백열등에 관하여, 기본 모델의 전력 대푯값. 이 값은 10 CFR 429.<b>66</b>에 따라 결정되고 본 Part의 Subpart B 내 부록 R에 따라 시험한 램프의 초기 입력 전력 측정값으로부터 계산된다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>

**(4) 무정전 전원 공급 장치(UPS) (§ 429.134 및 Part 430, Subpart B 내 부록 Y 참고)**

- 본 수정안은 다음과 같이 인용되는 조항의 참조 오류, 제품별 시행 조항 범위 관련 오류, 및 시험 절차(10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 Y)의 서문 관련 오류를 정정함

① (참조 오류 정정) § 429.134(o) 및 부록 Y 내에서 ‘부록 Y section 2.28.1

~2.28.3' 으로 잘못 참조된 부분을 '부록 Y section 2.27.1 ~ 2.27.3' 으로 정정함

② (조항 범위 확대) § 429.134(o)에 부록 Y1<sup>\*</sup>의 시험 절차에 대한 시행 규정 내용을 추가함

\* 2022년 9월 배터리 충전기에 대한 시험 절차를 개정하는 최종 규칙([URL](#))으로 추가된 시험 절차로, 배터리 충전기(UPS 포함)가 2022년 9월 이후 발행된 에너지 절약 기준을 준수하는지 확인하기 위해서는 해당 시험 절차를 사용해야 함

③ (서문 삭제) 부록 Y 내 section 0 상단의 서문 문단을 2024년 4월 UPS 최종 규칙([URL](#))에서 제안한 바와 같이 삭제함

(※ 통보문과 함께 배포된 규제원문에는 해당 변경사항이 제대로 반영되어 있으나, 본 보고서 작성일 기준 CFR 홈페이지([URL](#))에는 제대로 반영되지 않음에 유의)

[표 6] 수정 비교표 – § 429.134(o)

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>§ 429.134 제품별 시행 조항</p> <p>* * * * *</p> <p>(o) * * *</p> <p>(1) 10 CFR Part 430, Subpart B 내 <b>부록 Y</b>의 section 2.28.1~2.28.3에서 VI, VFD, VFI<sup>*</sup>의 정의에 명시된 시험을 시행하여 UPS 아키텍처(architecture)를 결정한다.</p> <p>(2) [비워둠]</p>	<p>§ 429.134 제품별 시행 조항</p> <p>* * * * *</p> <p>(o) * * *</p> <p>(1) <b>무정전 전원 공급 장치(UPS) 아키텍처</b>(architecture)를 결정하기 위해:</p> <p>(i) 10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 Y에 따라 시험하는 경우, <b>부록 Y</b>의 section 2.27.1~2.27.3에서 VI, VFD, VFI 정의에 명시된 UPS 아키텍처 시험을 시행한다.</p> <p>(ii) 10 CFR Part 430, Subpart B 내 부록 Y1에 따라 시험하는 경우, 부록 Y1의 section 2.28.1~2.28.3에서 VI, VFD, VFI 정의에 명시된 UPS 아키텍처 시험을 시행한다.</p> <p>(2) [비워둠]</p>

[표 7] 수정 비교표 – Part 430, Subpart B 내 부록 Y

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>Note 1: * * *</p> <p>[서문 표 생략]</p> <p>2022년 9월 8일 후에 발행된 배터리 충전기에 대한 개정된 기준의 경우, 그 준수 여부를 확인</p>	<p>Note 1: * * *</p> <p>[서문 표 생략]</p>

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>하기 위해 제조업체는 부록 Y1에 따른 시험 결과를 사용해야 한다. 에너지 소비와 관련된 표시는 관련 기준 준수 여부를 확인할 때 적절한 부록(예: 부록 Y 또는 부록 Y1)에 따라 작성되어야 한다. 제조업체는 2022년 9월 8일 후에 발행된 개정된 기준 준수기한 이전에도 그 개정된 기준의 준수 여부 인증을 위해 부록 Y1을 사용할 수 있다.</p> <p>0. * * *</p> <p>0.1 * * *</p> <p>(d) Section 5.2, UPS 입력 시방(specification), 본 부록 section 2.28.2에 명시된 바에 따름</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(p) Section 6.2.2.7 AC 입력 고장, 본 부록 section 2.28.1 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p>(q) Section 6.4, 형식시험 절차(전기); Section 6.4.1, 입력 - AC 입력 전원 호환성; Section 6.4.12, 정상 상태 입력 전압 허용 오차 및 VI 입력 독립성, 본 부록 section 2.28.3 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p>(r) Section 6.4.1.3, 결합 입력 전압/주파수 허용 오차 및 VFI 입력 독립성. 본 부록의 section 2.28.2 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>4. * * *</p> <p>4.3. * * *</p> <p><b>4.3.4 UUT(시험 대상 장비) 분류</b></p> <p>UPS 아키텍처 결정을 위한 선택적 시험. VI, VFD, 및 VFI의 정의(본 부록의 section 2.28.1~2.28.3)에 명시된 시험을 시행하여 UPS 아키텍처를 결정한다.</p>	<p>* 본 수정안은 2024년 4월 UPS 최종 규칙 (URL)에서 제안한 것과 같이 해당 서문이 삭제되어야 함을 명시하였음. 그러나, 본 수정안의 발효로 CFR 홈페이지에 정정 사항이 반영된 다른 오류들과 달리, 해당 서문의 경우는 여전히 삭제되지 않은 채로 존재하고 있음</p> <p>0. * * *</p> <p>0.1 * * *</p> <p>(d) Section 5.2, UPS 입력 시방(specification), 본 부록 section 2.27.2에 명시된 바에 따름</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(p) Section 6.2.2.7, AC 입력 고장, 본 부록 section 2.27.1 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p>(q) Section 6.4, 형식시험 절차(전기); Section 6.4.1, 입력 - AC 입력 전원 호환성; Section 6.4.12, 정상 상태 입력 전압 허용 오차 및 VI 입력 독립성, 본 부록 section 2.27.3 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p>(r) Section 6.4.1.3, 결합 입력 전압/주파수 허용 오차 및 VFI 입력 독립성. 본 부록의 section 2.27.2 참고(Note)에 명시된 바에 따름</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>4. * * *</p> <p>4.3. * * *</p> <p><b>4.3.4 UUT(시험 대상 장비) 분류</b></p> <p>UPS 아키텍처 결정을 위한 선택적 시험. VI, VFD, 및 VFI의 정의(본 부록의 section 2.27.1~2.27.3)에 명시된 시험을 시행하여 UPS 아키텍처를 결정한다.</p>

(5) 온수기 (Part 430, Subpart B 내 부록 E, 및 § 430.32 참고)

- (시험 방법) Part 430, Subpart B 내 부록 E에서 일부 시험 조건, 계산식 오기 및 기타 오류를 다음과 같이 변경함 (※ 비교표는 [표 8] 참고)
  - ① (section 2.2.1) 히트펌프가 없는 온수기(non-heat pump water heater)에 대한 주변 공기 온도 허용 범위 조건에 대해 2023년 6월 온수기 최종 규칙 ([URL](#))이 제대로 반영되지 않아 이를 수정함
  - ② (section 6.3.2) 제거된 물의 질량 계산식 중 밀도에 대한 표기를 ‘**P**’로 잘못 기재한 부분을 ‘ **$\rho$** ’로 정정함
  - ③ (section 6.3.6) 보정된 일일 에너지 소비량 ( $Q_{da}$ ) 및 최종 일일 에너지 ( $Q_{dm}$ )를 산출하는 계산식에서 잘못 기재된 기호 및 부호를 정정함
  - ④ (section 6.4.7) 정격 저장 용량이 2갤런 미만인 온수기의 연간 화석 연료 에너지 소모량( $E_{annual,f}$ ) 계산식이 누락되어 이를 추가함
- (에너지 절약 기준) § 430.32(d)에서 온수기의 에너지 절약 기준 적용일 및 온수기 용량 구분 관련 용어를 다음과 같이 정정함 (※ 비교표는 [표 9] 참고)
  - ① (적용일) ‘전(before)’이라는 단어가 누락되어 기준일에 혼동을 주므로 이를 추가함
  - ② (용어 정정) Table 14 첫 행에서 정격(rated) 저장 용량을 유효(effective) 저장 용량으로 변경함

[표 8] 수정 비교표 - Part 430, Subpart B 내 부록 E

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
Part 430, Subpart B 내 부록 E - 온수기의 에너지 소비량 측정을 위한 표준 시험 방법	Part 430, Subpart B 내 부록 E - 온수기의 에너지 소비량 측정을 위한 표준 시험 방법
2. * * *	2. * * *
2.2 * * *	2.2 * * *
2.2.1 히트펌프가 없는 온수기 주변 공기 온도는 지속하여 <b>65.0°F</b> 에서 <b>70.0°F</b> ( <b>18.3°C</b> 에서 <b>21.1°C</b> ) 사이에서 유지되어야 한다.	2.2.1 히트펌프가 없는 온수기 주변 공기 온도는 시험 내내 지속하여 <b>평균 67.5°F ± 2.5°F</b> ( <b>19.7°C ± 1.4°C</b> )로 유지되어야 하며, 최대 편차는 <b>67.5°F ± 5°F</b> ( <b>19.7°C ± 2.8°C</b> )이다.
6. 계산	6. 계산
6.3 * * *	6.3 * * *
6.3.2 제거된 물의 질량	6.3.2 제거된 물의 질량

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>24시간 모의 사용 시험 중 각 급수(draw)에서 제거된 물의 질량(<math>M_{del,i}</math>)은 다음과 같이 결정 한다:</p> <p>만약 제거된 물의 질량을 측정한 경우, 측정값을 사용한다. 또는 제거된 물의 부피를 측정한 경우, 다음 공식을 사용한다.</p> $M_{del,i} = V_{del,i} \times P_{del,i}$ <p>여기서:</p> <p><math>V_{del,i}</math> = 24시간 모의 사용 시험 중 i번째 급수에서 제거된 물의 부피. 단위: 갤런(L)</p> <p><math>P_{del,i}</math> = 제거된 물의 밀도. 24시간 모의 사용 시험 중 i번째 급수에서 측정된 출수온(<math>T_{del,i}</math>)의 평균으로 산정함. 단위: lb/gal (kg/L)</p> <p>또는 온수기에 유입된 물의 부피를 측정한 경우, 다음 공식을 사용한다.</p> $M_{del,i} = V_{in,i} \times P_{in,i}$ <p>[중략]</p> <p>또는 온수기에 유입된 물의 질량을 측정한 경우, 다음 공식을 사용한다.</p> $M_{del,i} = M_{in,i}$	<p>24시간 모의 사용 시험 중 각 급수(draw)에서 제거된 물의 질량(<math>M_{del,i}</math>)은 다음과 같이 결정 한다:</p> <p>만약 제거된 물의 질량을 측정한 경우, 측정값을 사용한다. 또는 제거된 물의 부피를 측정한 경우, 다음 공식을 사용한다.</p> $M_{del,i} = V_{del,i} \times \rho_{del,i}$ <p>※ 본 수정안은 <math>\rho</math>를 <math>P</math>로 표기한 오류만 정정 하였다고 명시했으나 CFR 홈페이지는 section 6.3.2에서 상기 식 이하의 부분이 전부 삭제되고 바로 section 6.3.3이 이어짐. 수정안에 오류가 있었거나, 수정안이 홈페이지에 잘못 반영되어 온수기에 유입된 물의 질량이나 용량을 아는 경우 <math>M_{del,i}</math>을 계산하는 방법까지 삭제된 것으로 판단됨</p>
<p>6.3.6 보정된 일일 온수기 에너지 소비량</p> <p>보정된 일일 온수기 에너지 소비량(<math>Q_{da}</math>)은 허용 가능한 주위(surrounding)의 주변 기온 변동 값이 65°F(18.3°C)에서 70°F(21.1°C) 사이인 것으로 인해 주변 기온이 공칭값인 67.5°F(19.7°C)와 다를 수 있다는 점을 고려한 값으로 다음과 같이 계산한다:</p> $Q_{da} = Q_d - (67.5^\circ\text{C} - \bar{T}_{a,stby,2}) UA \tau_{stby,2}$ <p>또는,</p> $Q_{da} = Q_d - (19.7^\circ\text{C} - \bar{T}_{a,stby,2}) UA \tau_{stby,2}$	<p>6.3.6 보정된 일일 온수기 에너지 소비량</p> <p>보정된 일일 온수기 에너지 소비량(<math>Q_{da}</math>)은 허용 가능한 주위(surrounding)의 주변 기온 변동 값이 65°F(18.3°C)에서 70°F(21.1°C) 사이인 것으로 인해 주변 기온이 공칭값인 67.5°F(19.7°C)와 다를 수 있다는 점을 고려한 값으로 다음과 같이 계산한다:</p> $Q_{da} = Q_d - (67.5^\circ\text{F} - \bar{T}_{a,stby,2}) UA \tau_{stby,2}$ <p>또는,</p> $Q_{da} = Q_d - (19.7^\circ\text{C} - \bar{T}_{a,stby,2}) UA \tau_{stby,2}$
* * * * *	* * * * *

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>이 차이(<math>Q_{HWD}</math>)는 보정된 일일 온수기 에너지 사용량 값에 더해져야 한다. 따라서, 주변 온도가 67.5°F(19.7°C)가 아닐 수 있고, 저장 탱크의 온도 상승이 67°F(37.3°C)가 아닐 수 있음을 반영한 일일 에너지 소비량은 다음과 같다:</p> $Q_{dm} = Q_{da} - Q_{HWD}$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p>	<p>이 차이(<math>Q_{HWD}</math>)는 보정된 일일 온수기 에너지 사용량 값에 더해져야 한다. 따라서, 주변 온도가 67.5°F(19.7°C)가 아닐 수 있고, 저장 탱크의 온도 상승이 67°F(37.3°C)가 아닐 수 있음을 반영한 일일 에너지 소비량은 다음과 같다:</p> $Q_{dm} = Q_{da} + Q_{HWD}$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p>
<p><b>6.4 * * *</b></p> <p><b>6.4.7 연간 화석 연료 에너지 소비량</b></p> <p>정격 저장 용량이 2갤런 미만인 온수기의 연간 화석 연료 에너지 소비량(<math>E_{annual,f}</math>)은 다음과 같이 계산된다:</p> <p style="color: red;">[수식 누락됨]</p> <p>여기서:</p> <p>※ 변수에 관한 이하 상세 내용은 해당 조항 참조</p>	<p><b>6.4 * * *</b></p> <p><b>6.4.7 연간 화석 연료 에너지 소비량</b></p> <p>정격 저장 용량이 2갤런 미만인 온수기의 연간 화석 연료 에너지 소비량(<math>E_{annual,f}</math>)은 다음과 같이 계산된다:</p> $E_{annual,f} = E_{annual} - (E_{annual,e} \times 3412)$ <p>여기서:</p> <p>※ 변수에 관한 이하 상세 내용은 해당 조항 참조</p>

[표 9] 수정 비교표 - § 430.32 (d)

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)																
<p><b>(d) 온수기</b></p> <p>(1) 2029년 5월 6일 제조된 온수기의 균일 에너지 계수는 다음 값보다 낮아서는 안 된다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(2) 2029년 5월 6일 및 그 이후에 제조된 온수기의 균일 에너지 계수는 다음 값보다 낮아서는 안 된다.</p> <p style="text-align: center;"><b>§ 430.32(d)(2) 내 Table 14</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>제품군</th> <th>정격 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)</th> <th>급수 패턴</th> <th>단일 에너지 계수<sup>1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">[표 내용 생략]</td> </tr> </tbody> </table>	제품군	정격 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)	급수 패턴	단일 에너지 계수 <sup>1</sup>	[표 내용 생략]				<p><b>(d) 온수기</b></p> <p>(1) 2029년 5월 6일 <b>전에</b> 제조된 온수기의 균일 에너지 계수는 다음 값보다 낮아서는 안 된다.</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>(2) 2029년 5월 6일 및 그 이후에 제조된 온수기의 균일 에너지 계수는 다음 값보다 낮아서는 안 된다.</p> <p style="text-align: center;"><b>§ 430.32(d)(2) 내 Table 14</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>제품군</th> <th>유효 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)</th> <th>급수 패턴</th> <th>단일 에너지 계수*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">[표 내용 생략]</td> </tr> </tbody> </table>	제품군	유효 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)	급수 패턴	단일 에너지 계수*	[표 내용 생략]			
제품군	정격 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)	급수 패턴	단일 에너지 계수 <sup>1</sup>														
[표 내용 생략]																	
제품군	유효 저장 용량 및 정격 입력 (해당 시)	급수 패턴	단일 에너지 계수*														
[표 내용 생략]																	

(6) 이동식 에어컨 (Part 430, Subpart B 내 부록 CC1 참고)

- 2023년 5월 휴대용 에어컨 최종 규칙([URL](#))에서 수립된 신규 시험 절차 채택 시 보정된 냉방 능력(adjusted cooling capacity, ACC) 계산 방법에 발생한 오류를 다음과 같이 수정함
  - ① 단일 덕트 정속형 유닛에 대한 83°F에서의 보정 냉방 능력( $ACC_{83}$ ) 계산식에서  $Q_{infiltration\_95}$ 라고 잘못 기재된 항을  $Q_{infiltration\_83}$ 으로 정정하고, 관련 상세 설명을 수정함
  - ② 이중 덕트 정속형 유닛에 대한 95°F에서의 보정 냉방 능력( $ACC_{95}$ ) 계산식에서 아래 첨자 ‘Full’을 기재하지 않은 오기를 정정함

[표 10] 수정 비교표 – Part 430, Subpart B 내 부록 CC1

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p>5.1 보정된 냉방 능력</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>단일 덕트 정속형 유닛의 경우:</p> $ACC_{95} = Capacity_{SD} - Q_{duct\_SD} - Q_{infiltration\_95}$ $ACC_{83} = 0.6000 \times (Capacity_{SD} - Q_{duct\_SD} - Q_{infiltration\_95})$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>이중 덕트 정속형 유닛의 경우:</p> $ACC_{95} = Capacity_{DD\_95} - Q_{duct\_DD\_95} - Q_{infiltration\_95}$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>단일 덕트 정속형 유닛의 경우, AHAM PAC-1-2022의 section 9.2에서 단일 덕트 정속형 유닛에 대해 계산된 <math>Q_{infiltration\_95}</math> 값을 사용한다.</p>	<p>5.1 보정된 냉방 능력</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>단일 덕트 정속형 유닛의 경우:</p> $ACC_{95} = Capacity_{SD} - Q_{duct\_SD} - Q_{infiltration\_95}$ $ACC_{83} = 0.6000 \times (Capacity_{SD} - Q_{duct\_SD} - Q_{infiltration\_83})$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>이중 덕트 정속형 유닛의 경우:</p> $ACC_{95} = Capacity_{DD\_95\_Full} - Q_{duct\_DD\_95\_Full} - Q_{infiltration\_95}$ <p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p>단일 덕트 정속형 유닛의 경우, AHAM PAC-1-2022의 section 9.2에서 단일 덕트 정속형 유닛에 대해 계산된 <math>Q_{infiltration\_95}</math> 및 <math>Q_{infiltration\_83}</math> 값을 사용한다.</p>

(7) 냉장고, 냉장-냉동고, 및 냉동고 (§ 430.32(a)(1) 참고)

- 다음과 같이 에너지 절약 기준이 적용되는 제품 제조일 관련 오류 및 최대 에너지 사용량 계산식의 오기를 변경함
  - ① 2014년 9월 15일 **이전**(on and **before**)으로 잘못 기재되었던 제품 제조일 기준을 2014년 9월 15일 **이후**(on and **after**)로 정정함
  - ② 4I-BI 제품군의 최대 에너지 사용량 계산식에서 10.22AV+**441.4.2**로 잘못 기재된 사항을 10.22AV+**441.4**로 정정함

[표 11] 수정 비교표 - § 430.32(a)(1)

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)																												
<p>§ 430.32 에너지 및 물 절약 기준 및 준수 기한</p> <p>(a) 냉장고/냉장-냉동고/냉동고</p> <p>(1) 다음 기준은 2014년 9월 15일 <b>이전</b> 및 제품군에 따라 2029/2030 준수기한 전에 제조된 제품에 적용된다. (본 section (a)(2) 및 (a)(3) 참조)</p> <p style="text-align: center;"><b>§ 430.32(a)(1) 내 Table 1</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">제품군</th> <th colspan="2">최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)</th> </tr> <tr> <th>AV(ft<sup>3</sup>) 기준</th> <th>av(L) 기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> </tr> <tr> <td>4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것</td> <td style="text-align: center;">10.22AV <b>+ 441.4.2</b></td> <td style="text-align: center;">0.361av + 441.4.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> </tr> </tbody> </table> <p>AV = 전체 보정 용량(단위:ft<sup>3</sup>). Part 430, Subpart B 내 부록 A 및 부록 B에 따라 결정됨 av = 전체 보정 용량(단위:L)</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>	제품군	최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)		AV(ft <sup>3</sup> ) 기준	av(L) 기준	* * *	* * *	* * *	4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것	10.22AV <b>+ 441.4.2</b>	0.361av + 441.4.	* * *	* * *	* * *	<p>§ 430.32 에너지 및 물 절약 기준 및 준수 기한</p> <p>(a) 냉장고/냉장-냉동고/냉동고</p> <p>(1) 다음 기준은 2014년 9월 15일 <b>이후</b> 및 제품군에 따라 2029/2030 준수기한 전에 제조된 제품에 적용된다. (본 section (a)(2) 및 (a)(3) 참조)</p> <p style="text-align: center;"><b>§ 430.32(a)(1) 내 Table 1</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">제품군</th> <th colspan="2">최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)</th> </tr> <tr> <th>AV(ft<sup>3</sup>) 기준</th> <th>av(L) 기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> </tr> <tr> <td>4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것</td> <td style="text-align: center;">10.22AV <b>+ 441.4</b></td> <td style="text-align: center;">0.361av + 441.4.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> <td style="text-align: center;">* * *</td> </tr> </tbody> </table> <p>AV = 전체 보정 용량(단위:ft<sup>3</sup>). 본 part의 Subpart B 내 부록 A 및 부록 B에 따라 결정됨. av = 전체 보정 용량(단위:L)</p> <p style="text-align: center;">* * * * *</p>	제품군	최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)		AV(ft <sup>3</sup> ) 기준	av(L) 기준	* * *	* * *	* * *	4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것	10.22AV <b>+ 441.4</b>	0.361av + 441.4.	* * *	* * *	* * *
제품군		최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)																											
	AV(ft <sup>3</sup> ) 기준	av(L) 기준																											
* * *	* * *	* * *																											
4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것	10.22AV <b>+ 441.4.2</b>	0.361av + 441.4.																											
* * *	* * *	* * *																											
제품군	최대 에너지 사용에 대한 공식 (kWh/yr)																												
	AV(ft <sup>3</sup> ) 기준	av(L) 기준																											
* * *	* * *	* * *																											
4I-BI. 매입형 냉장-냉동고 - 자동 제상 기능이 있는 것으로 자동 제빙기가 있으나 문을 통한 얼음 공급 기능은 없는 측면 장착형 냉동고가 있는 것	10.22AV <b>+ 441.4</b>	0.361av + 441.4.																											
* * *	* * *	* * *																											

(8) 상업용 패키지형 에어컨 및 히트펌프 (§ 431.96 참고)

- § 431.96의 단락(b) Table 1 내 1행 5열의 오기를 다음과 같이 정정함

[표 12] 수정 비교표 - § 431.96(b) 내 Table 1, 1행 5열

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
Use tests, conditions, <b>an</b> procedures in (시험, 조건, 및 절차 규정 위치)	Use tests, conditions, <b>and</b> procedures in (시험, 조건, 및 절차 규정 위치)

(9) 배전 변압기 (§ 431.192 참고)

- [표 13]과 같이 § 431.192 내 Table 1 및 Table 2 제목에서 발견된 오기를 정정함

[표 13] 수정 비교표 – § 431.192 내 Table 1 및 Table 2 제목

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<b>Table 1</b> to the Definition of “Special-Impedance Transformer” – Normal Impedance Ranges for Liquid-Immersed Transformers (Table 1 “특수 임피던스 변압기” 정의 – 액체 함침 변압기의 정상 임피던스 범위)	<b>Table 1</b> to the Definition of “Special-Impedance Transformer” – Normal Impedance Ranges for Liquid-Immersed Transformers (Table 1 “특수 임피던스 변압기” 정의 – 액체 함침 변압기의 정상 임피던스 범위)
<b>Table 2</b> to the Definition of “Special-Impedance Transformer” – Normal Impedance Ranges for Dry-Type Transformers (Table 2 “특수 임피던스 변압기” 정의 – 건식 변압기의 정상 임피던스 범위)	<b>Table 2</b> to the Definition of “Special-Impedance Transformer” – Normal Impedance Ranges for Dry-Type Transformers (Table 2 “특수 임피던스 변압기” 정의 – 건식 변압기의 정상 임피던스 범위)

(10) 워크인 냉장고 및 워크인 냉동고 (Part 431, Subpart R 내 부록 C1 참고)

- Section 3.4.12.2에 명시된 AWEF2\* 계산식에서 응축기의 오프-사이클 전력 소비량( $E_{cu,off}$ ) 결정 방법을 잘못 설명한 오류를 [표 14]와 같이 정정함
- \* Annual Walk-In Energy Factor 2 : 연간 워크인 에너지 계수 2

[표 14] 수정 비교표 – Part 431, Subpart R 내 부록 C1

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
Part 431, Subpart R 내 부록 C1 – 워크인 냉장고 및 워크인 냉동고 냉각 시스템의 순 용량 및 AWEF2를 측정하기 위한 표준 시험 방법 3. * * *	Part 431, Subpart R 내 부록 C1 – 워크인 냉장고 및 워크인 냉동고 냉각 시스템의 순 용량 및 AWEF2를 측정하기 위한 표준 시험 방법 3. * * *

**3.4.12.2 AWEF2는 다음과 같이 계산한다:**

$$AWEF2 = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{BL} \cdot n_j}{\sum_{j=1}^n [\dot{E}_{ss}(t_j) + LF(t_j) + (\dot{EF}_{comp,off} + \dot{E}_{cu,off}) \cdot (1 - LF(t_j))] \cdot n_j}$$

여기서:

$\dot{E}_{ss}(t_j)$ (단위:W)는 온도가  $t_j$ 인 경우의 시스템 입력 전력으로 AHRI 1250-2020의 section 7.4.2에 명시된 바와 같이 계산한다.

$\dot{E}_{cu,off}$ (단위:W) 응축기의 오프-사이클 에너지 소비량으로 AHRI 1250-2020의 section C3.5에 명시된 바와 같이 측정한다.

\* \* \* \* \*

$$AWEF2 = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{BL} \cdot n_j}{\sum_{j=1}^n [\dot{E}_{ss}(t_j) + LF(t_j) + (\dot{EF}_{comp,off} + \dot{E}_{cu,off}) \cdot (1 - LF(t_j))] \cdot n_j}$$

여기서:

$\dot{E}_{ss}(t_j)$ (단위:W)는 온도가  $t_j$ 인 경우의 시스템 입력 전력으로 AHRI 1250-2020의 section 7.4.2에 명시된 바와 같이 계산한다.

$\dot{E}_{cu,off}(t_j)$ (단위:W), 온도  $t_j$ 에 대한 응축기의 오프-사이클 에너지 소비량으로, 본 부록 section 3.4.3.3에 표시된 바와 같이 결정된다.

\* \* \* \* \*

## (11) 순환 펌프 (§ 431.465 참고)

- (오류) 2024년 5월 순환 펌프 최종 규칙([URL](#))에서 § 431.465의 표제가 ‘순환 펌프(Circular pumps) 에너지 절약 표준 및 준수기한’으로 변경되었으나 해당 개정에 오류가 있었음
  - 2024년 5월 최종 규칙으로 변경된 표제는 § 431.465에 순환 펌프 외에도 특수 목적용 수영장 펌프 및 상업용·산업용 펌프의 에너지 절약 표준이 포함되어 있음을 고려하지 못함
- (변경사항) 본 수정안은 § 431.465의 표제를 2024년 5월 최종 규칙 이전과 같이 펌프로 변경함

[표 15] § 431.465 표제 변경 이력

기존(2024년 5월 이전) 규정	2024년 5월 순환 펌프 최종 규칙	본 수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
§ 431.465 펌프(Pumps) 에너지 절약 기준 및 준수기한	§ 431.465 <b>순환 펌프(Circular pumps)</b> 에너지 절약 기준 및 준수기한	§ 431.465 펌프(Pumps) 에너지 절약 기준 및 준수기한

## (12) 상업용 및 산업용 펌프 (Part 431, Subpart Y 내 부록 A 참고)

- 2023년 3월 펌프 최종 규칙([URL](#))을 통한 펌프 에너지 소비량 측정 시험 절차 개정 시 펌프에 대한 시험 기반 최적 효율 지점(BEP) 결정 방법 설명에서 용어 사용 오류가 있었던 부분을 다음과 같이 정정함

[표 16] 수정 비교표 - Part 431, Subpart Y 내 부록 A

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
Part 431, Subpart Y 내 부록 A - 펌프의 에너지 소비량 측정을 위한 표준 시험 방법 * * * * * <p><b>IV.D.2.</b> 최적 효율 지점(BEP)의 유량은 펌프 효율 곡선에서 펌프 효율이 최대인 작동 지점(operating point)의 유량으로 결정해야 하며 이는 HI 40.6-2021의 section 40.6.6.3에 따라 결정한다. 여기서 펌프 효율은 HI 40.6-2021의 Table 40.6.2에 명시된 바와 같이 펌프 출력 전력을 펌프 입력 전력으로 나눈 비율로, HI 40.6-2021의 Section 40.6.6.2에 제공된 계산식은 고려하지 않는다.</p>	Part 431, Subpart Y 내 부록 A - 펌프의 에너지 소비량 측정을 위한 표준 시험 방법 * * * * * <p><b>IV.D.2.</b> 최적 효율 지점(BEP)의 유량은 펌프 효율 곡선에서 전체(overall) 효율이 최대인 작동 지점(operating point)의 유량으로 결정해야 하며 이는 HI 40.6-2021의 section 40.6.6.3에 따라 결정한다. 여기서 전체 효율은 HI 40.6-2021의 Table 40.6.2에 명시된 바와 같이 펌프 출력 전력을 드라이버(driver) 입력 전력으로 나눈 비율로, HI 40.6-2021의 Section 40.6.6.2에 제공된 계산식은 고려하지 않는다.</p>

기존 규정	수정안 (USA/2053/Add.1/Corr.1)
<p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p><b>VI.D.2.</b> BEP의 유량은 펌프 효율 곡선에서 펌프 효율이 최대인 작동 지점의 유량으로 결정해야 하며 이는 HI 40.6-2021의 section 40.6.6.3에 따라 결정한다. 여기서 펌프 효율은 HI 40.6-2021의 Table 40.6.2에 명시된 바와 같이 펌프 출력 전력을 펌프 입력 전력으로 나눈 비율로, section 40.6.6.2에 제공된 계산식은 고려하지 않는다.</p>	<p style="text-align: center;">* * * * *</p> <p><b>VI.D.2.</b> BEP의 유량은 펌프 효율 곡선에서 전체 효율이 최대인 작동 지점의 유량으로 결정해야 하며 이는 HI 40.6-2021의 section 40.6.6.3에 따라 결정한다. 여기서 전체 효율은 HI 40.6-2021의 Table 40.6.2에 명시된 바와 같이 펌프 출력 전력을 드라이버 입력 전력으로 나눈 비율로, HI 40.6-2021의 section 40.6.6.2에 제공된 계산식은 고려하지 않는다.</p>

### 3

### 관련 법령 및 표준

#### □ 관련 법령 및 표준

##### ○ 관련 법령 및 규정

- Energy Policy and Conservation Act (에너지 정책 및 절약법, EPCA)
- 10 CFR Part 429, Certification, Compliance, and Enforcement for Consumer Products and Commercial and Industrial Equipment (소비자 제품 및 상업용, 산업용 장비에 대한 인증, 준수 및 이행)
- 10 CFR Part 430, Energy Conservation Program for Consumer Products (소비자 제품에 대한 에너지 절약 프로그램)
- 10 CFR Part 431, Energy Efficiency Program for Certain Commercial and Industrial Equipment (특정 상업용 및 산업용 장비의 에너지 효율성 프로그램)

### 불임

### 규제 참고자료

#### □ 규제원문 출처

- 미국 공식 관보 홈페이지 ([URL](#))
  - 2025년 1월 21일 자 ‘Energy Conservation Program: Energy Conservation Standards and Test Procedures for Certain Consumer Products and Commercial Equipment; Corrections’ 규정