

# 『미국, 일반 서비스 램프의 에너지 절약 표준 개정』 심층분석 보고서

2024. 05.

TBT 통보 여부	통보	HS Code	8539, 9405
통보국	미국	전년도 수출규모 (천불)	74,002
작성기관	한국기계전자시험연구원	작성자 문의처	이병권 031-428-5659

## [ 목 차 ]

1. 규제 개요 .....	1
2. 개정 세부 내용 .....	3
3. 관련 법령 및 표준 .....	12
붙임. 규제 참고자료 .....	12

# 1

## 규제 개요

□ (도입배경 및 목적) 미국 에너지부는 2023년 1월 12일 통보한 일반 서비스 램프의 에너지 절약 표준 개정안\*의 최종 개정안을 2024년 4월 23일 통보함

\* 통보일 : '23.1.12 (USA/1959)

□ (규제 요지) 개정 초안 대비 최종 개정안(Final Rule)에서 변경된 주요 내용들은 다음과 같음

- ① Circadian-friendly integrated LED lamp 정의 삭제
- ② 발광 다이오드(LED) 개조 조명기구 변환 키트 참조 표준 버전 변경
- ③ 최소 효율 기준을 충족하지 못하는 일반 서비스 램프의 판매를 제한
- ④ 에너지 절약 표준·기준 등이 적용되지 아니하는 일반 서비스 램프의 유형을 열거하여 추가함

TBT 통보번호	▪ USA/1959/Add.1	통보일	▪ 통보인 경우
		고시일	▪ 2024-04-23
규제명	▪ 에너지 절약 프로그램: 일반 서비스 램프의 에너지 절약 표준 ▪ Energy Conservation Program: Energy Conservation Standards for General Service Lamps		
규제부처	▪ 미국 에너지부 ▪ Department of Energy		
요구사항 유형	▪ 에너지 효율		
개정 상태	▪ 개정 최종안		
채택일	▪ 2024년 04월 19일		
의견수렴 마감일	▪ 해당 없음		
발효일	▪ 2024년 07월 03일		
준수기한	▪ 2028년 07월 25일부터		

□ (적용대상 및 수출규모)

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일반 서비스 램프, 환경 보호 (ICS code(s): 13.020) 램프 및 관련 장비 (ICS code(s): 29.140)</li> <li>▪ General service lamps; Environmental protection (ICS code(s): 13.020); Lamps and related equipment (ICS code(s): 29.140)</li> </ul>		
<p>적용범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일반 서비스 백열등과 일반 서비스 램프</li> <li>- 구체적인 범위와 예외 대상은 본 보고서 『개정 세부내용』 430.2항의 『정의』 항목을 참조</li> </ul>		
<p>對발행국 수출액 (전년기준, 천불)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 74,002</li> </ul>	<p>HS Code</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8539, 9405</li> </ul>

## 2

## 개정 세부 내용

### □ NPR 대비 Final Rule 세부 내용 비교표

#### ○ (430.2항) 규제 적용 대상 정의

- 동 규정을 적용하는 일반 서비스 백열등(General service incandescent lamp)과 일반 서비스 램프(General service lamp)의 범위를 지정하고, 동 규정이 적용되지 않는 예외 대상 품목을 열거함 (※추가된 정의 항목은 동 규정 규제원문 참조)

#### • Final Rule에서는 Circadian-friendly integrated LED lamp에 대한 범위를 삭제

— 미국 에너지부는 NPR 이후 의견수렴을 통해 Circadian-friendly integrated LED lamp 램프에 대하여 정확한 정의를 명시하기 어려우며, 다른 일반 서비스 램프와 구별하기 어렵다고 판단하였으며, Final Rule에서 해당 램프에 대한 정의를 삭제하였음

[표 1] NPR 대비 Final Rule 세부 내용 비교표 (430.2항) 정의

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
430.2항	<p>Circadian-friendly integrated LED lamp는 다음과 같은 통합 LED 램프를 의미함</p> <p>(1)인간의 수면-각성(일주기) 주기에 맞게 설계 및 판매되는 제품</p> <p>(2)40W 또는 60W 백열등과 동등한 대체품으로 설계 및 판매되는 램프</p> <p>(3)440nm ~ 490nm 범위의 표준 스펙트럼 방사선 방출을 줄이거나 제거하는 설정이 하나 이상 있어야 함</p> <p>(4)램프 2개 이하의 패키지로 판매되는 제품이어야 함</p> <p>General service incandescent lamp (일반 서비스 백열등)</p> <p>일반 서비스용으로 의도된 표준 백열등이나 할로겐 타입의 램프를 말하며, 중간 나사 베이스가 있고, 루멘 범위가 최소 310루멘에서 최대 2,600루멘 혹은 변형 스펙트럼 램프의 경우 최소 232루멘에서 최대</p>	<p>General service incandescent lamp (일반 서비스 백열등)</p> <p>일반 서비스용으로 의도된 표준 백열등이나 할로겐 타입의 램프를 말하며, 중간 나사 베이스가 있고, 루멘 범위가 최소 310루멘에서 최대 2,600루멘 혹은 변형 스펙트럼 램프의 경우 최소 232루멘에서 최대</p>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<p>1,950루멘임</p> <p>또한 전압 범위가 적어도 부분적으로 110에서 130 볼트 사이에서 작동할 수 있는 능력이 있음</p> <p>그러나 이 정의는 다음 백열등에는 적용되지 않음</p> <p>(예외 대상)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 가전제품 램프</li> <li>(2) 블랙라이트 램프</li> <li>(3) 벌레 퇴치 램프</li> <li>(4) 색상 램프</li> <li>(5) 지름이 5인치 이상인 G 형태 램프(ANSI C78.79-2020에 정의된 바와 같이, 참조 포함; § 430.3 참조)</li> <li>(6) 적외선 램프</li> <li>(7) 왼손 나사산 램프</li> <li>(8) 해상용 램프</li> <li>(9) 해상 신호 서비스 램프</li> <li>(10) 광산 서비스 램프</li> <li>(11) 식물성장용 램프</li> <li>(12) R20 짧은 램프</li> <li>(13) 간판용 램프</li> <li>(14) 실버볼 램프</li> <li>(15) 쇼케이스 램프</li> <li>(16) 교통 신호등 램프</li> </ol> <p>General service lamp(이하, 일반 서비스 램프)란 ANSI 기준의 소켓을 갖추고 있으며, 통합형 램프의 경우 12볼트 또는 24볼트, 100~130볼트 사이, 220~240볼트 사이, 또는 277볼트에서 작동할 수 있고(이 정의에 명시된 대로), 비통합형 램프의 경우 어떠한 전압에서도 작동할 수 있는(이 정의에 명시된 대로) 램프</p>	<p>1,950루멘임</p> <p>또한 전압 범위가 적어도 부분적으로 110에서 130 볼트 사이에서 작동할 수 있는 능력이 있음</p> <p>그러나 이 정의는 다음 백열등에는 적용되지 않음</p> <p>(예외 대상)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 가전제품 램프</li> <li>(2) 블랙라이트 램프</li> <li>(3) 벌레 퇴치 램프</li> <li>(4) 색상 램프</li> <li>(5) 지름이 5인치 이상인 G 형태 램프(ANSI C78.79-2020에 정의된 바와 같이, 참조 포함; § 430.3 참조)</li> <li>(6) 적외선 램프</li> <li>(7) 왼손 나사산 램프</li> <li>(8) 해상용 램프</li> <li>(9) 해상 신호 서비스 램프</li> <li>(10) 광산 서비스 램프</li> <li>(11) 식물성장용 램프</li> <li>(12) R20 짧은 램프</li> <li>(13) 간판용 램프</li> <li>(14) 실버볼 램프</li> <li>(15) 쇼케이스 램프</li> <li>(16) 교통 신호등 램프</li> </ol> <p>General service lamp(이하, 일반 서비스 램프)란 ANSI 기준의 소켓을 갖추고 있으며, 통합형 램프의 경우 12볼트 또는 24볼트, 100~130볼트 사이, 220~240볼트 사이, 또는 277볼트에서 작동할 수 있고(이 정의에 명시된 대로), 비통합형 램프의 경우 어떠한 전압에서도 작동할 수 있는(이 정의에 명시된 대로) 램프</p>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<p>를 말함. 초기 루멘 출력이 310루멘 이상(수정된 스펙트럼 일반 서비스 백열 램프의 경우 232루멘 이상)이고 3,300루멘 이하이며, 조명 기구가 아니고, LED 다운라이트 개조 키트도 아니며, 일반 조명 용도로 사용됨. 일반 서비스 램프에는 일반 서비스 백열 램프, 컴팩트 형광 램프, 일반 서비스 발광 다이오드 램프, 그리고 일반 서비스 유기 발광 다이오드 램프가 포함되지만, 이에 한정되지 않음. 일반 서비스 램프는 다음을 포함하지 않음: :</p> <p>(예외 대상)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 가전제품 램프</li> <li>(2) 블랙라이트 램프</li> <li>(3) 벌레 퇴치 램프</li> <li>(4) 색상 램프</li> <li>(5) 지름이 5인치 이상인 G 형태 램프(ANSI C78.79-2020에 정의된 바와 같이, 참조 포함; § 430.3 참조)</li> <li>(6) 일반 서비스용 형광등</li> <li>(7) 고강도 방전 램프</li> <li>(8) 적외선 램프</li> <li>(9) 에디슨 나사 베이스가 없는 J, JC, JCD, JCS, JCV, JCX, JD, JS 및 JT 모양 램프</li> <li>(10) Wedge Base*나 Prefocus Base**가 있는 램프</li> <li>(11) 왼쪽 나사산 램프</li> <li>(12) 해상용 램프</li> <li>(13) 해상 신호 서비스 램프</li> <li>(14) 광산 서비스 램프</li> <li>(15) ANSI C78.79-2020(참조로 통</li> </ol>	<p>를 말함. 초기 루멘 출력이 310루멘 이상(수정된 스펙트럼 일반 서비스 백열 램프의 경우 232루멘 이상)이고 3,300루멘 이하이며, 조명 기구가 아니고, LED 다운라이트 개조 키트도 아니며, 일반 조명 용도로 사용됨. 일반 서비스 램프에는 일반 서비스 백열 램프, 컴팩트 형광 램프, 일반 서비스 발광 다이오드 램프, 그리고 일반 서비스 유기 발광 다이오드 램프가 포함되지만, 이에 한정되지 않음. 일반 서비스 램프는 다음을 포함하지 않음: :</p> <p>(예외 대상)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 가전제품 램프</li> <li>(2) 블랙라이트 램프</li> <li>(3) 벌레 퇴치 램프</li> <li>(4) 색상 램프</li> <li>(5) 지름이 5인치 이상인 G 형태 램프(ANSI C78.79-2020에 정의된 바와 같이, 참조 포함; § 430.3 참조)</li> <li>(6) 일반 서비스용 형광등</li> <li>(7) 고강도 방전 램프</li> <li>(8) 적외선 램프</li> <li>(9) 에디슨 나사 베이스가 없는 J, JC, JCD, JCS, JCV, JCX, JD, JS 및 JT 모양 램프</li> <li>(10) Wedge Base*나 Prefocus Base**가 있는 램프</li> <li>(11) 왼쪽 나사산 램프</li> <li>(12) 해상용 램프</li> <li>(13) 해상 신호 서비스 램프</li> <li>(14) 광산 서비스 램프</li> <li>(15) ANSI C78.79-2020(참조로 통</li> </ol>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<p>합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 16(직경 2인치)이고 12볼트에서 작동하며 루멘 출력이 800 이상인 MR 모양 램프</p> <p>(16) 기타 형광등</p> <p>(17) 식물성장용 램프</p> <p>(18) R20 짧은 램프</p> <p>(19) 반사판 램프(이 정의에 명시된 바와 같이)는 ANSI C78.79-2020(참조로 통합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 16 미만(직경 2인치 미만)이고 E26/E24, E26d, E26/50x39, E26/53x39, E29/28, E29/53x39, E39, E39d, EP39 또는 EX39 베이스가 없는 램프(본 정의에 명시됨)</p> <p>(20) ANSI C78.79-2014(R2020)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 12.5(직경 1.5625인치 이하) 이하인 S형 또는 G형 램프(참조로 통합, § 430.3 참조)</p> <p>(21) 간판용 램프</p> <p>(22) 실버볼 램프</p> <p>(23) 쇼케이스 램프</p> <p>(24) 특수 MR 램프</p> <p>(25) ANSI C78.79-2020(참조로 통합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 8 이하(직경 1인치 이하)이고 명목 전체 길이가 12인치 미만이며 소형 형광 램프가 아닌 T형 램프(이 정의에 명시된 대로)</p> <p>(26) 교통 신호등</p>	<p>합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 16(직경 2인치)이고 12볼트에서 작동하며 루멘 출력이 800 이상인 MR 모양 램프</p> <p>(16) 기타 형광등</p> <p>(17) 식물성장용 램프</p> <p>(18) R20 짧은 램프</p> <p>(19) 반사판 램프(이 정의에 명시된 바와 같이)는 ANSI C78.79-2020(참조로 통합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 16 미만(직경 2인치 미만)이고 E26/E24, E26d, E26/50x39, E26/53x39, E29/28, E29/53x39, E39, E39d, EP39 또는 EX39 베이스가 없는 램프(본 정의에 명시됨)</p> <p>(20) ANSI C78.79-2014(R2020)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 12.5(직경 1.5625인치 이하) 이하인 S형 또는 G형 램프(참조로 통합, § 430.3 참조)</p> <p>(21) 간판용 램프</p> <p>(22) 실버볼 램프</p> <p>(23) 쇼케이스 램프</p> <p>(24) 특수 MR 램프</p> <p>(25) ANSI C78.79-2020(참조로 통합, § 430.3 참조)에 정의된 대로 첫 번째 숫자 기호가 8 이하(직경 1인치 이하)이고 명목 전체 길이가 12인치 미만이며 소형 형광 램프가 아닌 T형 램프(이 정의에 명시된 대로)</p> <p>(26) 교통 신호등</p>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 전구의 밑부분이 썩기 모양으로 되어 있어 소켓에 끼워지는 방식</li> <li>** 전구 베이스가 특정 소켓에 알맞도록 미리 정확하게 초점이 맞춰진 구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 전구의 밑부분이 썩기 모양으로 되어 있어 소켓에 끼워지는 방식</li> <li>** 전구 베이스가 특정 소켓에 알맞도록 미리 정확하게 초점이 맞춰진 구조</li> </ul>

○ (430.3항) 참조로 통합된 자료

- NPR에서는 430.3.w.4항에 발광 다이오드(LED) 개조 조명기구 변환 키트의 참조 표준에 관한 조항을 추가하였음. Final rule은 조항 번호를 430.3.y.4항으로 이동하고, 참조 표준의 버전을 다음과 같이 변경함

[표 2] NPR 대비 Final Rule 세부 내용 비교표 (430.3항) 참조로 통합된 자료

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
430.3항	<p>(w)</p> <p>(4) UL 1598C, 발광 다이오드(LED) 개조 조명기구 변환 키트 표준, 2017년 1월 12일 승인, § 430.2에 대한 IBR 승인.</p>	<p>(y)</p> <p>(4) UL 1598C("UL 1598C-2016"), 발광 다이오드(LED) 개조 조명기구 변환 키트 안전 표준, 초판, 2014년 1월 16일 날짜(2016년 11월 17일까지의 개정 포함), § 430.2에 대한 IBR 승인</p>

○ (430.32항) 에너지 및 물 절약 기준과 그 준수 날짜

- 430.32.dd항에 최소 효율 기준을 충족시키지 못하는 일반 서비스 램프 판매를 금지한다는 조항을 추가하였으며, (x)항에 관련 내용을 명시
- 최소 효율 기준은 와트당 45루멘이며, 기준이 적용되는 시점은 2022년 7월 25일로 규정함

[표 3] NPR 대비 Final Rule 세부 내용 비교표 (430.32항) 에너지 및 물 절약 기준과 그 준수 날짜

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<p>[생략]</p> <p>(x) 중간 베이스 백열등 및 촛대형 베이스 백열등</p> <p>(1) 각 촛대형 베이스 백열등은 정격 와트가 60와트를 초과하지 않아야 함</p>	<p>[생략]</p> <p>(x) 중간 베이스 백열등 및 촛대형 베이스 백열등</p> <p>(1) 이 조항의 (dd)항의 판매 금지에 따라 각 촛대형 백열등은 정격 와트가 60와트를 초과할 수 없음</p>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	<p>(2) 각 중간 베이스 백열등은 40 정격 와트를 초과하지 않아야 함</p> <p>[생략]</p> <p>(dd) 일반 서비스 램프.</p> <p>(1) 일반 서비스 램프의 에너지 절약 기준 :</p> <p>(i) 다음 표(본 보고서 표4)에 명시된 날짜 이후에 제조된 일반 서비스 용 백열등은 이 조항의 (dd)(1)(ii)항에 설명된 경우를 제외하고 연색 지수가 80 이상이어야 하며 정격 와트가 다음 표(본 보고서 표4)에 표시된 값 이하이고 수명이 다음 표에 표시된 값 이하이어야 함</p> <p>(ii) 다음 표(본 보고서 표5)에 명시된 날짜 이후에 제조된 수정 스펙트럼 일반 서비스 백열등은 연색성 지수가 75 이상이어야 하며 정격 와트가 다음 표에 표시된 값보다 크지 않아야 하고 수명이 다음 표(본 보고서 표5)에 표시된 값보다 짧지 않아야 함 :</p> <p>(iii) 2006년 1월 1일 이후에 제조된 베어형 또는 덮개형(반사판 없음) 중간 베이스 소형 형광등은 다음 요건(본 보고서 표6)을 충족하거나 초과해야 함 :</p> <p>(iv) 2028년 7월 25일 이후에 제조된 각 일반 서비스 램프는 다음 요건(본 보고서 표7)을 충족해야 함 :</p> <p>(A) 통합형 LED 램프의 경우 0.7 이상 (§ 430.2에 정의된 대로), 중간</p>	<p>(2) 이 조항의 (dd)항의 판매 금지에 따라 각 중간형 백열등은 40 정격 와트를 초과할 수 없음</p> <p>[생략]</p> <p>(dd) 일반 서비스 램프.</p> <p>2022년 7월 25일부터 최소 효율 기준인 와트당 45루멘을 충족하지 못하는 일반 서비스 램프의 판매를 금지함</p> <p>(1) 일반 서비스 램프의 에너지 절약 기준 :</p> <p>(i) 다음 표(본 보고서 표4)에 명시된 날짜 이후에 제조된 일반 서비스 용 백열등은 이 조항의 (dd)(1)(ii)항에 설명된 경우를 제외하고 연색 지수가 80 이상이어야 하며 정격 와트가 다음 표(본 보고서 표4)에 표시된 값 이하이고 수명이 다음 표에 표시된 값 이하이어야 함</p> <p>(ii) 다음 표(본 보고서 표5)에 명시된 날짜 이후에 제조된 변형 스펙트럼 일반 서비스 백열등은 연색성 지수가 75 이상이어야 하며 정격 와트가 다음 표에 표시된 값보다 크지 않아야 하고 수명이 다음 표(본 보고서 표5)에 표시된 값보다 짧지 않아야 함 :</p> <p>(iii) 2006년 1월 1일 이후에 제조된 베어형 또는 덮개형(반사판 없음) 중간 베이스 소형 형광등은 다음 요건(본 보고서 표6)을 충족하거나 초과해야 함 :</p> <p>(iv) 2028년 7월 25일 이후에 제조된 각 일반 서비스 램프는 다음 요건(본 보고서 표7)을 충족해야 함 :</p> <p>(A) 통합형 LED 램프의 경우 0.7 이상 (§ 430.2에 정의된 대로), 중간</p>

조항	USA/1959 NPR	USA/1959/Add.1 Final Rule
	베이스 소형 형광 램프의 경우 0.5 이상(§ 430.2에 정의된 대로). (B) 램프 효율이 다음 표(본 보고서 표7)에 표시된 값보다 크거나 같아야 함 :	베이스 소형 형광 램프의 경우 0.5 이상(§ 430.2에 정의된 대로). (B) 램프 효율이 다음 표(본 보고서 표8)에 표시된 값보다 크거나 같아야 함 :

○ (430.32.dd항) 일반 서비스 램프 에너지 절약 기준

- 430.32.dd.1항의 (i)항, (ii)항은 일반 서비스 백열등과 변형 스펙트럼 일반 서비스 백열 램프에 대한 에너지 절약 기준을 (iii)항, (iv)항은 특정 램프에 대한 기술 사양과 일반 서비스 램프의 에너지 절약 표준을 명시하고 있음
- Final rule에서는 (iv)항의 기술 사양 일부만 변경하였으며, 다른 기준이나 사양은 NPR 대비 변경 없음
- 본 보고서는 (i)항, (ii)항, (iii)항, (iv)항의 기준이나 사양을 다음 표 4, 표 5, 표 6, 표 7로 작성하였음

[표 4] 430.32.dd.1.i항 일반 서비스 백열등 에너지 절약 기준

정격 루멘 범위	최소 수명 *(시간)	최대 정격 와트	규정 준수 날짜
(A) 1490 - 2600	1,000	72	2012-01-01
(B) 1050 - 1489	1,000	53	2013-01-01
(C) 750 - 1049	1,000	43	2014-01-01
(D) 310 - 749	1,000	29	2014-01-01

\* 규제원문 §429.66항에 따라 결정된 수명을 사용하여 이 표준의 준수 여부를 판단함

[표 5] 430.32.dd.1.ii항 변형 스펙트럼 일반 서비스 백열 램프 에너지 절약 기준

정격 루멘 범위	최소 수명 *(시간)	최대 정격 와트	규정 준수 날짜
(A) 1118 - 1950	1,000	72	2012-01-01
(B) 788 - 1117	1,000	53	2013-01-01
(C) 563 - 787	1,000	43	2014-01-01
(D) 232 - 562	1,000	29	2014-01-01

\* 규제원문 §429.66항에 따라 결정된 수명을 사용하여 이 표준의 준수 여부를 판단함

[표 6] 430.32.dd.1.iii항 2006년 1월 1일 이후에 제조된 베어형 또는 덮개형(반사판 없음) 중간 베이스 소형 형광등의 기술 사양

요소		요구사항
구성 <small>참고1</small>	표시 와트(와트)	최소 초기 램프 효율(와트당 루멘)이 최소한이어야 함 :
베어형	표시 와트 < 15	45.0
	표시 와트 ≥ 15	60.0
덮개형 (반사판 없음)	표시 와트 < 15	40.0
	표시 와트 < 19	48.0
	표시 와트 < 25	50.0
	표시 와트 ≥ 25	55.0

참고 1 : 이 표의 적절한 효율 요건을 확인하려면 라벨에 표시된 와트를 사용하고, 측정된 와트를 이 용도로 사용하지 마시오

[표 7] 430.32.dd.1.iv항

2028년 7월 25일 이후에 제조된 각 일반 서비스 램프의 에너지 절약 표준

램프 유형	길이	대기모드 동작 <small>참고3</small>	효율 (lm/W)
통합 전방향성	Short (45인치 미만)	대기모드 동작 없음	$123 / (1.2 + e^{-0.005 \times (\text{Lumens } 200)}) + 25.9$
통합 전방향성	Long (45인치 이상)	대기모드 동작 없음	$123 / (1.2 + e^{-0.005 \times (\text{Lumens } 200)}) + 71.7$
<small>참고1</small> 통합 지향성	모든 길이	대기모드 동작 없음	$73 / (0.5 + e^{-0.0021 \times (\text{Lumens} + 1000)}) - 47.2$
<small>참고2</small> 비통합 전방향성	Short (45인치 미만)	대기모드 동작 없음	$122 / (0.55 + e^{-0.003 \times (\text{Lumens} + 250)}) - 83.4$
<small>참고1</small> 비통합 지향성	모든 길이	대기모드 동작 없음	$67 / (0.45 + e^{-0.00176 \times (\text{Lumens} + 1310)}) - 53.1$
통합 전방향성	Short (45인치 미만)	대기모드 동작	$123 / (1.2 + e^{-0.005 \times (\text{Lumens } 200)}) + 17.1$
<small>참고1</small> 통합 지향성	모든 길이	대기모드 동작	$73 / (0.5 + e^{-0.0021 \times (\text{Lumens} + 1000)}) - 50.9$
비통합 전방향성	Long (45인치 이상)	대기모드 동작 없음	$123 / (1.2 + e^{-0.005 \times (\text{Lumens } 200)}) + 93.0$

참고 1 : 이 램프 유형은 방향성 램프로 구성됨. 방향성 램프는 430.2항에 정의된 반사판 램프의 정의를 충족하는 램프를 말함

참고 2 : 이 램프 유형은 pin base compact fluorescent lamps(CFL) 램프와 핀 베이스 CFL의 대체품으로 설계 및 판매되는 pin base light-emitting diode(LED) 램프로 구성되지만 국한되지 않음

참고 3 : 램프가 대기모드 동작에서 작동할 수 있는지 여부를 나타냄

○ (430.32.dd.1.iV.C항) (추가)

- Final Rule에서 추가된 430.32.dd.iV.C.1.(1)항 ~ (5항)은 430.32.dd.1.iV에서 명시된 기준이 적용되지 않는 일반 서비스 램프의 유형을 열거하고 있음. 각 램프 유형은 다음과 같음

- (430.32.dd.1.iV.C.(1)) 일반 서비스용 유기 발광 다이오드(OLED) 램프(§ 430.2에 정의됨)인 경우

- (430.32.dd.1.iV.C.(2)) 대기 모드에서 작동할 수 있고 램프 2개 이하의 패키지로 판매되는 비통합형 램프인 경우
  - (430.32.dd.1.iV.C.(3)) 사용자가 램프의 상관 색온도(CCT)를 변경할 수 있는 설정이 하나 이상 있고 램프가 색상 램프의 정의(§ 430.2에 정의된 대로)를 충족하는 설정이 없는 램프로 설계 및 판매되며, 2개 이하의 패키지로 판매되는 램프
  - (430.32.dd.1.iV.C.(4)) 램프가 컬러 램프의 정의(§ 430.2에 정의)를 충족하는 설정이 하나 이상 있고, 색상 램프의 정의(§ 430.2에 정의)를 충족하지 않는 다른 설정이 하나 이상 있으며, 2개 이하의 패키지로 판매되는 램프로 설계 및 판매되는 경우
  - (430.32.dd.1.iV.C.(5)) 완전히 다른 기능을 제공하는 하나 이상의 구성 요소(예: 스피커, 카메라, 공기 청정기 등)가 램프에 통합되어 있지만 램프의 광 출력에 영향을 미치지 않고(예: 조명을 켜고 끄거나 조명을 어둡게 하거나 조명의 색상을 변경하지 않음), 대기 모드에서 작동할 수 있으며 2개 이하의 패키지로 판매되는 램프로 설계 및 판매되는 램프
- (430.32.dd.2항) 중간 나사 베이스 램프에 대한 요구사항
    - NPR 대비 변경 사항 없음 (※규제원문 세부항목 참조)
  - (430.32.dd.3항) ANSI C81.61-2006에 정의되지 않은 중간 나사 베이스 또는 다른 나사 베이스를 가진 램프에 대한 요구사항 (삭제)
    - Final Rule에서 삭제하였음 (※USA/1959 규제원문 세부항목 참조)
    - NPR 이후 의견수렴 과정에서 미국전기공업협회(NEMA)는 이러한 유형의 램프가 미국 시장에서 거래되고 있지 않음을 지적하였고, Final Rule에서 변형 스펙트럼(modified spectrum) 램프에 대한 모든 표현을 제거할 것을 권고하였음

### 3

## 관련 법령 및 표준

### □ 관련 법령 및 표준

- 현행 규정 ([URL](#))
  - 10 CFR § 430.32 (Energy and water conservation standards and their compliance dates, 에너지 및 물 절약 표준 및 준수 날짜)
- 참조 표준
  - ANSI C78.79-2014(R2020) : 전기 램프용 전구 형태 명명법 (Nomenclature For Envelope Shapes Intended For Use With Electric Lamps)
  - UL 1598C : 발광 다이오드(LED) 개조 조명 기구 변환 키트의 안전 표준

### 붙임

## 규제 참고자료

### □ 규제원문 출처

- USA/1959/Add.1 규제원문
  - 미국 연방 관보 홈페이지([URL](#)), PDF파일 다운로드([URL](#))