

『유럽연합, 가정용 텀블 건조기 에코디자인 요구사항』 심층분석 보고서

2024. 02.

TBT 통보 여부	미통보	HS Code	845121, 845129
통보국	유럽연합	전년도 수출규모 (천불)	47,978
작성기관	TBT종합지원센터	작성자 문의처	박형준 02-3487-7754

[목 차]

1. 규제 개요	1
2. 제·개정 세부내용	2
3. 관련 법령 및 표준	16
붙임. 규제 참고자료	17

1

규제 개요

- (도입배경 및 목적) EU 집행위원회는 ‘에코디자인 작업 계획’에 따라 많은 양의 판매 및 무역이 이루어지고, 환경에 큰 영향을 주는 에너지 관련 제품에 대해 에코디자인 요구사항을 정해야 하며, 가정용 텀블 건조기*를 적용 대상에 포함함
* 텀블 건조기란 회전식 건조기를 말함
- (규제요지) 에코 프로그램, 에너지 효율, 저전력 모드, 공기 중 음향 방출 등의 에코디자인 요구사항과 측정 및 계산 방법 등을 개정함

TBT 통보번호	미통보	통보일	▪ -
		고시일	▪ 2023년 11월 22일
규제명	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가정용 텀블 건조기에 대한 에코디자인 요구사항, 규정 (EU) 2023/2533 ▪ Ecodesign Requirements for Household Tumble Dryers, Regulation (EU) 2023/2533 		
규제부처	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EU 위원회 ▪ EU Commission 		
요구사항 유형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 에코디자인 		
제·개정 상태	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개정 최종안 		
채택일	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 11월 17일 		
의견수렴 마감일	<ul style="list-style-type: none"> ▪ - 		
발효일	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 12월 12일 		
준수기한	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2025년 7월 1일 ▪ 단, 제6조는 2023년 12월 12일부터 적용함 		

□ (적용대상 및 수출규모)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건조기 		
적용범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주전원 작동식 및 가스 연소식 텀블 건조기, 내장형 텀블 건조기, 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기, 배터리로도 작동할 수 있는 주전원 작동식 가정용 텀블 건조기 		
對발행국 수출액 (전년기준, 천불)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 47,978 	HS Code	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 845121, 845129

2

개정 세부내용

□ 적용 범위(제1조)

- (적용 대상) 본 규정이 적용되는 대상은 하기 [표 1]와 같음

[표 1] 규제 적용 대상

개정 전	개정 후
- 주전원 및 가스 연소식 가정용 건조기 - 비가정용으로 판매되는 건조기 - 내장형 가정용 텀블 건조기 - 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 - 배터리로 구동시킬 수 있는 주전원 작동식 가정용 텀블 건조기	- 주전원 작동식 및 가스 연소식 가정용 텀블 건조기 - 내장형 가정용 텀블 건조기 - 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 - 배터리로 구동시킬 수 있는 주전원 작동식 가정용 텀블 건조기

- (예외 대상) 본 규정은 하기 [표 2]의 대상에는 적용되지 않음

[표 2] 규제 적용 예외 대상

개정 전	개정 후
- 가정용 복합 세탁건조기 및 탈수기	- 가정용 세탁건조기 및 회전탈수기 - 유럽의회 및 이사회 지침 2006/42/EC의 범위에 속한 텀블 건조기 - 별도 구매한 AC/DC 변환기를 통해 주전원에 연결할 수 있는 배터리 작동식 가정용 텀블 건조기

□ 정의(제2조)

- 본 규정에서 사용되는 용어의 정의는 [붙임]을 참조함

□ 에코디자인 요구사항(제3조)

- 가정용 텀블 건조기는 부속서 II에 명시된 에코디자인 요구사항을 충족해야 함
- 에코디자인 요구사항의 준수 여부는 부속서 III에 명시된 방법에 따라 측정 및 계산함

□ 적합성 평가(제4조)

- 지침 2009/125/EC의 제8조에 언급된 적합성 평가 절차는 동 지침의 부속서 IV에 명시된 내부 설계 관리시스템 또는 동 지침의 부속서 V에 명시된 관리시스템이어야 함
- 지침 2009/125/EC의 제8조에 언급된 적합성 평가를 위해 기술문서는 부속서 II에 제시된 매개변수의 선언된 값 및 부속서 III에 따라 수행한 계산 결과를 포함해야 함

- 특정 모델에 대한 기술문서에 포함된 정보를 가 또는 나 중 한 가지 방식으로 확보한 경우, 기술문서는 계산의 세부정보 및 정확성을 확인하기 위해 제조업체가 수행한 평가 및 적절한 경우 다른 제조업체 모델 간 동일성 선언을 포함해야 함
- 가. 제공해야 할 기술 정보의 관련 기술 특성이 동일하지만 다른 제조업체가 생산한 모델에서 확보한 경우
- 나. 동일한 제조업체, 다른 제조업체 또는 둘 다의 다른 모델 설계에 기초한 계산 또는 외삽을 통해 확보한 경우
- 기술문서는 모델 식별자를 포함하는 모든 동등한 모델 목록을 포함해야 함
- 기술문서는 규정 (EU) 2019/2017의 부속서 IV에 명시된 순서대로 정보를 포함해야 함
- 시장 감시 목적을 위해 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 지침 2009/125/EC 부속서 IV의 2(g)를 침해하지 않고 위임규정 (EU) 2023/2534에 규정된 것과 동일한 정보를 포함하는 제품 데이터베이스에 업로드된 기술문서를 참조할 수 있음

□ 시장 감시 목적을 위한 검증 절차(제5조)

- 회원국은 지침 2009/124/EC의 제3(2)조에 언급된 시장 감시 검사를 수행할 때, 부속서 IV에 명시된 검증 절차를 적용해야 함

□ 우회 금지(제6조)

- 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 본 규정에서 규제하는 매개변수의 선언된 값에 대해 보다 유리한 결과를 얻기 위해 시험 시 동작 또는 특성을 변경하도록 설계된 제품을 시장에 출시하거나 사용을 개시할 수 없음
 - 여기에는 시험 조건 또는 시험 주기를 인식하여 시험 중임을 감지하고 이에 대응하여 동작 또는 특성을 자동으로 변경하도록 설계된 제품 및 시험 시 동작 또는 특성을 변경하도록 사전 설정된 제품이 포함되되, 이에 국한되지 않음
- 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 본 규정에서 규제하는 매개변수의 선언된 값에 대해 보다 유리한 결과를 얻기 위해 제품의 동작이나 특성을 변경하는 특정 시험 지침을 지정해서는 안됨
 - 여기에는 최종 사용자가 정상적인 사용 조건에서 작동할 때와 비교하여 시험에 대비해 제품의 동작 또는 특성을 변경하는 제품의 수동 변경을 지정하는 것을 포함되되, 이에 국한되지 않음
- 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 본 규정에서 규제하는 매개변수에 대해 선언된 값을 악화시키는 방식으로 사용 개시 후 짧은 기간 내에 동작 또는 특성을 변경하도록 설계된 제품을 시장에 출시하거나 사용을 개시할 수 없음

□ 소프트웨어 업데이트(제7조)

- 소프트웨어 또는 펌웨어 업데이트는 출시 또는 사용 개시 당시 적용 가능한 방법을 사용하여 측정시 가정용 텀블 건조기의 매개변수에 대해 선언된 값을 악화시키지 않아야 함
- 출시 또는 사용 개시 당시 적용 가능한 시험 방법을 사용하여 측정할 때 업데이트 거부로 인해 가정용 텀블 건조기의 매개변수에 대해 선언된 값이 변경되지 않아야 함

□ 지표 벤치마크(제8조)

- 본 규정의 발효 시점에서 사용 가능한 최고 성능의 가정용 텀블 건조기에 대한 지표 벤치마크는 부속서 V에 명시되어 있음

□ 발효 및 적용(제13조)

- (발효일) 본 규정은 유럽연합 관보 고시일*로부터 20일째에 발효됨
 - 관보 고시일은 2023년 11월 22일이며, 이로부터 20일째 되는 12월 12일에 발효됨
- (적용일) 본 규정은 2025년 7월 1일부터 적용함
 - 단, 제6조는 2023년 12월 12일부터 적용함

□ 에코디자인 요구사항(부속서 II)

- (프로그램) 가정용 텀블 건조기는 [표 3]의 프로그램 요구사항을 충족해야 함

[표 3] 가정용 텀블 건조기 프로그램 요구사항

a	- 가정용 텀블 건조기는 에코 프로그램을 제공해야 함 - 에코 프로그램에 대해 지정된 정격 용량은 가정용 텀블 건조기의 모든 먼 프로그램 중에서 지정된 가장 높은 정격 용량보다 낮지 않아야 함
b	- 에코 프로그램은 'eco'로 표시해야 하며, 가정용 텀블 건조기가 제공하는 기능에 따라 프로그램 선택, 디스플레이 및 네트워크 연결을 통해 명확하게 식별할 수 있어야 함
c	- 'eco'라는 이름은 에코 프로그램에만 사용해야 하며, 'cotton'이라는 용어로만 보완할 수 있음 - 이름 형식은 글꼴 유형, 글꼴 크기, 대문자 구분 또는 색상에 제한이 없음 - 다른 어떤 프로그램도 이름에 'eco'라는 용어를 사용할 수 없음
d	- 에코 프로그램은 자동 프로그램 선택 또는 프로그램 선택을 유지하는 모든 기능을 위한 기본 프로그램으로 설정해야 함 - 만약 자동 프로그램 선택이 없는 경우, 특정 시간 또는 부하와 같은 다른 선택 사항 없이 직접 선택할 수 있어야 함
e	- '일반', '일일', '정규', '표준' 표시 및 연합의 모든 공식 언어로 된 관련된 번역은 가정용 텀블 건조기의 프로그램 이름에 단독으로 또는 다른 정보와 결합하여 사용할 수 없음

- (에너지 효율) 가정용 텀블 건조기의 EEI는 85를 초과할 수 없음
 - EEI는 부속서 III에 따라 계산해야 함
- (응축 효율) 콘덴서 텀블 건조기의 응축 효율은 80% 이상이어야 함
 - 응축 효율은 부속서 III에 따라 계산해야 함
- (저전력 모드) 가정용 텀블 건조기는 [표 4]의 저전력 모드 요구사항을 충족해야 함

[표 4] 가정용 텀블 건조기 저전력 모드 요구사항

a	<ul style="list-style-type: none"> - 오프 모드나 대기 모드 또는 둘 다 있어야 함 - 오프 모드의 전력 소비는 0.50W를 초과하지 않아야 함 - 대기 모드의 전력 소비는 0.50W를 초과하지 않아야 함 - 2027년 5월 9일부터 오프 모드의 전력 소비는 0.3W를 초과하지 않아야 함
b	<ul style="list-style-type: none"> - 대기 모드가 정보 또는 상태 표시를 포함하는 경우, 이 모드의 전력 소비는 1.00W를 초과하지 않아야 함
c	<ul style="list-style-type: none"> - 대기 모드가 네트워크 연결을 제공하고 규정 (EU) 2023/826의 제2조(10)에 정의된 네트워크 대기를 제공하는 경우, 이 모드의 전력 소비는 2.00W를 초과하지 않아야 함
d	<ul style="list-style-type: none"> - 하기 1~4 이후 비상 조치를 비롯한 다른 모드가 실행되지 않았을 때, 최소 15분 내에 가정용 텀블 건조기는 오프 모드 또는 대기 모드로 자동 전환되어야 함 1. 가정용 텀블 건조기를 켜 후 2. 프로그램 및 관련 동작이 끝난 후 3. 주름 방지 기능이 중단된 후 4. 가정용 텀블 건조기의 다른 상호작용이 이루어진 후
e	<ul style="list-style-type: none"> - 가정용 텀블 건조기가 지연 시동을 제공하는 경우, 대기 모드를 비롯한 이 상태의 전력 소비는 4.00W를 초과해서는 안됨 - 지연 시동은 사용자가 24시간을 초과하여 프로그래밍할 수 없어야 함
f	<ul style="list-style-type: none"> - 네트워크에 연결할 수 있는 가정용 텀블 건조기는 네트워크 연결을 활성화 및 비활성화할 수 있는 가능성을 제공해야 함 - 네트워크 연결은 기본적으로 비활성화되어 있어야 함

- (자원 효율성) 가정용 텀블 건조기는 [표 5]의 자원 효율성 요구사항을 충족해야 함

[표 5] 가정용 텀블 건조기 저전력 모드 요구사항

1	<p><i>예비 부품의 가용성</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 가정용 텀블 건조기는 아래와 같이 예비 부품의 가용성 요구사항을 충족해야 함 a. 2025년 7월 1일부터 유닛이 시장에 출시된 모든 모델의 경우, 가정용 텀블 건조기의 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 전문 수리업자가 최소한 (i)~(xix)의 예비 부품을 사용할 수 있도록 해야 함 (i) 개스킷 및 씰
---	--

- (ii) 스위치 및 노브
- (iii) 응축수 펌프
- (iv) 모터 및 모터 브러시
- (v) 모터 및 드럼 간 변속기
- (vi) 팬 및 팬 휠
- (vii) 드럼 및 베어링
- (viii) 물 배관 및 호스, 밸브, 필터 등을 비롯한 관련 장비
- (ix) 케이블 및 플러그
- (x) 인쇄 회로 기판
- (xi) 전자 디스플레이
- (xii) 온도조절장치 및 온도 센서
- (xiii) 재설정 소프트웨어를 비롯한 소프트웨어 및 펌웨어
- (xiv) 충격흡수장치 및 스프링
- (xv) 히터 및 발열체
- (xvi) 전기 퓨즈(별도 또는 번들)
- (xvii) 텐션 폴리
- (xviii) 지지 롤러
- (xix) 압력 스위치

b. a에 언급된 예비 부품의 가용성은 늦어도 2025년 7월 1일 또는 모델의 첫 번째 유닛이 시장에 출시된 후 2년 중 더 늦은 날짜부터 해당 모델의 마지막 유닛이 시장에 출시된 후 최소 10년이 경과한 시점까지의 최소 기간 동안 보장되어야 함

- 이를 위해 예비 부품 목록, 예비 부품 주문 절차 및 수리 지침은 본 항에 언급된 날짜부터 시작하여 적어도 동일한 시간 동안 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인의 무료 접속 웹사이트에서 공개적으로 이용할 수 있어야 함

c. 2025년 7월 1일부터 유닛이 시장에 출시된 모든 모델의 경우, 가정용 텀블 건조기의 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 전문 수리업자 및 최종 사용자가 최소한 다음 예비 부품을 사용할 수 있도록 해야 함

- (i) 도어, 도어 쉘, 도어 핸들, 도어록 어셈블리 및 힌지
- (ii) 보푸라기 필터
- (iii) 공기 필터
- (iv) 플라스틱 주변장치
- (v) 응축수 탱크

d. c에 언급된 예비 부품의 가용성은 유닛의 시장 출시일부터 해당 모델의 마지막 유닛이 시장에 출시된 후 최소 10년이 경과한 시점까지의 최소 기간 동안 보장되어야 함

- 이를 위해 예비 부품 목록, 예비 부품 주문 절차 및 수리 지침은 본 항에 언급된 날짜부터 시작하여 적어도 동일한 시간 동안 제조업체, 수입업체 또는 승인된

	<p>대리인의 웹사이트에서 공개적으로 이용할 수 있어야 함</p> <p>e. 가정용 텀블 건조기의 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 a 및 c에 언급된 예비 부품을 가정용 텀블 건조기의 영구적 손상 없이 일반적으로 사용 가능한 공구로 교체할 수 있도록 보장해야 함</p> <p>f. b와 d에 언급된 기간 동안 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 패스너 및 공구(예비 부품과 함께 제공되는 경우)를 비롯하여 a 및 c에 명시된 예비 부품에 대한 지표 세전 가격을 최소한 유로로 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인의 웹사이트에 제공해야 함</p>
2	<p><i>예비 부품의 최대 납품 기간</i></p> <p>- 예비 부품의 가용성 기간 동안 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 주문 접수 후 근무일 기준으로 15일 이내의 예비 부품 납품을 보장해야 함</p>
3	<p><i>수리 및 유지관리 정보에 대한 접근성</i></p> <p>a. 1(b)에 언급된 기간 동안 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 기기 수리 및 유지관리 정보에 대한 접근성을 전문 수리업자에게 제공해야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> · 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인의 웹사이트는 전문 수리업자가 정보에 접근을 요청하는 절차를 지정해야 하며, 해당 요청을 수락하기 위해 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 전문 수리업자가 (i) 및 (ii)를 입증하도록 요구할 수 있음 (i) 전문 수리업자는 가정용 텀블 건조기를 수리할 수 있는 기술적 역량이 있으며, 사업을 영위하는 회원국에서 전기 장비 수리업자에게 적용되는 규정을 준수해야 함 또한, 해당 회원국에 이러한 시스템이 존재하는 경우, 전문 수리업자로 등재된 해당 공식 등록 시스템에 대한 참조는 본 항목을 준수하는 증거로 수용해야 함 (ii) 전문 수리업자는 회원국의 요구 여부와 관계없이 해당 활동으로 인해 유발된 책임을 보장하는 보험에 가입되어 있어야 함 <p>b. 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 근무일 기준으로 5일 내에 a에 언급된 요청을 승인하거나 거부해야 함</p> <p>c. 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 수리 및 유지관리 정보에 대한 접근 또는 정기적인 업데이트 수신에 대해 합리적이고 비례적인 수수료를 부과할 수 있음</p> <p>수수료는 전문 수리업자가 이러한 정보를 사용하는 정도를 고려하지 않으므로써 접근을 저해하지 않는 경우에 타당함</p> <p>d. 요청이 승인되면 전문 수리업자는 근무일 기준으로 1일 내에 수리 및 유지관리 정보에 접근할 수 있어야 하며, 해당하는 경우 동등한 모델 또는 동일한 제품군 모델에 대한 정보가 제공될 수 있음</p> <p>e. 수리 및 유지관리 정보는 하기 (1)~(10)을 포함해야 함</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 명확한 가정용 텀블 건조기 식별 정보 (2) 분해도 또는 분해조립도 (3) 수리 지침 기술 매뉴얼 (4) 필요한 수리 및 시험 장비 목록 (5) 구성요소 및 진단 정보(측정을 위한 최소 및 최대 이론값 등) (6) 배선도 및 결선도

	<p>(7) 고장 진단 및 오류 정보(해당되는 경우, 제조업체별 코드 포함)</p> <p>(8) 리셋 소프트웨어를 비롯한 관련 소프트웨어 및 펌웨어 설치 지침</p> <p>(9) 건조기에 저장된 고장사건 데이터 기록 접근 방법에 관한 정보(해당하는 경우)</p> <p>(10) 전자기판 다이어그램</p> <p>f. 수리 및 유지관리 정보에 대한 접근 기간이 종료된 후 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 정보에 대한 접근을 종료한 경우, 지적재산권 침해 없이 제3자는 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 최초 게시한 e에 포함된 수리 및 유지관리 정보를 사용 및 변경 없이 게시할 수 있어야 함</p>
4	<p>- 가정용 텀블 건조기의 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 모델의 마지막 유닛이 시장에 출시된 후 최소 10년 동안 소프트웨어 및 펌웨어 업데이트를 이용할 수 있게 해야 하며, 이러한 소프트웨어 및 펌웨어 업데이트는 무료로 제공해야 함</p>
5	<p><i>냉매가스에 대한 정보 요구사항</i></p> <p>- 열펌프 텀블 건조기에 사용되는 냉매가스의 화학명 또는 승인된 산업 명칭은 후면 패널과 같이 최종 사용자가 쉽게 식별할 수 있고 눈에 잘 띄는 기기 외부 부품의 한 구역에 영구적으로 표시해야 함</p>
6	<p><i>오염을 피하는 재료 회수 및 재활용을 위한 분해 요구사항</i></p> <p>- 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 일반적으로 사용 가능한 공구를 사용하여 유럽의회 및 이사회 지침 2012/19/EU의 부속서 VII에 언급된 재료 및 구성요소를 기기에서 제거할 수 있는 방식으로 가정용 텀블 건조기를 설계해야 함</p> <p>- 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인은 지침 2012/19/EU의 제15조(1)에 규정된 의무를 이행해야 함</p>

- **(정보 요구사항)** 사용자 및 설치자 지침은 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인의 웹사이트에서 사용자 매뉴얼의 형태로 제공해야 하며, 하기 [표 6~8]의 정보를 포함해야 함

[표 6] 일반 정보 요구사항

a	<p>- 에코 프로그램이 젖은 면 세탁물을 건조하는데 적합하며, 이 프로그램이 EU 에코디자인 법률 준수 여부를 평가하는데 사용된다는 정보</p>
b	<p>- 에코 프로그램이 젖은 면 세탁물 건조를 위한 에너지 소비 측면에서 가장 효율적인 프로그램이라는 정보</p>
c	<p>- 각 프로그램에 대해 제조업체가 표시한 최대 용량까지 가정용 텀블 건조기에 적재하는 것이 에너지 절약에 기여한다는 정보</p>
d	<p>- 해당되는 경우, 네트워크 연결을 활성화 및 비활성화하는 방법과 에너지 소비에 미치는 영향에 대한 정보</p>
e	<p>- 제품 데이터베이스에 저장된 모델 정보로 연결되는 웹링크 또는 제품 데이터베이스 링크를 통해 (EU) 2023/2534에 명시된 제품 데이터베이스에 저장된 모델 정보를 찾는 방법에 대한 지침 및 제품에서 모델 식별자를 찾는 방법에 대한 정보</p>

[표 7] 매개변수 값

a	- 정격 용량(kg)
b	- 프로그램 지속시간(시간 및 분)
c	- 전기 및 해당되는 경우 가스 소비량(kWh/건조 주기)
d	- 건조 주기 후 최종 수분 함량
e	- 건조 주기의 공기 중 음향 소음 방출
<p>- a~e에 명시된 매개변수 값은 전부하 및 부분 부하(e에 명시된 매개변수 제외)에서 에코 프로그램 및 사용 가능한 경우 하기 프로그램에 대해 제공되어야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> · 전부하에서 합성섬유 건조 · 전부하에서 섬세한 직물/양모 건조 · 전부하 및 부분 부하에서 면직물 초강력/강력 건조 · 전부하 및 부분 부하에서 면직물 다림질 건조 · 전부하에서 합성섬유 다림질 건조 <p>- 에코 프로그램 이외의 프로그램에 대해 제공된 값은 참고용임</p>	

[표 8] 유지관리 작업을 수행하기 위한 지침

a	- 올바른 설치(수평 위치, 주전원 연결, 출수구 연결(해당되는 경우), 가스 연결(해당되는 경우), 환기 호스 설치(해당되는 경우) 포함)
b	- 최적의 빈도를 비롯한 필터 청소 절차, 불충분한 필터 청소의 주요 결과, 관련 지침은 필터를 청소할 때 보푸라기를 쓰레기통에 버리고 하수시스템에 미세플라스틱이 퍼지는 것을 방지하기 위해 배수구로 흘러 들어가지 않도록 해야 한다는 것을 명시해야 함
c	- 가정용 텀블 건조기가 출수구에 연결되어 있지 않은 콘덴서 건조기의 경우, 물 탱크 비우기
d	- 최적의 빈도를 비롯한 정기적 청소
e	- 해당되는 경우, 건조 주기 간 도어 개방
f	- 이물질 제거
g	- 오류 식별, 오류의 의미 및 전문적인 도움이 필요한 오류 식별을 비롯한 필요한 조치
h	- 전문 수리 서비스에 접근하는 방법(인터넷 웹페이지, 주소, 연락처 정보)
<p>- 지침은 사용자의 안전 및 보증과 관련된 자가 수리 또는 비전문 수리의 결과 및 예비 부품을 사용할 수 있는 최소 기간에 대한 정보도 포함해야 함</p>	

□ 측정 및 계산 방법(부속서 III)

- (측정 방법) 가정용 텀블 건조기가 제공하는 기능에 따라 프로그램 선택, 디스플레이 및 네트워크 연결을 통해 식별할 수 있는 에코 프로그램은 최종 수분 함량 설정을 변경하지 않은 상태에서 각 항목을 측정 및 계산에 사용됨
- 가중 에너지 소비, 가중 프로그램 지속시간, 최종 수분 함량 및 응축 효율의 계산은 전부하에서 3회 건조 주기 및 부분 부하에서 4회 건조 주기를 기준으로 수행해야 함
- (에너지 효율 지수(EEI)) 가정용 텀블 건조기의 EEI 계산을 위해 전부하 및 부분 부하에서 에코 프로그램에 대한 건조 주기당 가중 에너지 소비는 건조 주기당 표준 에너지 소비와 비교함
- EEI는 아래와 같이 계산하며, 소수점 첫째 자리로 반올림함

$$EEI = \frac{E_{tc}}{SE_C} \times 100$$

- E_{tc} = 건조 주기당 가중 에너지 소비
- SE_C = 건조 주기당 표준 에너지 소비

- SE_C 는 아래와 같이 계산하며, 소수점 둘째 자리로 반올림함(kWh로 표시)

<p>통기형 텀블 건조기 : $SE_C = 0,46 \times c^{0,03} \times \left(1 - \frac{T_t}{60} \times 0,083\right)$</p> <p>통기형 텀블 건조기 이외의 가정용 텀블 건조기 : $SE_C = 0,46 \times c^{0,03}$</p>
--

- c = 에코 프로그램의 가정용 텀블 건조기 정격 용량
- T_t = 에코 프로그램의 가중 프로그램 지속시간

- E_{tc} 는 아래와 같이 계산하며, 소수점 둘째 자리로 반올림하여 kWh로 표시함

$$E_{tc} = 0,24 \times E_{dry} + 0,76 \times E_{dry/2}$$

- E_{dry} = 전부하에서 에코 프로그램의 에너지 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)
- $E_{dry/2}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 에너지 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)

- 가스 연소식 텀블 건조기의 경우, E_{dry} 및 $E_{dry1/2}$ 는 아래와 같이 계산함

$$E_{dry} = \frac{Eg_{dry}}{CC} + Eg_{dry,a}$$

$$E_{dry1/2} = \frac{Eg_{dry1/2}}{CC} + Eg_{dry1/2,a}$$

- Eg_{dry} = 전부하에서 에코 프로그램의 가스 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)
- $Eg_{dry1/2}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 가스 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)
- $Eg_{dry,a}$ = 전부하에서 에코 프로그램의 보조 전력 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)
- $Eg_{dry1/2,a}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 보조 전력 소비(kWh, 소수점 둘째 자리로 반올림)
- CC(환산계수) = 1.9

- 에코 프로그램의 T_t 는 아래와 같이 계산하고, 가장 가까운 정수로 반올림하며, 분으로 표시함

$$T_t = 0,24 \times T_{dry} + 0,76 \times T_{dry1/2}$$

- T_{dry} = 전부하에서 에코 프로그램의 프로그램 지속시간(분, 가장 가까운 정수로 반올림)
- $T_{dry1/2}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 프로그램 지속시간(분, 가장 가까운 정수로 반올림)

- 에코 프로그램의 평균 최종 수분 함량(μ_t)은 다음과 같이 계산하고 소수점 첫째 자리로 반올림하며 %로 표시함

$$\mu_t = \frac{(3 \times \mu_{dry} + 4 \times \mu_{dry1/2})}{7}$$

- μ_{dry} = 전부하에서 에코 프로그램의 최종 수분 함량(% , 소수점 첫째 자리로 반올림)
- $\mu_{dry1/2}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 최종 수분 함량(% , 소수점 첫째 자리로 반올림)

○ (응축 효율) 프로그램의 응축 효율(C_t)은 콘덴서 텀블 건조기의 용기에 응축 · 수집된 수분의 질량과 프로그램에 의해 부하에서 제거된 수분의 질량(건조 전 습식 시험 부하의 질량 및 건조 후 시험 부하의 질량 간 차이) 간 비율임

- C_t 는 아래와 같이 계산하고, 가장 가까운 정수로 반올림하며 %로 표시됨

$$C_t = 0,24 \times C_{dry} + 0,76 \times C_{dry1/2}$$

- C_{dry} = 전부하에서 에코 프로그램의 평균 응축 효율
- $C_{dry1/2}$ = 부분 부하에서 에코 프로그램의 평균 응축 효율

- (저전력 모드) 오프 모드(P_o), 대기 모드(P_{sm}) 및 해당되는 경우 지연 시동 (P_{ds})의 전력 소비를 측정함
 - 측정값은 소수점 둘째 자리로 반올림하여 W로 표시함
 - 저전력 모드의 전력 소비 측정하는 동안 아래의 기능을 확인하고 기록해야 함
 - 정보 표시 여부
 - 네트워크 연결의 활성화 여부
 - 대기 모드가 정보 또는 상태 표시를 포함하는 경우, 이 기능은 네트워크 대기가 제공될 때에도 제공되어야 함
 - 가정용 텀블 건조기가 주름 방지 기능을 제공하는 경우, 이 기능은 전력 소비를 측정하기 15분 전에 가정용 텀블 건조기의 도어를 열거나 기타 적절한 개입을 통해 중단해야 함
- (공기 중 음향 소음 방출) 가정용 텀블 건조기의 건조 주기 동안 공기 중 음향 소음 방출은 유럽연합 관보에 참조 번호가 고시된 조화 표준 또는 일반적으로 인정된 방법을 고려하여 전부하에서 에코 프로그램에 대해 계산해야 함
 - 공기 중 음향 소음 방출은 $1pW$ 를 기준으로 측정하고, 가장 가까운 정수로 반올림하며 $dB(A)$ 로 표시함

□ 시장 감시 목적의 검증 절차(부속서 IV)

- 본 부속서에 정의된 검증 허용오차는 회원국 관할당국의 선언된 매개변수 검증에만 관련됨
 - 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 기술문서에 값을 설정하거나 규정 준수를 달성하거나 어떠한 방식으로든 더 나은 성능을 전달하기 위해 이러한 값을 해석하기 위한 허용오차로 사용할 수 없음
- 모델이 제6조에 규정된 요구사항을 준수하지 않는 경우, 해당 모델 및 모든 동등한 모델은 부적합한 것으로 간주해야 함
- 지침 2009/125/EC의 제3(2)조에 따라 본 규정에 명시된 요구사항에 대한 제품 모델의 적합성을 검증하는 일환으로, 회원국 관할당국은 [표 9]의 절차를 적용해야 함

[표 9] 제품 모델의 적합성 검증 절차

a	- 회원국 관할당국은 모델의 한 개 유닛을 검증해야 함
b	- 모델은 (i)~(v)를 모두 충족하는 경우, 해당 요구사항을 준수하는 것으로 간주해야 함 (i) 지침 2009/125/EC 부속서 IV의 (2)에 따라 기술문서에 제시된 선언된 값 및 해당되는 경우 선언된 값을 계산하는데 사용된 값이 동 지침의 단락 2(g)에 따라 수행된 해당 측정 결과보다 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인에게 유리해서는 안됨 (ii) 선언된 값이 본 규정에 명시된 모든 요구사항을 충족시키며 제조업체, 수입업체 또는

	<p>승인된 대리인이 게시한 필수 제품 정보가 선언된 값보다 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인에게 더 유리한 값을 포함해서는 안됨</p> <p>(iii) 회원국 관할당국이 모델 유닛을 검사했을 때, 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 설정한 소프트웨어 업데이트 시스템은 제7조에 명시된 요구사항을 준수해야 함</p> <p>(iv) 회원국 관할당국이 모델 유닛을 검사했을 때, 부속서 II의 (프로그램 요구사항), (자원 효율성 요구사항) 및 (정보 요구사항)을 준수해야 함</p> <p>(v) 회원국 관할당국이 모델 유닛을 시험했을 때, 측정값은 하기 [표 10]에 명시된 유효성 기준과 검증 허용오차를 준수해야 함</p>
--	--

- [표 9]의 b(i)~(iv)에 언급된 결과가 달성되지 않을 경우, 해당 모델 및 모든 동등한 모델은 본 규정을 준수하지 않은 것으로 간주함
- [표 9]의 b(v)에 언급된 결과가 달성되지 않을 경우, 회원국 관할당국은 시험을 위해 동일한 모델의 추가 유닛 3개를 선택해야 함
 - 대안적으로 선택된 추가 유닛 3개는 하나 이상의 동등한 모델일 수 있음
- 위에서 언급된 3개의 추가 유닛 중 하나에서 에코 프로그램의 평균 최종 수분 함량에 대해 측정된 값이 [표 10]에 제시된 유효성 기준을 준수하지 않는 즉시, 해당 모델 및 동등한 모델은 본 규정을 준수하지 않은 것으로 간주함
 - 이 경우, 아직 시험하지 않은 다른 유닛은 시험할 필요 없음
 - 모델은 3개의 추가 유닛 각각에 대해 측정된 최종 수분 함량 값이 [표 10]에 제시된 유효성 기준을 준수하는 경우, 본 규정을 준수하는 것으로 간주함
- 모델은 언급된 3개의 유닛에 대해 결정된 값의 산술 평균이 [표 10]에 명시된 각 검증 허용오차를 준수하는 경우, 해당 요구사항을 준수하는 것으로 간주함
 - 해당 결과가 달성되지 않을 경우, 해당 모델 및 동등한 모델은 본 규정을 준수하지 않은 것으로 간주함

[표 10] 검증 허용오차 및 유효성 기준

매개변수	유효성 기준
에코 프로그램의 평균 최종 수분 함량(μt)	- 측정 및 계산된 측정값은 1.5% 미만이어야 함
매개변수	- 검증 허용오차
E_{dry} 및 $E_{dry\frac{1}{2}}$	- 측정값(*)은 E_{dry} 및 $E_{dry\frac{1}{2}}$ 선언된 값을 6% 이상 초과해서는 안됨
E_{Gdry} 및 $E_{Gdry\frac{1}{2}}$	- 측정값(*)은 E_{Gdry} 및 $E_{Gdry\frac{1}{2}}$ 선언된 값을 6% 이상 초과해서는 안됨

매개변수	유효성 기준
$E_{g_{dry,a}}$ 및 $E_{g_{dry\frac{1}{2},a}}$	- 측정값(*)은 $E_{g_{dry,a}}$ 및 $E_{g_{dry\frac{1}{2},a}}$ 선언된 값을 6% 이상 초과해서는 안됨
C_t	- 측정값(*)은 C_t 선언된 값보다 6% 이상 낮아서는 안됨
T_{dry} 및 $T_{dry\frac{1}{2}}$	- 측정값(*)은 T_{dry} 및 $T_{dry\frac{1}{2}}$ 선언된 값을 6% 이상 초과해서는 안됨
P_o	- P_o 측정값(*)은 선언된 값을 0.10 W 이상 초과해서는 안됨
P_{sm}	- P_{sm} 측정값(*)은 선언된 값이 1.00W보다 높은 경우 선언된 값을 10% 이상, 선언된 값이 1.00W 이하인 경우 선언된 값을 0.10W 이상 초과하지 않아야 함
P_{ds}	- P_{ds} 측정값(*)은 선언된 값이 1.00W보다 높은 경우 선언된 값을 10% 이상, 선언된 값이 1.00W 이하인 경우 선언된 값을 0.10W 이상 초과하지 않아야 함
공기 중 음향 소음 방출	- 측정값(*)은 1pW에 대해 선언된 값을 2dB 이상 초과해서는 안됨
(*) 3개의 추가 유닛을 시험하는 경우, 측정값은 이러한 추가 유닛 3개에 대해 측정된 값의 산술평균을 의미함	

□ 벤치마크(부속서 V)

- 본 규정의 발효 시점에 가정용 텀블 건조기 시장에서 사용할 수 있는 최고 사양은 아래와 같음
 - 정격 용량이 7kg인 콘덴서 발열체 텀블 건조기
 - 에너지 소비: 에코 프로그램의 경우 2.73kWh/건조 주기(*)
 - 건조 주기 지속시간: 에코 프로그램의 경우 76분(*)
 - 공기 중 음향 소음 방출: 63dB(A)
 - 정격 용량이 7kg인 열펌프 텀블 건조기
 - 에너지 소비: 에코 프로그램의 경우 0.85kWh/건조 주기(*)
 - 건조 주기 지속시간: 에코 프로그램의 경우 134분(*)
 - 공기 중 음향 소음 방출: 66dB(A)
 - 정격 용량이 7kg인 통기형 발열체 텀블 건조기
 - 에너지 소비: 에코 프로그램의 경우 2.58kWh/건조 주기(*)
 - 건조 주기 지속시간: 에코 프로그램의 경우 76분(*)
 - 공기 중 음향 소음 방출: 69dB(A)
- * 전부하 및 부분 부하 간 가중 평균에 기초하여 계산하며, 이때 전부하에는 0.24를, 부분 부하에는 0.76을 곱함

□ 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기(부속서 VI)

[신설]

- 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기의 경우, 부속서 III에 명시된 측정 및 계산 방법에 따라 부속서 II의 (프로그램, 에너지 효율, 응축 효율, 저전력 모드 요구사항)이 각 드럼에 적용됨
- 부속서 II의 (자원 효율성 요구사항)은 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 전체에 적용됨
- 부속서 II의 (정보 요구사항)은 해당되는 경우에 따라 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기의 각 드럼 또는 전체에 적용해야 함
- 부속서 II의 (프로그램, 에너지 효율, 응축 효율, 저전력 모드 요구사항)은 드럼이 동일한 케이스에 내장되어 있고 '에코' 프로그램에서 동시에 작동할 수 있는 경우를 제외하고 각 드럼에 독립적으로 적용해야 함
 - 후자의 경우, 이 조항은 다음과 같이 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 전체에 적용해야 함
- 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기의 정격 용량은 각 드럼의 정격 용량을 합산해야 함
- 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기의 에너지 소비는 각 드럼의 에너지 소비를 합산해야 함
- 에너지 효율 지수는 멀티 드럼 가정용 에너지 건조기 전체의 정격 용량 및 에너지 소비를 사용하여 계산해야 함
- 프로그램 지속시간은 정격 용량이 가장 큰 드럼의 에코 프로그램 지속시간이어야 함
- 저전력 모드에 대한 요구사항은 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 전체에 적용해야 함
- 공기 중 음향 소음 방출은 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 전체의 소음 방출이어야 함
- 부속서 IV에 명시된 검증 절차는 멀티 드럼 가정용 텀블 건조기 전체에 적용해야 하며, 유효성 기준 및 검증 허용오차는 본 부속서 적용 시 결정된 각 매개변수에 적용해야 함

□ 참조

- UK: BS EN 61121:2013+A11:2019 가정용 텀블 건조기. 성능 측정 방법, 2019
- UK: BS EN 61121:2013+A11:2019 Tumble dryers for household use. Methods for measuring the performance, 2019

- 2009년 10월 21일의 유럽 의회 및 이사회 지침 2009/125/EC,
에너지 관련 제품에 대한 에코디자인 요건 설정을 위한 프레임워크 수립
- DIRECTIVE 2009/125/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 October 2009,
establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products

- 위원회 규정 (EU) 제932/2012호, 2012년 10월 3일
가정용 회전식 건조기에 대한 친환경 설계 요건에 관한 유럽 의회 및 이사회 지침 2009/125/EC 이행
- COMMISSION REGULATION (EU) No 932/2012 of 3 October 2012,
implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household tumble driers

□ 규제원문 출처

○ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2533/oj>

□ 정의(제2조)

제2조

정의

본 규정의 목적상 다음 정의를 적용해야 한다.

- (1) '가정용 텀블 건조기'는 가열된 공기가 통과하는 회전 드럼에서 직물을 회전시켜 건조하며 제조업체가 적합성 선언서에서 유럽의회 및 이사회 지침 2014/35/EU¹² 또는 유럽의회 및 이사회 지침 2014/53/EU¹³를 준수하는 것으로 선언한 기기를 의미한다.
- (2) '주전원'은 50 Hz에서 230(±10%) 볼트의 교류 전력망에서 이루어지는 전력 공급을 의미한다.
- (3) '가스 연소식 텀블 건조기'는 가스를 사용하여 내부 공기를 가열하는 가정용 텀블 건조기를 의미한다.
- (4) '내장형 가정용 텀블 건조기'는 다음의 모든 특성을 준수하도록 설계, 시험 및 판매된 가정용 텀블 건조기를 의미한다.
 - (a) 캐비닛에 설치하거나 (상단 및/또는 하단 및 측면이) 패널로 둘러싸여 있다.
 - (b) 캐비닛 또는 패널의 측면, 상단 또는 하단에 단단히 고정되어 있다.
 - (c) 공장에서 완성된 일체형 전면 또는 맞춤형 전면 패널이 장착되어 있다.
- (5) '가정용 세탁건조기'는 집행위원회 규정 (EU) 2019/2023¹⁴의 제2(4)조에 정의된 기기를 의미한다.
- (6) '가정용 회전탈수기'는 회전 드럼의 원심력으로 직물에서 물을 제거하고 자동 펌프 또는 중력을 통해 배수하며 주로 비전문적인 용도로 사용하도록 설계되었고 상업적으로 '회전건조기'로도 알려진 기기를 의미한다.
- (7) '멀티 드럼 가정용 텀블 건조기'는 별도의 케이스 또는 동일한 케이스에 두 개 이상의 드럼이 장착된 가정용 텀블 건조기를 의미한다.
- (8) '동등한 모델'은 제공해야 할 기술정보와 관련된 기술 특성이 동일하나 동일한 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 모델 식별자가 상이한 다른 모델로 시장에 출시하거나 사용을 개시한 모델을 의미한다.

- (9) '프로그램'은 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 특정 유형의 직물을 건조하는 데 적합하다고 선언한 사전 정의된 일련의 작업을 의미한다.
- (10) '모델 식별자'는 특정 제품 모델을 상표 또는 제조업체, 수입업체, 승인된 대리인의 이름이 동일한 다른 모델과 구별하는 (일반적으로 영숫자로 이루어진) 코드를 의미한다.
- (11) '선언된 값'은 회원국 관할당국의 준수 검증을 위해 제4조에 따라 명시, 계산 또는 측정된 기술 매개변수에 대해 제조업체, 수입업체 또는 승인된 대리인이 제공한 값을 의미한다.

¹² 특정 전압 한계 내에서 사용하도록 설계된 전기장비의 시장 출시와 관련된 회원국 법률의 근사화에 관한 2014년 2월 26일자 유럽의회 및 이사회 지침 2014/35/EU (OJ L 96, 29.3.2014, p. 357)

¹³ 지침 1999/5/EC를 폐지하는 무선장비 시장 출시와 관련된 회원국 법률의 근사화에 관한 2014년 4월 16일자 유럽의회 및 이사회 지침 2014/53/EU (OJ L 153, 22.5.2014, p. 62)

¹⁴ 집행위원회 규정 (EC) 1275/2008을 개정하고 집행위원회 규정 (EU) 1015/2010을 폐지하며 유럽의회 및 이사회 지침 2009/125/EC에 따라 가정용 세탁기 및 가정용 세탁건조기에 대한 에코디자인 요구사항을 규정한 2019년 10월 1일자 집행위원회 규정 (EU) 2019/2023 (OJ L 315, 5.12.2019, p. 285)