지식경제부고시 제2011-81호

「에너지이용 합리화법」 제15조 등에 따른 효율관리기자재 운용규정(지식경제부고시 제2010-124호, 2010.6.16)을 다음과 같이 개정 고시합니다.

2011년 5월 6일

지식경제부장관

효율관리기자재 운용규정

제정 1992. 8. 17 동력자원부고시 제1992- 71호
개정 1993. 6. 1 상공자원부고시 제1993- 25호
1994. 1. 7 상공자원부고시 제1993-130호
1995. 12. 29 통상산업부고시 제1995-125호
1996. 11. 18 통상산업부고시 제1996-393호
1999. 3. 8 산업자원부고시 제1999- 24호
2000. 9. 23 산업자원부고시 제2000-101호
2002. 2. 16 산업자원부고시 제2002- 20호
2003. 5. 14 산업자원부고시 제2003- 40호
2003. 12. 30 산업자원부고시 제2003- 88호
2004. 3. 30 산업자원부고시 제2004- 37호
2005. 5. 6 산업자원부고시 제2005- 50호
2006. 3. 13 산업자원부고시 제2006- 26호
2007. 5. 25 산업자원부고시 제2007- 70호
2007. 12. 26 산업자원부고시 제2007-149호
2008. 7. 31 지식경제부고시 제2008- 99호
2009. 2. 10 지식경제부고시 제2009- 26호
2009. 7. 30 지식경제부고시 제2009-158호
2009. 12. 11 지식경제부고시 제2009-304호
2009. 12. 28 지식경제부고시 제2009-317호
2010. 6. 16 지식경제부고시 제2010-124호
2011. 5. 6 지식경제부고시 제2011- 81호

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 규정은「에너지이용 합리화법」(이하 "법"이라 한다) 제15조, 제16조, 제24조, 제66조, 제68조, 제69조, 동법 시행령 및 동법 시행규칙에서 효율관리기자재와 관련하여 위임·위탁한 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 효율관리기자재의 목표소비효율 또는 목표사용량의 기준, 최저소비효율 또는 최대사용량의 기준, 소비효율 또는 사용량의 표시, 소비효율 등급기준 및 등급표시, 소비효율 또는 사용량의 측정방법 등에 관하여는 이 규정에 따른다. 다만, 수출용 에너지사용기자재에 대하여는 적용하지 아니한다.

제3조(용어정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 효율관리기자재 : 보급량이 많고 그 사용량에 있어서 상당량의 에너지를 소비하는 기자재중 에너지이용합리화에 필요하다고 지식경제부장관이 인정하여 제4조에서 지정한 에너지사용기자재
2. 소비효율 : 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자가 이 규정에서 정한 측정방법에 의하여 측정한 에너지소비효율 또는 에너지사용량을 말한다.
3. 최저소비효율기준 : 효율관리기자재의 효율 개선 및 고효율 제품 보급 확대를 위하여 일정 효율수준 이하 또는 일정 소비전력량수준 이상 제품의 생산·판매를 제한하고자 이 규정에서 설정한 최저소비효율, 최대소비전력량, 최대소비전력, 최대대기전력 또는 최대열관류율 기준을 말한다.
4. 최저소비효율달성률 : 측정한 소비효율과 최저소비효율기준의 비를 말한다.
5. 소비효율등급 : 이 규정에서 정한 절차에 의하여 소비효율등급부여지표를 적용시 해당하는 등급(최상위 1등급부터 5등급까지)을 말한다.
6. 모델 : 제조업자 또는 수입업자가 설계, 기능 등이 서로 다른 제품별로 각각의 고유한 명칭을 부여한 하나의 제품을 말하며, 그 고유 명칭으로 발급된 측정결과를 제조업자 또는 수입업자가 에너지관리공단에 신고한 것을 말한다. 단, 창 세트의 경우 모델 시리즈 단위로 신고하여도 좋다.
7. 추가모델 : 기존 소비효율 또는 소비효율등급을 신고한 모델을 소비효율의 변화 없이 생산시기, 색상, 손잡이의 위치 등의 변경으로 업체에서 자체적으로 새로운 모델명을 추가한 것을 말하며, 삼상유도전동기의 경우 정격출력이 규정된 값 사이에 있으면 추가 모델로 신고할 수

있다. 다만, 당해모델의 전기적, 기계적인 내부 구조 변경이 있는 경우와 부가장치의 탈·부착 또는 새로운 기능 추가 등에 따라 소비효율 변화가 있는 경우는 추가 모델이 아닌 별도의 모델로 본다.

8. 효율관리시험기관 : 지식경제부장관이 효율관리기자재의 시험기관으로 지정하는 시험기관
9. 자체측정승인업자 : 이 규정에서 정한 시험설비 및 전문인력을 모두 갖춘 제조업자 또는 수입업자로서 자체측정으로 효율관리시험기관의 측정을 대체할 수 있도록 지식경제부장관의 승인을 받은 자
10. 고효율 조명기기 : 에너지소비효율 1등급인 형광램프 및 안정기내장형램프와 표준소비효율을 만족하는 형광램프용안정기를 말한다.
11. 표시난방열효율 : 가정용가스보일러의 라벨에 표시되는 열효율로 제조업자 또는 수입업자가 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제20조제4항에 따른 설계단계검사에서 측정된 난방열효율 또는 효율관리시험기관·자체측정승인업자가 측정한 난방열효율(이하 “측정난방열효율”이라 한다) 보다 같거나 낮게 선택하여 표시한 것을 말한다.
12. 표시온수열효율 : 가정용가스온수기의 라벨에 표시되는 열효율로 제조업자 또는 수입업자가 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제20조제4항에 따른 설계단계검사에서 측정된 온수열효율 또는 효율관리시험기관·자체측정승인업자가 측정한 온수열효율(이하 “측정온수열효율”이라 한다) 보다 같거나 낮게 선택하여 표시한 것을 말한다.
13. 대기전력 : 기기가 외부의 전원과 연결된 상태에서 해당기기의 주기능을 수행하지 않거나 외부로부터 켜짐 신호를 기다리는 상태에서 소비하고 있는 전력
14. 고효율 변압기 : 표준소비효율을 만족하는 변압기를 말한다.

제2장 효율관리기자재의 범위·구분 및 측정방법

제4조(효율관리기자재의 지정 및 범위와 측정방법 등) ①동법 제15조제1항 및 동법 시행규칙 제7조제1항에 따라 지식경제부장관이 지정하는 효율관리기자재와 그 구체적인 범위 및 측정방법은 다음 각 호(별표 1을 포함

한다)와 같으며, 소비효율 측정을 위한 총시료개수・측정항목・측정기준 및 불합격허용개수는 별표 2와 같다.

1. 전기냉장고: KS C ISO 15502의 규정에 의한 정격소비전력이 500W 이하인 냉각장치를 갖는 것으로서 유효내용적이 1,000L 이하인 냉장고 및 냉동냉장고에 한하며, 측정방법은 KS C ISO 15502의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량{여기서 "월간 소비전력량"이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다}.
2. 전기냉동고: KS C ISO 15502의 규정에 의한 정격소비전력이 500W 이하인 냉각장치를 갖는 것으로서 유효내용적 80L 이상 400L 이하의 전기냉동고에 한하며, 측정방법은 KS C ISO 15502의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량{여기서 "월간 소비전력량"이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다}.
3. 김치냉장고: KS C 9321의 규정에 의한 김치저장실 유효내용적이 전체 유효내용적의 50% 이상이고 전체 유효내용적이 1,000L 이하인 김치냉장고에 한하며, 측정방법은 KS C 9321의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량
4. 전기냉방기: KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하인 에어컨디셔너로서 정격냉방능력 23kW 미만인 것에 한한다. 다만, 수냉식, 이동식, 닥트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것, 전기냉난방기는 제외하며, 측정방법은 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방효율{여기서 "냉방효율(EER : Energy Efficiency Ratio)"이라 함은 냉방능력(W)과 그 때의 냉방소비전력(W)과의 비를 말한다}
5. 전기세탁기: KS C 9608의 규정에 의한 전동기와 세탁조를 일체로 한 표준세탁용량 2kg 이상 20kg 이하의 와권식, 교반식의 자동세탁기 및 전자동 세탁기에 한한다. 다만, 세탁전용, 탈수전용 및 탈수조가 별개인 것은 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1kg당 소비전력량{여기서 "1kg당 소비전력량"이라 함은 1회 세탁(표준코스) 가능한 표준세탁용량(㎏)에 소비되는 전기에너지사용량(Wh)의 비를 말하며, Wh/㎏로 표시한다}

6. 전기드럼세탁기: 드럼식 세탁기(전열장치가 있는 것, 탈수장치 및 건조장치를 가지는 겸용 구조의 것 포함, 무세제식 제외)로서 표준세탁용량이 2kg 이상 20kg 이하인 가정용 세탁기에 한한다. 다만, 전열장치가 있으나 삶는 기능 및 건조기능 용도로만 사용될 경우는 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1kg당 소비전력량{여기서 “1kg당 소비전력량”이라 함은 1회 세탁 가능한 표준세탁용량(㎏)에 소비되는 전기에너지사용량(Wh)의 비를 말하며, Wh/㎏로 표시한다}
7. 식기세척기: 별표 1에 따른 식기류, 컵류, 칼 및 요리 기구 등을 화학적, 전기적, 기계적 방법을 사용하여 세척, 헹굼, 건조기능을 갖는 세척용량 20인용 이하의 제품에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 세척효율{여기서 “세척효율(EERt)”이라 함은 전기소비효율(EERe)과 물소비효율(EERw)을 곱한 값을 말한다}
8. 식기건조기: 가정에서 식기(밥그릇, 국그릇, 접시, 수저 등 주방용 기구)를 세척하거나 헹군 후, 전기적 방법을 이용하여 건조시키는 정격 식기건조용량 10인용 이하의 여닫이 도어형 및 슬라이드 도어형 가정용 식기건조기에 대하여 규정한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 20분 소비전력량{여기서 “20분 소비전력량”이라 함은 별표 1의 당해모델이 20분 동안 측정부하 식기를 건조하는데 소비되는 전력량(Wh)과 당해모델의 표준소비전력량과의 비를 말하며, Wh로 표시한다.}
9. 전기냉온수기: 별표 1에 따른 압축식 냉동기와 냉수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저탕식 전기 냉수기 및 온수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저탕식 전기온수기를 하나의 캐비닛에 내장하여 구성시킨 겸용의 음료용 저탕식 전기냉온수기(정수장치기능을 가진 것을 포함한다)로서, 냉각에 필요한 정격 소비전력이 500W이하이고, 가열에 필요한 정격 소비전력이 1000W이하이며, 정격 입력전압이 단상 교류 220V, 정격 주파수 60㎐인 제품에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 24시간 동안 무출수 소비전력량 P1(kWh)에 대한 기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)와의 비인 “비교소비전력량”을 말한다.

10. 전기밥솥: 별표 1에 따른 전기솥 및 전기보온밥통의 기능을 겸해서 가지고 있는 취사용량 20인용 이하인 전기밥솥으로서, 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1인분소비전력량{여기서 “1인분소비전력량”이라 함은 별표 1의 1회취사보온소비전력량에 150g을 곱하고 취사시 쌀의 질량으로 나눈 값(Wh/인분)을 말한다.}
11. 전기진공청소기: 정격소비전력 800W 이상 2500W 이하의 것으로 이동형(건식 전용)에 한하며, 측정방법은 KS C IEC 60312의 규정에 의하여 측정한 청소효율(여기에서 “청소효율”이라 함은 최대 흡입일률과 측정소비전력의 비를 말한다.)
12. 선풍기: KS C 9301의 규정에 의한 날개의 지름이 20㎝ 이상 41㎝ 이하의 일반 가정 및 사무실 등 이와 유사한 목적에 사용되는 일반형 선풍기(탁상용, 좌석용, 스탠드용)로서 유도전동기에 의해 구동되는 축류형 단일 날개를 가진 것에 한하며, 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 풍량효율{여기서 “풍량효율”이라 함은 표준풍량을 소비전력으로 나눈 값을 말한다.}
13. 공기청정기: KS C 9314의 적용범위중 기계식과 복합식 공기청정기로서 정격소비전력이 200W 이하인 제품에 한한다. 단, 여과재를 사용하지 않고 물 분무 등을 이용하여 집진, 탈취 및 가스제거를 하는 것은 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1㎡당 소비전력{여기서 “1㎡당 소비전력”이라 함은 측정소비전력(W)을 표준사용면적(㎡)으로 나눈 값을 말하며, W/㎡로 표시한다.}
14. 백열전구: KS C 7501의 규정에 의한 220V 백열 텅스텐 전구로서 소비전력이 25W 이상 150W 이하 전구로 무색투명, 내면 프로스트, 백색도장, 백색박막도장 전구를 포함한다. 측정방법은 KS C 7501의 규정에 의하여 측정한 전구의 전(온)광속을 전구의 소비전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W).
15. 형광램프: KS C 7601의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프 및 K 61195, K 61199의 규정에 의한 직관형(20W형, 32W형,

40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프(색온도 7100K 초과하는 것으로서 일반조명용으로 사용될 수 있는 것)로, 측정방법은 KS C 7601의 규정에 의하여 측정한 램프의 전광속을 램프의 소비전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.

16. 형광램프용안정기: KS C 8100과 KS C 8102의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프용안정기 및 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프용안정기로, 측정방법은 KS C 7601에서 규정하는 시험용 램프를 KS C 8102에서 규정하는 시험용 안정기로 점등시의 광변환효율(lm/W)과 동 시험용 램프를 당해모델 안정기로 점등시 광변환효율(lm/W)의 비(비교효율). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.
17. 안정기내장형램프: KS C 7621의 규정에 의한 정격소비전력 5W 이상 60W 이하의 안정기내장형램프로서 시동과 안정된 동작에 필요한 모든 요소를 일체화시키고, 부품을 교환할 수 없는 형광램프 장치에 한한다. 다만, 글로브 타입은 제외한다. 측정방법은 KS C 7621에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 기구의 전광속(lm)을 입력전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W).
18. 삼상유도전동기: 별표 1의 삼상유도전동기 적용범위에 해당 되는 정격출력 0.75kW 이상 200kW 이하인 삼상유도전동기에 한한다. 측정방법은 KS C IEC 60034-2-1의 규정에 의하여 측정한 전부하효율(%).
19. 가정용가스보일러: KS B 8109 및 KS B 8127에서 정한 표시 가스소비량 69.5kW 이하의 가스온수보일러로, 가스의 열량은 KS B 8101에 의한 총발열량을 기준으로 하며,

    측정방법은 KS B 8109 및 KS B 8127에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 난방열효율(%).
20. 어댑터・충전기: 외장형 전원장치로서 단일출력전압으로 명판표시 출

력전력 150W 이하의 어댑터와 측정 입력전력 20W 이하로서 리튬이온 배터리를 충전하는 충전기를 대상으로 하며, 측정방법은 별표 1에 따라 측정한 동작효율

21. 전기냉난방기: KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하이고, 정격냉방능력 23kW 미만인 전기냉난방기(전기열펌프)를 대상으로 한다. 다만, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 30kW 이하인 것에 한하며, 수냉식·이동식·닥트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것은 제외하며, 측정방법은 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방효율과 난방효율의 산술평균의 값인 냉난방효율
22. 상업용전기냉장고: 상업용(업소용)이며 안전인증 대상(전동기의 정격입력이 1kW 이하)으로서 유효내용적 300L 이상 2000L 이하인 냉장고, 냉동냉장고에 한하며 냉동 전용, 쇼케이스, 테이블형 및 기타 특정 식품 저장 용도에 한하는 제품은 제외하며, 측정방법은 KS C ISO 15502의 규정(단, 차폐판은 설치하지 않는다)에 의하여 측정한 월간 소비전력량{여기서 “월간 소비전력량”이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다}.
23. 가스온수기: KS B 8116에서 정한 표시 가스소비량 70.0 kW 이하의 가스온수기로, 가스의 열량은 KS B 8101에 의한 총발열량을 기준으로 하며, 측정방법은 KS B 8116에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 온수열효율(%)
24. 변압기: KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 및 별표 3에서 규정한 변압기로, 측정방법은 KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 규정에 의하여 측정한 값을 기준 환산온도의 50% 부하율 기준으로 환산한 효율(%)
25. 창 세트: KS F 3117 규정에 의한 창 세트로서 건축물중 외기와 접하는 곳에서 사용되면서 창 면적이 1㎡ 이상이고 프레임 및 유리가 결합되어 판매되는 창 세트, 측정방법은 KS F 2278 규정에 의하여 측정한 열관류율 및 KS F 2292 규정에 의한 기밀성{여기서 “열관류율”

은 W/(㎡ · K)로 표시한다}

26. 텔레비전수상기: 디지털 튜너를 내장하고 화면대각선길이 50cm 이상부터 180cm 이하인 텔레비전수상기로 판매되는 제품에 한하며, 측정방법은 KS C IEC 62087의 규정에 의하여 측정한 동작모드 소비전력을 화면면적의 제곱근으로 나눈 값인 "1$\sqrt{m^2}$당 소비전력"{여기서 화면면적의 제곱근은 $\sqrt{m^2}$로, "1$\sqrt{m^2}$당 소비전력"은 W/$\sqrt{m^2}$로 표시한다}

②대기전력 측정은 KS C IEC 62301에서 규정하는 시험방법에 따른다.

제5조(효율관리기자재에 대한 소비효율 등의 적용기준) ①효율관리기자재는 최저소비효율기준 및 소비효율등급부여기준을 모두 적용한다. 다만, 형광램프용안정기, 삼상유도전동기, 어댑터 · 충전기, 변압기는 최저소비효율기준만 적용한다.

②효율관리기자재의 최저소비효율기준 및 소비효율등급부여기준은 별표 3과 같다.

제3장 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자

제6조(효율관리시험기관) ①효율관리기자재의 소비효율 측정을 위한 효율관리시험기관의 현황은 별표 4와 같다.

②에너지관리공단이사장(이하 "공단이사장"이라 한다)은 제1항에 따른 효율관리시험기관을 에너지관리공단 홈페이지 등을 통하여 홍보하여야 한다.

제7조(자체측정의 승인) ①효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자가 자체측정의 승인을 받기 위해서는 별표 5에 따른 시험설비 및 전문인력을 갖추어 별지 제1호서식의 효율관리기자재 자체측정 승인신청서를 지식경제부장관에게 제출하여야 한다.

②제1항의 규정에서 효율관리기자재의 수입업자는 그가 수입하는 당해 효율관리기자재의 해외 제조업자가 이 규정에서 정한 측정방법대로 측정을 실시할 수 있는 [별표 5]에 따른 시험설비 및 전문인력을 갖추고 있으

며 당사자 간에 이를 활용하기 위한 협약이 체결되어 있는 경우에는 별지 제1호서식의 효율관리기자재 자체측정 승인신청서를 제출하여 자체측정의 승인을 신청할 수 있다.

③제1항 및 2항의 규정에도 불구하고 전기냉장고의 수입업자는 그 수출국에 소재하는 시험기관이 다음 각 호의 요건을 모두 충족하는 경우에는 별지 제1호서식의 효율관리기자재 자체측정 승인신청서에 이를 증명하는 서류를 첨부하여 당해 시험기관을 이용한 자체측정의 승인을 신청할 수 있다.

1. ILAC(국제시험기관인정협력체)의 MRA(상호인정협정)에 서명한 인정기구가 이 규정에서 정한 측정방법에 따라 시험할 수 있는 것으로 인정한 시험기관일 것
2. 수입업자가 시험결과를 활용하기 위한 협약을 체결한 시험기관일 것

④제2항과 제3항의 경우 법 제66조제1항 및 동법 시행규칙 제33조제2항 제2호에 따라 해외 제조업자과 해외 시험기관의 시험설비 및 전문인력의 확보 여부와 협약체결에 관한 사항을 확인하는 때에 소요되는 비용은 신청자가 부담한다.

⑤지식경제부장관은 자체측정 승인신청내용을 검토하여 적합할 경우에는 30일 이내에 승인하여야 한다.

제8조(효율관리시험기관 지정취소 등) ①지식경제부장관은 효율관리시험기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 지정을 취소하거나 6월 이내의 기간을 정하여 시험업무의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제2호에 해당하면 그 지정을 취소하여야 한다.

1. 거짓 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우
2. 업무정지 기간 중에 시험업무를 행한 경우
3. 정당한 사유 없이 시험을 거부하거나 지연하는 경우
4. 제4조에 따른 측정방법을 위반하여 시험한 경우
5. 효율관리시험기관의 지정기준에 적합하지 아니하게 된 경우

②지식경제부장관은 자체측정승인업자가 제1호 또는 제2호에 해당하면 그 승인을 취소하여야 하고, 제3호 또는 제4호에 해당하면 그 승인을 취

소하거나 6월 이내의 기간을 명하여 자체측정업무의 정지를 명할 수 있다.

1. 거짓 그 밖의 부정한 방법으로 승인을 받은 경우
2. 업무정지 기간 중에 자체측정업무를 행한 경우
3. 제4조에 따른 측정방법을 위반하여 측정한 경우
4. 별표 5에 의한 시험설비 및 전문인력 기준에 적합하지 아니하게 된 경우

③지식경제부장관은 소속공무원 또는 공단이사장으로 하여금 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자의 사무소·사업장을 검사하게 할 수 있으며, 이 경우 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 검사에 협조하여야 한다.

④제1항 및 제2항에 대한 조치는 효율관리기자재별로 한다.

⑤공단이사장은 지식경제부장관에게 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자에 대하여 제1항 또는 제2항의 조치를 요청할 수 있다.

제4장 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자의 시험성적서 발급 등

제9조(시험성적서 발급) ①효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 제조업자·수입업자의 측정의뢰 또는 자체측정에 따라 시험성적서를 발급할 수 있다.

②효율관리시험기관은 제조업자·수입업자·공단이사장 또는 제18조의2에 따른 이해관계자로부터 효율관리기자재에 대한 측정의뢰가 있을 때에는 이를 거부하여서는 아니되며, 제18조에 따라 공단이사장이 측정 의뢰하는 시료를 우선적으로 측정하여야 한다. 다만, 시험업무를 수행할 수 없는 사유가 발생하여 미리 그 사유를 명시하여 지식경제부장관에게 통보한 경우에는 예외로 한다.

③가정용가스보일러 또는 가스온수기는 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자가 발급한 시험성적서 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제20조제4항에 따른 설계단계검사 시험성적서의 측정결과에 따른다.

제10조(시험성적서 기재항목) ①효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 효율관리기자재의 시험성적서를 발급할 때, 명판표시 사항과 다음 각 호에 해당하는 사항을 포함하여야 한다.

1. 전기냉장고: 월간소비전력량, 냉장실유효내용적, 냉동실유효내용적, 자동제상기능여부, 보정유효내용적, 디스펜서장착여부, 냉장실홈바가스켓길이, 냉동실홈바가스켓길이, KS C ISO 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용, 최대소비전력량, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
2. 전기냉동고: 월간소비전력량, 냉동실유효내용적, 보정유효내용적, 최대소비전력량, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
3. 김치냉장고: 월간소비전력량, 김치저장실유효내용적, 냉동실유효내용적, 기타실유효내용적, 김치저장용기유효내용적, 보정유효내용적, 김치저장실홈바가스켓길이, 최대소비전력량, 김치저장실수, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
4. 전기냉방기: 냉방효율, 월간소비전력량, 냉방능력, 냉방소비전력, 대기전력, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
5. 전기세탁기: 1kg당 소비전력량, 탈수도, 헹굼비, 표준세탁용량, 1회세탁소비전력량, 1회세탁시간, 1회세탁물사용량, 1kg당 1회세탁물사용량, 표준수량, 대기전력, 1회세탁시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
6. 전기드럼세탁기: 1kg당 소비전력량, 세탁비, 탈수도, 표준세탁용량, 1회세탁소비전력량, 1회세탁시간, 1회세탁물사용량, 1kg당 1회세탁물사용량, 대기전력, 1회세탁시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
7. 식기세척기: 세척효율, 월간소비전력량, 1회세척소비전력량, 1회세척시간, 월간물소비량, 1회세척물소비량, 세척용량, 대기전력, 1회세척시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
8. 식기건조기: 20분소비전력량, 정격용량, 건조성능, 1시간소비전력량, 대

기전력, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급

9. 전기냉온수기: 비교소비전력량, 용량, 1L당소비전력량, 1일소비전력량, 월간소비전력량, 냉수저장탱크용량, 온수저장탱크용량, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
10. 전기밥솥: 1인분소비전력량, 정격소비전력, 분류, 1회취사보온소비전력량, 1회취사보온시간, 최대취사용량, 대기전력, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
11. 전기진공청소기: 청소효율, 측정소비전력, 최대흡입일률, 미세먼지방출량, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
12. 선풍기: 풍량효율, 측정소비전력, 표준풍량, 최대풍속, 대기전력, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
13. 공기청정기: 1㎡당 소비전력, 측정소비전력, 표준사용면적, 탈취효율, 대기전력, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
14. 백열전구: 광효율, 광속, 전구소비전력, 수명, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
15. 형광램프: 광효율, 전광속, 램프소비전력, 광원색, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
16. 형광램프용안정기: 비교효율, 전광속, 입력전력(고주파점등전용형인 경우 출력전력), 시험용안정기광변환효율, 당해모델광변환효율
17. 안정기내장형램프: 광효율, 입력전력, 광원색, 광속, 점멸수명, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
18. 삼상유도전동기: 전부하효율, 분류, 정격출력, 극수, 정격전압, 정격전류, 시료중최소값, 총시료개수, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용
19. 가정용가스보일러: 측정난방열효율, 분류, 가스소비량, 난방출력, 대기

전력, 소비효율등급

20. 어댑터・충전기: 동작효율, 분류, 명판표시출력전력, 측정입력전력, 대기전력
21. 전기냉난방기: 냉난방효율, 냉방효율, 난방효율, 냉방능력, 난방능력, 냉방소비전력, 난방소비전력, 보조히터용량, 소비효율등급
22. 상업용전기냉장고: 월간소비전력량, 냉장실유효내용적, 냉동실유효내용적, 자동제상기능여부, 보정유효내용적, KS C ISO 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용, 최대소비전력량, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급
23. 가스온수기: 측정온수열효율, 가스소비량, 대기전력, 소비효율등급
24. 변압기: 효율(50% 부하율 기준), 부하손실, 무부하손실, 권선저항, 분류, 절연재료, 1차전압/2차전압, 상수, 용량
25. 창 세트: 열관류율, 기밀성(통기량, 등급), 프레임재질, 유리, 소비효율등급
26. 텔레비전수상기: $1\sqrt{m^2}$당소비전력, 디스플레이방식, 화면대각선길이, 화면비율(가로:세로), 화면면적, 화면면적의 제곱근, 동작모드소비전력, 대기전력, 1시간소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간소비전력량, 연간에너지비용, 소비효율등급

②효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 별표 2에 따른 측정결과 어느 하나의 시료라도 최저소비효율기준에 미달(삼상유도전동기를 5대의 시료로 측정한 때에는 불합격)할 때에는 시험성적서에 “최저소비효율기준 미달제품으로 법 제16조제2항에 따라 생산이나 판매가 금지되며, 위반시 2000만원 이하의 벌금에 처할 수 있음”을 표시하여 발급하고, 효율관리시험기관은 제14조에도 불구하고 지체없이 공단이사장에게 시험성적서 사본을 통보하여야 한다.

③효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 별표 2에 따른 측정결과가 별표 2의 측정기준을 만족하지 못할 경우에는 시험성적서의 측정값 기재란에 “측정기준 미달”이라고 기재하여야 한다.

④효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 제2항 또는 제3항에 해당할 경우에는 제14조에 따른 시험성적서 발급대장의 비고란에 “최저소비

효율기준 미달 또는 측정기준 미달”이라고 기재하여야 한다.

⑤효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 제1항의 시험성적서 발급시 “시험성적서 발급한 날로부터 60일 이내에 에너지관리공단에 신고하여야 한다”라고 기재하여야 한다.

⑥효율관리시험기관은 공단이사장이 측정 의뢰한 시료에 대하여 시험성적서를 발급할 경우에는 제1항부터 제6항까지 규정한 사항 이외에도 [별표 8]의 효율관리기자재의 사후관리 검사항목, 에너지소비효율등급라벨 또는 에너지소비효율라벨 표시값과 라벨 사진을 포함하여 발급하여야 한다.

제11조 삭제

제12조(시험성적서의 측정값 기재) ①효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자가 시험성적서를 발급할 경우에는 측정한 모델명, 안전인증번호, KS허가번호 등 제품의 명판 표시사항과 별표 2의 측정시료 수량별로 각 측정 결과값을 기재하여야 한다.

②시험성적서에 각 시료별로 기재된 측정값을 최저소비효율기준, 소비효율 또는 소비효율등급에 적용할 경우에는 평균값을 결과값으로 한다. 이 경우 별표 2의 불합격 허용개수를 제외한 나머지 시료는 측정기준 이내이어야 전체를 합격으로 한다.

③시험성적서에 기재되는 측정값, 소비효율, 소비효율등급 등의 소수점 자리 끝맺음과 품목별 적용 항목은 별표 6의 규정에 따른다.

제13조(측정결과 신고 등) ①효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자는 제9조 및 제10조에 따른 시험성적서를 효율관리시험기관으로부터 통보받은 날 또는 자체측정을 완료하여 시험성적서를 발급한 날, 추가모델의 경우 제품 출하일로부터 각각 60일 이내에 공단이사장에게 신고(인터넷을 활용할 수 있다)하여야 한다. 이 경우 공단이사장은 신고 받은 시험성적서를 인터넷을 통하여 공개할 수 있다.

②제1항에 따른 시험성적서는 원본 또는 원본대조 확인을 받은 사본이어

야 하며, 해당 제품의 사진을 포함하여야 한다. 인터넷을 활용하여 신고할 경우 시험성적서의 원본 또는 원본대조 확인을 받은 사본을 스캔하여 사용할 수 있다.

③동일 모델명의 측정결과가 중복하여 통보된 경우 나중의 것을 유효한 것으로 하며, 효율이 향상된 경우는 정당한 사유를 구체적으로 제시하여야 한다.

제14조(측정결과 기록유지 및 자료제출) 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자는 시험성적서 발급내용을 별지 제2호서식에 따라 기록 유지하여야 하며, 효율관리시험기관은 그 발급내용을 매월 25일까지(제18조의2에 따라 이해관계자에게 시험성적서를 발급하는 경우는 지체없이) 공단이사장에게 통보하여야 한다.

제5장 제조업자 또는 수입업자의 소비효율표시 등

제15조(소비효율 및 소비효율등급의 표시 의무) ①효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자는 모델별로 효율관리시험기관에서 소비효율을 측정받거나 자체측정하여 그 측정결과에 따라 당해 모델에 소비효율, 소비효율등급 등을 표시하여야 한다. 다만, 그 측정결과 보다 낮게 소비효율(높은 값의 소비전력량 또는 소비전력을 포함한다) 또는 소비효율등급을 표시할 수 있으며, 가정용가스보일러는 표시난방열효율(최저소비효율기준이상이어야 함)을 표시하여야 한다.

②제1항에 의한 창 세트 제조업자는 KS F 3117 규정에 의한 창 세트에 대해 모델 관리를 하면서 제품의 품질관리에 대한 책임과 의무가 있는 자로, 모델 관리라 함은 다수의 장소에 동일 성능의 제품을 유통할 목적으로 제품을 직접 제조하거나 직접 제조하지는 않더라도 대리점 등에 제조 및 품질관리에 대한 지침을 내리는 것을 포함한다.

③제1항에도 불구하고 효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자가 단순모델명 변경 또는 추가모델에 대하여 미리 그 변경 또는 추가된 내용을 별지 제4호서식에 따라 공단이사장에게 신고(인터넷을 활용할 수 있다)하

고, 별도의 소비효율의 측정 없이 변경 또는 추가되기 이전의 모델에 대한 측정결과에 따라 소비효율, 소비효율등급 등을 표시할 수 있다.

④효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자는 제2항에 따라 신고한 모델 중에서 신고한 이후에 생산·수입 또는 판매가 되지 않는 모델이 발생하는 경우에는 별지 제7호서식에 따라 공단이사장에게 신고(인터넷을 활용할 수 있다)하여야 한다.

제16조(소비효율등급라벨 표시방법 등) ①효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자는 제15조에 따라 소비효율 또는 소비효율등급을 라벨에 표시하고자 할 때에는 제2항, 제3항 및 별표 7에 따라 당해 효율관리기자재에 표시하여야 한다.

②제1항에 따른 소비효율 또는 소비효율등급라벨의 표시항목은 다음 각 호와 같다.

1. 전기냉장고: 월간소비전력량, 용량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
2. 전기냉동고: 월간소비전력량, 냉동실유효내용적, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
3. 김치냉장고: 월간소비전력량, 용량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
4. 전기냉방기: 냉방효율, 정격냉방능력, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
5. 전기세탁기: 1kg당 소비전력량, 1회세탁시간, 1회세탁시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
6. 전기드럼세탁기: 1kg당 소비전력량, 1회세탁시간, 1회세탁시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
7. 식기세척기: 세척효율, 1회세척소비전력량, 1회세척시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
8. 식기건조기: 20분소비전력량, 건조성능, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
9. 전기냉온수기: 비교소비전력량, 용량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너

지비용, 소비효율등급

10. 전기밥솥: 1인분소비전력량, 1회취사보온소비전력량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
11. 전기진공청소기: 청소효율, 미세먼지방출량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
12. 선풍기: 풍량효율, 표준풍량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
13. 공기청정기: 1㎡당 소비전력, 표준사용면적, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
14. 백열전구: 광효율, 전구소비전력, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
15. 형광램프: 광효율, 램프소비전력, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
16. 형광램프용안정기: 비교효율, 최저소비효율기준 만족여부
17. 안정기내장형램프: 광효율, 입력전력, 1시간사용시CO_2배출량, 소비효율등급
18. 삼상유도전동기: 전부하효율, 정격출력/극수, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용
19. 가정용가스보일러: 표시난방열효율, 난방출력, 소비효율등급
20. 어댑터·충전기: 최저소비효율기준 만족여부
21. 전기냉난방기: 냉난방효율, 정격냉방능력, 정격난방능력, 보조히터용량, 소비효율등급
22. 상업용전기냉장고: 월간소비전력량, 용량, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급
23. 가스온수기: 표시온수열효율, 가스소비량, 소비효율등급
24. 변압기: 효율(50% 부하율 기준), 1차전압/2차전압, 상수, 용량
25. 창 세트: 열관류율, 기밀성(통기량, 등급), 프레임재질, 유리, 소비효율등급
26. 텔레비전수상기: $1\sqrt{m^2}$당소비전력, 동작모드소비전력, 1시간사용시CO_2배출량, 연간에너지비용, 소비효율등급

③제1항에 따른 표시를 하고자 할 때에는 다음 각 호에서 정한 위치에 명

확한 방법으로 표시하여야 한다.

1. 전기냉장고: 전면
2. 전기냉동고: 전면
3. 김치냉장고: 전면
4. 전기냉방기: 전면 또는 측면(단, 전면 전체가 통풍구 구조로서 전면 부착이 곤란한 경우에 한함)
5. 전기세탁기: 전면 또는 윗면
6. 전기드럼세탁기: 전면 또는 윗면
7. 식기세척기: 전면
8. 식기건조기: 전면 또는 측면
9. 전기냉온수기: 전면 또는 측면(단, 높이 60cm 이하의 소형 제품으로 전면 부착이 곤란한 경우에 한함)
10. 전기밥솥: 전면 또는 윗면
11. 전기진공청소기: 전면 또는 윗면
12. 선풍기: 스탠드 또는 지주
13. 공기청정기: 전면
14. 백열전구: 전체 포장물
15. 형광램프: 개별 포장물 및 전체 포장물
16. 형광램프용안정기: 윗면 또는 측면(단, 윗면 부착이 곤란한 경우에 한함)
17. 안정기내장형램프: 개별 포장물 및 전체 포장물
18. 삼상유도전동기: 전면
19. 가정용가스보일러: 전면
20. 어댑터·충전기: 전면 또는 윗면
21. 전기냉난방기: 전면
22. 상업용전기냉장고: 전면
23. 가스온수기: 전면
24. 변압기: 전면
25. 창 세트: 전면
26. 텔레비전수상기: 전면

④제1항에 따른 표시는 제조일자를 기준으로 한다. 다만, 제품을 부분

분해하여 소비자에게 배달한 후 최종 조립하는 때에는 최종 조립상태에서 부착할 수 있으며, 이 경우도 제조일자를 기준으로 한다.

⑤효율관리기자재의 제조업자·수입업자 또는 판매업자가 다음 각 호에 해당하는 광고매체를 이용하여 효율관리기자재의 광고를 할 경우에는 그 광고내용에 당해모델의 소비효율 또는 소비효율등급이 포함되도록 하여야 한다.

1.「신문 등의 자유와 기능보장에 관한 법률」 제12조에 따라 등록된 정기간행물 중 일반일간신문, 특수일간신문 및 월 1회 이상 발행되는 잡지(신문의 경우 5단 크기 이상의 광고, 잡지의 경우 전면광고에 한함)
2. 당해 효율관리기자재의 제품안내서

제17조(보고) 법 제66조제1항 및 동법 시행규칙 제33조제1항제1호에 따라 효율관리기자재의 제조업자·수입업자 또는 판매업자는 매년 1월 31일까지 전년도 생산·수입 또는 판매실적을 별지 제3호서식에 따라 공단이사장에게 제출하여야 하며, 공단이사장은 이를 수집 분석하여 지체 없이 지식경제부장관에게 보고하여야 한다.

제6장 사후관리

제18조(사후관리 등) ① 법 제66조제1항 및 동법 시행규칙 제33조제2항제3호에 따라 공단이사장은 효율관리기자재의 제조업자·수입업자 또는 판매업자의 사무소·사업장·공장이나 창고에 출입하여 사후관리를 위한 검사를 실시할 수 있다.

②제1항에 따른 사후관리를 위한 검사는 제조업자·수입업자 또는 판매업자를 대상으로 다음 각 호의 검사를 하는 것을 말한다.

1. 제15조에 따른 표시 의무의 이행 상태
2. 사후관리 시료의 측정결과와 표시한 소비효율 또는 소비효율등급 내용의 일치 여부
3. 제16조제4항에 따른 광고 내용에 소비효율 또는 소비효율등급의 포함 여부

4. 최저소비효율기준 미달제품의 생산·수입 또는 판매 여부
5. 기타 지식경제부장관이 특별히 검사가 필요하다고 인정하는 사항 등

③제1항에 따른 검사는 사후관리용 시료를 효율관리시험기관에 측정 의뢰하여 효율을 측정한 값이 표시 사항과의 적합여부 등을 확인하는 것을 말한다.

④제1항에 따른 사후관리 검사를 위한 총시료개수·검사항목(최저소비효율기준을 포함한다)·허용오차 범위 및 불합격허용개수는 별표 8과 같으며, 공단이사장은 검사결과 제19조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하면 제19조에 따라 필요한 조치를 취하여야 한다.

⑤제1항부터 제4항까지의 검사를 실시함에 있어서 「전기용품안전관리법」 등 다른 법령에 의한 사후관리 결과를 활용할 수 있다. 다만, 시험기관, 검사항목 및 시료개수 등은 이 규정에서 정한 바에 따라 검사한 경우에 한한다.

⑥공단이사장은 제18조의2제4항에 따른 사후관리 검사 요청을 받는 경우, 제18조제1항에 따른 검사를 실시할 수 있다.

제18조의2(이해관계자의 사후관리 참가) ①효율관리기자재의 제조업자·수입업자·판매업자 또는 이해관계가 있는 자(이하 "이해관계자"라 한다)는 자기의 비용부담으로 시중에서 자유롭게 효율관리기자재를 채취하여 효율관리시험기관에 사후관리를 위한 측정을 의뢰할 수 있다.

②제1항에 따른 측정은 별표 8에 따르며, 측정결과 제19조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하면 이해관계자는 효율관리시험기관이 시험성적서를 발급한 날부터 60일 이내에 서면으로 해당 시험성적서를 첨부하여 공단이사장에게 필요한 조치를 취하여 줄 것을 요청할 수 있다.

③공단이사장은 제2항에 따른 요청을 받은 경우에는 제19조에 따라 필요한 조치를 취하여야 한다.

④제7조제3항에 따라 자체측정의 승인을 받은 수입업자가 별표 8에 따라 측정한 결과 제19조제1항의 각 호의 어느 하나에 해당하면 시험성적서를 발급한 날부터 60일 이내에 서면으로 해당 시험성적서를 첨부하여 공단이사장에게 제18조제1항의 사후관리 검사 실시를 요청할 수 있다.

제19조(사후관리 결과조치 및 청문) ①공단이사장은 제10조제2항에 따라 효율관리시험기관으로부터 통보를 받거나 제18조에 따라 사후관리 검사를 실시한 결과 또는 제18조의2제2항에 따라 이해관계자로부터 요청을 받은 결과, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 결과를 통보받은 날로부터 30일 이내에 해당 제조업자·수입업자 또는 판매업자에게 의견을 진술할 기회를 부여하여야 한다. 이 경우 정하여진 기간 내에 특별한 사유 없이 의견 제시가 없을 경우 위반사항을 인정한 것으로 본다.

1. 총시료 중에서 최저소비효율기준에 미달하는 시료가 불합격허용개수를 초과하는 경우(삼상유도전동기는 제외한다)
2. 총시료 중에서 표시한 소비효율등급보다 낮은 등급의 시료가 불합격허용개수를 초과하는 경우
3. 총시료 중에서 별표 8의 검사항목(최저소비효율기준 및 소비효율등급을 제외한다)에 따른 허용오차 범위를 벗어나는 시료가 불합격허용개수를 초과하는 경우
4. 추가된 모델이 원 모델의 성능에 변화를 줄 수 있는 부분을 변경한 경우
5. 제15조에 따른 소비효율 및 소비효율등급을 측정 받지 않거나 측정 받지 않고 표시한 경우
6. 효율관리시험기관 또는 자체측정승인업자가 발급한 시험성적서에 기재된 소비효율등급 또는 소비효율보다 높게 소비효율등급 또는 소비효율을 표시한 경우

②제1항 및 제5항의 조치는 효율관리시험기관이 발급한 시험성적서를 기준으로 한다.

③제1항제2호부터 제6호까지의 사항은 거짓의 표시로 본다.

④공단이사장은 제1항에 따라 해당 제조업자·수입업자 또는 판매업자의 의견을 청취한 결과, 정당한 사유가 인정될 때에는 제조업자·수입업자 또는 판매업자의 부담으로 1회에 한하여 동일 모델의 제품으로 사후관리 검사를 다시 실시할 수 있다.

⑤공단이사장은 제4항에 따라 검사를 실시한 결과, 제1항의 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 검사결과를 통보받은 날로부터 15일 이내에

지식경제부장관에게 해당 제조업자·수입업자 또는 판매업자에 대하여 필요한 조치를 취하여 줄 것을 요청하여야 한다.

제19조의2(사후관리결과 시정명령) 지식경제부장관은 법제16조 제1항 에 따라 해당 제조업자·수입업자 또는 판매업자에 90일 이내에 시정을 하도록 명할 수 있다.

제20조(효율관리기자재 통계 유지관리) 공단이사장은 효율관리시험기관으로부터 통보 받은 효율관련 통계를 유지 관리하여 최저소비효율기준 및 소비효율등급기준의 조정 등에 활용하여야 한다.

제21조(세부 운용규정) ①공단이사장은 이 규정에 의한 업무를 효과적으로 수행하기 위하여 세부 운용규정을 수립할 수 있다.

②공단이사장은 제1항에 따른 운용규정을 수립한 때에는 지식경제부장관에게 제출하여야 한다. 동 규정을 변경하는 경우에도 또한 같다.

부 칙(동력자원부고시 제1992-71호, 1992.8.17)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다.

제2조(등급의 표시시기 등) 제3조의 규정에 의한 등급표시기자재를 제조 또는 수입하여 판매하는 자는 1992년 9월 1일(조명기기의 경우에는 1992년 10월 1일, 전기냉방기의 경우에는 1993년 1월 1일)이후에 제조 또는 수입 통관되는 제품에 대해 별표 3의 표시방법에 따라 등급을 표시하여야 하며, 동 일시 이후에 제8조제4항의 규정에 의한 광고매체를 이용하기 위한 광고를 제작하는 경우에도 또한 같다. 다만, 전기냉장고, 조명기기의 경우 그 제조업자 또는 수입업자가 종전과 다른 모델을 제조 또는 수입하여 별도의 시험을 거쳐 등급을 표시하여야 하거나 시험이 완료되지 않은 경우에는 시행 후 에너지관리공단이사장에게 시험을 의뢰한 사실을 입증하여 유예를 요청하여야 한다.

부 칙(상공자원부고시 제1993-25호, 1993.6.1)

제1조(시행일) 이 규정은 1993. 3. 1부터 시행한다.

제2조(명칭변경) 종전의 동력자원부고시 제92-71호「에너지소비효율기준설정 및 에너지소비효율등급표시에 관한 규정」중 동력자원부장관으로 되어 있는 것을 상공자원부장관으로 한다.

부 칙(상공자원부고시 제1993-130호, 1994.1.7)

제1조(시행일) 이 규정은 1994. 2. 1부터 시행한다.

제2조(등급의 표시시기 등) 제3조의 규정에 의한 등급표시기자재 중 형광램프용 안정기를 제조 또는 수입하여 판매하는 자는 1994년 7월 1일 이후에 제조 또는 수입 통관되는 제품에 대해 별표 3의 표시방법에 따라 등급을 표시하여야 하며, 동 일시 이후에 제7조제3항의 규정에 의한 광고매체를 이용하기 위한 광고를 제작하는 경우에도 또한 같다.

부 칙(통상산업부고시 제1995-125호, 1995.12.29)

제1조(시행일) 이 규정은 1996. 6. 1부터 시행한다.

제2조(명칭변경) 종전의 상공자원부고시 제1993-130호「에너지소비효율기준설정 및 에너지소비효율등급표시에 관한 규정」중 상공자원부장관으로 되어 있는 것을 통상산업부장관으로 한다.

제3조(등급의 표시시기 등) ①제3조의 규정에 의한 등급표시기자재를 제조 또는 수입하여 판매하는 자는 1996년 1월 1일(전기냉장고 중 CFC 대체물질을 냉매 및 발포제로 사용하는 것은 1996년 4월 1일, 전기냉방기는 1996년 9월 1일)이후에 제조 또는 수입 통관되는 제품에 대해서는 개정된 별표 2의 등급부여기준 및 별표 3의 등급표시방법에 따라 등급을 표시하여야 한다. 다만, 전기냉장고 중 CFC 대체물질을 냉매 및 발포제로 사용하는 것은 그 이전에도 별표 2 및 별표 3에 따라 등급을 표시할 수 있다. ②동 일시 이후에 제7조 제3항의 규정에 의한 광고매체를 이용하기 위한 광고를 제작하는 경우에도 제1항과 같다.

제4조(등급표시 등에 관한 경과조치) 이 규정 시행 당시 종전의 별표 2의 등급부여기준 및 별표 3의 등급표시방법에 의한 등급표시는 이 규정 시행일로부터 3월간 이 규정에 의한 등급표시와 함께 사용할 수 있다.

제5조(등급표시신고에 관한 경과조치) 제8조의 규정에도 불구하고 이 규정 시행일 이전에 발급 받은 시험성적서는 종전의 규정에 의하여 유효한 것으로 본다. 다만 전기냉장고의 시험성적서는『전기용품의 소비전력량 및 효율표시제도 운영요령』의 개정에 따라 1995. 9. 25이후에 발급 받은 것에 한한다.

부 칙(통상산업부고시 제1996-393호, 1996.11.18)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다.

제2조(등급의 표시시기 등) ①제3조의 규정에 의한 등급표시기자재중 9,000 ㎉/h초과 15,000㎉/h이하의 전기냉방기를 제조 또는 수입하여 판매하는 자는 1997년 9월 1일 이후에 제조 또는 수입 통관되는 제품에 대하여 별표2의 등급부여기준 및 별표3의 등급표시방법에 따라 등급을 표시하여야 한다.

②동 일시 이후에 제7조제3항의 규정에 의한 광고매체를 이용하기 위한 광고를 제작하는 경우에도 제1항과 같다.

부 칙(산업자원부고시 제1999-24호, 1999.3.8)

제1조(시행일) 이 규정은 1999. 7. 1부터 시행한다.

제2조(경과조치) 1999. 6. 30까지 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

제3조(소비효율 및 소비효율등급 시험) 효율관리기자재를 생산 또는 수입하고자 하는 자는 이 고시 시행일 이전에도 제17조에 따른 소비효율 및 소비효율등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제4조(전기세탁기 시험시기, 기준공고 등) 전기세탁기의 기존제품의 시험시기, 소비효율등급기준 및 소비효율등급표시방법 공고시기, 소비효율등급표시 및 최저소비효율기준 적용시기는 다음 각 호와 같다.

1. 기존제품 시험 : 1999년 9월 30일까지
2. 소비효율등급기준 및 소비효율등급표시방법 공고 : 2000년 1월
3. 소비효율등급표시 : 2000년 7월 1일부터
4. 최저소비효율기준 적용 : 2001년 1월 1일부터

부 칙(제2000-101호, 2000.9.23)

제1조(시행일) 이 규정은 2001. 1. 1부터 시행한다. 다만 가정용가스보일러는 2001. 8. 1부터 시행한다.

제2조(경과조치) 2000. 12. 31까지 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

제3조(소비효율 및 소비효율등급 시험) 효율관리기자재를 생산 또는 수입하고자 하는 자는 이 고시 시행일 이전에도 제15조에 따른 소비효율 및 소비효율등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제4조(등급의 표시시기 등) ①제3조의 규정에 의한 효율관리기자재 중 전기세탁기에 대하여는 종전의 규정에도 불구하고 기존제품의 시험시기, 소비효율등급표시 및 최저소비효율기준 적용 시기는 다음 각 호와 같다.

1. 기존제품시험 : 2000년 12월 31일까지
2. 소비효율등급표시 : 2001년 1월 1일부터
3. 최저소비효율기준 적용 : 2001년 1월 1일부터

②전기냉장고 및 전기냉방기의 경우 이 고시 시행일 이전에 공업진흥청 고시 “전기용품의 소비전력량 및 효율표시제도 운영요령”(이하 “운영요령”이라 한다)이 폐지되었을 경우 “운영요령”이 폐지된 날로부터 이 고시 시행일 까지 제4조의 효율관리기자재의 품목 및 대상범위, 측정방법(전기냉방기만 해당)과 제16조의 별표5(전기냉장고와 전기냉방기만 해당)는 다음 각 호와 같다.

1. 전기냉장고

   KS C 9305의 규정에 의한 정격소비전력이 500W 이하인 냉각장치를 갖는 것으로서 유효내용적이 1,000리터 이하인 냉장고 및 냉동냉장고에 한하며, 측정방법은 한국산업규격 KS C 9305의 규정에 의하여 측정한 월 소비전력량

2. 전기냉방기

   가. 공진청고시 “운영요령” 폐지일로부터 2000. 9. 30까지

   KS B 6368 및 KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 5kW 이하인 전기냉방기로서 정격냉방능력 15,000㎉/h

이하인 것에 한한다. 다만, 수냉식 및 닥트접속식과 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것은 제외하며, 측정방법은 한국산업규격 KS B 6369 및 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 소비효율{여기서 "소비효율(Energy Efficiency Ratio)"이라 함은 냉방능력과 그때의 냉방소비전력과의 비를 말하며 ㎉/hW 로 표시한다}.

나. 2000. 10. 1일부터 2000. 12. 31까지

제4조 제2호의 규정에 따른다.

3. 소비효율 또는 등급표시라벨의 내용

"<전기용품안전관리법에 의한 표시임>"을 삭제

제5조(등급표시 대상품목의 예시 등) 전기냉온수기, 전기식기세척기, 가스순간온수기, PL램프용 안정기, HID램프용 안정기에 대하여 소비효율등급 표시 확대 품목으로 예시하며, 향후 소비효율기준 및 등급부여기준(안)에 대한 검토 결과에 따라 유관기관 등의 의견수렴을 통하여 효율관리기자재로 포함할 수 있다.

부 칙(제2002-20호, 2002.2.16)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 식기세척기와 전기냉・온수기는 2002. 7. 1부터 시행한다.

제2조(경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

제3조(소비효율 및 소비효율등급 시험) 효율관리기자재 중 식기세척기와 전기냉온수기에 대하여는 이 고시 시행일 이전에도 소비효율 및 소비효율 등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제4조(최저소비효율기준의 조정 및 적용시기 등) ①효율관리기자재 중 전기냉장고, 전기냉방기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프, 가정용가스보일러의 최저소비효율기준 및 적용시기를 다음 각 호와 같이 한다.

1. 전기냉장고

가. 최저소비효율기준

(단위 : kWh/월)

구 분	최저소비효율기준
냉 장 고	P≤0.037AV+16.75
보정유효내용적 500L미만 냉동냉장고	P≤0.025AV+29.45
보정유효내용적 500L이상 냉동냉장고	P≤0.043AV+16.19

나. 적용시기 : 2004. 1. 1부터

2. 전기냉방기

가. 최저소비효율기준

(단위 : W/W)

구 분		최저소비효율기준
일 체 형		2.88
분리형	정격냉방능력 4kW미만	3.37
	정격냉방능력 4kW이상 10kW미만	2.97
	정격냉방능력 10kW이상 17.5kW미만	2.76

나. 적용시기 : 2004. 1. 1부터

3. 백열전구

가. 최저소비효율기준

(단위 : ㏐/W)

구 분		최저소비효율기준
110V	30W	10.2
	60W	13.0
	100W	14.3
220V	30W	8.0
	60W	11.0
	100W	12.7

나. 적용시기 : 2003. 1. 1부터

4. 형광램프

가. 최저소비효율기준

(단위 : ㏐/W)

구 분		최저소비효율기준
직관형	20W	58.0
	40W	80.0
	32W	86.0
둥근형	32W	58.0
	40W	64.0

나. 적용시기 : 2004. 1. 1부터

5. 형광램프용안정기

가. 최저소비효율기준

구 분		최저소비효율기준
직관형	20W	0.85
	40W	1.00
	32W	0.98
둥근형	32W	0.97
	40W	0.98

나. 적용시기 : 2004. 1. 1부터

6. 안정기내장형램프

가. 최저소비효율기준

(단위 : ㏐/W)

구 분		최저소비효율기준
기본타입	10W미만	45.0
	10W이상 15W이하	50.0
	15W초과 20W이하	58.0
	20W초과	60.0

나. 적용시기 : 2003. 1. 1부터

7. 가정용가스보일러

가. 최저소비효율기준

(단위 : 총발열량 기준 난방열효율, %)

구 분	최저소비효율기준
가정용가스보일러	80%

나. 적용시기 : 2003. 1. 1부터

②효율관리기자재 중 전기냉장고, 전기냉방기, 가정용가스보일러는 제1항의 최저소비효율기준 적용일시 이후 소비효율등급은 표시하지 않는다.

제5조(소비효율등급표시 대상품목의 예시 등) 김치냉장고, 전기밥솥, 콤팩트형 형광램프에 대하여 효율관리기자재로 예시하며, 향후 소비효율기준 및 소비효율등급부여기준(안)에 대한 검토 결과에 따라 유관기관 등의 의견수렴을 통하여 효율관리기자재로 포함할 수 있다.

부 칙(제2003-40호, 2003.5.14)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 전기밥솥 및 콤

팩트형 형광램프는 2004년 1월 1일부터, 김치냉장고는 2004년 10월 1일부터 시행한다.

제2조(소비효율 또는 소비효율등급시험) 효율관리기자재중 김치냉장고, 전기밥솥, 콤팩트형 형광램프는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제3조(소비효율 측정에 관한 경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 전기냉장고로 소비효율 측정을 받았던 김치냉장고는 2004년 9월 30일까지 이 규정에 의한 소비효율 측정을 받아야 한다.

제4조(가정용가스보일러 효율표시에 관한 경과조치) ①이 규정 시행 전까지 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 가정용 가스보일러에 대하여는 제조업체가 제3조 및 제15조의 규정에 의한 표시 열효율을 2003년 5월 31일까지 에너지관리공단이사장에게 통보하여야 한다.

②가정용가스보일러의 경우 2003년 5월 31일까지 종전 규정에 의한 소비효율등급표시를 이 규정에 의한 소비효율표시와 함께 사용할 수 있다.

부 칙(제2003-88호, 2003.12.30)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 전기세탁기는 2004년 7월 1일부터, 전기냉동고 및 전기진공청소기는 2004년 10월 1일부터 시행한다.

제2조(소비효율 또는 소비효율등급시험) 효율관리기자재 중 전기냉동고 및 전기진공청소기는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 시험을 받아 표시할 수 있다.

제3조(소비효율 측정에 관한 경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

제4조(인정시험업체의 기술인력에 관한 경과조치) 종전 규정에 따라 전기세탁기 인정시험업체로 지정 받은 업체는 제7조 규정에 의한 별표 2의 기술인력을 2004년 3월 31일까지 갖추어 재신청한 경우에 적합한 것으로 본다.

부 칙(제2004-37호, 2004.3.30)

제1조(시행일) 이 규정은 2004년 4월 1일부터 시행한다.

제2조(경과규정) 제6조의 개정에도 불구하고 종전의 규정에 의하여 소비효율을 측정 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

부 칙(제2005-50호, 2005.5.6)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 전기드럼세탁기 및 선풍기는 2006년 1월 1일부터 시행한다.

제2조(소비효율 또는 소비효율등급시험) 효율관리기자재를 생산 또는 수입하고자 하는 자는 이 고시 시행일 이전에도 제15조 중 전기드럼세탁기 및 선풍기는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제3조(등급의 표시시기 등) 효율관리기자재 중 전기드럼세탁기 및 선풍기는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 할 수 있다.

제4조(소비효율기준 및 소비효율등급부여기준의 조정 등) 효율관리기자재중 직관형 40W형 형광램프용안정기의 최저소비효율기준 및 안정기내장형램프의 목표소비효율, 소비효율등급부여기준을 다음과 같이 상향 조정한다.

1. 형광램프용안정기

가. 최저소비효율기준

구	분	최저소비효율기준
직관형	40W형	1.18

나. 적용시기 : 2006년 1월 1일부터

2. 안정기내장형램프

가. 목표소비효율기준

(단위 : lm/W)

구 분	소비전력	목표소비효율기준
		2007년 12월 31까지
기 본 타 입	10W 미만	52.0
	10W 이상 15W 이하	58.0
	15W 초과 20W이하	67.0
	20W 초과	69.0

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
R ≤ 1.00	1
1.00 < R ≤ 1.04	2
1.04 < R ≤ 1.08	3
1.08 < R ≤ 1.12	4
1.12 < R ≤ 1.16	5

다. 적용시기 : 2006년 1월 1일부터

부 칙(제2006-26호, 2006.3.13)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 식기건조기는 2007년 1월 1일부터 시행한다.

제2조(소비효율 측정에 관한 경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 전기세탁기, 식기세척기로 소비효율 측정을 받았던 전기세탁기, 식기세척기중에서 2007년 1월 1일부터 에너지소비효율 1등급을 표시하고자 하는 제품은 대기전력 측정을 받아야 한다.

제3조(소비효율 또는 소비효율등급시험) 효율관리기자재를 생산 또는 수입하고자 하는 자중 식기건조기는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 시험을 받을 수 있다.

제4조(등급의 표시시기 등) 효율관리기자재 중 식기건조기는 이 규정 시행 이전에도 법 제17조에 따른 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 시험을 한 후 소비효율등급표시를 할 수 있다.

제5조(최저소비효율기준 및 소비효율등급부여기준의 조정 등) 효율관리기자재중 전기세탁기의 최저소비효율기준 및 소비효율등급부여기준, 식기세척기의 소비효율등급부여기준을 다음과 같이 상향 조정한다.

1. 전기세탁기

가. 최저소비효율기준

(단위 : Wh/㎏)

구 분	최저소비효율기준
전기세탁기 (와권식 및 교반식)	23.0

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
R ≤ 14.5	≤1.0W	1
R ≤ 14.5	묻지 않음	2
14.5 < R ≤ 17.0	묻지 않음	3
17.0 < R ≤ 20.0	묻지 않음	4
20.0 < R ≤ 23.0	묻지 않음	5

다. 적용시기 : 2007년 1월 1일부터

2. 식기세척기

가. 소비효율등급부여기준

1) 식기부하 6인용 이하

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
20.00 < R	≤1.0W	1
20.00 < R	묻지 않음	2
16.00 < R ≤ 20.00	묻지 않음	3
12.00 < R ≤ 16.00	묻지 않음	4
8.00 ≤ R ≤ 12.00	묻지 않음	5

2) 식기부하 6인용 초과

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
25.00 < R	≤1.0W	1
25.00 < R	묻지 않음	2
20.00 < R ≤ 25.00	묻지 않음	3
15.00 < R ≤ 20.00	묻지 않음	4
10.00 ≤ R ≤ 15.00	묻지 않음	5

나. 적용시기 : 2007년 1월 1일부터

부 칙(제2007-70호, 2007.5.25)

제1조(시행일) ①이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 공기청정기 및 전기냉장고, 전기냉방기, 전기밥솥 소비효율등급기준은 2008년 1월 1일부터, 삼상유도전동기는 정격출력 37kW 초과부터 200kW급 이하까지는 2008년 7월 1일부터, 15kW 초과부터 37kW 이하까지는 2010년 1월 1일부터, 0.75kW 이상부터 15kW 이하까지는 2010년 7월 1일부터 시행한

다.

②별표5의 에너지소비효율등급라벨 및 에너지소비효율라벨 표시시기는 제품의 제조일자 또는 통관일자 기준으로 2008년 1월 1일 이후의 제품에 한한다. 단, 2008년 1월 1일 이전에 제조 또는 통관된 제품이라도 2008년 1월 1일 이후에 판매되는 제품은 이 규정 시행이전에 적용된 기존라벨표시 또는 별표5의 라벨표시가 가능하다.

③별표7에서 전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고의 월간소비전력량 허용오차범위는 2007년 12월 31일까지는 표시 값의 115% 이내로, 전기냉방기의 냉방효율(EER) 허용오차범위는 2007년 12월 31일까지는 표시 값의 90% 이상을 적용한다.

제2조(소비효율 측정에 관한 경과조치) ①종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 전기밥솥으로 소비효율 측정을 받았던 전기밥솥중에서 2008년 1월 1일부터 에너지소비효율 1등급을 표시하고자 하는 제품은 대기전력 측정을 받아야 한다.

②「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 의하여 2009년 12월 31일 현재 고효율에너지기자재 인증을 받은 삼상유도전동기는 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

제3조(말소 신고) 효율관리기자재를 생산 또는 수입하여 판매한 자는 동 고시 시행일 이전에 판매가 중단된 제품의 모든 모델에 대하여 별지 제7호 서식을 작성하여 2007년 12월 31일까지 에너지관리공단이사장에게 신고하여야 한다.

부 칙(제2007-149호, 2007.12.26)

제1조(시행일) ①이 규정은 2008년 1월 1일부터 시행한다. 다만, 전기냉장고의 측정방법 등의 시행일에 대하여는 다음 각 호의 구분에 따른다.

1. 2008년 4월 29일까지는 종전 산업자원부고시 제2007-70호(2007.5.25) 제10조·별표3·별표4·별표6 및 별표7의 개정 규정과 부칙 제1조제1항 단서 및 제3항의 시행일에 대한 적용을 배제하고 종전 산업자원부고시 제2006-26호(2006.3.13)의 규정을 적용한다.

2. 종전 산업자원부고시 제2007-70호(2007.5.25) 별표5의 개정 규정과 부칙 제1조제2항의 에너지소비효율등급라벨 표시 시행일을 2008년 4월 30일로 변경한다.

3. 이 규정의 제4조·제10조·별표3·별표4·별표6·별표7의 개정 규정은 2008년 4월 30일부터 시행한다. 이 경우 전기냉장고의 제조업자 또는 수입업자는 2008년 4월 29일까지 시험기관에서 이 개정 규정에 의한 새로운 측정방법(KS C ISO 15502) 등에 따라 다시 측정을 받아 에너지소비효율등급라벨 표시를 하여야 한다.

②종전 산업자원부고시 제2007-70호(2007.5.25) 부칙 제1조제1항 단서에서 정한 공기청정기에 대한 시행일을 2008년 7월 1일로 변경한다.

부 칙 (제2008-99호, 2008. 7. 31)

제1조(시행일) ①이 규정은 2008년 8월 28일부터 시행한다. 다만, 어댑터·충전기, 전기냉난방기, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 전기냉온수기, 전기진공청소기, 선풍기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프에 대한 적용범위, 측정방법, 최저소비효율기준 또는 소비효율등급기준의 개정사항은 2009년 1월 1일부터 시행한다.

②별표 4의 효율관리시험기관의 개정사항은 지식경제부장관이 지정공고한 날 또는 이 규정의 고시일부터 적용한다.

제2조(자체측정승인업자 경과조치) 종전 규정 제7조에 따라 자체시험인정업체로 지정 받은 자는 이 규정 제7조에 따른 자체측정승인업자로 본다.

제3조(소비효율 측정에 관한 경과조치) ①종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 소비효율 측정을 받았던 전기냉온수기는 변경된 측정방법에 의하여 2008년 12월 31일까지 다시 측정을 받아야 하며, 2009년 1월 1일부터 에너지소비효율 1등급을 표시하고자 하는 전기드럼세탁기·선풍기 및 안정기내장형램프는 대기전력 또는 점멸수명 측정을 받아야 한다.

②어댑터·충전기에 대해서는 이 규정 시행 전에 “대기전력저감 프로그

램 운용규정”에 따라 측정 받아 신고한 어댑터 또는 휴대전화충전기에 한하여 이 규정에 따라 효율측정을 받아 신고한 것으로 본다.

제4조(다른 법령과의 관계) 이 규정 시행 당시 다른 법령에서 종전의 “효율관리기자재의 운영에 관한 규정”의 내용을 인용하고 있는 경우 이 규정 중 그에 해당하는 내용이 있는 때에는 이 규정의 해당 내용을 인용한 것으로 본다.

부 칙(제2009-26호, 2009. 2. 10)

제1조(시행일) ①이 규정은 고시한 날부터 시행한다. 다만, 제16조제4항 및 별표1(어댑터·충전기의 적용범위에 한함)은 2009년 1월 1일부터 적용하며, 에너지소비효율등급라벨 또는 에너지소비효율라벨과 관련한 제10조·제16조·별표2·별표6 및 별표7의 개정 규정 중 전기냉장고·김치냉장고·전기세탁기·전기드럼세탁기·식기건조기·전기진공청소기·선풍기·공기청정기·백열전구·안정기내장형램프 및 어댑터·충전기에 대해서는 2009년 7월 1일 이후에 신규로 제조되는 모델부터 시행하고, 전기냉동고·전기냉방기·식기세척기·전기냉온수기·전기밥솥·형광램프·형광램프용안정기·삼상유도전동기 및 전기냉난방기에 대해서는 2010년 1월 1일 이후에 신규로 제조되는 모델부터 시행한다.

②제9조제3항은 2009년 12월 31일까지 시행한다.

제2조(대기전력의 자체측정 승인에 관한 경과조치) 「대기전력저감 프로그램 운용규정(지시경제부고시 제2008-116호, 2008.8.28) 제12조에 따라 2008년 12월 31일까지 지식경제부장관으로부터 어댑터 또는 휴대전화충전기에 대한 대기전력의 자체측정을 승인 받은 자는 이 규정 제7조에 따라 2009년 1월 1일부터 어댑터·충전기에 대한 지식경제부장관의 자체측정의 승인을 받은 것으로 본다.

부 칙(제2009-158호, 2009. 7. 30)

제1조(시행일) ①이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 상업용전기냉장고, 전기냉동고, 전기냉방기, 식기세척기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 형광램프, 형광램프용안정기, 가정용가스보일러, 전기냉난방기에 대한 적용범

위, 측정방법, 최저소비효율기준 또는 소비효율등급기준의 개정사항은 2010년 1월 1일부터 시행하고, 삼상유도전동기 8극에 관한 개정사항은 정격출력 37kW 초과부터 110kW급 이하까지는 2010년 1월 1일부터, 0.75kW 이상부터 37kW 이하까지는 2011년 1월 1일부터 시행한다.

②에너지소비효율등급라벨과 관련한 제10조·제16조·별표2·별표6 및 별표7의 개정 규정 중 전기세탁기·전기드럼세탁기에 대해서는 2009년 8월 1일 이후에 신규로 제조되는 모델부터 시행하고, 식기세척기에 대해서는 2010년 1월 1일 이후에 신규에 적용되는 모델부터 시행한다.

제2조(소비효율 측정에 관한 경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 소비효율 측정을 받았던 전기냉동고, 전기밥솥은 변경된 측정방법에 의하여 2009년 12월 31일까지 다시 측정을 받아야 하며, 2010년 1월 1일부터 에너지소비효율 1등급을 표시하고자 하는 전기냉방기, 가정용가스보일러는 대기전력 측정을 받아야 한다.

부 칙(제2009-304호, 2009. 12. 11)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다.

부 칙(제2009-317호, 2009. 12. 28)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 에너지소비효율등급라벨과 관련한 제10조·제16조·별표2·별표6 및 별표7의 개정사항은 2010년 7월 1일 이후에 신규에 적용되는 모델부터 시행한다.

부 칙(제2010-124호, 2010. 6. 16)

제1조(시행일) 이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 가스온수기, 전기냉장고, 김치냉장고, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기건조기, 공기청정기에 대한 적용범위, 측정방법, 최저소비효율기준 또는 소비효율등급기준의 개정사항은 2011년 1월 1일부터 시행하고, 백열전구에 대한 적용범위, 최저소비효율기준에 관한 개정사항은 70W 이상 150W 이하까지는 2012년 1월 1일부터, 25W 이상 70W 미만까지는 2014년 1월 1일부터 시행한다.

제2조(소비효율 측정에 관한 경과조치) 종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 소비효율 측정을 받았던 김치냉장고는 변경된 측정방법에 의하여 2010년 12월 31일까지 다시 측정을 받아야 하며, 2011년 1월 1일부터 에너지소비효율 1등급을 표시하고자 하는 식기건조기는 대기전력 측정을 받아야 한다.

부 칙(제2011-81호, 2011. 5. 6)

제1조(시행일) ①이 규정은 고시한 날로부터 시행한다. 다만, 전기냉온수기, 삼상유도전동기에 대한 측정방법, 최저소비효율기준, 소비효율등급기준 또는 라벨의 개정사항은 2012년 1월 1일부터 시행하고, 변압기, 창 세트, 텔레비전수상기에 대한 적용범위, 측정방법, 최저소비효율기준, 표준소비효율 또는 라벨의 개정사항은 2012년 7월 1일부터 시행한다.

②KS C 9306 개정(2010.12.31)에 따른 전기냉방기, 전기냉난방기의 개정사항은 2012년 7월 1일부터 시행하고, 2012년 6월 30일까지는 종전의 KS C 9306을 적용한다.

제2조(소비효율 측정에 관한 경과조치) ①종전 규정에 의하여 소비효율 측정을 받은 제품은 이 규정에 의하여 측정을 받은 것으로 본다. 다만, 이 규정 시행 전에 소비효율 측정을 받았던 전기냉온수기는 변경된 측정방법에 의하여 2011년 12월 31일까지 다시 측정을 받아야 하며, 전기냉방기, 전기냉난방기는 변경된 KS C 9306 측정방법에 의하여 2012년 6월 30일까지 다시 측정을 받아야 한다.

②「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 의하여 2012년 6월 30일 현재 고효율에너지기자재 인증을 받은 창 세트로서 제4조제1항제25호의 범위에 맞는 창 세트는 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

③「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 의하여 2012년 6월 30일 현재 고효율에너지기자재 인증을 받은 변압기로서 측정한 값을 기준 환산온도의 50% 부하율 기준으로 환산한 효율(%) 값을 명시한 시험성적서를 제출한 변압기는 이 고시에 의하여 측정을 받은 것으로 본다.

[별표 1]

효율관리기자재 소비효율 측정방법 등(제4조 관련)

1. 전기세탁기

○ 1kg당 소비전력량은 한국산업규격 KS C 9608의 규정에 의한 측정방법에 따라 측정한 소비전력량을 표준세탁용량으로 나눈 값
[1kg당 소비전력량 : Wh/kg/1회 세탁(표준 코스)]

1. 시험기기 및 방법

가. 주요 시험설비

1) 온도계
① 정확도가 ±0.5℃ 이내이거나 최소 측정단위가 1℃ 이하이어야 한다.
② 냉수측 라인에 1개를 설치한다.

2) 전기 계기
① 전력량계 : 최소 측정단위가 0.1Wh 이하이어야 하며, 측정오차는 측정값의 1% 이내여야 한다.
② 전압계 : 측정오차가 측정값의 1% 이내여야 한다.

3) 수량계
① 최소 측정단위는 0.2리터/분 이하로 하며, 측정오차는 측정범위의 2% 이내여야 한다.
② 냉수측 배관에 설치한다.

4) 수압계
① 최소 측정단위가 5kPa 이하로 하며, 측정오차는 5% 이내여야 한다.
② 냉수측 배관에 설치한다.

5) 세탁물 중량계 : 최소 측정단위는 1g 이내로 한다.

나. 시험조건

1) 주위온도 : 실험실의 온도는 15℃ 이상 30℃이하로 한다.
2) 세 탁 물 : 세탁물의 조건은 KS C 9608의 “부속서 1”에 따른다.
3) 사용수 온도 : 수량은 표준 수량으로 하고, 시험을 개시할 때의 수온은 상온수로 하고 시험성적서 상에 수온을 명시한다.
4) 수량측정 : 수량의 측정방법은 KS C 9608의 “부속서 2”에 따른다.
5) 세탁시간 및 시험횟수
   ① 세탁시간 및 시험횟수는 KS C 9608 “8. 시험”에 따른다.
   ② 단, 사후관리시 에너지소비량 표시치는 실측치는 표준치의 110% 이하여야 한다.
6) 성능 평균값 : 탈수도와 헹굼비는 4회 평균값으로 한다.
7) 표준프로그램 : 제품별 세탁 1회, 탈수 1회, 헹굼 2회를 기준으로 한다. 다만, 자동 및 전자동 전기세탁기의 경우 표준(Auto, 출고시 기본 셋팅 프로그램 등)프로그램으로 한다.

2. 성 능

○ 본 안에 별도의 규정이 없는 한, KS C 9608에 따라 시험평가하여 다음 값을 만족해야 한다.

가. 탈수도는 45% 이상이어야 한다.
나. 헹굼비는 1.00 이상이어야 한다.
다. 성능의 재연성 : 동일한 방법으로 4회를 시험하여 성능값이 평균값의 10% 이내이어야 한다.

3. 소비전력량 시험

○ 소비전력량 시험은 표준 세탁 용량과 표준 수량에서 수행하며, 정격 주파수 (60Hz±1%)와 정격 전압(220V±2%)에서 세탁에서 탈수까지의 소비전력량을 측정해야 하며, 3회 시험의 평균값으로 한다.

○ 단, 전열장치가 있는 전기세탁기는 본 소비전력량 시험에서 제외한다.

2. 전기드럼세탁기

1. 적용범위

전기드럼세탁기(전열장치가 있는 것, 탈수장치 및 건조장치를 가지는 겸용 구조의 것 포함, 무세제식 제외)로서 표준세탁용량이 2kg 이상 20kg 이하인 가정용 세탁기에 한한다. 단, 전열장치가 있으나 삶는 기능 및 건조기능 용도로만 사용될 경우는 제외한다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 60456	가정용 전기세탁기의 성능측정방법
KS C 9608	전기세탁기

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 뜻은 다음과 같으며 그 이외의 것은 KS C IEC 60456, KS C 9608을 따른다.

a) 전기드럼세탁기
물을 사용해 직물을 세탁, 헹굼하고 탈수 또한 수행 가능한 수단을 지닌 가전제품으로써 수평상 또는 기울어진 드럼 내부에서 직물은 세탁수에 부분적으로 침지되고 축을 중심으로 회전하는 드럼에 의한 기계작용으로 세탁하며, 그 회전은 연속적 또는 주기적으로 반전한다.

b) 표준 세탁 용량
규정된 세탁 프로그램에서 1회에 세탁할 수 있는 건조한 세탁물의 최대 무게(kg)를 말한다.

c) 표준 사용 수량
규정된 세탁 프로그램이 1회 세탁 시작에서 완료될 때까지 공급되는 총 세탁 수량(L)을 말한다.

d) 기본 부하

표준 오염포를 부착하지 않은 무게 보정을 위한 부하용 직물을 말하며, KS C IEC 60456에 따른다.

e) 시험 부하

기본 부하에 표준 오염포를 부착한 직물을 말하며 KS C IEC 60456에 따른다.

f) 표준 오염포

세탁 성능 시험을 위해 제작된 포로써 KS C IEC 60456에 따른다.

g) 표준 세제

세탁기로 섬유질 재료나 의복 등에 묻은 오염물질을 세탁하기 위하여 제조자가 지정한 프로그램 행정에서 투입되는 세탁용 합성세제로서 그 성분 및 구성비는 KS C IEC 60456에 따른다.

h) 표준 조건

표준 조건이란 전기드럼세탁기를 시험하는 동안 유지되어야 할 기본 조건을 말하며, 실내 온도는 20±5℃, 실내 습도는 60±20%, 공급수의 온도는 15±2℃, 공급 전압은 220V±2%, 정격 주파수는 60Hz±1%로 정의하며, 시험하는 동안 측정된 표준 조건은 기록 유지되어야 한다.

4. 시험

4.1 시험조건

4.1.1 일반 조건

전기드럼세탁기는 설명서와 함께 제공되어야 하며, 측정을 시작하기 앞서 올바르게 동작하는지 확실하게 점검해야 한다.

4.1.2 설치

전기드럼세탁기는 제공된 설명서에 따라 설치하여야 하며, 각 측정을 시작할 때 주위 온도를 측정해야 한다.

4.1.3 전기 공급

정격 주파수는 60Hz±1%로 조절해야 하며, 정격 전압은 단상 교류 220V ±2%로 조절해야 한다.

4.1.4 공급수

공급수는 경도($CaCO_3$)가 80㎎/L 이하인 수돗물을 사용하며, 표준 수온은 15±2℃로 하고, 공급 수압은 시험이 진행되는 동안 240±50kPa을 유지할 수 있도록 한다.

4.1.5 세제

세탁 세제는 KS C IEC 60456에 규정된 표준 세제를 사용하며 세제 사용양은 다음과 같다.

세제 사용양 : 54g + 16g × 표준 세탁 용량(kg)

4.1.6 기본 부하 및 표준 오염포

기본 부하 및 표준 오염포는 KS C IEC 60456에 규정된 것을 사용하며 표준 세탁 용량(kg)별 투입 갯수는 다음 표에 따른다. 단, 표에 명시되지 않은 세탁 용량 사용시는 시험 부하보다 한 단계 낮은 부하의 시트, 베개 커버의 수를 따르고, 나머지 필요 부하량은 손수건으로 맞춘다.

[표 1] 표준 세탁 용량별 세탁 부하량

용량 / 부하	표준 세탁 용량(kg)																							
	20.0	19.0	18.0	17.0	16.0	15.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0
오염포	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
손수건	46	46	46	46	46	41	37	31	26	26	23	23	23	23	23	23	18	18	14	14	11	11	9	6
베개 커버	44	40	36	34	30	28	26	30	28	24	22	18	14	12	10	8	8	6	6	4	3	4	3	2
시트	6	6	6	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1

[표 2] 표준 세탁 용량별 세탁 부하의 적재 순서

부하 순서	구 분	20.0	19.0	18.0	17.0	16.0	15.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0
1	베개커버	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
2	손수건	4	4	4	4	4	4	4	6	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2~4	2~5	3			
3	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
4	베개커버	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2					1	1	1
5	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1			
6	시트	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
7	손수건+오염포								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	베개커버	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1		
9	손수건	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~6	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~4	1~5	0~3	0~4				2~4	2~3	2~3
10	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1					
11	시트	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1
12	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1
13	손수건	1~3	1~3	1~3	1~3	1~3	1~3	1~3	1~5	1~4	1~4	1~3	1~3	1~3	1~4	1~4	1~4	0~3	0~3				2~4	3	1
14	베개커버	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	
15	손수건+오염포	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	시트	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
17	손수건+오염포	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1			
18	베개커버	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2				1	1	1	1
19	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
20	손수건	4	4	4	4	4	4	4	6	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2~5	2~5	1~4			
21	베개커버	6	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
22	손수건	4	4	4	4	4	3	2~5																	
23	손수건+오염포																								
24	베개커버	4	4	3	3	2																			
25	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1																	
26	시트	1	1	1	1	1	1	1																	
27	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1																	
28	베개커버	4	3	3	2	1	2	1																	
29	손수건	1~4	1~4	1~4	1~4	1~5	0~4																		
30	손수건+오염포																								
31	시트	1	1	1																					
32	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1																	
33	손수건	1~3	1~3	1~3	1~4	1~4	0~3																		
34	베개커버	4	3	3	2	1	2	1																	
35	손수건+오염포	1																							
36	시트	1	1	1	1	1	1	1																	
37	손수건+오염포																								
38	베개커버	4	4	3	3	2																			
39	손수건+오염포	1	1	1	1	1	1	1																	
40	손수건	4	4	4	4	4	3	2~5																	
41	베개커버	3	2	1	1	1	1	1																	

4.2 계측장치

4.2.1 온도계

정확도가 ±0.5℃ 이내 이거나 최소 측정단위가 1℃ 이하이어야 한다.

4.2.2 전기계기

전력량계는 최소 측정단위가 1Wh 이하이어야 하며, 측정오차는 측정값의 1% 이내 이어야 한다. 전압계는 측정오차가 측정값의 1% 이내 이어야 한다.

4.2.3 수량계

최소 측정단위는 0.2리터/분 이하로 하며, 측정오차는 측정범위의 2% 이내이어야 한다.

4.2.4 수압계

최소 측정단위가 5kPa 이하로 하며, 측정오차는 5% 이내이어야 한다.

4.2.5 세탁물 중량계

최소 측정단위는 1g 이내로 한다.

4.2.6 분광광도계 또는 사진색도계

파장대역이 20nm 이하 간격으로 구분하여 측정 가능하여야 하며, 400～600nm 범위의 표면반사율 값 측정이 가능하여야 한다. 매 측정시 교정이 가능하도록 자체 교정(Calibration) 기능이 있어야 한다.

4.3 성능 시험

성능 시험은 세탁 성능, 탈수 성능, 소비전력량, 물소비량에 대하여 수행한다.

4.3.1 세탁 성능 시험

a) 세탁 성능은 전술한 시험조건 하에서 시험을 수행한다.
b) 세탁부하는 [표 1]에 따르며 세탁기 내 투입 순서는 [표 2]에 따르도록 한다.

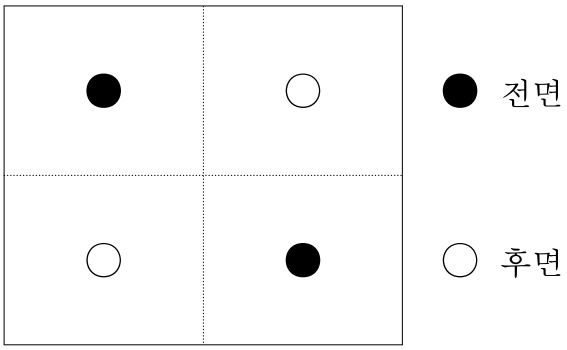
c) 세탁부하는 세탁기 내에 균일하게 펼쳐지도록 한다.

d) 시험시 사이클은 표준(Auto, Normal, 출고시 기본 셋팅 프로그램등)에 해당하는 것을 따르며 적합한 모드가 없는 경우 가장 유사한 것을 적용한다. 기타 조건은 사용설명서에 따라 시험한다.

e) 표준세탁기는 KS C IEC 60456에 정의된 세탁기로써 세탁부하량 5㎏을 투입하고 COTTON 40℃ 프로그램을 선택하여 시험하도록 한다.

f) 세탁 프로그램 종료 후, 모든 오염포는 완전히 건조시키고 표면의 번들거림이 생기지 않도록 두장의 천 사이에 넣어 다리미 등을 사용해 다림질한다.

g) 오염포는 같은 종류의 오염포 4겹을 겹쳐 반사율을 측정하며 각각의 오염포는 [그림 1]과 같이 앞·뒤에서 2번씩 측정하여 총 4회 측정한 반사율 값을 얻는다.



[그림 1] 반사율 측정위치

h) 4가지 각각의 오염포 마다 다음의 산출 식에 의해 결과를 얻게 된다.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

x_i = 오염포 각각의 반사율 값

n = 사용된 오염포 수

1회 시험 당 얻어진 각각 오염포의 반사율 값의 합 C 를 산출한다.

$$C = \sum \bar{x}$$

모든 시험의 4가지 각 오염포의 반사율값 합의 평균($\overline{C}$)을 산출한다.

$$\overline{C} = \frac{\sum_{1}^{k} C}{k}$$

k = 시험 횟수

i) 시료 세탁기와 표준 세탁기 간의 세탁비(q)는 다음과 같이 산출한다.

$$q = \frac{\overline{C}_{test}}{\overline{C}_{ref}}$$

j) 세탁 성능은 세탁비가 0.90 이상이어야 한다.

4.3.2 탈수 성능 시험

a) 탈수 성능은 전술한 “4.3.1 세탁 성능 시험”과 병행해서 시험을 수행할 수 있다.

b) 탈수 성능을 측정하기 위한 탈수도(S)는 다음과 같이 산출한다.

$$S(\%) = \frac{M}{M_r} \times 100$$

M : 탈수 전 세탁부하의 중량(오염포 제외)

M_r : 탈수 후 세탁부하의 중량(오염포 제외)

c) 탈수 성능은 탈수도가 40% 이상이어야 한다.

4.3.3 소비전력량 시험

a) 소비전력량 시험은 “4.3.1 세탁성능시험” 조건에서 일회 사이클이 완전히 끝날 때까지 전기적 에너지의 소비전력의 누계치(E_e)를 측정하며 단위는 [kWh]로 표시한다.

b) 소비전력량은 소수 둘째 자리까지 나타낸다.

c) 보정값

세탁기의 공급수가 정확히 15℃가 아닌 경우 다음 식에 의해 보정값을 구한다.

$$E_c = \frac{Q_c \times (t_c - 15)}{860}$$

E_c : 공급수 보정 계수, kWh

t_c : 전기드럼세탁기 공급온도, 13~17℃

Q_c : 측정한 냉수량, L

d) 측정한 소비전력량과 보정값을 합하여 총 소비전력량(E_t)을 구한다.

$$E_t = E_e + E_c$$

4.3.4 물 소비량 시험

a) 물 소비량 시험은 “4.3.1 세탁성능시험” 조건에서 일회 사이클이 완전히 끝날 때까지 세탁수의 소비 누계치를 측정하며, 단위는 L로 표시한다.

b) 물 소비량은 정수로 나타낸다.

5. 소비효율 산출방법

a) 시험 기준으로 시험 결과를 [표 3]으로 기록한다.

[표 3] 전기드럼세탁기 성능시험 기록표

시료	시험 회수	세탁비	탈수도 [%]	건조한 세탁물 무게 [kg]	탈수 후 세탁물 무게 [kg]	소비 전력량 [kWh]	물소비량 [L]
1	1						
	2						
	3						
	평균						
2	1						
	2						
	3						
	평균						
평균							

b) 시험 시료는 모델 당 2대로 하며 각각 3회씩 시험한다.

c) 소비효율등급부여지표(R)의 산정 식은 다음과 같다.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{1\text{회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량[kg]}}$$

6. 표시사항 및 표시방법

제품표시는 다음의 사항을 포함하여 표시하여야 하며, 부착위치는 해당 제품의 뒷면 또는 측면으로 소비자가 보기 쉬운 곳이어야 한다. 다만, 소비효율표시 라벨, KS 규격 및 기타 인증 등에서 규정하는 표시와 중복되는 항목은 제외할 수 있다.

a) 모델명

b) 표준 세탁 용량

c) 정격 전압(V)

d) 소비전력량(kWh)

e) 제조자명 또는 그 약호

f) 제품의 크기 및 중량

g) 기타 제품 서비스와 관련된 주소 및 전화번호

3. 식기세척기

1. 적용범위

이 규격은 세척 용량이 20인용 이하인 식기세척기에 대하여 규정한다.

비고 이 규격 중 ( )안의 단위 및 수치는 종래 단위에 따른 것으로 참고로 병기 한 것이다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS M 5000 도료 및 관련원료의 시험방법
KS H 2114 인스턴트커피
KS L 1002 본 차이나 식기
KS L 9202 사기 사발 및 대접
KS H 3005 시 유
KS H 2170 김치류 시험방법
KS H 2169 김치류
KS H 2002 마가린
KS H 2103 미술용 붓
KS C IEC 60436 전기식기세척기의 성능측정방법
IEC 60436 Methods for measuring the performance of electric dishwasher
EN 50242 Electric dishwashers for household use - Test methods for measuring the performance
DIN 44 990 Elektrische Geschirrspülmaschinen für den Hausgebrauch
AS/NZS 2007.1
Performance of household electrical appliances - Dishwashers ; Part 1 Energy consumption and performance
AHAM DW-1, A 197.5 Household Dishwashers
CAN/CSA-C373 Energy consumption test methods for household dishwashers
US DOE CFR 430 Appendix C

Test Procedure of household dishwashers
IEC 59A/96/DC Technical Committee N° 59
Performance of household electrical appliances Subcommittee 59A
: Electric dishwashers

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

a) 식기세척기
식기류, 컵 류, 칼 및 요리 기구 등을 화학적, 전기적, 기계적 방법을 사용하여 세척, 헹굼, 건조기능을 갖는 가정용 기구를 말한다.

b) 세척 용량
1회에 식기 수납 선반에 장착하여 세척 할 수 있는 식기의 수를 말하며, 세척 용량의 표시는 4인 이하, 6, 8, 10, 12, 14 이상 인용으로 나타내고 식기의 형상 및 종류, 용량표시는 [표 3], [표 4]에 따른다.

c) 총 급수 양
지정된 세척 프로그램이 시작에서 완료될 때까지 공급되는 총 세척 수량을 말한다.

d) 세척 수 및 세척 수량
세척 수란 세척 및 헹굼을 위하여 외부에서 공급되는 물을 말하며, 1회 급수시 세척수의 양을 말한다.

e) 세척 수온
세척력의 향상을 위하여 전열기구 또는 기타의 방법으로 가열되어 도달하는 세척수의 온도를 말한다.

f) 행정 또는 사이클(주기)
세척, 헹굼, 건조 등 가정용 식기세척기가 제조자에 의해 정해진 세척 프로그램을 진행하는 일련의 과정 또는 순서를 말한다. 시험시 사이클은 표준(Auto, 출고시 기본 셋팅 프로그램등)에 해당하는 것을 따르며 적합한 모드가 없는 경우 가장 유사한 것을 적용한다. 모든 프로그램의 작동이 멈출 때를 1 사이클로 보며 건조기능 종료 후 연속되는 보관기능은 사이클에 포함하지 않는다.

g) 세제 용기

1) 자동

식기세척기 주기 동작 중 이미 정해진 시간에 1회 또는 그 이상 세제, 헹굼 세제 등이 식기세척기에 자동적으로 주입, 투여되고 동작되는 장치로서 세척 프로그램이 진행되는 동안 세제 또는 헹굼 액을 주입하도록 작동하는 장치를 말한다.

2) 수동

식기세척기가 주기를 시작하기 전에 식기세척기 안에 미리 측정된 세제. 헹굼 세제 등을 식기세척기의 문, 뚜껑, 그릇 랙에 정해진 컵 또는 공간을 이용하는 장치로서, 이 디스펜서는 식기세척기의 문 또는 뚜껑을 닫을 때, 물이 순환될 때 디스펜서로부터 세제가 공급된다.

h) 연수장치

물세기를 줄이는 장치를 말한다.

i) 날붙이 바구니

식기세척기에서 식탁용 날붙이를 넣는 용기를 말한다.

j) 랙

식기세척기에서 그릇용기와 유리용기를 장착하는 지지대를 말한다.

k) 식탁용 날붙이

먹는데 사용하는 기구: 칼, 포크, 숟가락, 젓가락 등을 말한다.

l) 표준 조건

표준 조건이란 가정용 식기세척기를 시험하는 동안 유지되어야 할 기본조건을 말하며, 실내 온도는 20℃±2℃, 실내 습도는 65±5%, 공급 세척수의 온도는 15℃±2℃(온수의 경우는 제조자가 지정한 공급 세척수의 수온), 공급 전압 및 주파수는 정격 전압 및 주파수의 ±1%로 정의하며, 시험하는 동안 측정된 표준 조건은 기록 유지되어야 한다.

m) 오염물

세척성능을 시험하기 위하여 식기류, 컵 류, 칼 및 요리기구에 오염시키는 물질을 말한다.

n) 시험 부하

세척 성능을 측정하기 위하여 오염물로 더럽혀져 있는 식기류를 말한다.

o) 세제

화학적 방법으로 음식물 제거에 도움을 주는 가정용 식기세척기에서 사용하기 위하여 제조된 분말이나 알갱이 또는 액체로 된 세척세제를 말한다.

p) 헹굼 세제

건조 효과를 높이고 물때를 줄이기 위해 헹굼 청정에 추가하는 화학 세제를 말한다.

q) 급수 압력

외부에서 공급되는 세척수의 공급 압력을 말한다.

r) 표준 운전

제조자가 성능시험을 하기 위해 제시한 운전상태를 말한다.

s) 대기전력(Standby Power)

제품이 콘센트에 접속한 상태로서 동작상태 이외에 소비되는 전력을 말한다.

4. 측정 조건

4.1 일반 조건

식기세척기의 설치와 사용에 관한 제조자의 지시(안내)는 다음과 같아야 한다. 이러한 지시(안내)는 페이지나 혹은 사용자 정보 책자 형태로 식기세척기와 함께 제공되어 진다. 측정을 시작하기에 앞서, 식기세척기는 올바르게 동작하는지 확실하게 점검해야 한다. 이 기준은 같은 시험실, 같은 시간, 같은 시험자가 시험할 때 비교 시험의 신뢰도를 제공한다.

4.2 식기세척기 설치

식기세척기는 제조자의 지시에 따라 설치하여야 하며 각 측정을 시작할 때 주위 온도를 측정해야 한다.

4.3 전기 공급

a) 주파수 : 정격 주파수는 60Hz±1%

b) 전압 : 정격 전압은 단상 교류 220V±1%로 조절해야 한다.

4.4 주기

주기는 표준운전을 사용하며, 표준모드가 없을 경우 Auto, 출고시 기본 셋팅 프로그램 또는 표준모드에 가장 유사한 것을 사용한다.

4.5 시험실 조건

온도는 20±2℃, 상대습도는 65±5%가 되어야 한다.

4.6 공급수

a) 온도

1) 60±2℃ (온수 공급만을 위해 설계된 기기)
만일 제조자가 지시한 온도가 있으면 그 것을 따른다.

2) 15±2℃ (냉수 공급만 위해 설계된 기기)
히터가 내장된 기기의 작동시간과 에너지 소비를 정의하는 일련의 시험과정의 냉수 공급 허용차는 ±2℃에서 유지해야 한다.

3) 양쪽 조건을 공동으로 사용하는 제품은 냉수 공급을 기준으로 시험한다. 각 측정에서 사용하는 공급수 온도를 기록한다.

b) 수압

공급수압은 240±20 kPa로 한다.

c) 물경도

세척수의 경도는 1.5 mmo1/L(Ca+Mg) 이하여야 한다. 제품에 세척 수 연수 장치가 설치되며 있지 않다면, 제조업자의 지시사항에서 허용한 경도의 세척 수를 사용해야 한다.

4.7 세제

세제는 [표 1]의 성분을 만족하는 표준 시험 세제 A, B 중 하나를 선택하여 사용한다. 세제양은 제조자에 의해 추천한 양이 되어야 한다. 만일 추천된 것이 없다면, 사용은 다음과 같다.

a) 총 세척용량이 10인용 이상일 경우 2.0g/1인 식기

b) 총 세척용량이 10인용 미만일 경우 2.5g/1인 식기

물 세기가 다른 경우에는 사용할 세제 농도는 위의 값을 이용하되 물세기에 비례한다. 표준 세제는 1kg이하의 양으로 방수봉지(bag)에 넣어 건냉한 곳에 저장하며 1년 이내에 사용해야 하고 개방한 상태로는 6개월 이내에 사용해야 한다.

[표 1] 표준 세제 성분

성 분		구성비(%)
A	Thermphos NW	24.0
	Plurafac LF 403	1.0
	Sodium Dichlorisocyanurate	2.3
	Sodium Carbonate	10.7
	Sodium Metasilicate	25.0
	Sodium Metasilicate Pentahydrate	37.0
B	Trisocdium Citrate Dihydrate	30.0
	Sokalan CP5 Compound(50% Active Substance)	12.0
	Plurafac LF 403	2.0
	Sodium Disilicate	25.0
	Sodium Carbonate	23.0
	Sodium Perborate Monohydrate	5.0
	TAED	2.0
	Amylase	0.5
	Protease	0.5

4.8 헹굼 세제(Rinse Agent)

표준 헹굼 세제는 [표 2] 성분을 만족하는 표준 헹굼 세제 중 성분이 만족하는 것을 사용한다.

[표 2] 표준 헹굼 세제 성분

성 분	Formula "Ⅳ"(neutral)
Plurafac LF 221	15.0
Cumene Sulfonate(40% Soln.)	11.5
Citric Acid(Anhydrous)	-
Deionized water	73.5
Viscosity[mpas]	11.0
pH(1% in Water)	6.3

만일, 식기세척기가 세제 량을 조절할 수 없는 자동 디스펜서가 있다면 추가되는 양은 이 장치에 의해 결정된다. 조절할 수 있는 자동 디스펜서를 가진 기기일 경우, 양은 제조자에 의해 추천되어야 한다. 이러한 지시가 없는 경우, 0.3 ㎖/L를 추가한다. 자동 디스펜서가 없는 기기의 경우, 헹굼 세제를 사용하지 않는다.

5. 성 능

성능은 다음 측정으로 결정한다.

a) 세척 성능

b) 건조 성능

c) 에너지소비량 : 전기와 물 소비

식기세척기의 성능 측정에서 세 가지 특성 :

1) 세척과 건조 성능

2) 세척 용량

3) 전기와 물 소비

이것들은 중요하고 상호 의존적이기 때문에 소비자 정보와 함께 기록되어야 한다.

5.1 세척 성능

세척 성능은 6.3에 따라 시험하였을 때 세척도는 제조자의 표시치 94% 이상이어야 한다.

5.2 소비전력량

소비전력량은 6.3에 따라 시험하였을 때, 제조자의 표시치 소비전력량의 110% 이내이어야 한다.

5.3 대기전력값

대기전력값은 KS C IEC 62301에 따라 시험하였을 경우, 에너지소비효율 1등급을 만족하기 위해서는 규정값 이하이어야 한다. 그 외 등급에서는 대기전력값을 적용하지 않는다.

5.4 물 소비량

물 전력량은 6.3에 따라 시험하였을 때, 제조자의 표시치 물 소비량의

110% 이내이어야 한다.

5.5 건조성능

건조성능은 6.5항에 따라 시험하였을 때, 제조자의 표시치 건조도는 90% 이상이어야 한다.

6. 성능측정 시험방법

6.1 일 반(General)

식기세척기 설치 및 사용에 관한 것은 제조업자가 제시한 기준에 따르며, 이 기준에 따른 성능 시험은 동일한 시간과 동일한 조건으로 시험하며, 측정을 시작하기 전에 정상적으로 작동되는가를 확인하기 위해 점검되어져야 한다.

6.2 시험과 시험절차상 시료의 조건

a) 1단계 : 성능 시험을 하기 전에 시료는 세제와 깨끗한 식기 및 헹굼 세제 없이 적어도 2번의 완전한 사이클이 작동되어야 한다. 시험과 시험절차의 연속적인 단계 중간에 시료의 추가 사이클이 수행되어서는 안 된다.

b) 2단계 : 6.3항 세척 성능, 6.4항 에너지소비량을 시험한다.

c) 3단계 : 6.5항 건조 성능을 시험한다.

d) 4단계 : 대기전력값을 측정한다.

6.3 세척성능 시험

6.3.1 일 반

이 시험은 식기세척기가 오염된 식기류를 어느 정도로 잘 세척하는가를 평가하기 위한 세척성능 시험이며, 시험횟수는 2회 시험하고, 모델 당 2대를 시험한다. 이 시험에 사용될 시험 부하는 [표 3]과 [그림 1]에 설명한 것에 따르고, 세척성능에 필요한 오염물은 6.3.3항에 따르며 시험 절차 및 조건은 6.3.4항에 따른다.

6.3.2 시험 부하로 사용되는 식기

a) 식기의 조건

시험 부하로 사용되는 식기의 조건은 윤이 난 상태로 흠집이나 상처가 없어야 하며, 시험을 위해 식기는 오염물을 붙이기 전에 뜨겁고 깨끗한 물로 철저히 헹구고 완벽하게 건조한 후에 사용되어야 한다(보관되어 있던 식기나 새 식기도 같은 방법으로 미리 조정되어야 한다). 또한, 식기는 긁힘을 방지하기 위해 종이 등을 사이에 끼워 보관하여야 한다.

b) 세척성능에 필요한 표준 식기의 규격

세척성능에 필요한 식기의 규격은 [표 3] 에 따른다. 밥그릇과 국그릇의 모양과 치수는 KS L 9202 [표 2 볼록형, 중], [표 3 네모형, 중]에 따르고 이외는 IEC 60436 규격에 준하여 [표 3]에 따른다. 표준식기는 요철이 없는 흰색의 자기 그릇으로 한다. 숟가락과 젓가락, 티스푼은 스테인리스 재질의 [표 3]에 따른다.

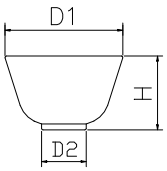
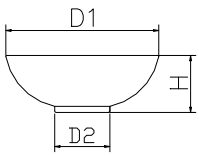
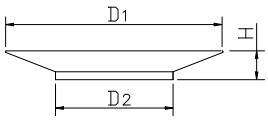
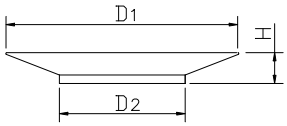
c) 시험 식기 부하

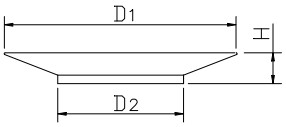
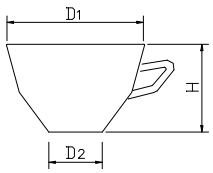
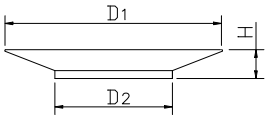
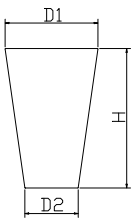
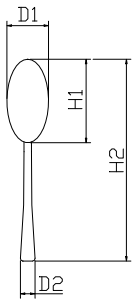
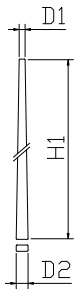
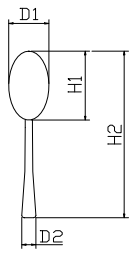
세척용량별 식기의 수량을 말하며 세척용량별 식기 수량은 [표 5]에 따르고, 각 식기별 크기는 [표 3] 식기의 형상과 종류의 기준에 따른다. 용량이 홀수인 경우 그 보다 상위 용량 기준으로 구성하여 시험한다. 세척용량은 한식을 기준으로 설정한다.

[표 3] 식기(그릇)의 형상 및 종류

종류	크기(㎜)
밥그릇	120～70 × 60
국그릇	150～85 × 50
소 접시	직 경 160
중 접시	직 경 220
대 접시	직 경 265
커피 잔	직 경 90
잔 받침	직 경 145
물(음료수)컵	직경 65, 용량 250 ㎖
숟가락	[그림 1] 참조
젓가락	[그림 1] 참조
티스푼	[그림 1] 참조

[그림 1] 식기(그릇)의 형상 및 종류

종 류		치수구분	치수(㎜)
밥그릇		D1 D2 H	120±10 70±5 60±5
국그릇		D1 D2 H	150±10 85±10 50±5
소접시		D1 D2 H	160±10 - 20±5
중접시		D1 D2 H	220±10 - 25±5

종 류		치수구분	치수(㎜)
대접시		D1 D2 H	265±10 - 30±5
커피 잔		D1 D2 H	90±10 - 60±5
잔 받침		D1 D2 H	145±10 - 20±5
물 컵		D1 D2 H 용량	65±10 - 110±10 250㎖
숟가락		D1 D2 H1 H2	40±5 10±2 60±5 200±10
젓가락		D1 D2 H1	3.5±1 6.5±1 205±10
티스푼		D1 D2 H1 H2	20±2 7±2 40±5 135±5

[표 4] 1인용 시험 부하 식기 구성

No.	그릇 종류	수량	비고
1	밥그릇	1	[그림 1] 참조
2	국그릇	1	
3	소접시	1	
4	중접시	0.5	
5	대접시	[표 5] 참조	
6	커피 잔	0.5	
7	잔 받침	0.5	
8	물 컵	0.5	
9	숟가락	1	
10	젓가락	1	
11	티스푼	0.5	

[표 5] 시험 부하

구 분	4인용 이하	6인용	8인용	10인용	12인용	14인용 이상
밥 그릇	4	6	8	10	12	14
국 그릇	4	6	8	10	12	14
소 접시	4	6	8	10	12	14
중 접시	2	3	4	5	6	7
대 접시	1	2	3	3	4	5
커피 잔	2	3	4	5	6	7
잔 받침	2	3	4	5	6	7
물(음료수)컵	2	3	4	5	6	7
숟가락	4	6	8	10	12	14
젓가락	4	6	8	10	12	14
티스푼	2	3	4	5	6	7
합 계	31	47	63	78	94	110

6.3.3 세척 성능에 필요한 오염물

모든 오염물은 매 시험 때마다 새로이 준비되어야 하며, 오염물의 종류 및 조건은 아래를 만족하여야 한다.

a) 쌀

1) 일반미 상품일 것(도정한 상태에서 6개월을 경과하지 않을 것)
2) 취사조건 : 쌀과 물의 비율을 1:1.1 비율로 한다.
3) 쌀밥을 만드는 방법은 일반 솥을 이용하는 경우와 전기솥을 이용하는 경우로 나누어 다음의 절차를 따른다.
   (a) 일반 솥
      (1) 쌀에 물을 충분히 붓고 재빨리 섞어서 바로 물을 따라 버리고, 힘 있게 비벼 물이 맑아질 때까지 서너 차례 헹군다.
      (2) 물을 충분히 붓고 여름에는 30분, 겨울에는 2시간 정도 불린 다음 소쿠리에 쏟아서 물기를 빼낸다.
      (3) 솥에 쌀을 담고 분량의 물을 부어 중간 정도의 불에서 시작하여 약한 불로 줄이고 넘치지 않을 정도로 4~5분 끓게 놔둔다.
      (4) 불을 아주 약하게 하여 15분 정도 익히고 불을 끄기 전에 5초 정도 센 불로 여분의 수분을 날려 보낸 후 불을 끈다.
      (5) 뚜껑을 덮은 채로 10~15분 정도 뜸을 들인 다음 위, 아래를 잘 섞어 준다.
   (b) 전기솥
      (1) 일반 솥과 같은 순서로 쌀 씻기와 불리기를 한다.
      (2) 전기솥 제조자의 지침서에 따라 취사를 한다.
4) 시험에 사용될 밥알 : 취사 후 8시간이 경과하지 않아야 한다. 단지 전기보온솥에 보관 할 경우 24시간이 경과하지 않아야 한다.

b) 달걀노른자

1) 양질의 달걀로 실온에서 무게가 50~65g인 것을 사용하고 유통기간이 지나지 않은 것을 사용한다. 사용하기 전까지 냉암소에 보관한다.
2) 달걀은 준비하기 약 1시간 전에 냉장고에서 꺼낸다.
3) 달걀의 양은 최소한 3개를 사용하고, 사용하기 전에 노른자와 흰자를 분리한다.
4) 분리된 노른자를 잘 섞는다.

c) 마가린

1) 가정용 저지방 마가린으로서 지방 함유량 60%이하인 제품을 사용한다.
2) 사용하기 전까지 냉암소에 보관되어져야 한다.
3) 마가린은 제조자가 지정한 유효기간을 경과하지 않은 제품을 사용한다.

d) 김치

1) 포기김치로서 KS H 2169의 품질에 만족해야 한다.
2) 숙성도는 고려하지 않는다.
3) 고춧가루는 KS A 5101의 표준체로서 체눈 크기 1.4㎜～1.7㎜ 범위에 있는 제품 0.3g을 사용한다.

e) 우유

1) 액상으로 재구성되어 지방 함유량이 1.5～2.0% 인 균질 우유를 사용한다.
2) 사용하기 전까지 냉암소에 보관되어져야 한다.
3) 우유 제조자가 지정한 유효기간을 경과하지 않은 제품을 사용한다.

f) 커피

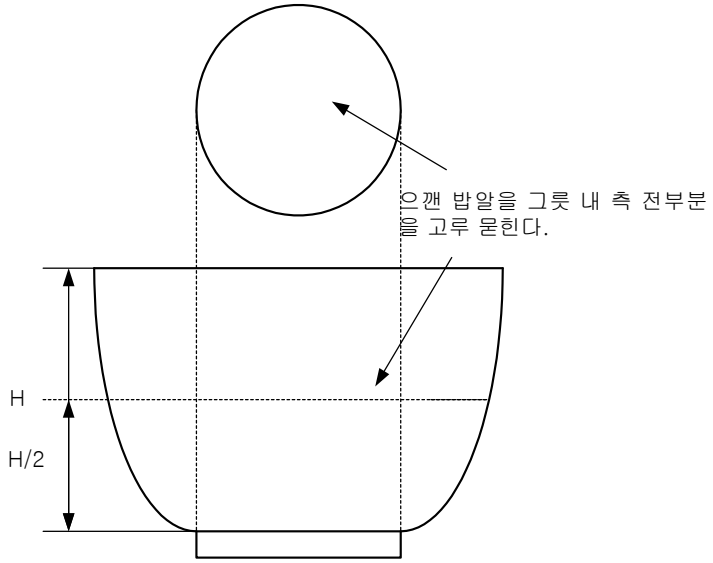
1) 냉동건조 인스턴트커피는 KS H 2114-1998에 만족하는 품질을 가진 것이어야 한다.
2) 커피 조제는 90℃ 이상 끓는 물 70㎖에 냉동건조 인스턴트커피 1.8g, 설탕 5.8g, 크림 4.4g 비율로 섞어 만든다.
3) 인스턴트커피, 설탕, 프리머는 밀봉된 상태에서 냉암소에 보관되어져야 한다.
4) 인스턴트커피, 설탕, 프리머는 제조자가 지정한 유효 기간을 경과하지 않은 제품을 사용한다.

6.3.4 세척 성능 시험방법 및 순서

6.3.4.1 오염물 식기의 오염

a) 밥알

1) 밥알 20알을 각각 절반만 으깨어 그릇 내측에 붙이고, 2시간 이상 실온에서 방치시킨다.



[그림 2] 밥그릇 내 밥알 위치

b) 달걀노른자

1) 잘 섞은 달걀노른자를 접시 당 3g의 양을 붓(KS G 2103, 평 붓, 28호)으로 충분하게 묻혀 큰 접시, 중접시, 소접시의 내 측에 1/3 면적을 골고루 묻힌다. ([그림 3] 참조)
2) 각 접시는 달걀노른자를 골고루 묻힌 후, 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 방치한다.



[그림 3] 접시의 오염도 적용 위치

c) 마가린

1) 실온에서 1시간 이상 방치 후, 각 접시 당 1.5g의 마가린을 접시의 내 측 1/3 면적에 골고루 묻힌다([그림 3] 참조).
2) 국그릇은 마가린 1.5g을 그릇 내 골고루 묻힌다.
3) 각 접시 및 국그릇은 마가린을 골고루 묻힌 후 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 정도 방치한다.

d) 김 치

1) 김칫국물을 붓(KS G 2103, 평 붓, 28호)으로 충분하게 묻혀 큰 접시, 중 접시, 소 접시의 내 측에 1/3 면적을 골고루 묻힌다. ([그림 3] 참조)
2) 준비된 고춧가루 0.3g을 큰 접시, 중접시, 소접시의 내 측에 골고루 뿌린다.
3) 각 식기들은 김칫국물과 고춧가루를 골고루 묻힌 후 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 방치한다.

e) 우 유

1) 냉암소에 보관된 우유를 꺼내어 충분히 흔든 후(30초 이상), 물컵(250㎖)에 우유 10㎖를 넣은 후 컵 내를 모든 면에 충분히 오염시킨 후 제거한다.
2) 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 방치한다.

f) 커 피

1) 커피 잔에 커피 70㎖를 넣고 잔 내를 충분히 오염시킨 후 커피를 제거한다.
2) 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 방치한다.
3) 커피 잔 받침에 커피 10㎖를 붇고 잔 받침 위를 충분히 오염시킨 후 상온(실험실 온도)에서 최소 2시간 이상 방치한다.

6.3.4.2 식기 배열

오염된 식기를 세척성능 시험을 위하여 식기 수납 바구니에 배열하는 방법은 식기세척기의 제조자가 계시한 방법(제품 사용설명서 등에 제시된 방법 등)으로 배열한다. 단, 식기 배열의 방법이 계시되지 않았을 경우에는 오염된 식기가 겹치지 않는 범위에서 임의로 배열한다. 또한, 매 시험마다 식기의 배열은 동일한 위치에 배열하여 시험한다.

6.3.4.3 세척기 작동

a) 세척기는 성능 시험 전, 무부하 상태로 최소 2회 시험 운전한다. 운전은 규정된 프로그램으로 작동시키며, 세제와 헹굼 세제량 또한 제조자가 제시한 양을 적용하여 작동한다.
b) 무부하 운전 후, 이상이 없을 시 세척기에 오염된 부하를 넣고 2회 시험한다.

c) 총 시료는 모델 당 2대로 한다.

6.3.5 세척성능

세척성능을 평가하는 프로그램은 표준(Auto, 출고시 기본 셋팅 프로그램)에 해당하는 것을 따르며 적합한 모드가 없을 경우 이와 가장 유사한 프로그램을 적용한다.

6.3.6 평가

a) 세척 사이클이 끝나면 30분 후에 식기를 하나씩 조심스럽게 꺼내서 식기 안, 밖을 세밀하게 검토한다. 이때 주변의 밝기는 평가하고자 하는 식기의 1m 상단에 조도 1.000lux~1.500lux의 밝기를 가진 램프가 설치된 곳에서 검사자 1인이 평가한다.
b) 각 식기 당 평가는 10초 이내에 하여야 한다.
c) 평가방법은 아래 표에 준하여 각 각의 식기에 대하여 평가하여 주어진 계산식에 의해 세척성능을 구한다.

[표 6] 세척성능 평가 점수

오염자국 수	총 오염면적 ㎟	점수
n=0	A=0	5
0<n≤4	0<A≤4	4
4<n≤10	4<A≤20	3
10<n	20<A≤50	2
N/A	50<A≤200	1
N/A	200<A	0

[표 7] 세척성능 평가표

번호 z	오염물	식기	식기수 n_z	식기별 점수 a_b 식기수, b 점수						총 점수 $C_z = \sum_{b=0}^{5} a_b \times b$
				5	4	3	2	1	0	
1	밥알	밥그릇								
2	마가린	국그릇								
3	김치 마가린 달걀노른자	소접시								
4	김치 마가린 달걀노른자	중접시								
5	김치 마가린 달걀노른자	대접시								
6	커피	커피 잔								
7	커피	커피받침								
8	우유	물 컵								
	총 식기 수 N =									$\sum C_z =$
기타 :				시험번호 :						

d) 세척성능 평가 계산식

위항에 따라 평가한 점수를 다음 식에 의해 계산한다.

$$C_{T,i} = \frac{1}{5N} \sum_{z=1}^{N} C_z \times 100 \qquad \text{(식 1)}$$

세척성능은 최고 100%에서 최저 0%까지 점수로 소수 첫째자리까지 나타낸다.

6.4 에너지소비 시험

a) 소비전력 시험

1) 소비전력 시험은 6.3항에 규정하는 수량의 식기를 넣고 정격 주파수 및 정격 전압으로 연속 운전하여 전동기 및 전열장치의 소비전력이 거의 일정하게 되었을 때의 값을 kW로 측정한다.
2) 소비전력은 소수 둘째자리까지 나타낸다.

b) 소비전력량 시험

1) 소비전력량 시험은 6.3항에 명기된 세척성능 시험조건에서 제조자가 제시한 프로그램을 작동시켰을 때 일회 사이클이 완전히 끝날 때 까지 전기적 에너지의 소비인 전력의 누계치(E_e)를 측정하며 단위는 kWh로 표시한다.
2) 소비전력량은 소수 둘째자리까지 나타낸다.
3) 보정값

(a) 세척기의 공급수가 정확히 15℃가 아닌 경우 아래의 식에 의해 보정값을 구하여 소비전력량을 구한다.

$$E_c = (Q_c \times (t_c - 15))/860 \qquad \text{(식 2)}$$

E_c : 냉수 보정 계수, kWh
t_c : 세척기 공급온도, 13～17℃
Q_c : 측정한 냉수량, L

(b) 외부에서 온수공급에 의해 작동되는 제품일 경우 아래의 식에 의해 보정값을 구하여 소비전력량을 구한다.

$$E_h = (Q_h \times (t_h - 15))/860 \qquad \text{(식 3)}$$

E_h : 온수 보정값, kWh
t_h : 세척기 공급온도
Q_h : 측정한 온수량, L

4) 측정한 소비전력량과 보정값을 합하여 총 소비전력량을 구한다.

$$E_t = E_e + E_c + E_h \qquad \text{(식 4)}$$

c) 물 소비량 시험

1) 물 소비량 시험은 6.3항에 명기된 세척성능 시험조건에서 제조자가 제시한 프로그램을 작동시켰을 때 일회 사이클이 완전히 끝날 때까지 세척수의 소비 누계치를 측정하며 단위는 L로 표시한다.
2) 물 소비량은 소수 첫째자리까지 나타낸다.

d) 사이클 시간

1) 사이클 시간은 6.3항에 명기된 세척성능 시험조건에서 제조자가 제시한 프로그램을 작동 시켰을 때 일회 사이클이 완전히 끝날 때까지 시간을 측정하며 단위는 분으로 표시한다.

6.5 건조성능 평가시험

a) 건조성능 평가시험은 세척성능 평가시험과 동시에 실시하거나 또는 필요시 별도로 실시한다. 만약 세척성능 평가시험과 동시에 할 경우에는 건조성능 평가시험을 먼저 하며 프로그램 종료 후 30분 후에 실시한다. 또한, 여러 개의 식기 수납기가 있는 경우에는 하단에 수납된 식기부터 순차적으로 상단으로 이동하면서 평가한다.

b) 별도로 실시하는 건조성능 평가시험은 표준세척을 기준으로 프로그램 종료 후 30분 후에 실시한다.

c) 장착되는 식기의 수 및 배열은 6.3 세척성능 시험방법에 준하여 한다.

d) 평가

1) 프로그램이 종료되면 30분 후 식기를 하나씩 조심하여 꺼내어 평가하며 검사자에 의해서 관능검사로 아래의 방법에 의하여 평가한다.
2) 건조성능은 “건조”, “중간”, “젖음”으로 육안 검사한다.
3) “건조”는 물기가 완벽히 제거되어있는 항목으로 정의한다. 이 경우, 항목은 2점을 준다. “중간”은 물이 한 두 방울, 하나의 습기 있는 줄무늬가 존재하는 항목으로 정의한다. 이 경우 1점을 준다. “젖음”은 물이 두 방울 이상, 물 한 방울과 하나의 줄무늬, 두개의 줄무늬, 컵 속의 물이 존재하는 항목으로 정의한다. 이 경우 항목은 0점을 준다.

4) 각각의 그릇에 대하여 검사하기 위한 평균 시간은 3초를 초과하지 말아야 하며, 각 그릇의 전체 평가시간은 최대 8초 이내에 한다. (그릇 꺼냄, 관찰, 판단, 그릇 내림, 점수 기록 모든 과정을 포함)

[표 8] 건조성능 평가점수

등급	평가점수	식기의 건조 상태
건조	2	물방울이나 습기가 전혀 없는 경우
중간	1	물이 한 두 방울, 하나의 습기 있는 줄무늬가 존재하는 경우
젖음	0	3개 이상의 물방울이나 물줄기가 있는 경우

[표 9] 건조성능 평가표

번호 z	식기	식기수 n_z	식기별 점수 a_c 식기, C 점수			총 점수 $D_z = \sum_{c=0}^{2} a_c \times c$
			2	1	0	
1	밥그릇					
2	국그릇					
3	소접시					
4	중접시					
5	대접시					
6	커피 잔					
7	커피받침					
8	물 컵					
9	숟가락					
10	젓가락					
11	티스푼					
	총 식기 수 N =					$\Sigma D_z =$
기타 :			시험번호 :			

5) 위항에 따라 평가한 점수를 다음 식에 의해 계산한다.

$$C_{T,i} = \frac{1}{2N} \sum_{z=1}^{N} D_z \times 100 \qquad \text{(식 5)}$$

건조 성능은 최고 100%에서 최저 0%까지 점수로 소수 첫째자리까지 나타낸다.

6) 단, 식기가 식기 수납 선반과 접촉된 곳, 또는 식기의 하단부에 움푹 패인 곳에 고인 물은 평가에서 제외한다.

e) 건조성능이 자연대류식으로 된 제품은 제조사가 제시한 시간 후, 건조성능 평가를 한다.

6.6 결과 표시치

시험이 끝난 후 아래 항목의 결과를 기록하여야 한다.

a) 시험 프로그램 이름
b) 시험조건 : 전원, 시험실 조건, 공급수, 세척용량
c) 세척성능시 사용된 세제 및 헹굼 세제
d) 측정 소비전력량, 냉수 보정값, 온수 보정값(온수 사용인 것에 해당), 총 소비전력량, 대기전력량
e) 물 소비량
f) 식기 수
g) 세척성능 평가
h) 건조성능 평가
i) 일회 사이클 시험 시간(세척 및 건조)

7. 시험결과의 허용치

a) 세척성능은 제조자 표시치의 94% 이상이어야 한다.
b) 건조성능은 제조자 표시치의 90% 이상이어야 한다.
c) 소비전력량은 제조자 표시치의 110% 이내이어야 한다.
d) 물 소비량은 제조자 표시치의 110% 이내이어야 한다.
e) 사이클 시간은 제조자 표시치의 110% 이내이어야 한다.

8. 세척효율 산출방법

a) 시험 기준으로 시험 결과를 다음의 표로 기록한다.

시료	시험 회수	세척 성능 (%)	건조 성능 (%)	대기 전력 (W)	물소비량 (L)		소비전력량 (kWh)			
					온수	냉수	E_c	E_h	E_e	E_t
1	1									
	2									
	평균									
2	1									
	2									
	평균									
평균										

b) 시험 시료는 모델 당 2대로 한다.

c) 시료의 세척성능은 평균 80.0% 이상이어야 하며, 건조성능은 50.0% 이상이어야 한다.

d) 월간 에너지소비량

1) 월간 소비전력량

$$PMEC = \frac{E_t \times 365}{12} \text{ (kWh/월)}$$

PMEC : 월간 소비전력량 (kWh/월), 소수 첫째자리
E_t : 총 소비전력량 (kWh), 소수 둘째자리
12 : 개월/년

2) 월간 물 소비량

$$PMWC = \frac{Q_c \times 365}{12} \text{ (L/월)}$$

PMWC : 월간 물 소비량 (L/월), 소수 첫째자리
Q_c : 총 물 소비량 (L), 소수 첫째자리
12 : 개월/년

e) 소비효율등급 산정

시료	세척 성능 (%)	건조 성능 (%)	월간 물 소비량 PMWC (L/월)	월간 소비전력량 PMEC (kWh/월)
1				
2				
평균				

1) 전기 소비효율

$EER_e = \frac{RC \times 10}{PMEC}$, 소수 둘째자리

RC : 시험 부하 갯수

2) 물 소비효율

$EER_w = \frac{RC \times 10}{PMWC}$, 소수 둘째자리

RC : 시험 부하 갯수

3) 식기세척기 세척효율

$EER_t = EER_e \times EER_w$, 소수 둘째자리

9. 표시

9.1 표시사항 및 표시방법

제품표시는 다음의 사항을 포함하여 표시하여야 하며, 부착 위치는 해당 제품의 전면 또는 측면으로 소비자가 보기 쉬운 곳이어야 한다. 다만, 소비효율등급표시 라벨, KS 규격 및 기타 인증 등에서 규정하는 표시와 중복되는 항목은 제외할 수 있다.

a) 모델명
b) 세척용량(인용)
c) 월간 물 소비량(PMWC, L/월)
d) 월간 소비전력량(PMEC, kWh/월)
e) 세척성능(%)
f) 건조성능(%)
g) 세척 모드
h) 물 소비량(L)

i) 소비전력량(kWh)
j) 시험기관
k) 세척시간(분)
l) 세제 량(g)
m) 린스 량(㎖)
n) 제조자명 또는 그 약호
o) 제조 년 월 또는 제조번호
p) 기타, 제품 서비스와 관련된 주소 및 전화번호 등을 병기하여야 한다.

9.2 제품의 설치 및 사용상의 주의사항

식기세척기를 설치하는 경우 및 사용하는 경우에 특별하게 주의할 사항이 있을 때에는 제품의 본체 또는 사용설명서 등에 사용상의 주의사항을 명기하여야 한다.

4. 식기건조기

1. 적용범위

이 규격은 가정에서 식기(밥그릇, 국그릇, 접시, 수저 등 주방용 기구)를 세척하거나 헹군 후, 전기적 방법을 이용하여 건조시키는 정격 식기건조 용량이 10인용 이하의 여닫이 도어형 및 슬라이드 도어형 가정용 식기 건조기에 대하여 규정한다.

비고 이 규격 중 ( )안의 단위 및 수치는 종래 단위에 따른 것으로 참고로 병기 한 것이다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 60335-1	가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제1부 : 일반 요구사항
KS C IEC 60335-2-5	가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제2-5부 : 전기식기세척기의 개별 요구사항
KS C IEC 607042-3	가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음측정 방법 제2부 : 전기식기세척기의 개별 요구사항
KS C IEC 60436	전기식기세척기의 성능측정방법
KS L 9202	사기 사발 및 대접

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

a) 식기건조기
식기(밥그릇, 국그릇, 접시, 수저 등 주방용 기구)를 세척하거나 헹군 후, 전기적 방법을 이용하여 건조시키는 가정용 기구를 말한다.

b) 정격 용량
정격 용량은 제조자의 지시에 따라 식기건조기 내에 장착할 수 있는

그릇의 수를 말하며, 밥그릇 및 국그릇 수를 기준으로 용량([표 2] 참조)을 정한다.

c) 여닫이 도어형
도어를 열어 식기 저장 공간이 1/6면 이하를 열고 닫는 식기건조기를 말한다.

d) 슬라이드 도어형
도어를 열어 식기 저장 공간이 50% 이상 외부로 노출되는 식기건조기를 말한다.

e) 소비전력량
지정된 시간까지 건조하는데 소비되는 전력량(Wh)을 말한다.

f) 시험부하 식기
건조성능을 측정하기 위하여 사용하는 식기류([표 3] 참조)를 말한다.

4. 측정 조건

식기건조기는 사용설명서와 함께 제공되어야 하며, 측정을 시작하기에 앞서 올바르게 동작하는지 확실하게 점검해야 한다.

4.1 일반 조건
식기건조기는 사용설명서에 따라 설치하여야 하며, 측정을 시작할 때 주위온도를 측정해야 한다.

4.2 전기 공급
정격 주파수는 60Hz±1%로 조절해야 하며, 정격 전압은 단상 교류 220V±1%로 조절해야 한다.

4.3 시험실 조건 : 온도는 20±2℃, 상대습도는 45%～65%가 되어야 한다.

5. 성 능

성능은 다음 측정으로 결정한다.

a) 소비전력량
b) 건조성능

5.1 소비전력량

소비전력량은 6.3항에 따라 시험하였을 때, 제조자의 표시치 소비전력량의 110% 이내이어야 한다.

5.2 건조 성능

건조성능은 6.4항에 따라 시험하였을 때, 제조자의 표시치 건조도는 90% 이상이어야 한다.

6. 성능측정 시험방법

6.1 일반

식기건조기 성능시험은 건조모드에서 수행한다.

6.2 시험과 시험절차상 시료의 조건

a) 1단계 : 성능시험을 하기 전에 시료와 시험부하는 깨끗하고 건조된 상태를 유지하여야 한다.
b) 2단계 : 6.3항 소비전력량을 시험한다.
c) 3단계 : 6.4항 건조성능을 시험한다.

6.3 소비전력량 시험

a) 소비전력량 시험은 정격 주파수(60Hz±1%) 및 정격 전압(220V±1%)을 시료에 인가하고, 6.4.2항 c)에 규정하는 시험부하 식기를 1분간 물(20±2℃)에 담근 후, 손목으로 가볍게 털고 말리지 말고 바로 꺼내어 6.4.2항 d)에 따라 배열한 다음, 시료의 문을 닫고 5분 후에 시료의 전원을 켜고 20분 동안 시험을 실시한다.
b) 소비전력량은 20분 동안 히터 전열 인가한 상태로 연속 운전하여 건조가 끝날 때까지 전동기 및 전열장치 등의 전기적 에너지의 소비인 전력의 누계치를 측정하며, 단위는 [Wh]로 표시하며, 소수 둘째 자리까지 나타낸다.
c) 시험은 동일한 방법으로 2회 측정하고 1, 2회의 시험 데이터의 평균값을 구하여 성능값이 평균값의 10% 이내이어야 한다. 단, 2회 시험시 건조성능 시험평가 완료 후, 시료 및 시험부하 식기의 물기가 완전히 마를 때까지 1(한)시간 이후에 시험하여야 한다.
d) 시료는 모델 당 2대로 한다.

6.4 건조성능 시험

6.4.1 일 반

이 시험은 가정용 식기건조기가 세척된 식기류를 어느 정도로 잘 건조시키는가를 평가하기 위한 건조성능 시험이며, 시험회수는 2회 시험하고, 모델 당 2대를 시험한다. 이 시험에 사용될 시험부하는 [표 1]과 [그림 1]에 설명한 것에 따른다.

6.4.2 시험부하로 사용되는 식기

a) 식기의 조건

시험부하로 사용되는 식기의 조건은 윤이 난 상태로 흠집이나 상처가 없어야 하며, 시험을 위해 식기는 깨끗한 물로 철저히 헹구고 완벽하게 건조한 후에 사용되어야 한다(보관되어 있던 식기나 새 식기도 같은 방법으로 미리 조정되어야 한다). 또한, 식기는 긁힘을 방지하기 위해 종이 등을 사이에 끼워 보관하여야 한다.

b) 건조성능에 필요한 시험부하 식기의 규격

건조성능에 필요한 식기의 규격은 [표 1]에 따른다. 밥그릇과 국그릇의 모양과 치수는 KS L 9202 [표 2 볼록형, 중], [표 3 네모형, 중]에 따르고 이외는 KS C IEC 60436 규격에 준하여 [표 1]에 따른다. 시험부하용 식기는 요철이 없는 그릇으로 한다. 숟가락과 젓가락은 스테인리스 재질의 [표 1]에 따른다.

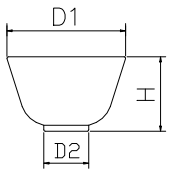
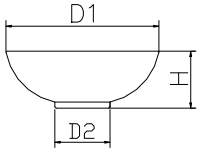
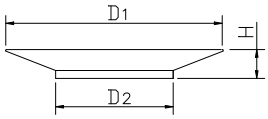
c) 시험부하 식기 수량

시험부하 식기 수량은 [표 3]에 따르고, 각 식기별 크기는 [표 1] 식기의 형상과 종류의 기준에 따른다.

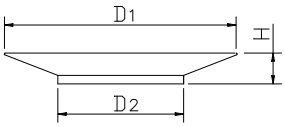
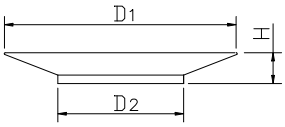
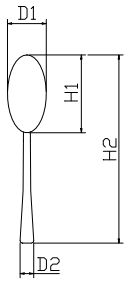
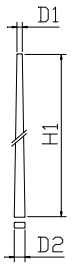
[표 1] 식기(그릇)의 형상 및 종류

종 류	크 기(㎜)
밥그릇	120～70 × 60
국그릇	150～85 × 50
소 접시	직경 160
중 접시	직경 220
대 접시	직경 265
숟가락	[그림 1] 참조
젓가락	[그림 1] 참조

[그림 1] 식기(그릇)의 형상 및 종류

종 류		치수구분	치수(㎜)
밥그릇		D1 D2 H	120±10 70±5 60±5
국그릇		D1 D2 H	150±10 85±10 50±5
소접시		D1 D2 H	160±10 - 20±5

[그림 1] 식기(그릇)의 형상 및 종류(계속)

종 류		치수구분	치수(㎜)
중접시		D1 D2 H	220±10 - 25±5
대접시		D1 D2 H	265±10 - 30±5
숟가락		D1 D2 H1 H2	40±5 10±2 60±5 200±10
젓가락		D1 D2 H1	3.5±1 6.5±1 205±10

[표 2] 정격부하 1인용 식기 구성

구분	그릇 종류	수량	비고
1	밥그릇	1	[그림 1] 참조
2	국그릇	1	
3	소접시	1	
4	중접시	0.5	
5	대접시	▪ 4인용 이하 : 1 ▪ 6인용 : 2 ▪ 6인용 초과 10인용 이하 : 3	
6	숟가락	1	
7	젓가락	1	

[표 3] 시험부하 식기 종류 및 수량

구분	밥그릇	국그릇	소접시	중접시	대접시	숟가락	젓가락	합 계
8인용 이상	4	4	4	2	1	4	4	23
6~7인용	2	2	2	1	1	2	2	12
5인용 이하	1	1	1	1	1	1	1	7

d) 식기 배열

물에 젖은 식기를 소비전력량 및 건조성능 시험을 위하여 식기 수납 바구니에 배열하는 방법은 [표 3]의 시험부하 식기를 시료 내에 식기가 겹치지 않는 범위에서 제조자가 지정한 위치에 따라 배열한다. 또한, 매 시험마다 식기의 배열은 동일한 위치에 배열하여 시험한다.

6.4.3 건조성능

a) 건조성능 시험평가는 소비전력량 시험 후 전원을 차단하고, 30분 후에 실시한다.

b) 시험평가

1) 소비전력량 시험이 종료되면 30분 후 식기를 하나씩 조심하여 꺼내어 평가하며 검사자에 의해서 관능검사로 아래 방법에 의하여 평가한다.

2) 건조성능은 [표 4]와 같이 “건조”, “중간”, “젖음”으로 육안 검사한다.
3) “건조”는 물기가 완벽히 제거되어 있는 항목으로 정의한다. 이 경우, 항목은 2점을 준다. “중간”은 물이 한 두 방울, 하나의 습기 있는 줄무늬가 존재하는 항목으로 정의한다. 이 경우 1점을 준다. “젖음”은 물이 두 방울 이상, 물 한 방울과 하나의 줄무늬, 두개의 줄무늬, 컵 속의 물이 존재하는 항목으로 정의한다. 이 경우 항목은 0점을 준다.
4) 각각의 그릇에 대하여 검사하기 위한 평균시간은 3초를 초과하지 말아야 하며, 각 그릇의 전체 평가시간은 70초를 초과하지 말아야 한다(그릇 꺼냄, 관찰, 판단, 그릇 내림, 점수 기록 모든 과정을 포함).
5) 위항에 따라 평가한 점수를 [표 5]와 같이 결과는 6개의 주된 항목 “밥그릇” “국그릇” “소접시” “중접시” “대접시” “수저”로 나누어 기록하고 계산한다.
   건조성능은 최고 100%에서 최저 0%까지 점수로 소수 첫째 자리까지 나타낸다.
6) 단, 식기가 식기 수납 선반과 접촉된 곳, 또는 식기의 하단부에 움푹 팬 곳, 식기와 식기의 접촉된 면, 숟가락, 젓가락의 접촉된 곳에 고인 물은 평가에서 제외한다.

[표 4] 건조성능 평가 점수

등급	평가점수	식기의 건조 상태
건조	2	물방울이나 습기가 전혀 없는 경우
중간	1	물이 한 두 방울, 하나의 습기 있는 줄무늬가 존재하는 경우
젖음	0	3개 이상의 물방울이나 물줄기가 있는 경우

[표 5] 건조성능 계산표

구 분	평가	그릇의 수	결 과
밥그릇	2		
	1		
	0		
국그릇	2		
	1		
	0		
소접시	2		
	1		
	0		
중접시	2		
	1		
	0		
대접시	2		
	1		
	0		
수 저	2		
	1		
	0		
합 계			
건조성능 : [(평가점수)/([표 3]식기수X2)X100= %			평가시간 : 초

7. 시험결과의 허용치

a) 건조성능은 표시치의 90% 이상이어야 한다.

b) 소비전력량은 표시치의 110% 이내 이어야 한다.

8. 소비효율 산출방법

a) 시험 기준으로 시험결과를 다음의 표로 기록한다.

시료	시험회수	소비전력량(Wh)	건조성능(%)
1	1		
	2		
	평 균		
2	1		
	2		
	평 균		
평 균			(P / N)

[비고] P-Pass, N-Non Pass

b) 시험 시료는 모델 당 2대로 한다.

c) 시료의 건조성능은 60% 이상이어야 한다.

9. 표시

9.1 표시사항 및 표시방법

제품표시는 다음의 사항을 포함하여 표시하여야 하며, 부착위치는 해당 제품의 전면 또는 측면으로 소비자가 보기 쉬운 곳이어야 한다. 다만, 소비효율등급표시라벨, KS 규격 및 기타 인증 등에서 규정하는 표시와 중복되는 항목은 제외할 수 있다.

a) 모델명
b) 정격 용량(인용)
c) 정격소비전력(W)
d) 제조자명 또는 그 약호
e) 제조년월 또는 제조번호
f) 기타, 제품 서비스와 관련된 주소 및 전화번호 등을 병기하여야 한다.

9.2 제품의 설치 및 사용상의 주의사항

식기건조기를 설치하는 경우 및 사용하는 경우에 특별하게 주의할 사항이 있을 때에는 제품의 본체 또는 사용설명서 등에 사용상의 주의사항을 명기하여야 한다.

5. 전기냉온수기

1. 적용범위

이 규격은 압축식 냉동기와 냉수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저탕식 전기냉수기 및 전열장치와 온수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저탕식 전기온수기를 하나의 캐비닛에 내장 구성시킨 겸용의 음료용 저탕식 전기냉온수기(정수장치기능을 갖진 것을 포함한다. 이하 냉온수기라 한다)로서, 냉각에 필요한 정격소비전력이 500W 이하이고, 가열에 필요한 정격 소비전력이 1000W 이하이며, 정격 입력전압이 단상 교류 220V, 정격 주파수 60㎐인 제품에 한한다.

다만, 다음의 것은 여기에 포함되지 않는다.

a) 냉수 전용인 것
b) 온수 전용인 것
c) 정수 전용인 것
d) 냉수 + 정수 겸용인 것
e) 온수 + 정수 겸용인 것
f) 자동차, 선박, 항공기 탑재용 냉온수기
g) 냉수 또는 온수 자동판매기
h) 냉수 또는 온수 청량음료 자동판매기
i) 전자식 열전 반도체소자(N-P Module)를 이용한 냉온수기
j) 산업용 또는 상업용 전용으로 설계된 냉온수기로서, 냉수 또는 온수 출수밸브가 2개 이상인 기기
k) 옥외에서 사용되는 냉온수기
l) 전기가 아닌 다른 에너지원을 사용하는 냉온수기(예 : 가스, 기름, 태양열 등)

비 고 이 규격 중에서 { }를 붙여 표시한 단위 및 수치는 개정 전 종래의 단위에 따르는 것으로서, 참고로 병기한 것이다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 0006 시험장소의 표준상태
KS Q 5002 수치의 맺음법
KS A 0078 습도 측정방법
KS A 0511 온도 측정방법 통칙
KS A 0801 열효율 계산 방법 통칙
KS B 6365 냉동용 압축기의 능력 시험 방법
KS C 8308 압력식 서머스타트
KS C 8336 자동 온도 조절기
KS C 9315 음료용 냉수기
KS C 9803 저탕식 전기온수기
KS C 9804 전기 물 끓이기
IEC 60335-1 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 일반요구사항
IEC 60335-2-15 액체 가열용 전기기기의 개별요구사항
IEC 60335-2-21 저탕식 전기온수기의 개별요구사항
IEC 60335-2-34 냉동 압축기의 개별요구사항
IEC 60335-2-35 전기 순간온수기의 개별요구사항
IEC 60335-2-75 상업용 디스팬싱기기 및 자동판매기의 개별요구사항
IEC 60379 저탕식 전기온수기의 성능측정방법

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

a) 통상의 동작상태
냉온수기를 5.1의 표준 시험 조건 하에서 정격 전압 220V, 정격 주파수 60Hz를 인가하여, 제조자가 지정한 제품 사용설명서 상에 명시된 통상의 사용방법에 따라 운전을 하는 것

b) 표준 안정상태
냉온수기를 5.1의 표준시험조건 하에서 연속 운전시켰을 때, 시험품의 각부의 온도가 일정하게 유지되는 상태로 각부의 평균 온도가 2시간당 1℃ 이하로 변화되는 상태.

c) 압축기

전동기 또는 전자 진동기(이하 전동기라 한다)에 의해서 구동되어, 기계적 압축 작용에 따라 냉각기로부터 가스상태의 냉매를 흡입하고, 이것을 고온 고압의 가스상태 냉매로 만들어 이러한 상태의 변화를 지속적으로 반복하여 냉매의 증발 잠열에 의해서 냉각을 하는 장치

d) 전자식 열전 반도체소자

서로 다른 2종류의 N-P형 열전 반도체 소자나, 금속을 접합하여 여기에 전류를 흘려주면 접합점 양단에서 온도가 내려가거나 온도가 올라가는 현상 즉, 흡열 또는 발열반응 현상을 이용하여 냉각기로부터 가스상태의 냉매를 흡입하고, 이것을 다시 고온 고압의 가스 상태의 냉매로 만들어 이러한 상태의 변화를 지속적으로 반복하여 냉매의 증발 잠열에 의해서 냉각을 하는 장치

e) 냉각기

액체 상태의 냉매를 저압으로 증발시켜서 냉수 저장탱크 내부의 물을 냉각시키기 위한 열교환장치

f) 예냉기

냉온수기에서 발생된 냉수 및 온수의 폐수를 이용해서 공급대상 음료수를 사전에 냉각 또는 가열시키는 기구

g) 전열장치

전기식 발열체로서, 온수 저장탱크 내부의 물을 직접적으로 가열시키거나, 간접적으로 가열시키기 위한 장치

h) 자동온도조절기

음료용 저탕식 전기 냉온수기를 a)에서 규정하고 있는 통상의 동작상태 하에서 냉수 저장탱크 및 온수 저장탱크 등의 표면온도를 검지해서 저장탱크 내부의 수온을 일정한 온도로 유지시키기 위하여 자동적으로 전원회로를 개폐하는 장치(설정온도 가변형 및 설정온도 고정형이 있음).

i) 수도용 감압밸브

냉온수기에 급수되는 수도관의 중간에 설치하여, 유입되는 물의 수압을 필요한 일정압력 이하까지 감압하여 유출시키는 구조의 밸브로서, 동시에 물의 역류를 방지하는 기능을 가진 장치

j) 안전밸브

냉온수기의 저장 탱크 또는 수도관 내부에 필요 이상의 수압이 발생한 경우, 안전을 도모하기 위해 탱크 내부에 가해진 압력 또는 저장된 물을 자동적으로 배출시키는 구조의 밸브로서, 저장 탱크 내부의 압력을 항상 압력수두 0.1MPa {10m} 이하로 유지시키기 위하여 냉각량 또는 가열량에 따라서 팽창된 물을 배출시키는 밸브

k) 정격 저장탱크 용량

냉온수기에 물을 저장할 수 있는 탱크의 총 유효내용적으로 제품에 표시된 값(L). 이때, 7에서 규정하고 있는 제품의 호칭방법 및 표시방법에 따라 냉수 저장탱크용량(L)과 온수 저장탱크용량(L)을 별도로 구분하여 표시해야 되며, 이것을 합한 것을 정격 저장탱크용량(L)이라고 한다.

l) 정격 저장탱크 용량시험 음료용 저탕식 냉온수기의 저장탱크 용량 시험은 냉수 저장탱크 및 온수 저장탱크 속에 각각 물을 가득 채운 후, 배수구로부터 배수된 배수량을 정밀급 전자식 저울 또는 정밀급 메스실린더 등을 사용하여 측정하였을 때, 냉수 저장탱크 용량 및 온수 저장탱크 용량은 제품 표시값에 대하여 각각 ±2% 이내이어야 한다. 이때, 배수된 물의 무게를 비중 1 로 보아 저장 탱크용량(L)으로 환산 적용한다.

m) 전동기의 정격소비전력

냉온수기를 a)에서 규정하고 있는 통상의 동작상태 및 b)에서 규정하고 있는 표준 안정상태 하에서 운전하였을 때, 압축기 및 송풍 팬 등 냉각에 직접 관계되는 전동기에서 소비하는 전력의 합계

n) 전열장치의 정격소비전력

냉온수기를 a)에서 규정하고 있는 통상의 동작상태 및 b)에서 규정하고 있는 표준 안정상태 하에서 운전하였을 때, 가열에 직접 관계되는 전열장치에서 소비하는 전력의 합계

o) 월간 소비전력량

냉온수기를 5.1의 표준 시험조건 하에서 5.2의 a)의 1)에서 규정하고 있는 시험방법으로 운전하였을 때, 소비되는 총 전력량의 합계 측정치를 5.2의 a)의 2)에 규정된 산출방법에 따라 연평균 1개월당의 소비전력량으로 제

품에 표시된 값(kWh/월)에 대하여 110% 이하이어야 한다.

p) 1L당 소비전력량

냉온수기의 냉수 저장탱크 및 온수 저장탱크 내부에 물을 가득 채운 후, 설정된 온도(공장 출고상태 기준)까지 냉각을 시키거나, 가열을 시키기 위하여 소비된 전기에너지와 물에 흡수된 열에너지와의 비율로서 5.2의 d)의 식에 의해서 산출된 값이다.

4. 종류 구분

냉온수기의 종류는 급수 방식, 출수 방식, 열교환 방식에 따라서 다음과 같이 구분한다.

4.1 급수 방식에 따른 종류

a) 압력식

냉온수기의 급수구를 수도관에 직접 접속하여, 수압으로 탱크 내부의 음료수를 저장 공급하는 방식의 것

b) 물통식

냉온수기의 급수구를 물통을 이용하여, 중력으로 탱크 내부에 음료수를 저장 공급하는 방식의 것

4.2 출수 방식에 따른 종류

a) 원점멈춤식(元止式)

냉온수기의 유입측에 있는 밸브를 조작함에 따라서, 음료수를 출수시키는 방식의 것

b) 끝점멈춤식(先止式)

냉온수기의 유출측에 있는 밸브를 조작함에 따라서, 음료수를 출수시키는 방식의 것

4.3 열교환 방식에 따른 종류

a) 저탕식

보온재 등으로 열적인 보온이 잘 되어 있는 물 저장 탱크를 가진 구조의 것으로, 탱크 내부에 있는 물을 냉각시키거나, 가열시켜 일정시간동안 물을 저장하여 사용할 수 있도록 물의 온도를 제어하는 조절장치가 부착된 방식

1) 직접 냉각방식 및 직접 가열방식

탱크 내부에 저장된 물을 일정한 온도로 직접 냉각시키거나, 직접 가열시키기 위하여 탱크 내부의 저장된 물 속에 냉각코일 및 전열장치를 직접 삽입시키는 구조의 것

2) 간접 냉각방식 및 간접 가열방식

탱크 내부에 저장된 물을 일정한 온도로 간접 냉각시키거나, 간접 가열시키기 위하여 물 저장탱크 외부에 띠 형태의 냉각코일 및 전열장치를 부착시킨 구조의 것

b) 순간식

보온재 등으로 열적인 보온을 하기 위한 별도의 물 저장 탱크를 가지지 않는 구조의 것으로, 급수구로부터 냉온수기의 내부에 유입되는 물(공급 원수)을 노출 냉각기(냉각소자) 또는 절연이 잘 되어 있지 않은 노출 발열체(가열소자) 등의 열교환기를 통과하여 흐르는 동안 순간적으로 물을 급 냉각시키거나, 급 가열시켜 물을 저장하지 않고 직접 사용할 수 있도록 물의 온도를 제어할 수 있는 온도조절기 또는 출수 량을 제어할 수 있는 밸브가 부착된 방식

5. 소비효율 시험방법

5.1 표준 시험조건

a) 냉온수기를 시험실 내부에 설치할 때에는 다음에 따른다.

1) 냉온수기를 제품에 첨부된 사용설명서 상의 제조자의 지시에 따라, 성능 등에 영향을 줄 수 있는 개조나, 변형 등을 시키지 않고 시험실 내부의 평평한 바닥 면 위에 수평으로 흔들리지 않도록 설치한다.

2) 냉온수기의 시험결과에 대하여, 외부의 영향을 받지 않도록 벽이나, 다른 시험 품으로부터 50㎝ 이상을 이격시킨 상태로 설치한다.

b) 시험 중 주위온도가 25±1℃이고, 상대습도가 75±5%인 상태에서 냉온수기 및 입구수온(시험수의 수온)이 25±0.5℃로 각각 일정하게 될 때까지 충분하게 방치시킨다.

1) 시험 중 주위온도가 변동될 때에는 최고 온도와 최저 온도의 평균값을 주위온도로 한다. 이때, 시험실 내부의 평균 온도 편차는 3℃ 이하가 되어야 한다.

c) 냉온수기를 공장 출고상태에서 온도조절기 등의 설정을 변경하지 않고, 정격 전압 220V, 정격 주파수 60Hz를 인가하여 24시간 동안 연속운전시킨다.

1) 전원 전압과 전원 주파수의 변동은 기동 및 정지 등의 급격한 부하의 변동시를 제외하고, 정격 전압과 정격 주파수는 ±1% 이내로 연속 운전되어야 한다.

2) 선택이 가능한 제빙기능이 있는 전기냉온수기는 제빙기능을 선택하지 않고 시험한다. 단, 제빙기능 선택이 시험결과에 유리하다고 판단되는 경우에는 제빙기능을 선택하고 시험할 수 있다.

3) 선택이 가능한 절전기능이 있는 전기냉온수기는 다음에 따른다.

(a) 냉수 또는 온수의 가동을 일정시간 정지하거나, 온도를 조절하여 절전을 수행하는 전기냉온수기는 절전기능을 선택하지 않는다.

(b) 냉수 또는 온수 기능과 관련이 없이 보조기능을 정지하여 절전하는 전기냉온수기의 절전기능은 선택한 상태로 시험한다. 이러한 기능의 예로는 표시램프의 밝기를 조정하여 절전하는 기능이 있다.

d) 냉온수기의 수온을 결정하기 위한 냉온수 출수온도를 측정하는 측정점은 가능한 한 냉온수 출수밸브에 밀착하여 측정한다.

e) 냉온수기의 시험품의 수량은 2대로 한다.

f) 냉온수기의 시험횟수는 시험품 1대당 2회를 시험하여 평균치를 취한다.

g) 냉온수기의 시험성적서 상에는 대상 시험 품목에 대하여 각각 시료 1

및 시료 2로 구분하여 시험성적서를 발행한다.

h) 냉온수기의 소비효율등급 및 월간 소비전력량은 발행된 시험성적서 상의 시료 1과 시료 2의 실제 측정치에 대한 평균치를 취하여 제품에 표시한다.

5.2 표준 시험항목

a) 월간 소비전력량(kWh/월)

1) 냉온수기를 각부의 온도가 일정하게 될 때까지 연속 운전시켜 안정된 후, 24시간 동안의 소비전력량을 측정(소수점 둘째 자리까지 측정한다)하여 이것을 "P1"(kWh)이라 한다.

2) 냉온수 저장탱크 수온의 측정 및 산출

(a) 냉수 저장탱크 최저온도 "Tcm"의 산출은 5.1의 d)의 측정방법으로 냉수 온도조절장치가 단락한 직 후에 측정한 냉수출수 최저온도에서 -0.7℃를 더한 값으로 한다.

(b) 온수 저장탱크 최고온도 "Thm"의 산출은 5.1의 d)의 측정방법으로 온수 온도조절장치가 단락한 직 후에 측정한 온수출수 최고온도에서 1.3℃를 더한 값으로 한다.

3) 냉수 및 온수 출수로 인한 소비전력량을 "P2"라 하고 다음 식에 따라 산출한다.

$$P2 = P2c + P2h \ (kWh)$$

여기서, P2c는 냉수 출수로 인한 소비전력량 [kWh]

P2h는 온수 출수로 인한 소비전력량 [kWh]

(a) 냉수출수로 인한 소비전력량 "P2c"는 다음식에 의해 산출한다.

$$P2c = Qc \times \triangle Tc \div 860 \div 0.7 \ [kWh]$$

여기서,

Qc는 냉수 탱크의 용량 [L]

△Tc는 냉수탱크 최저온도(Tcm)와 주위온도(25℃)와의 차 [℃]

상수 860은 열량(kcal/h)를 전력량으로 변환 상수

0.7은 냉각기 효율이다.

(b) 온수출수로 인한 소비전력량 "P2h"는 다음식에 의해 산출한다.

$$P2h = Qh \times \triangle Th \div 860 \ [kWh]$$

여기서,

Qh는 냉수 탱크의 용량 [L]

△Th는 온수탱크 최고온도(Thm)와 주위온도(25℃)와의 차[℃]

상수 860은 열량(kcal/h)을 전력량으로 변환 상수

4) 1일 소비전력량 “Pd”는 다음의 식에 의해 산출한다(소수점 셋째자리까지 계산한다).

$$Pd = P1 + P2$$

5) 월간 소비전력량 “Pm”은 다음 식에 따라 산출한다(소수점 셋째자리까지 계산한다).

$$Pm = Pd \times 365 \div 12 \ [kWh/월]$$

6) 연간 소비전력량 “Py”는 다음 식에 따라 산출한다(소수점 셋째자리까지 계산한다).

$$Py = Pd \times 365 \ [kWh/년]$$

b) 냉수 저장탱크 및 온수 저장탱크 유효내용적 측정(L)

1) 모든 시험이 완료된 후, 독립적인 냉수 저장탱크가 없는 구조의 것은 급수 물통을 제거하고, 통상의 사용상태에서 실질적으로 냉각이 되는 부분(냉수 분리판 밑면부)에 대한 실제 유효내용적을 측정하며, 독립적인 냉수 저장탱크를 가진 구조의 것 및 온수 저장 탱크는 독립된 탱크 내부의 유효내용적을 측정한다(이때, 측정 단위는(L)로 하며, 소수점 둘째 자리까지 측정한다).

c) 전기냉온수기의 24시간 동안 기대되는 소비전력량 “P3”는 다음의 식에 의하여 산출한다.

$$P3 = P3c + P3h \ [kWh]$$

여기서, P3c는 기대되는 냉수 소비전력량 [kWh]

P3h는 기대되는 온수 소비전력량 [kWh]

1) 기대되는 냉수 소비전력량 “P3c”는 다음 식에 의해 산출한다.

$$P3c = K \times Qc \times r \times \frac{\triangle Tc}{D} \times 24 \div 860 \div 0.7 \ [kWh]$$

여기서,

K는 기대되는 보온재의 열전도율 0.05[W/(m·℃)]

Qc는 냉수탱크의 용량[L]

r은 용량에 대한 표면적 변환 상수로 [표 1]의 값을 적용

△Tc는 냉수탱크 최저온도(Tcm)와 주위온도와의 차 [℃]

D는 기대되는 보온재의 두께로 0.02[m]
상수 24는 측정시간인 24시간
상수 860은 열량을 전력량(kcal/h)으로 변환상수
0.7은 냉각기의 효율이다.

2) 기대되는 온수 소비전력량 “P3h”는 다음 식에 의해 산출한다.

$$P3h = K \times Qh \times r \times \frac{\triangle Th}{D} \times 24 \div 860 \ [kWh]$$

여기서,
K는 기대되는 보온재의 열전도율 0.05[W/(m·℃)]
Qh는 온수탱크의 용량[L]
r은 용량에 대한 표면적 변환 상수로 [표 1]의 값을 적용
△Th는 온수탱크 최고온도(Thm)와 주위온도와의 차 [℃]
D는 기대되는 보온재의 두께로 0.02[m]
상수 24는 측정시간인 24시간
상수 860은 열량을 전력량(kcal/h)으로 변환상수

[표 1] 저장용량에 따른 ‘r’ 지수

저장탱크의 용량(L)	적용 r 지수
1 이하	0.065
1 초과 1.4 이하	0.057
1.4 초과 1.8 이하	0.052
1.8 초과 2.3 이하	0.048
2.3 초과 3.0 이하	0.044
3.0 초과 4.0 이하	0.040
4.0 초과 6.0 이하	0.035
6.0 초과 8.0 이하	0.030
8.0 초과 10.0 이하	0.027
10 초과	0.024

d) 1L당 소비전력량은 다음 식에 의해 산출한다.

$$\text{리터당 소비전력량} = \frac{Pd}{0.5 \times Qc + Qh}$$

여기서,
상수 0.5는 냉온수 온도차 비율인 0.35에 냉각기 효율인 0.7을 나눈 값
Qc는 냉수탱크 용량
Qh는 온수탱크 용량

e) 소비효율등급부여지표 “R”의 산출(공장 출고상태 기준)

1) 소비효율등급부여지표 “R”의 산출 식을 다음과 같이 정의한다.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{24시간 무출수 소비전력량 P1 [kWh]}}{\text{기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3 [kWh]}}$$

여기서, P1은 24시간 동안 출수 없이 운전시 소비전력량이고, P3는 기대되는 보온성능에 대한 24시간 소비전력량이며, 소비효율등급부여지표 “R”은 소수점 셋째자리까지 계산하여 반올림한 값을 소수 둘째자리까지 나타낸다.

6. 제품의 호칭 방법 및 표시방법

6.1 제품의 호칭방법

a) 전기냉온수기
b) 전기냉온수기(정수겸용)

6.2 표시사항 및 표시방법

제품표시는 다음의 사항을 포함하여 표시하여야 하며, 부착위치는 해당 제품의 전면 또는 측면으로 소비자가 보기 쉬운 곳이어야 한다. 다만, 소비효율등급표시 라벨, KS 규격 및 기타 인증 등에서 규정하는 표시와 중복되는 항목은 제외할 수 있다.

a) 모델명
b) 정격저장탱크 용량(L) : ex) 16.0 L
- 냉수저장탱크 용량(L) : ex) 8.0 L
- 온수저장탱크 용량(L) : ex) 8.0 L
c) 정격 정수 저장 탱크 용량(L), 정수겸용 기능이 있으며, 별도의 정수 저장 탱크가 있는 것에 한한다.
d) 월간소비전력량(kWh/월)
e) 1일소비전력량(kWh/일)

f) 1L당소비전력량(kWh)
g) 1시간소비전력량(Wh)
h) 1시간당 CO_2배출량(g)
i) 연간소비전력량(kWh)
j) 연간에너지비용(원)
k) 소비효율등급

6.3 제품의 설치 및 사용상의 주의사항

냉온수기를 설치하는 경우 및 사용하는 경우에 특별하게 주의할 사항이 있을 때에는 제품의 본체 또는 사용설명서 등에 사용상의 주의사항을 명기하여야 한다.

6. 전기밥솥

1. 적용범위

이 규격은 단상 교류로서 정격 전압 220V의 전기솥 및 전기보온밥통의 기능을 겸해서 가지고 있는 전기보온밥솥에 대하여 규정한다.

다만, 다음의 것은 여기에 포함되지 않는다.

a) 20인용 초과인 것
b) 보온 전용인 것
c) 전기가 아닌 다른 에너지원을 사용하는 것(예: 액화석유가스 등)

비 고 이 규격 중에서 { }를 붙여 표시한 단위 및 수치는 개정 전 종래의 단위에 따르는 것으로서, 참고로 병기한 것이다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써, 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS A 0006 시험장소의 표준 상태
KS Q 5002 수치의 맺음법
KS A 0078 습도 측정방법
KS A 0511 온도 측정방법 통칙
KS C 9310 전기솥
KS C 9312 전기보온밥통
KS G 3602 가정용 압력 냄비 및 압력솥
기술표준원고시 전기용품안전인증의 표시에 관한 규정
기술표준원고시 전기용품안전기준 운용요령

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

a) 전기밥솥

전열을 이용해서 주로 쌀밥을 자동적으로 짓는 기구를 말하는 것으로, 보온할 수 있는 기능을 겸하고 있는 것.

b) 전기압력밥솥
0.5kgf/cm^2(게이지 압력) 이상의 압력으로 밥을 짓는 전기보온밥솥

c) 최대취사용량
전기밥솥의 종류에 따라 1회에 취사(취반)할 수 있는 쌀의 최대용량(리터, L)을 표시한 것.

d) 1인분 용량 : 쌀 150g을 1인분 용량으로 한다.

e) 열판 방식
전기히터인 열판에서 열이 발생되어 내솥에 전달되는 방식으로 제어 형태에 따라 기계식, 마이콤 방식 등이 포함되며, 압력과 비압력 형태로 구분된다.

f) 기계식
타이머, 보온, 취사 ON/OFF 등 단순 기능을 이용하여 취사하는 방식

g) 마이콤 방식
마이크로프로세서에 의한 자동제어기능을 이용하여 취사하는 방식

h) 전자유도가열(Induction Heating ; IH) 방식
전자유도가열에 의하여 내솥의 바닥과 측면을 동시에 가열되는 방식으로, 압력과 비압력 형태로 구분된다.

i) 본체 : 뚜껑과 내솥을 제외한 부분

j) 내솥 : 쌀과 물 등을 넣는 용기로 내피라고도 한다.

k) 기체 : 본체와 뚜껑 그리고 내솥의 총칭

4. 종류 구분

전기밥솥의 종류는 가열방식 및 압력기능에 따라서 다음과 같이 구분한다.

4.1 가열방식에 따른 종류

a) 열판식
b) IH식

4.2 압력기능에 따른 종류
a) 압력식
b) 비압력식

5. 시험기기 및 방법

5.1 주요 시험설비

a) 온도계 : 정확도가 ±0.5℃ 이내이며, 최소 측정단위가 0.1℃ 이하인 열전대 온도계이어야 한다

b) 전력량계 : 최소 측정단위가 0.1Wh 이하이어야 하며, 측정오차는 측정값의 1% 이내여야 한다.

c) 사용수 중량계 : 최소 측정단위가 0.1g 이내로 한다.

d) 곡물 수분 측정기 : 최소 측정단위가 0.1% 이하이어야 한다.

5.2 시험조건

a) 시험실 조건
시험중 주위온도는 20±2℃, 상대습도는 45～75%로 한다.

b) 쌀
1) 품종은 '추정'으로 한다.
2) 백미 상태에서 포함되는 수분이 12% 이상 14% 이하로 한다.

c) 취사 사용수
1) 시험에 필요한 취사 사용수는 증류수 또는 2시간 이상 침전된 상수로 한다.

2) 취사 수량은 취사시 쌀의 질량에 대해 취급설명서 또는 업체에서 지정한 질량으로 한다. 또한 취사 수량에는 쌀을 씻을 때에 추가로 붙는 수분을 포함한다.
3) 취사 사용수의 초기 수온은 20±2℃로 한다.
4) 취사 사용수의 수량은 중량계를 이용하여 측정하며, 소수점 이하는 버리고 수량 측정시 내솥 외피가 건조상태이어야 한다.

d) 전기 공급

정격 주파수는 60Hz±1%로 조절해야 하며, 정격 전압은 단상 교류 220V±1%로 조절해야 한다.

5.3 시험방법 및 시험회수

a) 취사전 쌀을 3회 씻는다. 또한 쌀을 1회 씻는 작업은 물을 붓기 시작할 때부터 배수 종료까지의 시간을 1분 이내에 시행하도록 한다.

b) 쌀 씻기에서 취사 개시까지의 시간은 10분 이내로 한다.

c) 시험 개시 전 밥솥 본체 히터 부분 및 내솥의 온도는 20±2℃로 한다.

d) 소비자에 의해 임의로 ON/OFF를 할 수 있는 부가 기능이 있는 것은 부가 기능을 OFF로 한다.

e) 취사시 소비전력량은 압력식의 경우에는 백미 압력 코스, 비압력식의 경우에는 통상 취사 코스에 의해 취사 개시부터 취사 종료까지 측정한 소비전력량으로 한다. 취사 시 쌀의 질량은 표 1에 나타난 바와 같이 최대취사용량의 50%에 해당되는 용량으로 한다. 단 소수점 이하의 용량은 반올림한다.

[표 1] 최대취사용량별 취사시 쌀의 질량

최대취사용량	취사시 쌀의 질량
1인용(0.18 L) 이상 3인용(0.54 L) 미만	150g
3인용(0.54 L) 이상 5인용(0.90 L) 미만	300g
5인용(0.90 L) 이상 7인용(1.26 L) 미만	450g
7인용(1.26 L) 이상 9인용(1.62 L) 미만	600g
9인용(1.62 L) 이상 11인용(1.98 L) 미만	750g
11인용(1.98 L) 이상 13인용(2.34 L) 미만	900g
13인용(2.34 L) 이상 15인용(2.70 L) 미만	1,050g
15인용(2.70 L) 이상 17인용(3.06 L) 미만	1,200g
17인용(3.06 L) 이상 19인용(3.42 L) 미만	1,350g
19인용(3.42 L) 이상 20인용(3.60 L) 이하	1,500g

f) 1시간당 보온시 소비전력량은 다음과 같이 측정한다.

1) 취사시 소비전력량의 측정 종료후 즉시 보온을 개시한다.

2) 보온 개시부터 24시간이 경과될 때까지의 소비전력량을 측정해 그 측정값을 24로 나눈 값을 1시간당 보온시 소비전력량으로 한다. 다만 보온시간이 24시간을 경과하기 전에 종료하는 기종에 대해서는 보온 기능이 정지할 때까지의 소비전력량을 측정해 그 측정치를 보온기능의 지속시간으로 나눈 수치로 한다.

g) 취사시 소비전력량과 1시간당 보온시 소비전력량은 각각 2회씩 측정하고 2회 측정값의 평균값으로 한다. 다만 2회 측정값의 평균값과 각 측정값을 비교해 그 오차가 2% 이상인 경우는 측정을 1회 추가 실시해서 총 3회 측정값의 평균값으로 한다.

h) 시험 시료는 모델 당 2대로 한다.

6. 1회취사보온소비전력량 산정식

$$E_1 = E_C + E_I \times 6$$

여기서,

E_1 : 1회취사보온소비전력량(Wh)

E_C : 취사시소비전력량(Wh)

E_I : 1시간당 보온시소비전력량 (Wh)

7. 1인분소비전력량 산정식

$$E_T = E_1 \times 150/M$$

여기서,

E_T : 1인분소비전력량(Wh/인분)

E_1 : 1회취사보온소비전력량(Wh)

M : 취사시 쌀의 질량(g)

8. 제품의 호칭 및 표시방법

8.1 제품의 호칭방법

제품의 호칭방법은 4. 종류에 따른다. 다만, 전자유도가열식은 명칭표기의 간결성을 위하여 'IH'로 호칭한다.

보기 1. 전기밥솥 10인용(1.8L)

보기 1. 전기압력밥솥 10인용(1.8L)

보기 1. IH 전기밥솥 10인용(1.8L)

보기 1. IH 전기압력밥솥 10인용(1.8L)

8.2 표시사항 및 표시방법

제품표시는 다음의 사항을 포함하여 표시하여야 하며, 부착위치는 해당 제품의 뒷면 또는 측면으로 소비자가 보기 쉬운 곳이어야 한다. 다만, 소비효율표시라벨, KS 규격 및 기타 인증 등에서 규정하는 표시와 중복되는 항목은 제외할 수 있다.

a) 모델명

b) 종류

c) 정격 전압(V)
d) 정격소비전력(W) 및 전류(A) (취사 및 보온 구분)
e) 최대취사용량(인용, L)
f) 압력 조정장치의 작동 압력 (전기압력보온밥솥에 한함)
g) 제조자명 또는 그 약호
h) 제품의 크기 및 중량
i) 기타 제품 서비스와 관련된 주소 및 전화번호 등을 병기하여야 한다.

7. 전기진공청소기

1. 적용범위

정격소비전력 800W 이상 2500W 이하의 것으로 이동형(건식 전용)에 한한다.

2. 인용규격 및 용어의 정의

이 규격에 인용된 주된 용어의 뜻은 KS C IEC 60312 및 KS C 9101을 따른다. 단, 청소효율은 흡입효율을 의미한다.

3. 시험

3.1 청소효율 시험

KS C IEC 60312의 시험방법에 따라 시험한다. 전기진공청소기의 청소효율(흡입효율)은 다음 식과 같이 최대흡입일률과 측정소비전력의 비로써 나타낼 수 있다.

$$\text{청소효율} = \frac{\text{최대 흡입일률[W]}}{\text{측정소비전력[W]}}$$

3.2 먼지 방출량 측정시험

KS C IEC 60312의 시험방법에 따라 시험한다. 이 시험의 목적은 최대공기 유량으로 청소기를 운전하면서 지정된 비율로 시험먼지를 흡입시킬 때 배기의 평균 먼지농도를 측정하기 위한 것으로 시험결과는 다음과 같이 표시한다(단, 미세먼지 방출량 기준은 소숫점 둘째짜리까지임).

[표 1] 미세먼지 방출량

(단위 : ㎎/㎥)

0.01 이하	0.05 이하	0.10 이하	0.20 이하	0.20 초과

3.3 시험 결과의 기록

시험 결과는 다음의 표로 기록한다.

[표 2] 전기진공청소기 성능 시험 기록표

항 목	평 균	시료 1		시료 2	
		1회	2회	1회	2회
측정소비전력 [W]					
최대흡입일률 [W]					
흡입효율 [%]					
미세먼지 방출량[㎎/㎥]					

8. 선풍기

1. 적용범위

KS C 9301의 적용 범위 중 날개의 지름이 20㎝ 이상 41㎝ 이하의 일반 가정 및 사무실 등 이와 유사한 목적에 사용되는 일반형 선풍기(탁상용, 좌석용, 스탠드용)로서 유도전동기에 의해 구동되는 축류형 단일 날개를 가진 것에 한한다.

2. 인용규격 및 용어의 정의

이 규격에 인용된 규격 및 주된 용어의 뜻은 KS C 9301을 따른다.

3. 시험

3.1 시험 조건

시험은 주위온도 25±2℃에서 수행하며, 기타 조건은 KS C 9301을 따른다.

3.2 풍량효율 시험

KS C 9301의 시험방법에 따라 선풍기의 최대 풍량(표준 풍량), 최대 풍속, 소비전력 등을 측정한 후 다음과 같이 산출한다. 단, 표준 풍량은 주위온도 25℃ 기준시의 최대풍량을 의미한다.

$$\text{풍량효율} = \frac{\text{표준풍량}[m^3/min]}{\text{소비전력}[W]}$$

$$\text{표준풍량} = \text{최대풍량}[m^3/min] / \sqrt{\frac{1.178}{\gamma}}$$

$$\text{공기비중량}(\gamma) = \frac{10332}{29.44 \times (273 + \text{시험온도}[℃])}$$

3.3 시험 결과의 기록

시험 결과는 다음의 표로 기록한다.

[표] 선풍기 성능 시험 기록표

시료	시험 회수	표준풍량 (m^3/min)	최대풍속 (m/min)	소비전력 (W)	대기전력 (W)
1	1				
	2				
	평균				
2	1				
	2				
	평균				
평 균					

9. 공기청정기

1. 적용범위

KS C 9314의 적용범위 중 기계식과 복합식 공기청정기로서 정격소비전력이 200W 이하인 제품에 한한다.

다만, 여과재를 사용하지 않고 물 분무 등을 이용하여 집진, 탈취 및 가스 제거를 하는 것은 포함되지 않는다.

2. 인용 규격

다음에 나타나는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 이용한다.

KS B 6336 광산란식 자동 입자 계수기
KS C 9314 공기청정기
KACA-1998-01 실내공기청정기

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 뜻은 다음과 같으며 그 이외의 것은 KS C 9314를 따른다.

a) 공기청정기
실내 공기를 청정하게 유지시키기 위한 목적으로 분진 포집, 가스 제거, 냄새 탈취 등을 위하여 송풍기가 내장된 것으로 전기식, 기계식, 복합식 3가지 방식이 있다.

b) 전기식 공기청정기
주로 고전압에 의한 정전기 현상을 이용하여 분진에 대전시킴으로써, 오염물질 등을 포집하는 공기청정장치를 말하며, 집진장치 또는 집진탈취장치, 송풍기 등으로 구성된 것.

c) 기계식 공기청정기
여과재 및 탈취재를 사용하여 오염 물질 등을 포집하는 공기청정장치를 말하며 집진장치 또는 집진탈취장치, 송풍기 등으로 구성된 것.

d) 복합식 공기청정기
기계식과 전기식의 기능을 복합하여 오염 물질 등을 포집하는 공기청정장치를 말하며, 집진장치 또는 집진탈취장치, 송풍기 등으로 구성된 것.

e) 집진장치
전기식 공기청정기인 경우는 분진에 대전시키기 위한 전리부 및 분진을 포집하기 위한 집진부 등 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것. 또한 기계식 공기청정기의 경우는 분진을 포집하기 위한 여과재 및 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것.

f) 탈취장치
가스나 냄새 등을 흡착 또는 분해시키기 위한 탈취부 및 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것.

g) 전원장치
공기청정기를 구성하고 있는 집진 장치 및 송풍기 등에 입력 전원을 공급하기 위한 전원부와 제어부

h) 정격 풍량
공기청정기를 정격 주파수, 정격 전압 하에서 운전하였을 때의 처리 풍량을 말한다. 다만 풍량 조정장치가 있는 구조의 것은 최대 처리 풍량을 말한다.

4. 성능시험

성능시험은 입자청정화성능, 탈취성능, 소비전력, 대기전력 측정에 대하여 수행한다.

4.1 시험조건

4.1.1 일반 조건
공기청정기는 설명서와 함께 제공되어야 하며, 측정을 시작하기 전에 올바르게 동작하는지 확실하게 점검해야 한다.

4.1.2 전기 공급

정격 주파수는 60Hz±1%로 조절해야 하며, 정격 전압은 단상 교류 220V±1%로 조절해야 한다.

4.1.3 환경조건

특별한 규정이 없는 한 시험은 주위 온도 23±5℃, 상대 습도 55±15%로 유지하는 장소에서 실시한다.

4.1.4 운전조건

공기청정기는 모든 부가기능을 끈 상태에서 정격 풍량으로 운전한다. 단, 제조자가 특정한 부가기능을 켜고 운전하기를 요구하는 경우에는 해당 부가기능을 켠 상태에서 정격 풍량으로 운전한다.

4.2 입자 청정화 성능시험

4.2.1 시험용 입자

시험용 입자는 다분산의 고체상 염화칼륨(KCl) 입자를 사용하며, 이것을 순수(또는 증류수)에 시약등급의 염화칼륨을 용해시킨 수용액을 입자발생 장치를 사용하여 분무시켜 만든다.

4.2.2 입자 발생장치

입자 발생장치는 염화칼륨 수용액을 분무시켜 초당 10^7개 이상의 입자를 발생시킬 수 있어야 한다.

4.2.3 발생입자처리

입자 발생장치는 염화칼륨 입자들이 시험 챔버에 투입되기 전에 건조될 수 있도록 설계되어야 한다. 건조 후 입자들은 베타 또는 감마 방사선 발생기나 코로나 방전 이온화기 등과 같은 입자 중화기를 통과시켜 중화되어야 한다.

4.2.4 측정평가 입자 직경

측정평가 입자 직경은 0.3㎛로 한다.

4.2.5 입자 계수기

입자 계수기는 KS B 6336에 규정된 광산란식 자동 입자 계수기 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 입자 계수기를 사용한다. 단, 입자 계수기는 0.3㎛ 직경의 입자 농도를 측정할 수 있는 측정 채널을 가져야 한다.

4.2.6 시험 챔버

시험 챔버는 30±5㎥의 체적을 가진 직육면체(정육면체도 가능) 형상을 가져야 한다. 시험 챔버 내부는 무정전 패널로 제작되어야 하고, 시험 챔버 내부의 입자들을 제거시켜 청정화 할 수 있는 HEPA 필터 유닛과 시험 챔버 내부 공기의 온도와 습도를 조절할 수 있는 공기조화 설비가 설치되어야 한다. 시험 입자가 빠른 시간 내에 시험 챔버 내에서 균일한 농도 분포를 갖도록 교반팬이 설치되어야 한다.

4.2.7 배경입자농도

시험 챔버 내의 배경입자농도는 직경이 0.3㎛인 입자에 대해 3×10^{5}개/㎥ 이하가 되도록 한다.

4.2.8 기밀도

시험 챔버의 기밀도는 0.3㎛ 직경의 입자에 대해 20분 경과 후의 입자 농도가 초기 농도의 80% 이상 확보되는 것이어야 한다. 이때, 측정은 4.2.12의 절차에 따라 수행한다.

4.2.9 시험입자농도

측정시 시험 챔버 내의 초기 입자 농도는 $10^{8}\sim10^{10}$개/㎥이어야 한다.

4.2.10 공기청정기 설치 위치

공기청정기의 설치 위치는 제품의 취급설명서에 기재된 위치로 한다. 단, 기재되지 않은 경우는 다음의 조건을 따르며, 공기청정기의 토출구가 입자 계측기의 샘플링 프루브를 향하지 않도록 주의한다.

a) 탁상형과 탁상/벽걸이 겸용형은 벽면에 인접하고, 바닥에서 약 70cm 높이의 탁자 위에 설치한다.
b) 바닥설치 전용형은 벽면에 면한 바닥 위에 설치한다.
c) 벽걸이 전용형은 제품의 아래면이 바닥면에서 180cm가 되도록 설치한다.

4.2.11 입자 샘플링

입자 농도 측정을 위한 샘플링 위치는 시험 챔버 중앙 바닥 위 120cm의

1개 지점으로 하고, 샘플링 프루브는 시험 중에 실내 기류 등에 의해 위치가 변경되지 않도록 고정시킨다. 샘플링 프루브와 입자 계수기의 흡입구를 연결하는 샘플링 튜브는 정전기에 의한 관내 입자 손실이 적은 재질로 만든 것을 사용한다.

4.2.12 입자 농도의 자연 감소 측정

a) 시험 챔버에 설치된 HEPA 필터 유닛을 운전하여 시험 챔버 내의 직경 0.3㎛인 입자 농도를 4.2.7의 배경입자농도 이하로 감소시킨다. 동시에 공기조화설비를 운전하여 시험 챔버 내의 온도와 습도를 4.1.3의 조건을 만족시키도록 한다.

b) 직경 0.3㎛인 입자 농도가 4.2.7의 배경입자농도 이하가 되고, 온도와 습도가 4.1.3의 조건을 만족시키면 HEPA 필터 유닛과 공기조화설비의 운전을 정지시킨다.

c) 4.2.3에 규정된 입자발생장치를 가지고 시험입자를 발생시키면서 동시에 시험 챔버의 천장에 설치된 교반팬을 동작시켜 시험 챔버 내의 시험입자가 균일한 농도 분포를 가지도록 한다.

d) 입자 발생 개시부터 시험 챔버 내의 입자 농도를 연속적으로 측정하여 시험 챔버 내의 직경 0.3㎛인 입자가 포함된 입자크기 채널의 입자농도(그렇지 않은 경우 인접한 입자크기채널들의 산술 평균된 입자농도)가 4.2.9의 시험입자농도에 도달하면 입자 발생을 중지시키고 교반팬의 운전도 중단한다.

e) 교반팬의 회전이 완전히 멈춘 것을 확인하고 2분 후부터 입자 농도 측정을 시작하고 이 시점을 t=0으로 한다. 이때의 입자 농도를 초기 농도로 한다.

f) 초기 농도 측정 후 입자 농도를 1분 간격으로 20분 간 측정하여 기록한 후 시험을 종료한다.

4.2.13 공기청정기 운전에 의한 입자 농도 감소 측정

a) 시험 챔버에 설치된 HEPA 필터 유닛을 운전하여 시험 챔버 내의 직경

0.3㎛인 입자 농도를 4.2.7의 배경입자농도 이하로 감소시킨다. 동시에 공기조화설비를 운전하여 시험 챔버 내의 온도와 습도를 4.1.3의 조건을 만족시키도록 한다.

b) 직경 0.3㎛인 입자 농도가 4.2.7의 배경입자농도 이하가 되고, 온도와 습도가 4.1.3의 조건을 만족시키면 HEPA 필터 유닛과 공기조화설비의 운전을 정지시킨다.

c) 4.2.3에 규정된 입자발생장치를 가지고 시험입자를 발생시키면서 동시에 시험 챔버의 천장에 설치된 교반팬을 동작시켜 시험 챔버 내의 시험입자가 균일한 농도 분포를 가지도록 한다.

d) 입자 발생 개시부터 시험 챔버 내의 입자 농도를 연속적으로 측정하여 시험 챔버 내의 직경 0.3㎛인 입자가 포함된 입자크기 채널의 입자 농도(그렇지 않은 경우 인접한 입자크기채널들의 산술 평균된 입자 농도)가 4.2.9의 시험입자농도에 도달하면 입자 발생을 중지시키고 교반팬의 운전도 중단한다.

e) 교반팬의 회전이 완전히 멈춘 것을 확인한 후, 공기청정기를 정격 풍량으로 운전시킨다.

f) 공기청정기의 운전을 시작한지 2분 후부터 입자 농도 측정을 시작하고 이 시점을 t=0으로 한다. 이때의 입자 농도를 초기 농도로 한다.

g) 초기 농도 측정 후 입자 농도를 1분 간격으로 20분 간 측정하여 기록한 후 시험을 종료한다. 단, 20분 이내의 경우에도 직경 0.3㎛인 입자가 포함된 입자크기 채널의 입자 농도(그렇지 않은 경우 인접한 입자크기채널들의 산술 평균된 입자농도)가 초기 농도의 1/10에 도달하면 시험을 종료한다.

h) 공기청정기의 운전을 중지시키고 시험을 종료한다.

4.2.14 입자 청정화 능력 산출

공기청정기의 입자 청정화 능력은 아래 공식으로 산출한다.

$$CP = \frac{V}{t}\left(\ln\frac{C_{ci}}{C_{cf}} - \ln\frac{C_{ni}}{C_{nf}}\right)$$

CP : 입자 청정화 능력 (㎥/min)
V : 시험 챔버 체적 (㎥)
t : 측정 시간 (min)
C_{ci} : 공기청정기 운전시 측정 개시점(t=0)에서의 입자농도 (개/㎤)
C_{ni} : 자연 감소시 측정 개시점(t=0)에서의 입자농도 (개/㎤)
C_{cf} : 공기청정기 운전시 측정 종료점(t분)에서의 입자농도 (개/㎤)
C_{nf} : 자연 감소시 측정 종료점(t분)에서의 입자 농도 (개/㎤)

4.2.15 표준사용면적의 산출

공기청정기의 표준사용면적은 실내에 설치하였을 때 1시간당 1회의 자연환기조건에서 공기청정기를 10분 동안 가동시켜 실내의 입자 농도를 초기 입자 농도의 50%로 낮출 수 있는 실내의 면적으로 정의한다. 이때 실내의 천장높이는 2.4m를 기준으로 한다. 표준사용면적은 다음의 공식으로 산출한다.

$$A=7.9\times CP$$

A : 표준사용면적 (㎡)
CP : 입자청정화능력 (㎥/min)

4.3 탈취효율 측정 시험

4.3.1 시험대상가스

시험대상 가스는 다음의 3종류로 한다.
a) 암모니아(NH_3)
b) 아세트알데히드(CH_3CHO)
c) 초산(CH_3COOH)

4.3.2 시험챔버

시험챔버는 4.0±0.1㎥의 밀폐용기(유리 또는 아크릴수지계)로 하고, 공기

청정기는 시험챔버의 가운데에 설치하며, 테이블 상치형의 경우에는 바닥에서 75cm 정도 위에 설치한다. 그리고 시험대상가스의 분포를 균일하게 하기 위하여 챔버 내부에 교반팬을 설치한다.

4.3.3 가스 공급장치

시험대상 가스 공급장치는 가스탱크 또는 가스발생장치를 이용하여 일정량의 가스를 시험챔버 내로 혼합 및 희석이 가능하도록 공급하며, 시험챔버 내의 가스 농도를 임의로 조정할 수 있도록 공급 라인을 구성한다.

4.3.4 가스측정기
시험대상가스 측정기는 검지관식 가스측정기 또는 그 이상의 정도를 가지는 것을 사용한다.

4.3.5 측정조건

a) 시험대상가스는 니들밸브에 의하여 정밀하게 조정하면서 일정량을 동시에 주입시킨다.
b) 시험대상가스 주입시에는 공기청정기의 운전을 정지시킨다.
c) 시험 챔버의 문을 열지 않아도 공기청정기의 운전을 on-off 할 수 있도록 한다.
d) 교반팬은 계속적으로 작동시키고 공기청정기 운전 시에는 정지한다.

4.3.6 초기가스농도 측정

초기가스농도는 일정량의 가스를 주입시키고 난 후 2~5분 경과 후에 측정한다. 각 시험용 가스의 초기 농도는 10ppm으로 하며 농도의 허용오차는 ±10%로 한다.

4.3.7 운전 가스농도 측정

a) 공기청정기를 30분간 정격 풍량으로 운전시킨다.
b) 공기청정기의 운전을 중지하고 잔류가스의 농도를 측정한다.

4.3.8 탈취효율의 산출

a) 각 오염성분 i 가스의 제거율 η_i(%)의 산출은 다음의 식에 의한다.

$$\eta_i = (1 - \frac{C_{i,30}}{C_{i,0}}) \times 100$$

$C_{i,30}$: 운전 30분 후 i 가스의 농도(ppm)
$C_{i,0}$: 운전 전 초기 i 가스의 농도(ppm)

b) 공기청정기의 탈취효율은 다음의 식으로 산출한다.

$$\eta_T = \frac{\eta_1 + 2\eta_2 + \eta_3}{4}$$

η_T : 탈취효율(%)
η_1 : 암모니아 제거율(%)
η_2 : 아세트알데히드 제거율(%)
η_3 : 초산 제거율(%)

4.4 소비전력 측정 시험

a) 소비전력 측정시 시험실의 온도는 21±3℃로 유지한다.
b) 공기청정기를 정격 풍량으로 운전시킨 상태에서 30분 후부터 10분 간격으로 소비전력을 3회 이상 측정하여 측정 초기와 마지막 시점의 소비전력이 5% 이내의 편차일 때 총 3회 값의 평균을 구한다.
c) 총 2회를 측정하여 그 평균값을 소비전력값으로 한다.
d) 측정값의 편차가 5%를 초과할 경우 10분간 누적 전력량을 시간(10분)으로 나눈 값을 소비전력 값으로 한다.

10. 형광램프

1. 적용범위

KS C 7601의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프 및 K 61195, K 61199의 규정에 의한 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프(색온도 7100K 초과 하는 것으로서 일반조명용으로 사용될 수 있는 것)

2. 싸인용 형광램프 시험항목

2.1 색온도

7100K 초과일 것

2.2 초특성

초특성은 다음 표와 같이 적용한다.

[표] 특성

종 별	크기의 구분	정격 램프 전력 W	정격 입력 전압 V	시동 입력 전압 V	램프 전력 W	초특성		
						램프전류 A	램프전압 (참고값) V	전광속 lm
FL 20	20	20	100	94	19.0	0.360±0.040	58	1200
FL 20S								
FL 20S/18		18			18.0	0.350±0.040	59	
FL 20SS/18								
FLR 32SS	32	32	300	270	32	0.265±0.030	137	2680
FHF 32SS	32	32	256	240	32	0.255±0.030	128	2860
FL 40	40	40	200	180	39.5	0.420±0.040	106	3050
FL 40S								
FL 40S/37		37			37.0	0.410±0.040	108	
FL 40SS/36		36			36.0	0.430±0.040	103	
FPL 36	36	36	200	180	36.0	0.435±0.040	102	2590

(주) 램프전력은 표값±(램프전력값×0.05+0.5), 전광속은 표값의 92% 이상이어야 한다.

2.3 싸인용 형광램프 표시사항

예) FHF 32SS SIGN

FL 20SS/18 SIGN

11. 형광램프용안정기

1. 적용범위

KS C 8100과 KS C 8102의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프용안정기 및 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프용안정기

2. 싸인용 형광램프용안정기 전용제품 등록

싸인용 형광램프용안정기는 형광램프용안정기와 동일한 기준을 적용하며, 제조업체에서 모델명 변경 구분하여 싸인용 형광램프 안정기 전용제품으로 등록할 수 있다.

3. 옥내외 겸용인 경우 표시사항

방수보호등급(KS C IEC 60529에 따른 IP코드)을 표시하여야 하며, 저온시동시험을 적용한다.

4. 싸인용 형광램프용안정기의 옥내외 제품 등록시 시험항목 및 적용기준

4.1 방수 보호 등급(IPX6)
모든 방향에서 외곽에 분사하여 내뿜어진 물은 해로운 영향을 미치지 않아야 한다. (분사량은 100 ℓ/min)

4.2 저온시동
주위 온도(20℃～27℃) 및 저온시험 설정 온도 (-20℃)에서 2시간 이상 미점등 상태로 방치한 후 정격 전압의 85%에서 점등을 확인한 후, 전압을 서서히 올려 115%까지 점등을 확인한다. 10초 이내에 시동되어야 하고, 고주파 점등 전용형 램프는 5초 이내에 시동되어야 한다. 다만 스타터형 램프에 대하여는 3회 이하에 시동되어야 한다.

5. 싸인용 형광램프용안정기 표시사항

적용램프를 표시할 것

12. 삼상유도전동기

1. 적용범위

가. 개요

정상적인 사용조건하에서 냉매온도 40℃ 이하인 장소에 사용되는 연속정격, 주파수 60Hz, 전압 600V 이하의 일반용 저압 3상 농형 유도전동기로서 아래사항을 기본요건으로 갖추고 있으며,

- 분류 : 보호형 또는 전폐형
- 극수 및 정격출력
  : 2극, 4극으로서 0.75kW 이상부터 200kW 이하까지
  : 6극으로서 0.75kW 이상부터 160kW 이하까지
  : 8극으로서 0.75kW 이상부터 110kW 이하까지
- 용도 및 프레임 : 범용 프레임
- 속도 : 정속운전
- 형태 : 풋 마운트 또는 플랜지
- 토오크 특성 : 디자인 A형 또는 B형

삼상유도전동기 분류에서 유형Ⅰ, 유형Ⅱ에 해당되는 유도전동기를 대상범위로 한다. 연속 운전되는 rpm부하(팬, 블로워, 펌프)의 인버터전동기도 적용대상으로 한다. 단, 효율 측정은 60Hz/정현파 정격전압에서 실시한다.

나. 분류

삼상유도전동기에 대해 다음과 같이 5개의 유형으로 분류하였으며, 표 1에서 분류 예를 볼 수 있다. 삼상유도전동기 분류에서 유형Ⅰ, 유형Ⅱ에 해당되는 삼상유도전동기를 최저소비효율기준 적용 대상으로 한다.

< 최저소비효율기준 적용대상 >

1) 유형Ⅰ : 적용대상

기본요건을 만족하는 범용전동기 성능, 효율에 영향이 없이 일부 개조된 범용전동기

- 범용전동기 : 정상적인 사용조건에서 표준동작특성, 표준기계구조를 가지도록 설계된 전동기

(ex : 온도센서 추가, 샤프트 확장, 디스크브레이크 추가, 하우징 외관 변경)

2) 유형Ⅱ : 적용대상

기본요건을 만족하는 범용으로 사용가능한 특정목적전동기

- 특정목적전동기 : 비정상적인 사용조건에서 표준동작특성, 표준기계구조를 가지도록 설계된 전동기

(ex : 규정된 출력의 중간에 해당하는 전동기, 롤러베어링 전동기, 방폭형전동기)

< 최저소비효율기준 적용대상 외 >

3) 유형Ⅲ : 적용대상 외

기본요건을 만족하나 범용으로 사용될 수 없는 특정목적전동기

(ex : 전폐자냉형(TENV) 전동기)

4) 유형Ⅳ : 적용대상 외

기본요건을 만족하는 특수목적전동기

- 특수목적전동기 : 범용전동기와 특정목적전동기를 제외한 전동기로서 특수한 운전특성 특수한 기계적 구조를 가지고 특수한 분야에 적용하기 위해 설계된 전동기

(ex : 스러스트 베어링 적용 전동기)

5) 유형Ⅴ : 적용대상 외

기본요건을 만족하지 않는 전동기

(ex : 멀티스피드 전동기)

[표 1] 삼상유도전동기 분류

특수사양		유 형					비 고
		I	II	III	IV	V	
		최저소비효율기준 적용대상		적용대상 외			
A. 전기적 사양							
1	표고	○					
2	주위온도	○					
3	다단속도					○	단일속도에만 적용
4	특수리드선	○					
5	특수절연	○					
6	밀봉(Encapsulation)				○		특수구조용 권선처리
7	고서비스팩터 (High service factor)	○					
8	스페이스히터 부착	○					
9	스타델타 기동	○					
10	부분권선 기동	○					
11	온도상승 제한	○					
12	열・전류감지형 프로텍터 부착		○				
13	서모스탯/서미스터 부착	○					
14	특수전압					○	전기설비기술기준 법규상 600V이하의 저압만 해당함
15	중간출력		○				
16	주파수	○					연속 운전되는 rpm부하의 팬, 블로워, 펌프(수중펌프 제외)용 인버터전동기
17	아열대절연처리	○					
B. 기계적 사양							
18	특수 밸런스	○					
19	베어링온도검출기	○					
20	특수단자함	○					
21	보조단자함	○					
22	특수도장/코팅	○					
23	드레인(Drain) 부착	○					
24	방수커버	○					
25	접지.단자/구멍	○					
26	스크린부착 (Screen on ODP Enclosure)	○					
27	마운팅 (F1,F2,W1~4,C1,C2)	○					다리설치, 강성 베이스, 탄성 베이스

특수사양		유 형					비 고
		I	II	III	IV	V	
		최저소비효율기준 적용대상		적용대상 외			
C. 베어링							
28	베어링캡	○					
29	롤러베어링		○				표준베어링을 사용하여 시험
30	실드베어링	○					
31	밀폐베어링	○					표준베어링을 사용하여 시험
32	쓰러스트베어링				○		특수한 기계적 구조
33	고정베어링	○					
34	슬리브베어링				○		특수한 기계적 구조
D. 특수 브랫킷							
35	C 페이스	○					
36	D 플랜지	○					
E. 씰							
37	접촉씰	○					립씰(lip seal)과 타고나이트씰(taconite seal), 슬링거씰(slinger seal)을 포함 - 씰을 제거하고 시험
38	비접촉씰	○					레비린스씰(labyrinth seal)을 포함 - 씰을 설치하고 시험
F. 축							
39	표준축	○					편축, 양축, 원통형축, 태퍼드축, 단축을 포함
40	특수재	○					
G. 팬							
41	특수재	○					
42	저소음	○					
H. 기타							
43	식육 가공용 세척가능 모터(WASHDOWN)	○					씰을 제거하고 시험
44	펌프 일체형(수중펌프)			○			
45	펌프 일체형(수중펌프 외)		○				전동기 자체 시험을 위한 별도 지그제작하여 시험
46	일체형 기어모터		○				전동기 자체 시험을 위한 별도 지그제작하여 시험
47	목공용 톱(SAW ARBOR)				○		특수한 전기적/기계적 설계
48	전폐 자냉형(TENV)			○			냉각용 장비가 없는 전폐 비통풍
49	전폐 타냉형(TEAO)			○			외부원으로부터 기류를 필요로 하는 전폐 air over
50	소화펌프	○					
51	단시간 정격(S2)					○	단시간 이외 정격(S1,S3~S10)은 모두 최저소비효율기준 적용대상
52	일체형 브레이크 전동기		○				전동기 자체 시험을 위한 별도 지그 제작하여 시험
53	박형 전동기(Axial type motor)				○		특수한 기계구조

2. 사용조건

기본적으로 아래의 정상적인 사용조건뿐만 아니라, 비정상적인 사용조건 하에서도 최저소비효율기준을 반드시 준수하여 생산·판매하는 것을 원칙으로 한다. 예외적으로 사용자의 비정상적인 사용조건으로 고효율전동기 제작이 불가능할 경우에는 “이 제품은 에너지이용합리화법에서 정한 비정상적인 사용조건에서만 사용되므로 최저소비효율기준을 적용하지 않습니다”라는 문구를 제품명판 또는 별도의 라벨을 통하여 명시적으로 기재할 경우에 한하여 비정상적인 사용조건을 허용한다.

가. 정상적인 사용조건

1) 환경조건
   가) 주위온도 : -15℃～40℃/ 5℃～40℃(냉각제 사용시)
      예외) 최저 주위온도가 0 ℃ 인 정류자 또는 슬리브 베어링을 가지는 모든 기기
   나) 기기의 통풍을 심각하게 방해하지 않는 장소 또는 보조 덮개를 사용한 안정된 장소에 설치

2) 운전조건
   가) V-벨트 구동
   나) 플렛 벨트, 체인, 기어 구동, 커플링 구동

나. 비정상적인 사용조건

1) 주위환경
   가) 먼지 쌓임이 정상적인 통풍을 방해할 가능성이 있는 불결한 운전조건
   나) 증기, 소금기를 포함한 공기 또는 기름 증기
   다) 습하거나 매우 건조한 장소, 복사열
   라) 비정상적인 충격, 진동 또는 외부로부터의 기계적인 부하
   마) 모터축에 가해지는 비정상적인 축 방향 또는 측면 방향의 힘
   바) 주위온도가 40℃를 초과하는 장소

2) 동작환경

가) 유도기 : 정격전압 ±10%, 정격주파수 ±5% 범위 벗어날 경우

나) AC전압 이탈 정도가 10%를 초과 되었을 경우

다) AC전압이 1%이상 언밸런스 되었을 경우

라) 저소음 레벨이 필요할 경우

마) 전력시스템이 접지 되지 않을 경우

바) 최고 정격스피드 이상으로 운전될 경우

사) 환기가 부족한 공간, 움푹 패인 곳, 또는 경사진 곳에서 운전될 경우

3) 외부자극

가) 비틀림 충격 부하

나) 반복적인 이상 과부하

다) 역회전 또는 전기적 제동

라) 잦은 시동

마) 전원이 지속적으로 공급되는 상태에서 정지 또는 순간 정격으로 되는 기기

3. 토오크 특성

삼상유도전동기는 토크 특성에 따라 다음의 4가지 유형으로 분류되며, [그림 1]은 디자인 A, B, C, D의 슬립에 대한 토크 특성을 비교하여 나타낸 것이며, 디자인 A, B형의 기동토크, 정동토크, 풀업토크는 [표 2]의 값을 참조한다(토크 기준값을 정격토크에 대한 백분율[%]로 나타내었다).

가. 디자인 A형

B형과 유사하나 정동토크가 더 큼, 기동전류가 높아 적용분야 제한 받음

나. 디자인 B

- 가장 기본적이고 넓은 적용분야를 가짐
- 응용분야 : 팬, 송풍기, 전동기구
- 유형별 성능비교시 기준이 됨

다. 디자인 C

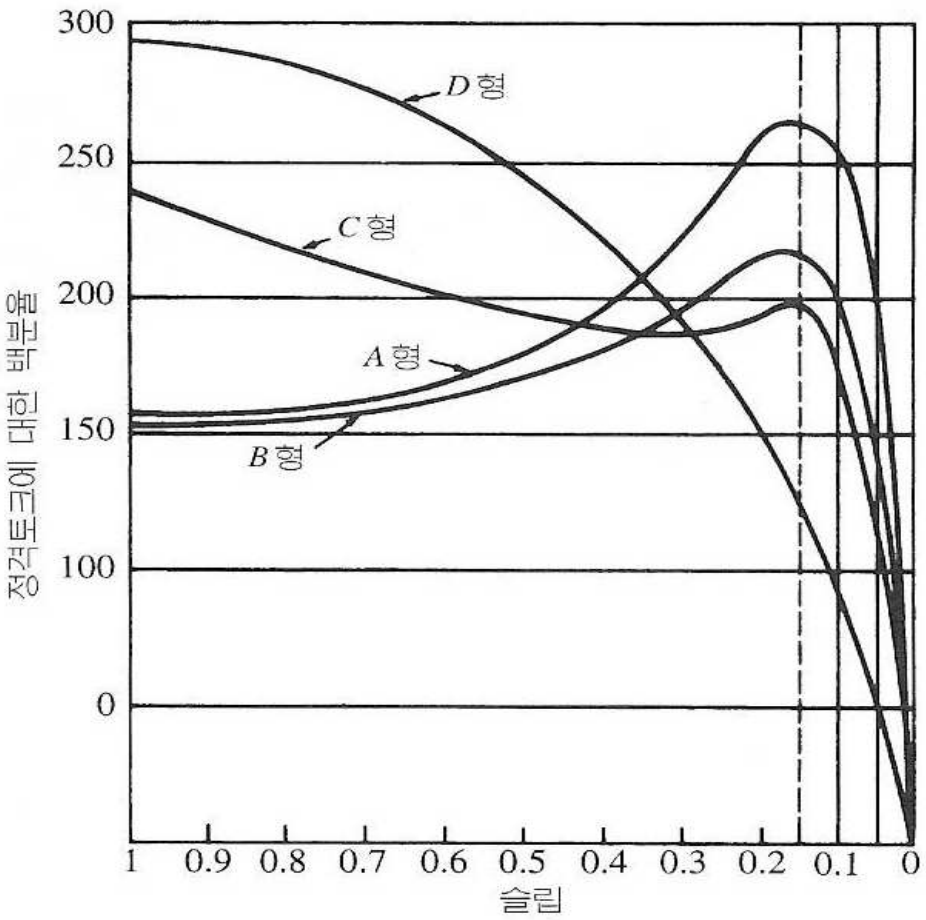
· B형에 비해 큰 기동토크를 가지나 정동토크가 낮음

· 응용분야 : 피스톤식 펌프, 진동스크린

라. 디자인 D

· 매우 큰 기동토크를 가짐

· 응용 분야 : 펀치프레스, 엘리베이터



[그림 1] 삼상유도기의 토크특성 유형

[표 2] 디자인 A, B형의 토크 특성 (KS C 4202기준)

정격 출력	정격토크 대비 토크비율(%)											
	기동토크				정동토크				풀업토크			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75kW	180	190	170	150	200	200	180	170	120	130	120	110
1.5kW	180	190	160	140	200	200	190	180	120	130	110	100
2.2kW	170	180	160	140	200	200	190	180	110	120	110	100
3.7kW	160	170	150	130	200	200	190	180	110	120	110	100
5.5kW	150	160	150	130	200	200	190	180	100	110	110	100
7.5kW	150	160	150	130	200	200	180	170	100	110	110	100
11kW	140	150	140	120	200	200	180	170	100	110	100	90
15kW	140	150	140	120	200	200	180	170	100	110	100	90
18.5kW	130	140	140	120	190	190	180	170	90	100	100	90
22kW	130	140	140	120	190	190	180	170	90	100	100	90
30kW	120	130	130	120	190	190	180	170	90	100	100	90
37kW	120	130	130	120	190	190	180	170	90	100	100	90
45kW	110	120	120	110	180	180	170	170	80	90	90	80
55kW	110	120	120	110	180	180	170	170	80	90	90	80
75kW	100	110	110	100	180	180	170	160	70	80	80	70
90kW	100	110	110	100	180	180	170	160	70	80	80	70
110kW	90	100	100	90	170	170	170	160	70	80	80	70
132kW	90	100	100	-	170	170	170	-	70	80	80	-
160kW	80	90	90	-	170	170	160	-	60	70	70	-
200kW	80	90	-	-	170	170	-	-	60	70	-	-

4. 전부하효율 측정

측정방법은 KS C IEC 60034-2-1의 규정에 의하여 측정한 삼상 농형 유도전동기의 손실 및 효율을 결정하는 방법을 따른다.
단, KS C IEC 60034-2-1의 규정에서 효율 결정을 위한 방법은 “8.2 간접 측정으로 결정”의 “8.2.2 개별 손실의 합산”을 따르며, 각 손실 측정 방법에서 부하손은 “8.2.2.4.1 부하시험으로 구하는 부하손”을 따르며, 표류부하손(추가부하손) 측정은 “8.2.2.5.1 회전력을 측정하는 부하시험으로”를 따른다.

5. 시험기기

가. 계기용 변압기

계기용변압기는 KS C IEC 60044에 따라 0.2의 정확도등급을 지녀야한다.

나. 토크측정기

토크측정에 사용되는 계기는 최대눈금의 ±0.2% 정확성을 지녀야한다.

다. 주파수 측정기

주파수 측정에 사용되는 계기는 최대눈금의 ±0.1% 정확성을 지녀야한다.

라. 속도측정기

속도 측정기는 측정값의 ±1 min^{-1}의 정확성을 지녀야 한다.

마. 온도계

온도측정에 사용되는 계기는 ±1℃의 정확성을 지녀야 한다.

13. 어댑터・충전기

1. 적용범위

휴대전화, 노트북, 컴퓨터용 스피커, LCD모니터, 프린터, PDA, 캠코더, 디지털카메라, 오디오, DVD플레이어, MP3, PMP, 휴대용 CD플레이어, 셋톱박스, 유무선전화기, 모뎀 등에 사용되는 직류전원장치(AC-DC)・교류전원장치(AC-AC) 등 외장형 전원장치(External Power Supply)로서 외장형 전원장치내에 충전기능이 없는 어댑터(Adaptor)와 충전기능이 내장된 충전기(Charger) 모두를 포함한다. 어댑터는 단일출력전압으로 명판 표시 출력전력 150W 이하를 대상으로 하고, 충전기는 측정입력전력 20W 이하로서 리튬이온 배터리를 충전하는 충전기만을 대상으로 한다. 다만, 방송장비(화상회의장비 포함), 계측장비, 감시용 카메라 및 2008년 12월 31일까지 판매된 다른 제품에 대한 사후서비스를 위하여 제조・수입되는 어댑터・충전기는 제외한다.

2. 분류

1) 어댑터

최종사용용도의 제품에 전원을 공급하기 위한 직류전원장치(AC-DC) 및 교류전원장치(AC-AC)를 어댑터(Adaptor)라 한다. 어댑터는 동작효율 및 최대대기전력기준(무부하모드 소비전력)을 모두 만족해야 최저소비효율기준을 만족한 것으로 본다.

2) 충전기

최종사용용도의 제품에 전기에너지를 제공할 목적의 배터리 또는 배터리팩 및 통합형 배터리를 충전하는 기기를 충전기(Charger)라 한다. 충전기는 최대대기전력기준(무부하모드 소비전력)을 만족하면 최저소비효율기준을 만족한 것으로 본다.

3. 시험방법

3.1 부하조건

명판출력전류의 퍼센트값	
부하조건 1	100% ± 2%
부하조건 2	75% ± 2%
부하조건 3	50% ± 2%
부하조건 4	25% ± 2%
부하조건 5	0%

3.2 동작효율 측정방법

a) 동작효율 측정은 위 표에서 보여주는 것처럼 부하조건 1에서 부하조건 5까지 연속적으로 실시한다. 만약, 어댑터가 2개 이상의 출력단자를 가지고 있다면 단일출력전압을 공급하는 2개의 단자에서 테스트를 실시한다(이때 다른 출력단자들은 전기적으로 끊어진 상태로 있어야 한다).
b) 어댑터는 동작효율 측정을 실시하기에 앞서서 적어도 30분동안 명판 전류출력의 100%로 작동한다.
c) 이러한 워밍업 기간 이후에, 어댑터의 안정성을 평가하기 위해서 5분의 기간동안 AC 입력전력을 체크해야 한다. 만약 전력 값이 관찰된 최대 값의 5% 이내에서 움직인다면, 어댑터는 안정되었다고 볼 수 있고 5분 이후에 측정값을 기록할 수 있다. 이후의 부하조건(아래를 참조)은 똑같은 5분의 안정성 가이드라인 아래에서 측정될 수 있다. 테스트 절차를 시작할 때 각 어댑터에 30분의 오직 한번의 워밍업 기간이 요구된다. 만약, 입력전력이 5분 이상 안정되지 않는다면 KS C IEC 62301에 따른 평균전력측정방법 또는 축적에너지측정방법에 따라 측정한다.
d) 동작효율은 주어진 부하조건에서 어댑터의 측정된 유효출력전력을 그 부하조건에 측정된 유효 AC 입력전력으로 나눔으로써 계산된다. 평균 효율은 테스트조건 1, 2, 3, 4에 계산된 효율 값의 단순 산술평균로 한다.
e) 각 부하조건 1~4에서의 어댑터 소비전력은 AC입력전력과 DC출력전력의 차이이다. 부하조건 5의 소비전력은 AC입력전력과 동일하다.
f) 테스트가 실행된 각 입력전압 및 주파수의 조합에 대해 작성할 (측정

되고 계산된) 주요 데이터는 아래 표와 같다.

< (측정 및 계산된) 요구되는 작성할 데이터 >

작성할 값	기술
유효출력전류(mA)	부하조건 1~4에서 측정
유효출력전압(V)	
유효출력전력(W)	
유효입력전압(V)	부하조건 1~5에서 측정
유효입력전력(W)	
전고조파왜율(THD)	
실제 역률	
어댑터 소비전력(W)	부하조건 1~4에서는 계산, 부하조건 5에서는 측정
동작효율	부하조건 1~4에서 계산
평균 동작효율	부하조건 1~4에서의 효율의 단순산술평균

< 테스트보고서 작성(예) >

명판 명세서	입력	출력
전압(V)	85-265	6
전류(mA)		500
전력(W)		2.8
주파수(Hz)	60	

< 220V, 60Hz에서 측정 및 계산된 데이터(예) >

	무부하모드	온모드 동작효율 유효 전력값				
명판전류의 퍼센트	0%	25%	50%	75%	100%	평균
DC출력전류(mA)		125	250	374	500	
DC출력전압(V)		6.9	6.5	6.0	5.7	
DC출력전력(W)		0.86	1.62	2.27	2.83	

AC입력전압(V)	220	220	220	220	220	
AC입력전력(W)	0.25	1.35	2.25	3.12	3.91	
전고조파왜율(THD)		271.0%	256.2%	246.6%	233.1%	251.7%
실제 역률(W/VA)		0.35	0.36	0.37	0.39	0.37
AC입력주파수(Hz)	60	60	60	60	60	60

소비전력(W)	**0.25W**	0.49W	0.63W	0.85W	1.08W	
동작효율		63.7%	72.0%	72.8%	72.4%	**70.2%**

14. 전기냉난방기

1. 적용범위

KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 30kW 이하인 전기히트펌프로 정격냉방능력 23㎾ 미만인 것에 한한다. 다만, 수냉식, 이동식, 닥트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것은 제외한다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS C 9306 에어컨디셔너
KS C IEC 60335-2-34 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안정성-제2-34부 : 냉동 압축기의 개별 요구 사항
KS C IEC 60335-2-40 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 -제2-40부 : 에어컨디셔너 및 제습기, 히트 펌프의 개별 요구 사항
AMCA standard 210 : 1985 laboratory Methods of Testing Fans for Rating ANSI/ASHRAE 16 Method of Testing for Rating Room Air Conditioners and Packaged Terminal Air Conditioners

3. 용어의 정의

이 규격에 인용된 주된 용어의 뜻은 KS C 9306에 따른다.

4. 에너지효율 측정방법

에너지소비효율 측정방법은 KS C 9306-2002 부속서 5에 따라 시험하여 시험 결과를 다음의 표로 기록한다.

구 분	시험결과	
	1	2
정격냉방능력(W)		
냉방소비전력(W)		
냉방효율(CEER)		
정격난방능력(W)		
난방소비전력(W)		
난방효율(HEER)		
보조히터용량		
냉난방효율(EERa)		
소비효율등급(R)		

(비고) 1. 최소능력이 >0.5×정격표시능력일 경우 중간운전시험은 생략 가능
2. 정격난방능력 시험은 보조히터를 제외하고 측정함

15. 텔레비전수상기

1. 적용범위

디지털 튜너를 내장하고 화면대각선길이 50cm 이상부터 180cm 이하인 텔레비전수상기로 판매되는 제품에 한하여 적용한다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 62087 오디오, 비디오 및 관련기기의 전력 소비량 측정방법

3. 용어의 정의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

a) 표준모드
사용설명서에 정상적인 가정에서 사용을 위해 권장하는 모드를 말한다.

b) 추가기능
TV의 기본 기능을 수행하는데 요구되지 않은 기능을 말한다. 예를 들면 비디오 기록장치(VCR, DVD), 하드디스크드라이브, 라디오수신기, 메모리 카드 리더 등이다.

c) 비연결모드
외부 전원과 연결되어 있지 않은 상태이다.

4. 측정장비

a) 전원공급장치
측정은 전원공급장치의 정격 전압과 정격 주파수에서 수행되어야 한다.

시험기간 동안 전원공급장치 전압의 변동은 ±2%를 초과지 않아야 한다. 전원공급장치의 주파수 변동과 고조파 성분은 각각 ±2%와 5%를 초과하지 않아야 한다.

b) 전력 측정기

측정은 전력계(wattmeter)를 사용해서 측정해야 한다. 0.5W 이상인 전력량을 측정할 때 신뢰도가 96% 에서 불확도는 2% 이하여야 한다. 0.5W 미만인 전력량을 측정할 때 신뢰도가 95%에서 불확도는 0.01W 이하여야 한다. 전력 측정기는 다음의 분해능을 가져야 한다.

- 10W 이하의 전력 측정시 0.01W 이상
- 10W 부터 100W 까지의 전력 측정시 0.1W 이상
- 100W 이상의 전력 측정시 1W 이상

5. 동작모드 소비전력 측정방법

5.1 일반

5.1.1 환경 조건

주변온도는 (23±5)℃의 범위에 있어야 한다.

5.1.2 안정화

TV는 소비전력 측면에서 안정화 된 후 측정을 실시한다. 최저 1시간의 수동대기모드 또는 비연결모드 다음에 최저 1시간의 동작모드가 실행되고 나서 TV를 측정해야 하고, 동작모드에서 최대 3시간 이내에 측정을 완료해야 한다. 관련 비디오 신호는 동작모드 전 기간 동안 화면에 출력되어야 한다. 1시간 내 안정된다고 알려진 TV의 경우 측정결과가 예상결과의 2% 내라고 나타나면 시간은 단축될 수 있고 만약 그렇지 않다면 본 항에 명시된 기간을 사용하여 결과를 측정한다.

5.1.3 위성 특성

TV가 LNB 전원공급을 위한 위성접시를 포함한다면, 가능하면 측정기간 동안은 전원을 꺼야 한다.

5.1.4 플러그인 모듈

TV가 내장 플러그인 모듈에 사전에 연결되어 최종 소비자에게 출하되지 않는 한 수신제한 모듈 또는 POD(Point of deployment) 모듈과 같은 플러인 모듈을 측정기간 동안 TV에 연결하면 안 된다. 사전에 연결되어 출하되는 플러그인 모듈은 측정기간 동안 계속 연결되어야 한다.

5.1.5 추가기능

최종 소비자가 전원을 켜거나 끌 수 있는 추가기능들은 측정중에 꺼야 한다.

5.1.6 특수기능

본 항에 명시하지 않은 특수기능은 제조사가 최종 소비자에게 출하할 때의 상태로 유지해야 한다.

5.1.7 절전기능

자동 밝기조절 절전기능이 있는 경우 이를 비활성화하여 측정한다. 만약 자동 밝기조절 절전기능이 있지만 비활성화 할 수 없는 경우 300 lux 또는 그 이상의 빛을 조도센서에 직접 비추면서 측정을 한다.

5.1.8 영상레벨 조정

TV의 대비와 밝기, 백라이트(backlight)가 있는 경우의 레벨은 제조사가 최종 소비자에게 공급 시 조절한대로 설정한다. 최초 동작시 셋팅 모드를 선택해야 하는 경우 “표준모드” 또는 동등한 모드를 선택해야 한다. “표준모드” 또는 동등한 모드가 없는 경우, 온 스크린 메뉴에 등록된 첫 번째 모드를 선택한다. 시험에 사용한 모드는 보고서에 기재해야 한다.

5.1.9 비디오화면 비율

TV는 비디오 입력신호의 활성 면적이 전체 스크린을 차지할 수 있는 모드로 설정해야 한다.

5.1.10 음향레벨 조정

볼륨 컨트롤은 음향 출력을 들을 수 있는 수준으로 조절되어야 하며,

청취 가능한 음향 출력을 보장하는 한 방법은 스피커 단자에서 50mW가 출력되게 하는 것이다.

5.2 측정방법

a) TV와 DVD플레이어를 HDMI 포트로 연결하고 TV의 전원을 측정장비와 연결한다. 이때 HDMI 포트가 없는 TV는 컴포넌트(component) 또는 컴포지트(composite)로 연결한다.

b) TV를 5.1.2의 방법으로 수동대기모드에서 안정화 시킨 후 동작 시킨다. 이 때 제품 출하 후 최초 동작 시에 셋팅을 해야 하는 경우 5.1.8의 방법으로 실시한다.

c) 5.1에 제시한 방법대로 TV를 설정한 후에 KS C IEC 62087의 부록 DVD중 수직주사주파수(vertical scan frequency) 60Hz의 방송콘텐츠(broadcast content) 1시간 분량을 재생하면서 5.1.2의 방법으로 동작모드에서 안정화 시킨다.

d) 안정화 후 방송콘텐츠 1시간 분량을 재생하면서 1시간 평균소비전력(W)을 계산한다. 대기전력 시험은 KS C IEC 62301에서 규정하는 시험방법을 따른다.

e) 시험은 동일한 방법으로 시료당 2회 측정하고, 시료는 모델당 2대로 한다.

6. 소비전력 산출방법

a) 시험결과는 다음의 표로 기록한다.

항목	평균	시료 1		시료 2	
동작모드 소비전력 (W)		1회	2회	1회	2회
대기전력 (W)		1회	2회	1회	2회

b) 소비효율등급부여지표(R)의 산정 식은 다음과 같다.

$$\text{R(소비효율등급부여지표)} = \frac{\text{동작모드 소비전력[W]}}{\text{화면면적의 제곱근}[\sqrt{m^2}]}$$

[별표 2]

소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 효율 측정항목, 측정 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준 등(제4조, 제12조제1항 및 제2항, 제16조제2항관련)

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
1. 전기냉장고	2	월간소비전력량	-	0
		냉장실유효내용적	-	
		냉동실유효내용적	-	
		자동제상기능여부	-	
		보정유효내용적	-	
		디스펜서장착여부	-	
		냉장실홈바가스켓길이	-	
		냉동실홈바가스켓길이	-	
		KS C IEC 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용	-	
		최대소비전력량	-	
		1시간소비전력량	-	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	월간소비전력량(kWh)×12	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
2. 전기냉동고	2	월간소비전력량	-	0
		냉동실유효내용적	-	
		보정유효내용적	-	
		최대소비전력량	-	
		1시간소비전력량	-	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	월간소비전력량(kWh)×12	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
3. 김치냉장고	2	월간소비전력량	-	0
		김치저장실유효내용적	-	
		냉동실유효내용적	-	
		기타실유효내용적	-	
		김치저장용기유효내용적	-	
		보정유효내용적	-	
		김치저장실홈바가스켓길이	-	
		최대소비전력량	-	
		김치저장실수	-	
		1시간소비전력량	-	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	월간소비전력량(kWh)×12	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
4. 전기냉방기	2	냉방효율	-	0
		월간소비전력량	-	
		냉방능력	-	
		냉방소비전력	-	
		대기전력	-	
		1시간소비전력량	$\frac{\text{월간소비전력량}(kWh)\times 1000}{0.6(\text{가동율})\times 12\text{시간}(h)\times 30\text{일}}$ (정속도 단압축기형) $\frac{\text{월간소비전력량}(kWh)\times 2\times 1000}{732\text{시간}(h)}$ (능력가변형 및 2압축기형, 회전수제어형) (ex : 월간소비전력량 388.1kWh 일경우 $\frac{388.1(kWh)\times 2\times 1000}{732}$ =1,060Wh)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	월간소비전력량(kWh)×2	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
5. 전기세탁기	2	1kg당소비전력량	-	0
		탈수도	45% 이상	
		헹굼비	1.00 이상	
		표준세탁용량	-	
		1회세탁소비전력량	-	
		1회세탁시간	-	
		1회세탁물사용량	-	
		1kg당1회세탁물사용량	-	
		표준수량	-	
		대기전력	-	
		1회세탁시CO_2배출량	1회세탁소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1회세탁소비전력량(Wh)×210	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
6. 전기드럼 세탁기	2	1kg당소비전력량	-	0
		탈수도	40% 이상	
		세탁비	0.90 이상	
		표준세탁용량	-	
		1회세탁소비전력량	-	
		1회세탁시간	-	
		1회세탁물사용량	-	
		1kg당1회세탁물사용량	-	
		대기전력	-	
		1회세탁시CO_2배출량	1회세탁소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1회세탁소비전력량(Wh)×210	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
7. 식기세척기	2	세척효율	-	0
		월간소비전력량	-	
		1회세척소비전력량	-	
		1회세척시간	-	
		월간물소비량	-	
		1회세척물소비량	-	
		세척용량	-	
		대기전력	-	
		1회세척시CO_2배출량	1회세척소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1회세척소비전력량(Wh)×365	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
8. 식기건조기	2	20분소비전력량	-	0
		정격용량	(인용)	
		건조성능	60% 이상	
		1시간소비전력량	20분소비전력량×3	
		대기전력	-	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	20분소비전력량(Wh)×438	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
9. 전기 냉온수기	2	비교소비전력량	-	0
		용량	-	
		1L당소비전력량	-	
		1일소비전력량	-	
		월간소비전력량	1일소비전력량(kWh)×365÷12	
		냉수저장탱크용량	-	
		온수저장탱크용량	-	
		1시간소비전력량	1일소비전력량(kWh)÷24	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1일소비전력량(kWh)×365	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
10. 전기밥솥	2	1인분소비전력량	-	0
		정격소비전력	-	
		분류	-	
		1회취사보온소비전력량	-	
		1회취사보온시간	취사시간+보온시간(6시간)	
		최대취사용량	-	
		대기전력	-	
		1시간소비전력량	$\frac{\text{1회취사보온소비전력량}}{\text{1회취사보온시간}}$	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1회취사보온소비전력량(Wh)×438	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
11. 전기진공 청소기	2	청소효율	-	0
		측정소비전력	-	
		최대흡입일률	-	
		미세먼지방출량	-	
		1시간소비전력량	측정소비전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	측정소비전력(W)×21.6(회)×0.333(h)×12×0.75	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
12. 선풍기	2	풍량효율	-	0
		측정소비전력	-	
		표준풍량	-	
		최대풍속	-	
		대기전력	-	
		1시간소비전력량	측정소비전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	측정소비전력(W)×655(h)	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
13.공기청정기	2	1㎡당 소비전력	-	0
		측정소비전력	-	
		표준사용면적	-	
		탈취효율	-	
		대기전력	-	
		1시간소비전력량	측정소비전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	측정소비전력(W)×8,760(h)×0.3	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×160	
		소비효율등급	-	
14. 백열전구	20	광효율	-	2
		광속	정격초광속의 93%이상 (백색88%)	
		전구소비전력	(정격소비전력＋0.5W) ×104%이내	
		수명	KS부표값 80% 이상	
		1시간소비전력량	전구소비전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		소비효율등급	-	
15. 형광램프	10	광효율	-	1
		전광속	KS부표값 92% 이상	
		램프소비전력	KS부표값±(소비전력값 ×0.05＋0.5) 이내	
		광원색	-	
		1시간소비전력량	램프소비전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		소비효율등급	-	
16. 형광램프용 안정기	2	비교효율	-	0
		전광속	KS C 8100, 8102의 허용오차 이내	
		입력전력(고주파점등형인 경우 출력전력)	〃	
		시험용안정기광변환효율	-	
		당해모델광변환효율	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
17. 안정기 내장형 램프	3	광효율	KS의 기준 광효율 이상	0
		입력전력	정격전력의 ±15% 이내	
		광원색	-	
		광속	-	
		점멸수명	-	
		1시간소비전력량	입력전력(W)×1시간(h)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		소비효율등급	-	
18. 삼상 유도전동기	5	전부하효율	-	-
		분류	-	
		정격출력	-	
		극수	-	
		정격전압	-	
		정격전류	-	
		시료중최소값	-	
		총시료개수	-	
		1시간소비전력량	$\frac{\text{정격출력}(kW)\times 1000\times 1\text{시간}(h)}{\text{전부하효율}}$ (ex : 37.0kW, 93.5%일 경우 $\frac{37.0\times 1000\times 1}{0.935}$=39,572Wh)	
		1시간사용시CO_2배출량	1시간소비전력량(Wh)×0.425	
		연간소비전력량	1시간소비전력량(Wh)×4,906÷1000 (ex : 39,572Wh일 경우 39,572×4,906÷1000=194,140.2kWh)	
		연간에너지비용	연간소비전력량(kWh)×77 (ex : 194,140.2kWh일 경우 194,140.2×77=14,949,000원)	
19. 가정용 가스보일러	2	측정난방열효율	-	0
		분류	-	
		가스소비량	-	
		난방출력	-	
		대기전력	-	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
20. 어댑터·충전기	3	동작효율 분류 명판표시출력전력 측정입력전력 대기전력	- - - - 105% 이하	0
21. 전기 냉난방기	2	냉난방효율 냉방효율 난방효율 냉방능력 난방능력 냉방소비전력 난방소비전력 보조히터용량 소비효율등급	- - - - - - - - -	0
22. 상업용 전기냉장고	2	월간소비전력량 냉장실유효내용적 냉동실유효내용적 자동제상기능여부 보정유효내용적 KS C IEC 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용 최대소비전력량 1시간소비전력량 1시간사용시CO_2배출량 연간소비전력량 연간에너지비용 소비효율등급	- - - - - - - - 1시간소비전력량(Wh)×0.425 월간소비전력량(kWh)×12 연간소비전력량(kWh)×160 -	0
23. 가스온수기	2	측정온수열효율 가스소비량 대기전력 소비효율등급	- - - -	0

구 분	총시료 개수	측정항목	측정기준 및 CO_2배출량, 연간에너지비용 환산기준	불합격 허용개수
24. 변압기	1	효율 부하손실 무부하손실 권선저항 분류 절연재료(건식의 경우) 1차전압/2차전압 상수 용량	50% 부하율 기준 - - - 유입식/건식 A, B, F종 등 - - -	0
25. 창 세트	1	열관류율 기밀성(통기량, 등급) 소비효율등급 프레임재질 유리	- - - - -	0
26. 텔레비전 수상기	2	1$\sqrt{m^2}$당소비전력 디스플레이방식 화면대각선길이 화면비율(가로:세로) 화면면적 화면면적의 제곱근 동작모드소비전력 대기전력 1시간소비전력량 1시간사용시CO_2배출량 연간소비전력량 연간에너지비용 소비효율등급	- - - - - - - - 동작모드소비전력(W)×1시간(h) 1시간소비전력량(Wh)×0.425 동작모드소비전력(W)×2,190시간(h) 연간소비전력량(kWh)×160 -	0

(비고) 1. CO_2 배출량 표시 환산기준 : 1Wh=0.425g

2. “1시간소비전력량” 또는 “1회세탁(세척)소비전력량”은 Wh를 단위로 한다.

3. “1시간사용시CO_2배출량” 또는 “1회세탁(세척)소비전력량” 환산 값은 g을 단위로 하고 1시간소비전력량(Wh) 또는 1회세탁(세척)소비전력량(Wh)을 먼저 산출한 후 “1시간소비전력량×0.425” 또는 “1회세탁(세척)소비전력량×0.425”로 구한다.

4. 연간에너지비용 표시 환산기준 : 1kWh=160원(단, 삼상유도전동기는 1kWh=77원).

5. “연간소비전력량”은 kWh를 단위로 한다.

6. “연간에너지비용” 환산값은 원을 단위로 하고 연간소비전력량(kWh)를 먼저 산출한 후 “연간소비전력량×160원(삼상유도전동기는 연간소비전력량×77원)”로 구한다. 이때 백원 단위 이하에서 반올림하여 천원 단위(ex : 75,000원)로 표시한다.

[별표 3]

최저소비효율기준 및 소비효율등급 부여기준(제5조제2항 관련)

1. 전기냉장고

1.1. 최대소비전력량기준

(단위 : kWh/월)

구 분	최대소비전력량 기준식 2011년 1월 1일부터
냉 장 고	P ≤ 0.037AV+16.75
보정유효내용적 500L 미만 냉동냉장고	P ≤ 0.025AV+29.45
보정유효내용적 500L 이상 냉동냉장고로서 디스펜서 또는 홈바가 없는 경우	P ≤ 0.043AV+16.19
보정유효내용적 500L 이상 냉동냉장고로서 디스펜서 또는 홈바가 있는 경우	P ≤ 0.043AV+16.19 +2.6(디스펜서 장착시) +0.022×냉장실홈바 가스켓길이(cm) +0.036×냉동실홈바 가스켓길이(cm)

주)1. AV(보정유효내용적)=∑{(각 실의 유효내용적)×K(보정계수)×F(자동제상기능)}

1) 냉장고의 경우 K=1

2) 냉동냉장고의 경우

$$K(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - Tc}{T_1 - T_2}$$

T_1 : 시험시 주위온도(25℃), Tc : 각 저장실의 기준온도

T_2 : 냉장실 기준온도(5℃)

3) 자동제상기능이 있는 경우 F=1.2, 자동제상기능이 없는 경우 F=1.0

2. P = 최대소비전력량(㎾h/월) 기준

3. 110V/220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함

4. 보정유효내용적을 최대소비전력량 기준식에 대입한 후, KS Q 5002에 따라 소수점 둘째 자리를 끝맺음해서 최대소비전력량기준 달성여부를 판단

1.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]과 당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]의 비를 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]}}{\text{당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 냉장고 및 보정유효내용적 500L 미만 냉동냉장고

R	등 급
1.60 ≤ R	1
1.45 ≤ R < 1.60	2
1.30 ≤ R < 1.45	3
1.15 ≤ R < 1.30	4
1.00 ≤ R < 1.15	5

2) 보정유효내용적 500L 이상 냉동냉장고

R	등 급
1.90 ≤ R	1
1.75 ≤ R < 1.90	2
1.60 ≤ R < 1.75	3
1.45 ≤ R < 1.60	4
1.00 ≤ R < 1.45	5

2. 전기냉동고

2.1. 최대소비전력량기준

구 분	최대소비전력량 기준식 2010년 1월 1일부터
전기냉동고	$P \leq 0.028AV+32.40$

주) 1. AV(보정유효내용적)=∑{(각 실의 유효내용적)×K(보정계수)×F(자동제상기능)}

$$K(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - Tc}{T_1 - T_2}$$

T_1 : 시험시 주위온도(25℃), Tc : 냉동실의 기준온도

T_2 : 냉장실 기준온도(5℃)

1) 자동제상기능이 있는 경우 F=1.2, 자동제상기능이 없는 경우 F=1.0

2. P = 최대소비전력량(㎾h/월) 기준
3. 110V, 220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함
4. 보정유효내용적을 최대소비전력량 기준식에 대입한 후, KS Q 5002에 따라 소수점 둘째 자리를 끝맺음해서 달성여부를 판단

2.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]과 당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]의 비를 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 최대소비전력량[kWh/월]}}{\text{당해모델의 월소비전력량[kWh/월]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
2.20 ≤ R	1
1.90 ≤ R < 2.20	2
1.60 ≤ R < 1.90	3
1.30 ≤ R < 1.60	4
1.00 ≤ R < 1.30	5

3. 김치냉장고

3.1. 최대소비전력량기준

구 분	최대소비전력량 기준식 2011년 1월 1일부터
보정유효내용적 200L 미만으로서 김치저장실수 2개 이하	P ≤ 0.026AV+25.00
보정유효내용적 200L 이상 또는 김치저장실수 3개 이상	P ≤ 0.040AV+27.00 +0.022×김치저장실홈바 가스켓길이(cm)

주) 1. AV(보정유효내용적)=[{(냉동실 유효내용적)×K_f(보정계수)}+{(김치저장실 유효내용적)×K_r(보정계수)}+기타실 유효내용적]×F(자동제상기능)
(이 경우 유효내용적은 실측치를 의미하며 KS Q 5002에 따라 소수점 첫째자리를 끝맺음해서 결정한다.)

1) 냉동실의 경우

$$K_f(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - T_f}{T_1 - T_2}$$

단, T_1 : 시험시 주위온도(25℃),
T_2 : 평균 냉장실 실내온도(0℃)
T_f : 평균 냉동실 실내온도(℃)

2) 김치저장실의 경우

$$K_r(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - T_r}{T_1 - T_2}$$

단, T_1 : 시험시 주위온도(25℃)
T_2 : 평균 냉장실 실내온도(0℃)
T_r : 평균 김치저장실 실내온도(℃)

3) 자동제상이 있는 경우 F=1.1, 자동제상이 없는 경우 F=1.0
단, 자동제상은 48시간 이내에 1회 이상을 포함하여야 함.

2. P = 최대소비전력량(㎾h/월) 기준
3. 110V, 220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함
4. 보정유효내용적을 최대소비전력량 기준식에 대입한 후, KS Q 5002에 따라 소수점 둘째 자리를 끝맺음해서 기준 달성여부를 판단

3.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]과 당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]의 비를 소비효율등급부여 지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 최대소비전력량[kWh/월]}}{\text{당해모델의 월소비전력량[kWh/월]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$2.20 \leq R$	1
$1.90 \leq R < 2.20$	2
$1.60 \leq R < 1.90$	3
$1.30 \leq R < 1.60$	4
$1.00 \leq R < 1.30$	5

4. 전기냉방기

4.1. 최저소비효율기준

(단위 : W/W)

구 분		최저소비효율기준
		2010년 1월 1일부터
일 체 형		2.88
분리형	정격냉방능력 4kW 미만	3.37
	정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만	2.97
	정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만	2.76
	정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만	2.63

4.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 냉방능력과 그때의 냉방소비전력과의 비인 냉방효율을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해 모델의 냉방능력[W]}}{\text{당해 모델의 냉방소비전력[W]}}$$

여기서 냉방효율 측정방법은 정속도 단압축기형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의한 냉방표준 에너지소비효율로 하고, 능력 가변형 및 2압축기형, 회전수 제어형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방기간 에너지소비효율을 말한다.

나. 소비효율등급부여기준

1) 일체형인 것으로 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
3.94 ≤ R	≤1.0W	1
3.94 ≤ R	묻지 않음	2
3.55 ≤ R < 3.94	묻지 않음	3
3.20 ≤ R < 3.55	묻지 않음	4
2.88 ≤ R < 3.20	묻지 않음	5

2) 일체형인 것으로 네트워크제품

R	대기전력	등 급
3.94 ≤ R	≤1.0W (수동대기모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
3.94 ≤ R	묻지 않음	2
3.55 ≤ R < 3.94	묻지 않음	3
3.20 ≤ R < 3.55	묻지 않음	4
2.88 ≤ R < 3.20	묻지 않음	5

3) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
4.36 ≤ R	≤1.0W	1
4.36 ≤ R	묻지 않음	2
4.00 ≤ R < 4.36	묻지 않음	3
3.67 ≤ R < 4.00	묻지 않음	4
3.37 ≤ R < 3.67	묻지 않음	5

4) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
4.36 ≤ R	≤1.0W (수동대기모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
4.36 ≤ R	묻지 않음	2
4.00 ≤ R < 4.36	묻지 않음	3
3.67 ≤ R < 4.00	묻지 않음	4
3.37 ≤ R < 3.67	묻지 않음	5

5) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
4.40 ≤ R	≤1.0W	1
4.40 ≤ R	묻지 않음	2
3.86 ≤ R < 4.40	묻지 않음	3
3.39 ≤ R < 3.86	묻지 않음	4
2.97 ≤ R < 3.39	묻지 않음	5

6) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
4.40 ≤ R	≤1.0W (수동대기모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
4.40 ≤ R	묻지 않음	2
3.86 ≤ R < 4.40	묻지 않음	3
3.39 ≤ R < 3.86	묻지 않음	4
2.97 ≤ R < 3.39	묻지 않음	5

7) 정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
4.62 ≤ R	≤1.0W	1
4.62 ≤ R	묻지 않음	2
3.89 ≤ R < 4.62	묻지 않음	3
3.28 ≤ R < 3.89	묻지 않음	4
2.76 ≤ R < 3.28	묻지 않음	5

8) 정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
4.62 ≤ R	≤1.0W (수동대기모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
4.62 ≤ R	묻지 않음	2
3.89 ≤ R < 4.62	묻지 않음	3
3.28 ≤ R < 3.89	묻지 않음	4
2.76 ≤ R < 3.28	묻지 않음	5

9) 정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
4.11 ≤ R	≤1.0W	1
4.11 ≤ R	묻지 않음	2
3.54 ≤ R < 4.11	묻지 않음	3
3.05 ≤ R < 3.54	묻지 않음	4
2.63 ≤ R < 3.05	묻지 않음	5

10) 정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
4.11 ≤ R	≤1.0W (수동대기모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
4.11 ≤ R	묻지 않음	2
3.54 ≤ R < 4.11	묻지 않음	3
3.05 ≤ R < 3.54	묻지 않음	4
2.63 ≤ R < 3.05	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품

네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품 또는 유·무선 중앙·개별 제어형 에어컨. 실내·외기가 통신하기 위한 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 출하시 네트워크가 기본장착인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 냉방효율 외에 네트워크 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤3.0W)을 만족해야 한다. 네트워크 기능이 옵션인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 냉방효율 외에 네트워크기능이 제외된 상태에서의 대기전력기준(수동대기모드 : ≤1.0W)과 네트워크기능이 장착된 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤3.0W) 모두를 만족해야 한다.

수동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 오프시킨 상태(단, 리모컨이 없는 기기는 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태)

능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있고, 추가적으로 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태

5. 전기세탁기

5.1. 최대소비전력량기준

(단위 : Wh/kg)

구 분	최대소비전력량기준
	2007년 1월 1일부터
전기세탁기 (와권식 및 교반식)	23.0

5.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

1회 세탁(표준코스) 가능한 표준세탁용량(㎏)에 소비되는 전기에너지 사용량(Wh)의 비율인 1kg당 소비전력량을 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량[kg]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	1kg당 1회세탁 물사용량	등 급
R ≤ 12.0	≤0.5W	15.0L/㎏ 이하	1
R ≤ 14.5	묻지 않음	묻지 않음	2
14.5 < R ≤ 17.0	묻지 않음	묻지 않음	3
17.0 < R ≤ 19.5	묻지 않음	묻지 않음	4
19.5 < R ≤ 23.0	묻지 않음	묻지 않음	5

2) 네트워크제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	1kg당 1회세탁 물사용량	등 급
R ≤ 12.0	≤0.5W (오프모드) ≤2.0W (능동대기모드)	15.0L/㎏ 이하	1
R ≤ 14.5	묻지 않음	묻지 않음	2
14.5 < R ≤ 17.0	묻지 않음	묻지 않음	3
17.0 < R ≤ 19.5	묻지 않음	묻지 않음	4
19.5 < R ≤ 23.0	묻지 않음	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품

네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 출하시 네트워크가 기본장착인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 네트워크 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W)을 만족해야 한다. 네트워크 기능이 옵션인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 네트워크기능이 제외된 상태에서의 대기전력기준(오프모드 : ≤0.5W)과 네트워크기능이 장착된 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W) 모두를 만족해야 한다.

오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동 오프상태

능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있고, 추가적으로 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태

6. 전기드럼세탁기

6.1. 최대소비전력량기준

(단위 : Wh/kg)

구 분	최대소비전력량기준 2011년 1월 1일부터
표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지	82
표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지	80
표준세탁용량 13.0kg 초과부터 20.0kg 이하까지	78

6.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

1회 세탁(표준 코스) 가능한 표준세탁용량(kg)에 소비되는 전기에너지 사용량(Wh)의 비율인 1kg당 소비전력량을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량[kg]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 42	≤0.5W	12.0L/kg 이하	0.99 이상	1
R ≤ 52	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
52 < R ≤ 62	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
62 < R ≤ 72	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
72 < R ≤ 82	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

2) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 42	≤0.5W (오프모드) ≤2.0W (능동대기모드)	12.0L/㎏ 이하	0.99 이상	1
R ≤ 52	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
52 < R ≤ 62	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
62 < R ≤ 72	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
72 < R ≤ 82	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

3) 표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 40	≤0.5W	12.0L/㎏ 이하	0.99 이상	1
R ≤ 50	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
50 < R ≤ 60	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
60 < R ≤ 70	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
70 < R ≤ 80	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

4) 표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 40	≤0.5W (오프모드) ≤2.0W (능동대기모드)	12.0L/㎏ 이하	0.99 이상	1
R ≤ 50	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
50 < R ≤ 60	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
60 < R ≤ 70	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
70 < R ≤ 80	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

5) 표준세탁용량 13.0kg 초과부터 20.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 38	≤0.5W	12.0L/㎏ 이하	0.99 이상	1
R ≤ 48	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
48 < R ≤ 58	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
58 < R ≤ 68	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
68 < R ≤ 78	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

6) 표준세탁용량 13.0kg 초과부터 20.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
R ≤ 38	≤0.5W (오프모드) ≤2.0W (능동대기모드)	12.0L/㎏ 이하	0.99 이상	1
R ≤ 48	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	2
48 < R ≤ 58	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	3
58 < R ≤ 68	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	4
68 < R ≤ 78	묻지 않음	묻지 않음	0.90 이상	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품

네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 출하시 네트워크가 기본장착인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량, 세탁비 외에 네트워크 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W)을 만족해야 한다. 네트워크 기능이 옵션인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량, 세탁비 외에 네트워크기능이 제외된 상태에서의 대기전력기준(오프모드 : ≤0.5W)과 네트워크기능이 장착된 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W) 모두를 만족해야 한다.

오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동 오프상태

능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있고, 추가적으로 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태

7. 식기세척기

7.1. 최저소비효율기준

구 분	최저소비효율기준
	2010년 1월 1일부터
식기부하 6인용 이하	5.00
식기부하 6인용 초과	10.00

7.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

표준코스에 소비되는 전기소비효율(EERe)과 물소비효율(EERw)을 곱한 세척효율을 소비효율등급부여지표로 함

R(소비효율등급부여지표) = 전기소비효율(EERe)×물소비효율(EERw)

나. 소비효율등급부여기준

1) 식기부하 6인용 이하 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
50.00 < R	≤1.0W	1
50.00 < R	묻지 않음	2
35.00 < R ≤ 50.00	묻지 않음	3
20.00 < R ≤ 35.00	묻지 않음	4
5.00 ≤ R ≤ 20.00	묻지 않음	5

2) 식기부하 6인용 이하 네트워크제품

R	대기전력	등 급
50.00 < R	≤1.0W (오프모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
50.00 < R	묻지 않음	2
35.00 < R ≤ 50.00	묻지 않음	3
20.00 < R ≤ 35.00	묻지 않음	4
5.00 ≤ R ≤ 20.00	묻지 않음	5

3) 식기부하 6인용 초과 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
70.00 < R	≤1.0W	1
70.00 < R	묻지 않음	2
50.00 < R ≤ 70.00	묻지 않음	3
30.00 < R ≤ 50.00	묻지 않음	4
10.00 ≤ R ≤ 30.00	묻지 않음	5

4) 식기부하 6인용 초과 네트워크제품

R	대기전력	등 급
70.00 < R	≤1.0W (오프모드) ≤3.0W (능동대기모드)	1
70.00 < R	묻지 않음	2
50.00 < R ≤ 70.00	묻지 않음	3
30.00 < R ≤ 50.00	묻지 않음	4
10.00 ≤ R ≤ 30.00	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품

네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품.

네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 출하시 네트워크가 기본장착인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 세척효율 외에 네트워크 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤ 3.0W)을 만족해야 한다. 네트워크 기능이 옵션인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 세척효율 외에 네트워크기능이 제외된 상태에서의 대기전력기준(오프모드 : ≤1.0W)과 네트워크기능이 장착된 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤3.0W) 모두를 만족해야 한다.

오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동 오프상태

능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있고, 추가적으로 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태

8. 식기건조기

8.1. 최대소비전력량기준 및 표준소비전력량

(단위 : Wh/20분)

구 분	최대소비전력량기준 2011년 1월 1일부터	표준소비전력량
여닫이 도어형	2.9N+68.15	2N+47
슬라이드 도어형	3.625N+89.9	2.5N+62

(주) N=정격용량(인용)

8.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해모델이 20분 동안 시험부하 식기를 건조하는데 소비되는 전력량(Wh)과 당해모델의 표준소비전력량의 비율을 소비효율등급부여지표(R)로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 소비전력량[Wh/20분]}}{\text{당해모델의 표준소비전력량[Wh/20분]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
$R \leq 0.50$	≤1.0W	1
$R \leq 1.15$	묻지 않음	2
$1.15 < R \leq 1.25$	묻지 않음	3
$1.25 < R \leq 1.35$	묻지 않음	4
$1.35 < R \leq 1.45$	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동 오프상태

9. 전기냉온수기

9.1. 최대소비전력량기준

(단위 : kWh/kWh)

구 분	최대소비전력량기준
	2012년 1월 1일부터
전기냉온수기	2.5

9.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

24시간 동안 무출수 소비전력량 P1(kWh)에 기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)로 나눈 값인 “비교소비전력량”을 소비효율등급부여지표로 한다.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{24시간 무출수 소비전력량 P1(kWh)}}{\text{기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$R \leq 1.0$	1
$1.0 < R \leq 1.3$	2
$1.3 < R \leq 1.6$	3
$1.6 < R \leq 2.0$	4
$2.0 < R \leq 2.5$	5

10. 전기밥솥

10.1. 최대소비전력량기준 및 표준소비전력량

(단위 : Wh/인분)

구 분	최대소비전력량기준 2010년 1월 1일부터	표준소비전력량
최대취사용량 6인용(1.08L) 미만	P ≤ -13.9N+258.5	P ≤ -10N+186
최대취사용량 6인용(1.08L) 이상 10인용(1.80L) 이하	P ≤ -6.95N+216.8	P ≤ -5N+156
최대취사용량 10인용(1.80L) 초과 20인용(3.60L) 이하	P ≤ -5.56N+202.9	P ≤ -4N+146

(주) N=최대취사용량(인용)

10.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델이 1인분의 밥을 취사 및 6시간 동안 보온하는데 소비되는 전력량(Wh/인분)과 당해 모델의 표준소비전력량의 비율을 소비효율등급부여지표(R)로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해 모델의 1인분소비전력량 [Wh/인분]}}{\text{당해 모델의 표준소비전력량 [Wh/인분]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (무부하모드 소비전력)	등 급
R < 1.00	≤1.0W (비압력식) ≤3.0W (압력식)	1
R < 1.00	묻지 않음	2
1.00 ≤ R < 1.13	묻지 않음	3
1.13 ≤ R < 1.26	묻지 않음	4
1.26 ≤ R < 1.39	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

무부하모드 : 전기밥솥이 전원에 접속되었으나 전기밥솥내에 내솥(냄비)을 넣은 상태에서 쌀을 넣지 않고 두껑을 닫아 부하가 없는 무부하(No Load) 상태

11. 전기진공청소기

11.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : %)

구 분	최저소비효율기준 2004년 10월 1일부터	표준소비효율
전기진공청소기	17.8	37.0

11.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

220V를 기준으로 하여 당해모델의 최고청소효율과 당해모델의 표준소비효율의 비율을 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 최고청소효율}}{\text{당해모델의 표준소비효율}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$1.00 \leq R$	1
$0.87 \leq R < 1.00$	2
$0.74 \leq R < 0.87$	3
$0.61 \leq R < 0.74$	4
$0.48 \leq R < 0.61$	5

12. 선풍기

12.1. 최대소비전력기준 및 표준소비전력

구 분	최대소비전력기준 2009년 1월 1일부터	표준소비전력
선 풍 기	P ≤ 0.0193A + 0.0972	P ≤ 0.0425A + 0.2125

(비고) 1. A = 선풍기 날개지름(㎝)을 의미한다.
2. P = 최대소비전력 또는 표준소비전력
3. 110V, 220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함
4. 선풍기 날개지름을 최대소비전력 기준식에 대입한 후, KS Q 5002에 따라 소수점 둘째 자리를 끝맺음해서 기준 달성여부를 판단

12.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

220V를 기준으로 하여 당해모델의 풍량효율과 표준소비전력 기준식에 대입하여 얻은 비율을 소비효율등급부여지표로 한다.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 표준소비전력}}{\text{당해모델의 풍량효율}}$$

여기서,

$$\text{풍량효율} = \frac{\text{표준풍량}[m^3/min]}{\text{소비전력}[W]}$$

$$\text{표준풍량} = \text{최대풍량}[m^3/min] / \sqrt{\frac{1.178}{\gamma}}$$

$$\text{공기비중량}(\gamma) = \frac{10332}{29.44 \times (273 + \text{시험온도}[℃])}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
R ≤ 1.00	≤1.0W	1
R ≤ 1.00	묻지 않음	2
1.00 < R ≤ 1.40	묻지 않음	3
1.40 < R ≤ 1.80	묻지 않음	4
1.80 < R ≤ 2.20	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

수동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 끈 상태. 단, 리모컨이 없는 기기는 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태.

13. 공기청정기

13.1. 최대소비전력기준

(단위 : W/㎡)

구 분	최대소비전력기준
	2011년 1월 1일부터
공기청정기	2.5

13.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

측정소비전력을 표준사용면적으로 나눈 값인 1㎡당 소비전력을 등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{측정소비전력[W]}}{\text{표준사용면적[㎡]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
R ≤ 0.5	≤1.0W	1
R ≤ 1.0	묻지 않음	2
1.0 < R ≤ 1.5	묻지 않음	3
1.5 < R ≤ 2.0	묻지 않음	4
2.0 < R ≤ 2.5	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

수동대기모드 : 리모컨의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태(단, 리모컨이 없는 기기는 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태. 본체의 전원 스위치가 2개 이상일 경우 전면 또는 측면의 소프트 스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태)

14. 백열전구

14.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : lm/W)

구 분	최저소비효율기준		표준소비효율	
	2012년 1월 1일부터	2014년 1월 1일부터	2012년 1월 1일부터	2014년 1월 1일부터
25W 이상 40W 미만	8.3	20.0	10.9	26.4
40W 이상 70W 미만	11.4	20.0	15.0	26.4
70W 이상 150W 이하	20.0	20.0	26.4	26.4

14.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

표준소비효율과 당해모델의 광효율의 비율을 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{표준소비효율}[\text{lm/W}]}{\text{당해모델의 광효율}[\text{lm/W}]}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$R \leq 1.00$	1
$1.00 < R \leq 1.08$	2
$1.08 < R \leq 1.16$	3
$1.16 < R \leq 1.24$	4
$1.24 < R \leq 1.32$	5

15. 형광램프

15.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : lm/W)

구 분 (형광램프 종류 및 광원색)			최저소비효율기준 2010년 1월 1일부터	표준소비효율
직관형 (스타터형, 래피드스타트형, 고주파점등전용형)	20W형	EX-W EX-N EX-L	59.6	78.6
		EX-D 및 기타	57.5	75.9
	28W형 32W형	EX-W EX-N EX-L	84.3	97.0
		EX-D 및 기타	82.6	95.0
	40W형	EX-W EX-N EX-L	82.0	102.5
		EX-D 및 기타	80.0	100.0
둥근형	32W형	EX-W EX-N EX-L	60.0	69.6
		EX-D 및 기타	58.0	67.2
	40W형	EX-W EX-N EX-L	66.0	76.5
		EX-D 및 기타	64.0	74.2
콤팩트형 (스타터내장형, 스타터비내장형)	FPX 13W형 FDX 26W형	EX-W EX-N EX-L	53.0	66.2
		EX-D 및 기타	51.0	63.7
	FPL 27W형	EX-W EX-N EX-L	59.0	73.7
		EX-D 및 기타	57.0	71.2
	FPL 32W형 FPL 36W형 FPL 45W형 FPL 55W형	EX-W EX-N EX-L	68.0	85.0
		EX-D 및 기타	66.0	82.5

15.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

표준소비효율과 당해모델의 광효율의 비율을 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{표준소비효율}[\text{lm/W}]}{\text{당해모델의 광효율}[\text{lm/W}]}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 직관형(20W형)

R	등 급
R ≤ 1.00	1
1.00 < R ≤ 1.08	2
1.08 < R ≤ 1.16	3
1.16 < R ≤ 1.24	4
1.24 < R ≤ 1.32	5

2) 직관형(28W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형)

R	등 급
R ≤ 1.00	1
1.00 < R ≤ 1.10	2
1.10 < R ≤ 1.15	3
1.15 < R ≤ 1.20	4
1.20 < R ≤ 1.25	5

3) 둥근형(32W형, 40W형)

R	등 급
R ≤ 1.00	1
1.00 < R ≤ 1.04	2
1.04 < R ≤ 1.08	3
1.08 < R ≤ 1.12	4
1.12 < R ≤ 1.16	5

16. 형광램프용안정기

16.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : 비교효율)

구 분		최저소비효율기준 2009년 1월 1일부터	표준소비효율
직관형 (스타터형, 래피드스타트형)	20W형	0.97	1.07
	32W형	1.07	1.09
	40W형	1.18	1.21
직관형 (T5, 고주파점등 전용형)	28W형	0.88	0.92
	32W형	0.88	0.92
둥근형	32W형	1.07	1.09
	40W형	1.07	1.09
콤팩트형 (스타터내장형, 스타터비내장형)	FPX 13W형	0.85	0.97
	FDX 26W형	0.90	1.05
	FPL 27W형	0.90	1.05
	FPL 32W형	0.88	0.90
	FPL 36W형	0.90	1.07
	FPL 45W형	0.88	0.90
	FPL 55W형	1.07	1.09

17. 안정기내장형램프

17.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : lm/W)

구 분 (안정기내장형램프 소비전력 및 광원색)		최저소비효율기준 2009년 1월 1일부터	표준소비효율
5W 이상 10W 미만	EX-W, EX-N, EX-L	46.1	53.0
	EX-D 및 기타	45.2	51.9
10W 이상 16W 미만	EX-W, EX-N, EX-L	51.3	58.9
	EX-D 및 기타	50.4	57.9
16W 이상 21W 미만	EX-W, EX-N, EX-L	58.2	66.9
	EX-D 및 기타	57.4	66.0
21W 이상 25W 미만	EX-W, EX-N, EX-L	60.0	69.0
	EX-D 및 기타	59.1	67.9
25W 이상 60W 이하	EX-W, EX-N, EX-L	61.7	70.9
	EX-D 및 기타	60.9	70.0

17.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

표준소비효율과 당해모델의 광효율의 비율을 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{표준소비효율}[\text{lm/W}]}{\text{당해 모델의 광효율}[\text{lm/W}]}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	점멸수명	등 급
R ≤ 1.00	10,000회 이상	1
R ≤ 1.00	묻지 않음	2
1.00 < R ≤ 1.05	묻지 않음	3
1.05 < R ≤ 1.10	묻지 않음	4
1.10 < R ≤ 1.15	묻지 않음	5

(비고) 점멸수명은 정격전압으로 10초 동안 점등한 후 50초 동안 소등하는 방법으로 연속하여 10,000 이상 점등되는지 여부를 확인한다.

18. 삼상유도전동기

18.1. 최저소비효율기준 및 합격판정 수식 등

가. 최저소비효율기준

삼상유도전동기의 최저소비효율기준은 [표 1]과 같다.

[표 1] 최저소비효율기준(%)

정격 출력	보호형				전폐형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75kW	75.5	82.5	80.0	74.0	75.5	82.5	80.0	74.0
1.5kW	84.0	84.0	85.5	85.5	84.0	84.0	86.5	82.5
2.2kW	84.0	86.5	86.5	86.5	85.5	87.5	87.5	84.0
3.7kW	85.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	85.5
5.5kW	87.5	88.5	88.5	88.5	88.5	89.5	89.5	85.5
7.5kW	88.5	89.5	90.2	89.5	89.5	89.5	89.5	88.5
11kW	89.5	91.0	90.2	89.5	90.2	91.0	90.2	88.5
15kW	90.2	91.0	91.0	90.2	90.2	91.0	90.2	89.5
18.5kW	91.0	91.7	91.7	90.2	91.0	92.4	91.7	89.5
22kW	91.0	92.4	92.4	91.0	91.0	92.4	91.7	91.0
30kW	91.7	93.0	93.0	91.0	91.7	93.0	93.0	91.0
37kW	92.4	93.0	93.0	91.7	92.4	93.0	93.0	91.7
45kW	93.0	93.6	93.6	92.4	93.0	93.6	93.6	91.7
55kW	93.0	94.1	93.6	93.6	93.0	94.1	93.6	93.0
75kW	93.0	94.1	94.1	93.6	93.6	94.5	94.1	93.0
90kW	93.6	94.5	94.1	93.6	94.5	94.5	94.1	93.6
110kW	93.6	95.0	94.5	93.6	94.5	95.0	95.0	93.6
132kW	93.6	95.0	94.5	-	94.5	95.0	95.0	-
160kW	94.5	95.0	94.5	-	95.0	95.0	95.0	-
200kW	94.5	95.0	-	-	95.0	95.0	-	-

나. 비표준 삼상유도전동기에 대한 적용

삼상유도전동기의 정격 출력이 [표 1]에서 규정된 값 사이에 있을 경우 중간 또는 그 이상이면 위쪽의 높은 정격출력의 최저소비효율기준을 따르고, 중간 미만이면 아래쪽의 낮은 정격출력 최저소비효율기준을 따른다.

다. 합격판정 수식

최저소비효율기준에 대한 합격판정은 [표 2]의 합격판정 수식을 만족하여야 한다. 이때 삼상유도전동기의 최저소비효율기준 합격판정은 총시료개수를 5대로 하여 시험한다. 단, 제조업자 또는 수입업자가 원할 경우 총시료개수를 4개 이하(1~4개)로 시험할 수 있으나 이 경우 [표 2]의 합격판정 수식을 배제하고 각 시료가 모두 [표 1]의 최저소비효율기준을 만족해야 한다.

[표 2] 합격판정수식

구 분	총시료 개수	불합격 허용개수	검사항목	허용오차
삼상 유도전동기	5대	-	평균전부하효율($\overline{X}$)	$\overline{X} \geq \frac{100}{1+1.05\left(\frac{100}{RE}-1\right)}$ RE : 최저소비효율기준
			시료중 최소값($X_{\min}$)	$X_{\min} \geq \frac{100}{1+1.15\left(\frac{100}{RE}-1\right)}$ RE : 최저소비효율기준

19. 가정용가스보일러

19.1. 최저소비효율기준

(단위 : %)

구 분	최저소비효율기준
	2003년 1월 1일부터
가정용가스보일러	80.0

19.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 표시난방열효율(%)을 소비효율등급부여지표로 함.

R(소비효율등급부여지표) = 당해 모델의 표시난방열효율(%)

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (슬립모드 소비전력)	등 급
87.0% ≤ R	≤3.0W	1
85.0% ≤ R	묻지 않음	2
83.0% ≤ R < 85.0%	묻지 않음	3
81.5% ≤ R < 83.0%	묻지 않음	4
80.0% ≤ R < 81.5%	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

슬립모드 : 일정시간 동작이 이루어지지 않은 후 자동적으로 전환되어 실현되는 저전력상태

20. 어댑터 · 충전기

20.1. 최저소비효율기준

가. 어댑터(충전기능이 없는 외장형 전원장치)

<table>
<tr><td colspan="4">최저소비효율기준</td></tr>
<tr><td colspan="4">2009년 1월 1일부터</td></tr>
<tr><td>명판표시
출력전력
(P_{no})</td><td>동작효율</td><td>명판표시
출력전력
(P_{no})</td><td>최대대기전력
(무부하모드
소비전력)</td></tr>
<tr><td>$0 < P_{no} \leq 1W$</td><td>$\geq 0.49 \times P_{no}$</td><td rowspan="2">$0 < P_{no} < 10W$</td><td rowspan="2">$\leq 0.5W$</td></tr>
<tr><td>$1W < P_{no} \leq 49W$</td><td>$\geq [0.09 \times Ln(P_{no})] + 0.49$</td></tr>
<tr><td>$49W < P_{no} \leq 150W$</td><td>≥ 0.84</td><td>$10W \leq P_{no} \leq 150W$</td><td>$\leq 0.75W$</td></tr>
</table>

주) 어댑터는 동작효율 및 최대대기전력기준(무부하모드 소비전력) 모두를 만족해야 최저소비효율기준을 만족한 것으로 본다.

나. 충전기(충전기능이 내장된 외장형 전원장치로서 리튬이온 배터리를 충전하는 충전기)

<table>
<tr><td colspan="2">최저소비효율기준</td></tr>
<tr><td colspan="2">2009년 1월 1일부터</td></tr>
<tr><td rowspan="2">측정입력전력(P_{in})</td><td>최대대기전력</td></tr>
<tr><td>무부하모드 소비전력</td></tr>
<tr><td>$0 < P_{in} < 10W$</td><td>$\leq 0.5W$</td></tr>
<tr><td>$10W \leq P_{in} \leq 20W$</td><td>$\leq 0.75W$</td></tr>
</table>

주) 충전기는 최대대기전력기준(무부하모드 소비전력)을 만족하면 최저소비효율기준을 만족한 것으로 본다.

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

동작효율 : 어댑터의 입력이 선 전압(line voltage) AC에 연결되어 있고 출력이 DC 또는 AC 부하에 연결되어 있는 상태에서 부하가 0보다 큰 명판출력전력의 일부를 끌어당길 때 어댑터에 의해 생산된 총 유효출력전력(DC 또는 AC)과 이 전력을 생산하기 위해 요구되는 유효 입력전력(AC)과의 비율

$$\text{동작효율} = \frac{\text{어댑터에 의해 생산된 총유효 출력전력}(DC\text{ 또는 }AC)}{\text{전력을 생산하기 위해 요구되는 유효입력전력}(AC)}$$

무부하모드 : 어댑터 및 충전기의 입력이 선전압(line voltage) AC에 연결되어 있고 출력이 제품이나 다른 부하에 연결되지 않은 무부하(No Load) 상태

21. 전기냉난방기

21.1. 최저소비효율기준

(단위 : W/W)

구 분		최저소비효율기준
		2009년 1월 1일부터
무덕트 및 덕트 일체형		2.00
분리형	정격냉방능력 4kW 미만	2.40
	정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만	2.20
	정격냉방능력 10kW 이상 23kW 미만	2.00

21.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 냉방능력과 그때의 냉방소비전력과의 비인 냉방효율(CEER : Cooling Energy Efficiency Ratio)과 난방능력과 그때의 난방소비전력과의 비인 난방효율(HEER : Heating Energy Efficiency Ratio)과의 산술평균인 냉난방효율(EERa)을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{냉방효율(CEER)} + \text{난방효율(HEER)}}{2}$$

여기서 냉방효율(CEER) 측정방법은 정속도 단압축기형, 능력 가변형 및 2압축기형, 회전수 제어형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방기간 에너지소비효율(CSPF : Cooling Seasonal Performance Factor)을 말하며, 난방효율(HEER) 측정방법 또한 정속도 단압축기형, 능력 가변형 및 2압축기형, 회전수 제어형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 난방기간 에너지소비효율(HSPF : Heating Seasonal Performance Factor)을 말한다. 특히, 보조히터가 내장되어 저온 운전시 작동하는 제품은 저온 운전 시험시 보조히터를 가동하여 시험한다.

나. 소비효율등급부여기준

1) 무덕트 및 덕트 일체형인 것

R	등 급
3.20 ≤ R	1
2.90 ≤ R < 3.20	2
2.60 ≤ R < 2.90	3
2.30 ≤ R < 2.60	4
2.00 ≤ R < 2.30	5

2) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 것

R	등 급
4.00 ≤ R	1
3.60 ≤ R < 4.00	2
3.20 ≤ R < 3.60	3
2.80 ≤ R < 3.20	4
2.40 ≤ R < 2.80	5

3) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 것

R	등 급
3.80 ≤ R	1
3.40 ≤ R < 3.80	2
3.00 ≤ R < 3.40	3
2.60 ≤ R < 3.00	4
2.20 ≤ R < 2.60	5

4) 정격냉방능력 10kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 것

R	등 급
3.20 ≤ R	1
2.90 ≤ R < 3.20	2
2.60 ≤ R < 2.90	3
2.30 ≤ R < 2.60	4
2.00 ≤ R < 2.30	5

22. 상업용전기냉장고

22.1. 최대소비전력량기준

(단위 : kWh/월)

구 분	최대소비전력량 기준식
	2010년 1월 1일부터
냉장고	P ≤ 0.111AV+50.25
냉동냉장고	P ≤ 0.129AV+48.57

주) 1. AV(보정유효내용적)=∑{(각 실의 유효내용적)×K(보정계수)×F(자동제상기능)}

1) 냉장고의 경우 K=1

2) 냉동냉장고의 경우

$$K(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - Tc}{T_1 - T_2}$$

T1 : 시험시 주위온도(25℃), Tc : 각 저장실의 기준온도

T2 : 냉장실 기준온도(5℃)

3) 자동제상기능이 있는 경우 F=1.2, 자동제상기능이 없는 경우 F=1.0

2. P = 최대소비전력량(kWh/월) 기준

3. 110V/220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함

4. 보정유효내용적을 최대소비전력량 기준식에 대입한 후, KS Q 5002에 따라 소수점 둘째 자리를 끝맺음해서 최대소비전력량기준 달성여부를 판단

22.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]과 당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]의 비를 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해 모델의 최대소비전력량[kWh/월]}}{\text{당해 모델의 월소비전력량[kWh/월]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 냉장고

R	등 급
4.20 ≤ R	1
3.40 ≤ R < 4.20	2
2.60 ≤ R < 3.40	3
1.80 ≤ R < 2.60	4
1.00 ≤ R < 1.80	5

2) 냉동냉장고

R	등 급
3.40 ≤ R	1
2.80 ≤ R < 3.40	2
2.20 ≤ R < 2.80	3
1.60 ≤ R < 2.20	4
1.00 ≤ R < 1.60	5

23. 가스온수기

23.1. 최저소비효율기준

(단위 : %)

구 분	최저소비효율기준
	2011년 1월 1일부터
가스온수기	73.0

23.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 표시온수열효율(%)을 소비효율등급부여지표로 함.

R(소비효율등급부여지표) = 당해 모델의 표시온수열효율(%)

순간식 가스온수기의 열효율은 가스온수기의 출력과 가스소비량의 비(比)로서 아래와 같이 계산한다.

$$\text{열효율}(\%) = \frac{\text{출력}}{\text{가스소비량}} = \eta_t = \frac{M \times C \times (t_{w2} - t_{w1})}{V \times Q} \times \frac{101.3 \times (273 + t_g)}{(B + P_m - S) \times 273} \times 100$$

여기서, η_t : 상승온도 t($=t_{w2} - t_{w1}$)의 열효율(%)

M : 물량(kg)

C : 가열하는 물의 비열[4.19 kJ/(kg·K)]

t_{w2} : 온수온도(℃)

t_{w1} : 급수온도(℃)

Q : 사용가스의 총발열량(kJ/㎥N)

V : 실측가스 사용량(㎥)

B : 측정시의 대기압(kPa)

t_g : 측정 시 가스미터안의 가스온도(℃)

P_m : 측정 시 가스미터안의 가스압력(kPa)

S : 가스미터가 습식인 경우, 온도 t_g ℃에서 포화수증기압(kPa)

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (슬립모드 소비전력)	등 급
93.0% ≤ R	≤3.0W	1
88.0% ≤ R	묻지 않음	2
83.0% ≤ R < 88.0%	묻지 않음	3
78.0% ≤ R < 83.0%	묻지 않음	4
73.0% ≤ R < 78.0%	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

슬립모드 : 일정시간 동작이 이루어지지 않은 후 자동적으로 전환되어 실현되는 저전력상태

24. 변압기

24.1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율(50% 부하율 기준)

가. 일단접지 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
KS C 4306 일단접지	13.2 kV/ 230 V	단상	10	98.3	98.7
			20	98.5	98.8
			30	98.7	98.9
			50	98.8	99.0
			75	98.8	99.1
			100	98.9	99.2

나. 건식 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
건식 변압기 (KS C 4311)	3.3~6.6 kV/ 저압	단상	50	97.7	98.7
			75	97.8	98.8
			100	98.0	98.9
			150	98.2	99.0
			200	98.4	99.0
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.7	99.3
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	99.0	99.4
			1250	99.1	99.5
			1500	99.1	99.5
			2000	99.2	99.5
			2500	99.3	99.5
			3000	99.4	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
건식 변압기 (KS C 4311)	3.3~6.6 kV/ 저압	삼상	50	97.7	98.7
			75	97.8	98.8
			100	98.0	98.9
			150	98.2	99.0
			200	98.4	99.0
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.7	99.3
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	99.0	99.5
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.3	99.5
	22.9 kV/ 저압	단상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.9	98.8
			150	98.1	98.9
			200	98.3	99.0
			300	98.4	99.1
			400	98.5	99.2
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	99.0	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.3	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 저압	삼상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9
			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.1
			400	98.5	99.2
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5
건식 변압기	22.9 kV/ 3.3~6.6 kV	단상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9
			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.0
			400	98.5	99.1
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
건식 변압기	22.9 kV/ 3.3~6.6 kV	삼상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9
			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.0
			400	98.5	99.1
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5

다. 유입 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	3.3~6.6 kV/ 저압	단상	100	98.4	99.0
			150	98.4	99.0
			200	98.4	99.0
			250	98.5	99.1
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
			750	98.7	99.3
			1000	98.8	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.9	99.4
			2000	99.0	99.4
			2500	99.0	99.4
			3000	99.1	99.4
		삼상	100	98.0	99.0
			150	98.1	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.4	99.2
			500	98.5	99.2
			600	98.5	99.2
			750	98.6	99.3
			1000	98.7	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.8	99.4
			2000	98.9	99.4
			2500	99.0	99.4
			3000	99.1	99.4

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 저압	단상	10	97.4	98.6
			15	97.7	98.6
			20	97.9	98.7
			30	98.1	98.8
			50	98.4	98.8
			75	98.6	98.9
			100	98.7	99.0
			150	98.4	99.0
			200	98.4	99.0
			250	98.5	99.1
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
			750	98.7	99.3
			1000	98.8	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.9	99.4
			2000	99.0	99.4
			2500	99.1	99.4
			3000	99.2	99.4
		삼상	100	98.0	99.0
			150	98.1	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.4	99.1
			500	98.5	99.1
			600	98.5	99.2
			750	98.6	99.2
			1000	98.7	99.3
			1250	98.8	99.3
			1500	98.8	99.3
			2000	98.9	99.3
			2500	99.0	99.4
			3000	99.1	99.4

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준 2012년 7월 1일부터	표준소비효율
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 3.3～6.6 kV	단상	100	98.4	99.0
			150	98.5	99.0
			200	98.5	99.0
			250	98.6	99.1
			300	98.6	99.1
			400	98.7	99.2
			500	98.8	99.2
			600	98.8	99.2
			750	98.9	99.3
			1000	98.9	99.3
			1250	99.0	99.4
			1500	99.0	99.4
			2000	99.1	99.4
			2500	99.1	99.4
			3000	99.2	99.4
		삼상	100	98.1	99.0
			150	98.2	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.5	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
			750	98.6	99.3
			1000	98.7	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.9	99.4
			2000	99.0	99.4
			2500	99.1	99.4
			3000	99.2	99.4

라. 비표준 변압기에 대한 최저소비효율기준 또는 표준소비효율 적용

변압기의 용량이 위 표에서 규정된 값 사이에 있을 경우 명시된 용량에 대한 기준을 근거로 보간법 적용 후 반올림하여 소숫점 첫째자리 맺음

예) 유입 3상 130kVA 22.9kV/440V 변압기의 경우

1) 명시된 용량 및 기준(100kVA 98.0% 및 150kVA 98.1%)를 바탕으로 선형보간법 적용

130kVA 효율 = 98%+(130-100)×(98.1-98.0)/(150-100)%

= 98.06

2) 계산 결과를 소수점 첫째자리 맺음함으로 98.06→98.1

3) 98.1%를 제시된 변압기 130kVA의 소비효율기준으로 한다.

마. 시행일 전부터 사용하고 있었던 제품, 특수변압기(3권선 이상의 다권선 변압기, 로형 변압기 등) 1, 2차 저압변압기 및 수리품 변압기는 최저소비효율기준 및 표준소비효율을 적용하지 않음

바. 최저소비효율기준 및 표준소비효율의 각 규격 기준치는 허용차(Tolerances)를 적용하지 않음

25. 창 세트

25.1. 최대열관류율기준

(단위 : W/(㎡ · K))

구 분	최대열관류율
	2012년 7월 1일부터
KS F 3117 창 세트에 대한 KS F 2278 규정에 의한 열관류율	3.4

25.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

KS F 2278 규정에 의하여 측정한 열관류율을 소비효율등급부여지표로 함.

R(소비효율등급부여지표) = 열관류율(W/(㎡ · K))

나. 소비효율등급부여기준

R	기밀성	등 급
R ≤ 1.0	1등급	1
1.0 < R ≤ 1.4	1등급	2
1.4 < R ≤ 2.1	2등급 이상 (1등급 또는 2등급)	3
2.1 < R ≤ 2.8	묻지 않음	4
2.8 < R ≤ 3.4	묻지 않음	5

26. 텔레비전수상기

26.1. 최대소비전력기준

(단위 : W/$\sqrt{m^2}$)

구 분	최대소비전력기준
	2012년 7월 1일부터
화면대각선길이 50cm 이상부터 180cm 이하	440

26.2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

동작모드 소비전력(W)을 화면면적의 제곱근($\sqrt{m^2}$)으로 나눈 값인 1$\sqrt{m^2}$당 소비전력을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{동작모드 소비전력[W]}}{\text{화면면적의 제곱근}[\sqrt{m^2}]}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
R ≤ 130	≤1.0W	1
R ≤ 165	묻지 않음	2
165 < R ≤ 205	묻지 않음	3
205 < R ≤ 260	묻지 않음	4
260 < R ≤ 440	묻지 않음	5

2) 네트워크제품

R	대기전력	등 급
R ≤ 130	≤1.0W (수동대기모드) ≤2.0W (능동대기모드)	1
R ≤ 165	묻지 않음	2
165 < R ≤ 205	묻지 않음	3
205 < R ≤ 260	묻지 않음	4
260 < R ≤ 440	묻지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품

네트워크제품 : 디지털 가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 출하시 네트워크가 기본 장착인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 $1\sqrt{m^2}$당 소비전력 외에 네트워크 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W)을 만족해야 한다. 네트워크 기능이 옵션인 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 $1\sqrt{m^2}$당 소비전력 외에 네트워크기능이 제외된 상태에서의 대기전력기준(수동대기모드 : ≤1.0W)과 네트워크기능이 장착된 상태에서의 대기전력기준(능동대기모드 : ≤2.0W) 모두를 만족해야 한다.

수동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 오프시킨 상태로 기기가 전원에 연결되어 있고 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부 신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있는 상태

능동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부 신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있고, 추가적으로 외부 신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태

[별표 4]

효율관리기자재별 효율관리시험기관(제6조제1항 관련)

효율관리기자재	효율관리시험기관
1. 전기냉장고	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크, 인터텍이티엘셈코(주)
2. 전기냉동고	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크, 인터텍이티엘셈코(주)
3. 김치냉장고	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크
4. 전기냉방기	한국산업기술시험원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크, 한국화학융합시험연구원, 인터텍이티엘셈코(주), 한국기계전기전자시험연구원
5. 전기세탁기	한국산업기술시험원, 한국의류시험연구원
6. 전기드럼세탁기	한국산업기술시험원, 한국의류시험연구원
7. 식기세척기	한국산업기술시험원
8. 식기건조기	한국산업기술시험원
9. 전기냉온수기	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원
10. 전기밥솥	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원, (주)디지털이엠씨
11. 전기진공청소기	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 부산테크노파크
12. 선풍기	한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국화학융합시험연구원, (주)디지털이엠씨
13. 공기청정기	한국산업기술시험원, 한국건설생활환경시험연구원, 한국기계연구원, 부산테크노파크
14. 백열전구	광주·전남지방중소기업청, 전북지방중소기업청, 한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국전기연구원, 한국조명연구원, 한국화학융합시험연구원
15. 형광램프	광주·전남지방중소기업청, 전북지방중소기업청, 한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국전기연구원, 한국조명연구원, 한국화학융합시험연구원
16. 형광램프용안정기	광주·전남지방중소기업청, 한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국전기연구원, 한국조명연구원, 한국화학융합시험연구원
17. 안정기내장형램프	광주·전남지방중소기업청, 한국산업기술시험원, 한국기계전기전자시험연구원, 한국전기연구원, 한국조명연구원, 한국화학융합시험연구원

효율관리기자재	효율관리시험기관
18. 삼상유도전동기	한국전기연구원, 한국산업기술시험원, 중소기업진흥공단, 한국기계전기전자시험연구원, 경남테크노파크
19. 가정용가스보일러	한국가스안전공사, 한국에너지기기산업진흥회
20. 어댑터・충전기	한국산업기술시험원, 한국화학융합시험연구원, 한국정보통신기술협회, 한국기계전기전자시험연구원, (주)원텍, (주)디지털이엠씨, (주)에스케이테크, (주)에스테크
21. 전기냉난방기	한국산업기술시험원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크, 인터텍이티엘셈코(주), 한국기계전기전자시험연구원
22. 상업용전기냉장고	한국산업기술시험원, 한국냉동공조인증센터, 부산테크노파크, 인터텍이티엘셈코(주)
23. 가스온수기	한국가스안전공사, 한국에너지기기산업진흥회
24. 변압기	한국전기연구원
25. 창 세트	한국건설기술연구원, 방재시험연구원
26. 텔레비전수상기	지식경제부장관이 효율관리시험기관으로 별도로 공고하는 기관

(주) 효율관리시험기관은 지식경제부장관이 본 규정 또는 본 규정에서 준용한 측정방법(국제 측정방법 포함)에 관하여 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험기관으로 인정을 받은 기관중에서 지정한다.

[별표 5]

자체측정 승인 기준(제7조제1항 관련)

<table>
<tr><td>효율관리기자재</td><td>시험설비 및 전문인력 기준</td></tr>
<tr><td>전체
(어댑터·충전기 제외)</td><td>「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험기관 인정기준을 준용함.</td></tr>
<tr><td>어댑터·충전기</td><td>1. 시험설비
<table>
<tr><th>장 비 명</th><th>최대
측정범위</th><th>허용
오차</th><th>분해능력</th><th>보유
대수</th></tr>
<tr><td>스톱워치
또는 타이머</td><td>-</td><td>±1%</td><td>-</td><td>1대
이상</td></tr>
<tr><td>실내온도측정기</td><td>50℃</td><td>±2%</td><td>-</td><td>1대
이상</td></tr>
<tr><td>전력량계
또는
전력자동측정기록계</td><td>1W 이하
1W～2000W</td><td>±20mW
±3%</td><td>- 10W 이하의 소비전력 측정값에 대하여 0.01W 이하
- 10W 초과 100W 이하의 소비전력 측정값에 대하여 0.1W 이하
- 100W 초과 1.5kW 이하의 소비전력 측정값에 대하여 1W 이하
- 1.5kW 초과 소비전력 측정값에 대하여 10W 이하</td><td>1대
이상</td></tr>
<tr><td>전압자동측정기록계</td><td>600V</td><td>±1.5%</td><td>-</td><td>1대
이상</td></tr>
<tr><td>주파수측정계</td><td>3kHz</td><td>±0.2%</td><td>-</td><td>1대
이상</td></tr>
<tr><td>입력전압안정화기기</td><td>-</td><td>±1.5%</td><td>-</td><td>1대
이상</td></tr>
</table>
(비고) 보유기자재의 최대측정범위값이 규정에서 정한 최대측정범위를 초과해도 조정후의 측정범위에서 정한 허용오차범위를 만족할 경우는 기자재로 인정한다.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>효율관리기자재</td><td>시험설비 및 전문인력 기준</td></tr>
<tr><td>어댑터·충전기</td><td>2. 전문인력 : 다음의 구분에 따른 최소 실무경력을 보유한 전기전자시험요원 1명 이상일 것
<table>
<tr><th>분야</th><th>고등학교 졸업</th><th>대학(4년미만) 졸업</th><th>대학(4년이상) 졸업</th></tr>
<tr><td>전기전자시험</td><td>3년</td><td>2년</td><td>1년</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

(비고) 수입업자의 경우에는 이 규정에서 정한 측정방법대로 측정을 실시할 수 있는 해외 공장과의 시험설비 및 전문인력의 활용에 관한 협약이 체결되어 있으면 해외 공장의 시험설비 및 전문인력을 활용하여 자체측정의 승인을 신청할 수 있다. 이 경우 법 제66조제1항 및 동법 시행규칙 제33조제2항제2호에 따라 해외 공장의 시험설비 및 전문인력의 확보 여부에 관한 사항을 확인하는 때에 소요되는 비용은 신청자가 부담한다.

[별표 6]

효율관리기자재의 시험성적서 기재항목 및 측정값 계산시 소수점 끝맺음 적용기준(제10조제1항 및 제12조제3항 관련)

(KS Q 5002에 따라 소수점자리 끝맺음해서 결정한다)

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
1. 전기냉장고	가. 월간소비전력량	(kWh/월)	둘째
	나. 냉장실유효내용적	(L)	첫째
	다. 냉동실유효내용적	(L)	첫째
	라. 자동제상기능여부	-	-
	마. 보정유효내용적	(L)	첫째
	바. 디스펜서장착여부	-	-
	사. 냉장실홈바가스켓길이	(cm)	첫째
	아. 냉동실홈바가스켓길이	(cm)	첫째
	자. KS C ISO 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용	-	-
	차. 최대소비전력량	(kWh/월)	둘째
	카. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	타. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	파. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	하. 연간에너지비용	(원)	정수
	거. 소비효율등급	-	-
2. 전기냉동고	가. 월간소비전력량	(kWh/월)	둘째
	나. 냉동실유효내용적	(L)	첫째
	다. 보정유효내용적	(L)	첫째
	라. 최대소비전력량	(kWh/월)	둘째
	마. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	바. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	사. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	아. 연간에너지비용	(원)	정수
	자. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
3. 김치냉장고	가. 월간소비전력량	(kWh/월)	둘째
	나. 김치저장실유효내용적	(L)	첫째
	다. 냉동실유효내용적	(L)	첫째
	라. 기타실유효내용적	(L)	첫째
	마. 김치저장용기유효내용적	(L)	첫째
	바. 보정유효내용적	(L)	첫째
	사. 김치저장실홈바가스켓길이	(cm)	첫째
	아. 최대소비전력량	(kWh/월)	둘째
	자. 김치저장실수	-	정수
	차. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	카. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	타. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	파. 연간에너지비용	(원)	정수
	하. 소비효율등급	-	-
4. 전기냉방기	가. 냉방효율	(W/W)	셋째
	나. 월간소비전력량	(kWh/월)	첫째
	다. 냉방능력	(W)	정수
	라. 냉방소비전력	(W)	정수
	마. 대기전력	(W)	첫째
	바. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	사. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	아. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	자. 연간에너지비용	(원)	정수
	차. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
5. 전기세탁기	가. 1kg당소비전력량	(Wh/kg)	첫째
	나. 탈수도	(%)	첫째
	다. 헹굼비	-	둘째
	라. 표준세탁용량	(kg)	정수
	마. 1회세탁소비전력량	(Wh)	첫째
	바. 1회세탁시간	(분)	정수
	사. 1회세탁물사용량	(L)	정수
	아. 1kg당1회세탁물사용량	(L/kg)	첫째
	자. 표준수량	(L)	정수
	차. 대기전력	(W)	첫째
	카. 1회세탁시CO_2배출량	(g/회)	정수
	타. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	파. 연간에너지비용	(원)	정수
	하. 소비효율등급	-	-
6. 전기드럼세탁기	가. 1kg당소비전력량	(Wh/kg)	첫째
	나. 탈수도	(%)	첫째
	다. 세탁비	-	둘째
	라. 표준세탁용량	(kg)	정수
	마. 1회세탁소비전력량	(Wh)	첫째
	바. 1회세탁시간	(분)	정수
	사. 1회세탁물사용량	(L)	정수
	아. 1kg당1회세탁물사용량	(L/kg)	첫째
	자. 대기전력	(W)	첫째
	차. 1회세탁시CO_2배출량	(g/회)	정수
	카. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	타. 연간에너지비용	(원)	정수
	파. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
7. 식기세척기	가. 세척효율	-	둘째
	나. 월간소비전력량	(kWh/월)	첫째
	다. 1회세척소비전력량	(Wh)	첫째
	라. 1회세척시간	(분)	정수
	마. 월간물소비량	(L/월)	첫째
	바. 1회세척물소비량	(L)	첫째
	사. 세척용량	(인용)	정수
	아. 대기전력	(W)	첫째
	자. 1회세척시CO_2배출량	(g/회)	정수
	차. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	카. 연간에너지비용	(원)	정수
	차. 소비효율등급	-	-
8. 식기건조기	가. 20분소비전력량	(Wh/20분)	첫째
	나. 정격용량	(인용)	정수
	다. 건조성능	(%)	정수
	라. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	마. 대기전력	(W)	첫째
	바. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	사. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	아. 연간에너지비용	(원)	정수
	자. 소비효율등급	-	-
9. 전기냉온수기	가. 비교소비전력량	(kWh/kWh)	셋째
	나. 용량	(L)	첫째
	다. 1L당소비전력량	(kWh/L)	둘째
	라. 1일소비전력량	(kWh/일)	둘째
	마. 월간소비전력량	(kWh/월)	둘째
	바. 냉수저장탱크용량	(L)	둘째
	사. 온수저장탱크용량	(L)	둘째
	아. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	자. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	차. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	카. 연간에너지비용	(원)	정수
	타. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
10. 전기밥솥	가. 1인분소비전력량	(Wh/인분)	첫째
	나. 정격소비전력	(W)	첫째
	다. 분류	-	-
	라. 1회취사보온소비전력량	(Wh)	첫째
	마. 1회취사보온시간	(시간)	둘째
	바. 최대취사용량	(인용)	정수
	사. 대기전력	(W)	첫째
	아. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	자. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	차. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	카. 연간에너지비용	(원)	정수
	타. 소비효율등급	-	-
11.전기진공청소기	가. 청소효율	(%)	둘째
	나. 측정소비전력	(W)	첫째
	다. 최대흡입일률	(W)	첫째
	라. 미세먼지방출량	(㎎/㎥)	넷째
	마. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	바. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	사. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	아. 연간에너지비용	(원)	정수
	자. 소비효율등급	-	-
12. 선풍기	가. 풍량효율	((㎥/min)/W)	둘째
	나. 측정소비전력	(W)	첫째
	다. 표준풍량	(㎥/min)	첫째
	라. 최대풍속	(m/min)	첫째
	마. 대기전력	(W)	첫째
	바. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	사. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	아. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	자. 연간에너지비용	(원)	정수
	차. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
13. 공기청정기	가. 1㎡당소비전력	(W/㎡)	둘째
	나. 측정소비전력	(W)	첫째
	다. 표준사용면적	(㎡)	첫째
	라. 탈취효율	(%)	정수
	마. 대기전력	(W)	첫째
	바. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	사. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	아. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	자. 연간에너지비용	(원)	정수
	차. 소비효율등급	-	-
14. 백열전구	가. 광효율	(lm/W)	둘째
	나. 광속	(lm)	정수
	다. 전구소비전력	(W)	첫째
	라. 수명	(시간)	정수
	마. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	바. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	사. 소비효율등급	-	-
15. 형광램프	가. 광효율	(lm/W)	둘째
	나. 전광속	(lm)	정수
	다. 램프소비전력	(W)	첫째
	라. 광원색	-	-
	마. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	바. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	사. 소비효율등급	-	-
16. 형광램프용 안정기	가. 비교효율	-	셋째
	나. 전광속	(lm)	정수
	다. 입력전력 (고주파점등전용형은 출력전력)	(W)	첫째
	라. 시험용안정기 광변환효율	(lm/W)	둘째
	마. 당해모델 광변환효율	(lm/W)	둘째

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
17. 안정기 내장형램프	가. 광효율	(lm/W)	둘째
	나. 입력전력	(W)	첫째
	다. 광원색	-	-
	라. 광속	(lm)	정수
	마. 점멸수명	회	정수
	바. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	사. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	아. 소비효율등급	-	-
18. 삼상 유도전동기	가. 전부하효율	(%)	첫째
	나. 분류	-	-
	다. 정격출력	(kW)	첫째
	라. 극수	-	-
	마. 정격전압	(V)	첫째
	바. 정격전류	(A)	첫째
	사. 시료중최소값	(%)	첫째
	아. 총시료개수	-	-
	자. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	차. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	카. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	타. 연간에너지비용	(원)	정수
19. 가정용 가스보일러	가. 측정난방열효율	(%)	첫째
	나. 분류	-	-
	다. 가스소비량	(kW)	첫째
	라. 난방출력	(kW)	첫째
	마. 대기전력	(W)	첫째
	바. 소비효율등급	-	-
20. 어댑터 · 충전기	가. 동작효율	(%)	첫째
	나. 분류	-	-
	다. 명판표시출력전력	(W)	첫째
	라. 측정입력전력	(W)	첫째
	마. 대기전력	(W)	둘째

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
21. 전기 냉난방기	가. 냉난방효율	(W/W)	셋째
	나. 냉방효율	(W/W)	셋째
	다. 난방효율	(W/W)	셋째
	라. 냉방능력	(W)	정수
	마. 난방능력	(W)	정수
	바. 냉방소비전력	(W)	정수
	사. 난방소비전력	(W)	정수
	아. 보조히터용량	(W)	정수
	자. 소비효율등급	-	-
22. 상업용 전기냉장고	가. 월간소비전력량	(kWh/월)	둘째
	나. 냉장실유효내용적	(L)	첫째
	다. 냉동실유효내용적	(L)	첫째
	라. 자동제상기능여부	-	-
	마. 보정유효내용적	(L)	첫째
	바. KS C ISO 15502에서 요구하는 시험성적서 기재내용	-	-
	사. 최대소비전력량	(kWh/월)	둘째
	아. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	자. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	차. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	카. 연간에너지비용	(원)	정수
	타. 소비효율등급	-	-
23. 가스온수기	가. 측정온수열효율	(%)	첫째
	나. 가스소비량	(kW)	첫째
	다. 대기전력	(W)	첫째
	라. 소비효율등급	-	-

구 분	기 재 항 목	단 위	소수점자리
24. 변압기	가. 효율(50% 부하율 기준)	(%)	둘째
	나. 부하손실	(W)	첫째
	다. 무부하손실	(W)	첫째
	라. 권선저항	(Ω)	-
	마. 분류(유입식/건식)	-	-
	바. 절연재료(건식의 경우)	-	-
	사. 1차전압/2차전압	(kV)/(V)	첫째/정수
	아. 상수	-	-
	자. 용량	(kVA)	정수
25. 창 세트	가. 열관류율	((W/(㎡ · K))	(셋째)
	나. 기밀성(통기량, 등급)	(㎥/h · ㎡, 등급)	(둘째, 정수)
	다. 프레임재질	-	-
	라. 유리	(㎜)	(정수)
	마. 소비효율등급	-	-
26. 텔레비전 수상기	가. 1$\sqrt{m^2}$당소비전력	(W/$\sqrt{m^2}$)	첫째
	나. 디스플레이방식	-	-
	다. 화면대각선길이	(cm형)	정수
	라. 화면비율(가로:세로)	-	-
	마. 화면면적	(㎡)	넷째
	바. 화면면적의 제곱근	($\sqrt{m^2}$)	넷째
	사. 동작모드소비전력	(W)	첫째
	아. 대기전력	(W)	첫째
	자. 1시간소비전력량	(Wh)	정수
	차. 1시간사용시CO_2배출량	(g/시간)	정수
	카. 연간소비전력량	(kWh)	첫째
	타. 연간에너지비용	(원)	정수
	파. 소비효율등급	-	-

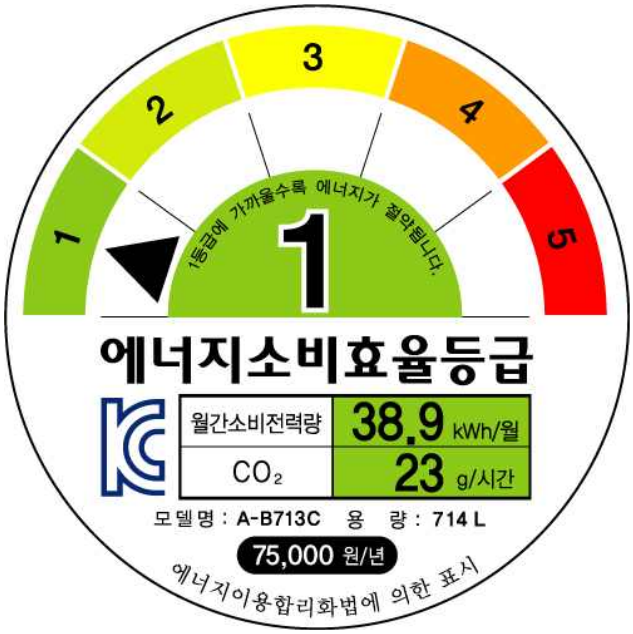
(주) “연간에너지비용” 환산값은 원을 단위로 하고 백원 단위 이하에서 반올림하여 천원 단위(ex : 75,000원)로 표시한다.

[별표 7]

에너지소비효율등급라벨 및 에너지소비효율라벨 표시방법(제16조제1항 관련)

1. 제품별 라벨 및 표시내용

1) 전기냉장고



2) 전기냉동고



3) 김치냉장고



4) 전기냉방기



5) 전기세탁기



6) 전기드럼세탁기



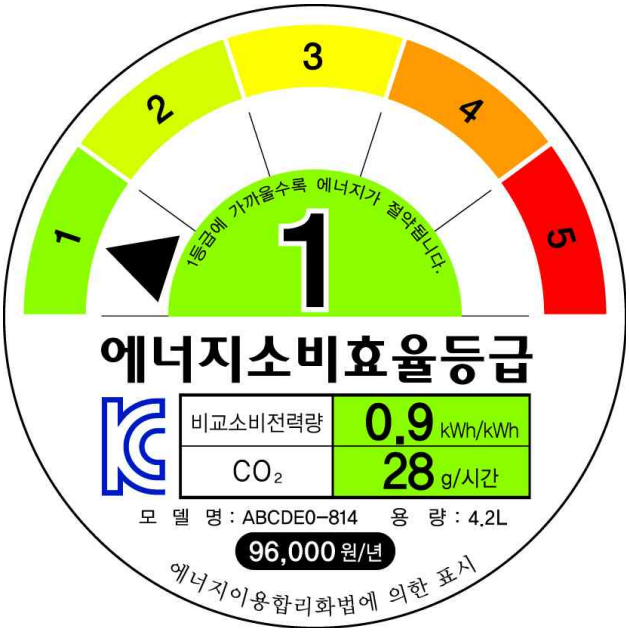
7) 식기세척기



8) 식기건조기



9) 전기냉온수기



10) 전기밥솥



11) 전기진공청소기



12) 선풍기



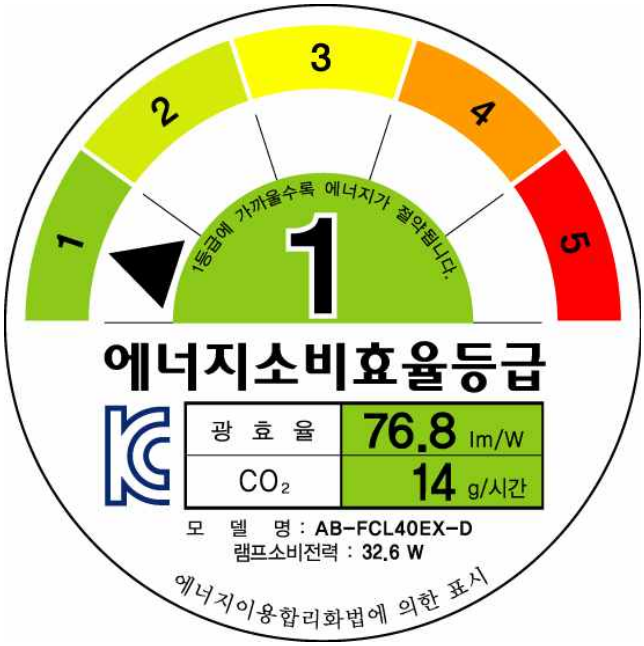
13) 공기청정기



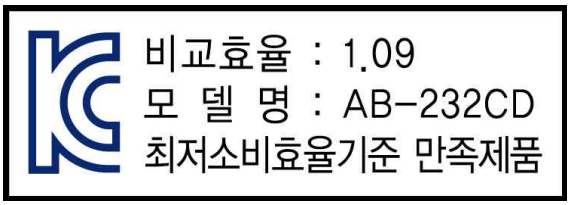
14) 백열전구



15) 형광램프



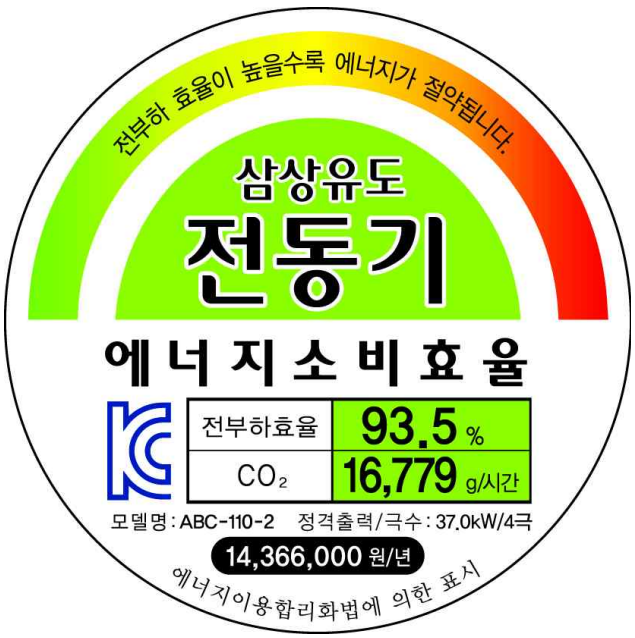
16) 형광램프용안정기



17) 안정기내장형램프



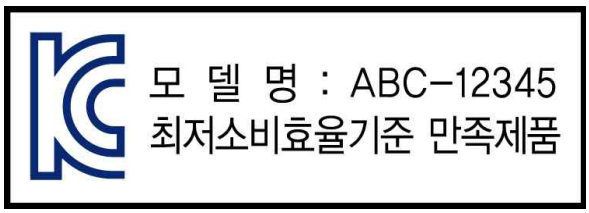
18) 삼상유도전동기



19) 가정용가스보일러



20) 어댑터 · 충전기



21) 전기냉난방기



22) 상업용전기냉장고



23) 가스온수기



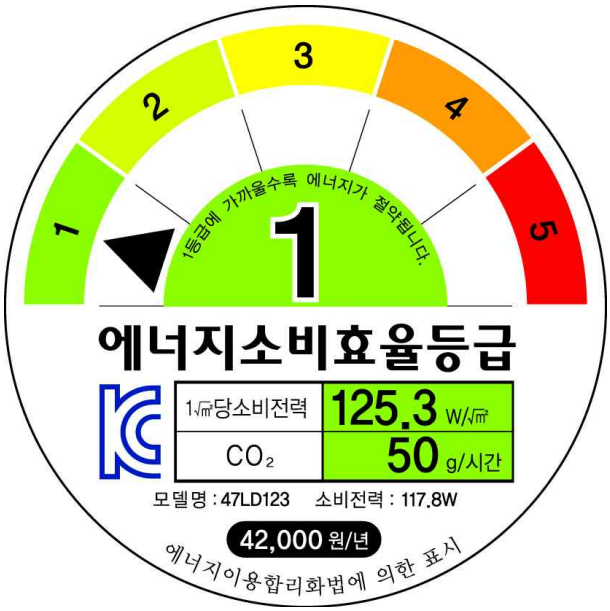
24) 변압기



25) 창 세트



26) 텔레비전수상기



(비고) 1. CO_2 : 1시간사용시CO_2배출량 또는 1회세탁(세척)시CO_2배출량을 말한다.
2. 전기냉장고 : 용량은 냉장실유효내용적 및 냉동실유효내용적의 합계를 말한다.
3. 전기냉동고 : 용량은 냉동실유효내용적을 말한다.
4. 김치냉장고 : 용량은 김치저장실유효내용적·냉동실유효내용적 및 기타실유효내용적의 합계를 말한다.

5. 전기냉방기 : 정격냉방능력은 측정값을 근거로 하여 제조업자 또는 수입업자가 보증하는 냉방능력을 말한다.
6. 전기냉온수기 : 용량은 냉수저장탱크용량 및 온수저장탱크용량의 합계를 말한다.
7. 전기냉난방기 : 정격냉방능력은 측정값을 근거로 하여 제조업자 또는 수입업자가 보증하는 냉방능력을, 정격난방능력은 측정값을 근거로 하여 제조업자 또는 수입업자가 보증하는 난방능력을 말하며, 보조히터를 장착하였을 경우 정격난방능력은 보조히터를 분리하여 별도로 표시한다.
8. 상업용전기냉장고 : 용량은 냉장실유효내용적 및 냉동실유효내용적의 합계를 말한다.

2. 소비효율 또는 소비효율등급 라벨의 표시사항 수치끝맺음

(KS Q 5002에 따라 수치끝맺음 한다)

구 분	적 용 항 목	단 위	소수점자리
1. 전기냉장고	가. 월간소비전력량 나. CO_2 다. 용량 라. 연간에너지비용	(kWh/월) (g/시간) (L) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
2. 전기냉동고	가. 월간소비전력량 나. CO_2 다. 용량 라. 연간에너지비용	(kWh/월) (g/시간) (L) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
3. 김치냉장고	가. 월간소비전력량 나. CO_2 다. 용량 라. 연간에너지비용	(kWh/월) (g/시간) (L) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
4. 전기냉방기	가. 냉방효율 나. CO_2 다. 정격냉방능력 라. 연간에너지비용	(W/W) (g/시간) (W) (원/년)	둘째 정수 정수 정수
5. 전기세탁기	가. 1kg당 소비전력량 나. CO_2 다. 1회세탁시간 라. 연간에너지비용	(Wh/kg) (g/회) (시간, 분) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
6. 전기드럼 세탁기	가. 1kg당 소비전력량 나. CO_2 다. 1회세탁시간 라. 연간에너지비용	(Wh/kg) (g/회) (시간, 분) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
7. 식기세척기	가. 세척효율 나. CO_2 다. 1회세척소비전력량 라. 연간에너지비용	- (g/회) (Wh) (원/년)	첫째 정수 정수 정수

구 분	적 용 항 목	단 위	소수점자리
8. 식기건조기	가. 20분소비전력량 나. CO_2 다. 건조성능 라. 연간에너지비용	(Wh/20분) (g/시간) (%) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
9. 전기 냉온수기	가. 비교소비전력량 나. CO_2 다. 용량 라. 연간에너지비용	(kWh/kWh) (g/시간) (L) (원/년)	둘째 정수 첫째 정수
10. 전기밥솥	가. 1인분소비전력량 나. CO_2 다. 1회취사보온소비전력량 라. 연간에너지비용	(Wh/인분) (g/시간) (Wh) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
11. 전기 진공청소기	가. 청소효율 나. CO_2 다. 미세먼지방출량 라. 연간에너지비용	(%) (g/시간) (㎎/㎥) (원/년)	첫째 정수 둘째 정수
12. 선풍기	가. 풍량효율 나. CO_2 다. 표준풍량 라. 연간에너지비용	((㎥/min)/W) (g/시간) (㎥/min) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
13. 공기청정기	가. 1㎡당소비전력 나. CO_2 다. 표준사용면적 라. 연간에너지비용	(W/㎡) (g/시간) (㎡) (원/년)	첫째 정수 첫째 정수
14. 백열전구	가. 광효율 나. CO_2 다. 전구소비전력	(lm/W) (g/시간) (W)	첫째 정수 첫째
15. 형광램프	가. 광효율 나. CO_2 다. 램프소비전력	(lm/W) (g/시간) (W)	첫째 정수 첫째
16. 형광램프용 안정기	가. 비교효율	-	둘째

구 분	적 용 항 목	단 위	소수점자리
17. 안정기 내장형램프	가. 광효율 나. CO_2 다. 입력전력	(lm/W) (g/시간) (W)	첫째 정수 첫째
18. 삼상 유도전동기	가. 전부하효율 나. CO_2 다. 정격출력/극수 라. 연간에너지비용	(%) (g/시간) (kW)/(극) (원/년)	첫째 정수 첫째/정수 정수
19. 가정용 가스보일러	가. 표시난방열효율 나. 난방출력	(%) (kW)	첫째 정수
20. 어댑터·충전기	-	-	-
21. 전기 냉난방기	가. 냉난방효율 나. 정격냉방능력 다. 정격난방능력 라. 보조히터용량	(W/W) (W) (W) (W)	둘째 정수 정수 정수
22. 상업용 전기냉장고	가. 월간소비전력량 나. CO_2 다. 용량 라. 연간에너지비용	(kWh/월) (g/시간) (L) (원/년)	첫째 정수 정수 정수
23. 가스온수기	가. 표시온수열효율 나. 가스소비량	(%) (kW)	첫째 첫째
24. 변압기	가. 효율 나. 1차/2차 - 2차전압이 고압인 경우 - 2차전압이 저압인 경우 다. 상수 라. 용량	(%) (kV/kV) (kV/V) - (kVA)	첫째 첫째/첫째 첫째/정수 - 정수
25. 창 세트	가. 열관류율 나. 기밀성(통기량, 등급) 다. 유리	(W/(㎡·K)) (㎥/h·㎡, 등급) -	둘째 둘째, 정수 -

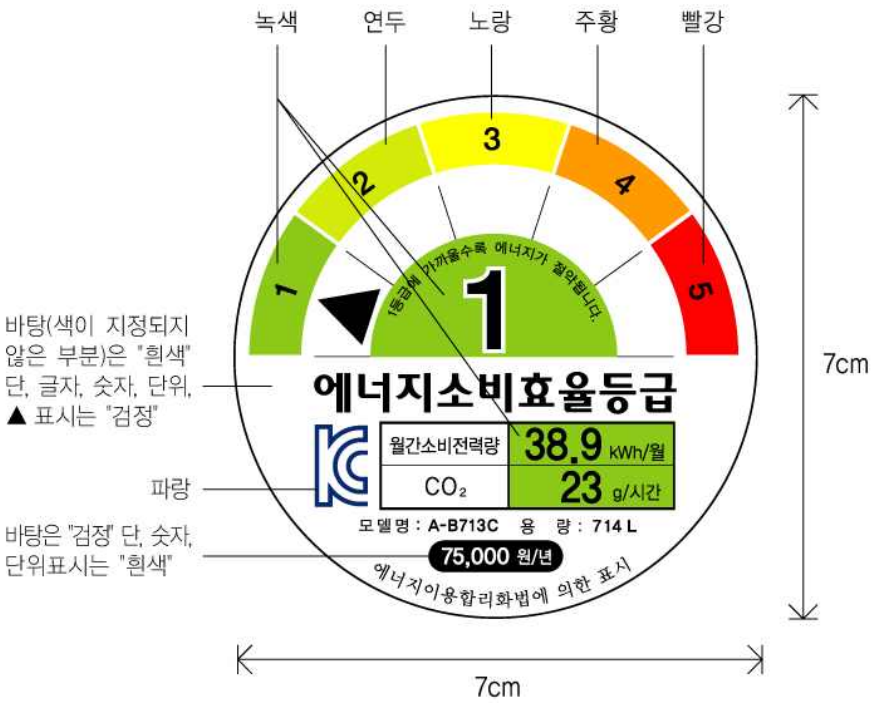
구 분	적 용 항 목	단 위	소수점자리
26. 텔레비전 수상기	가. 1$\sqrt{m^2}$당소비전력 나. CO_2 다. 소비전력 라. 연간에너지비용	(W/$\sqrt{m^2}$) (g/시간) (W) (원/년)	첫째 정수 첫째 정수

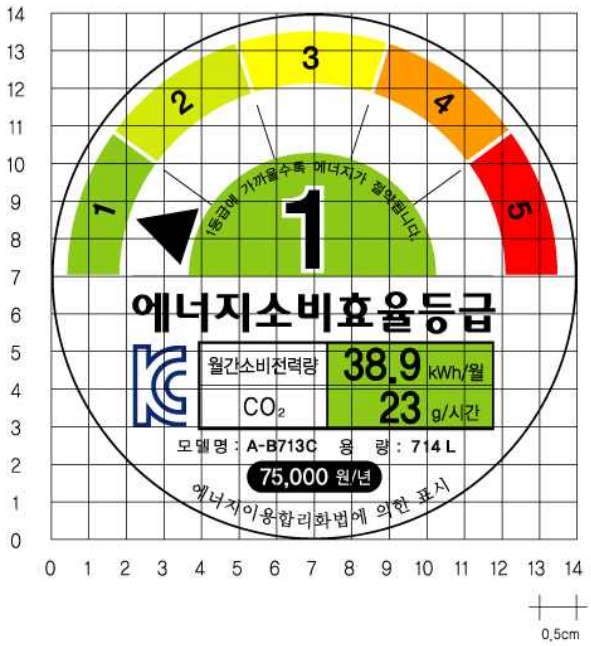
(주) 연간에너지비용은 백원 단위 이하에서 반올림하여 천원 단위(ex : 75,000원)로 표시한다.

3. 에너지소비효율등급라벨 또는 에너지소비효율라벨 작도법

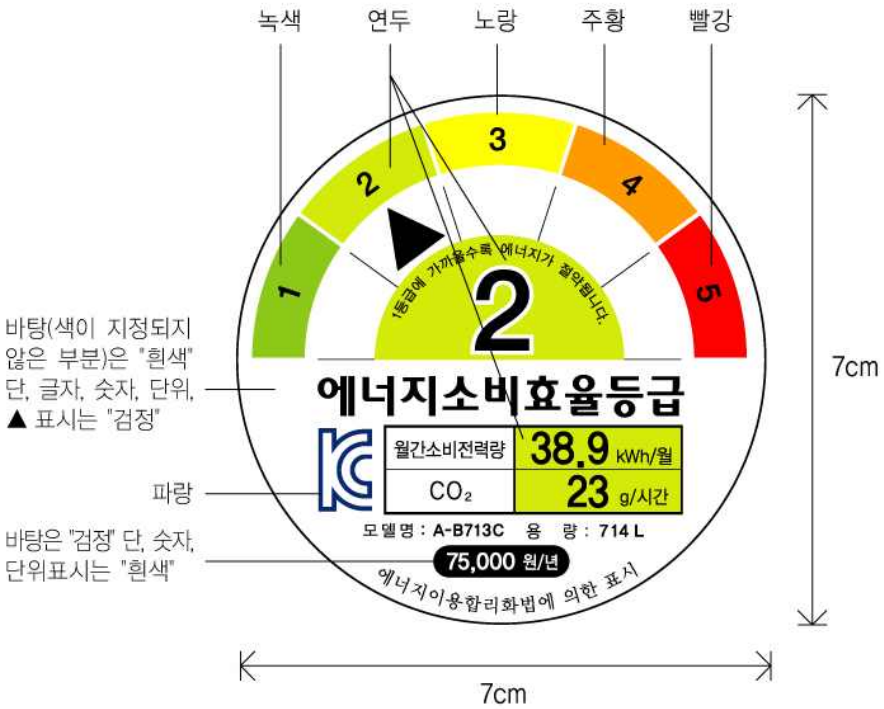
가. 에너지소비효율등급라벨

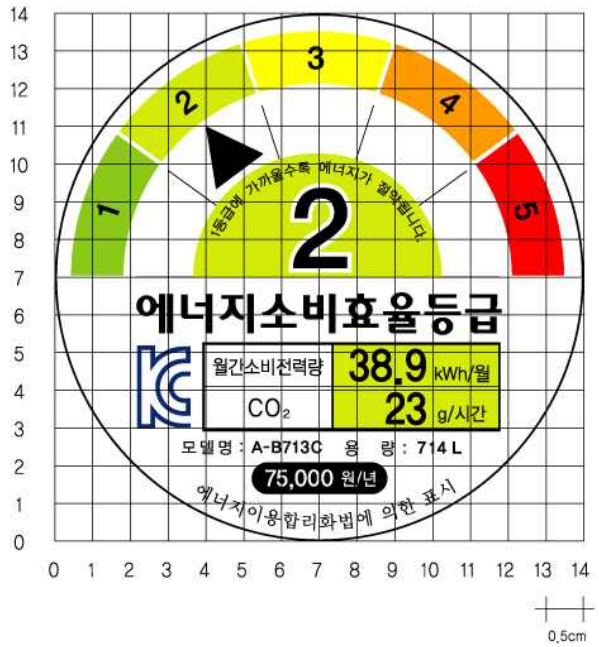
○ 1등급(바탕 중심색 : 녹색)



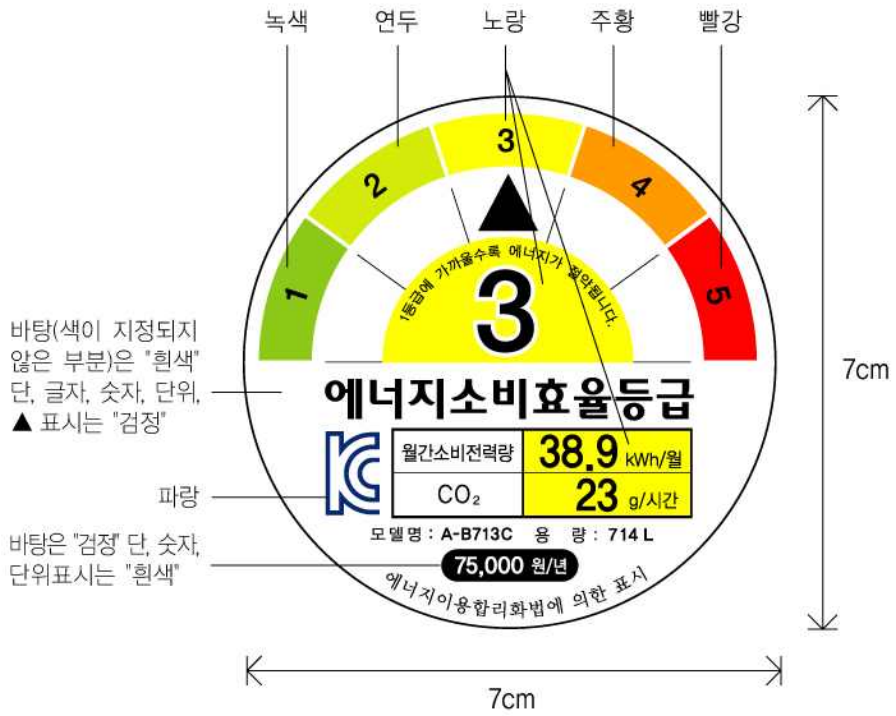


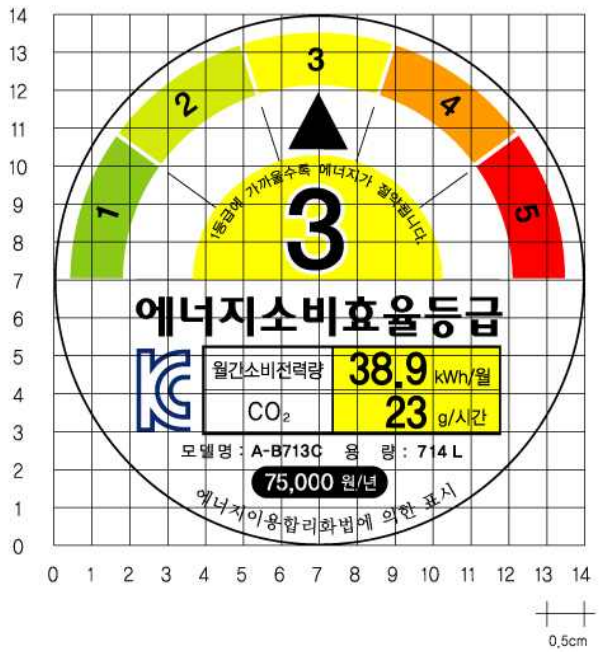
○ 2등급(바탕 중심색 : 연두)


녹색
연두
노랑
주황
빨강
1
2
3
4
5
1등급에 가까울수록 에너지가 절약됩니다.
2
에너지소비효율등급
월간소비전력량
38.9 kWh/월
CO2
23 g/시간
모델명 : A-B713C 용 량 : 714 L
75,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시
바탕(색이 지정되지 않은 부분)은 "흰색"
단, 글자, 숫자, 단위,
▲ 표시는 "검정"
파랑
바탕은 "검정" 단, 숫자,
단위표시는 "흰색"
7cm
7cm

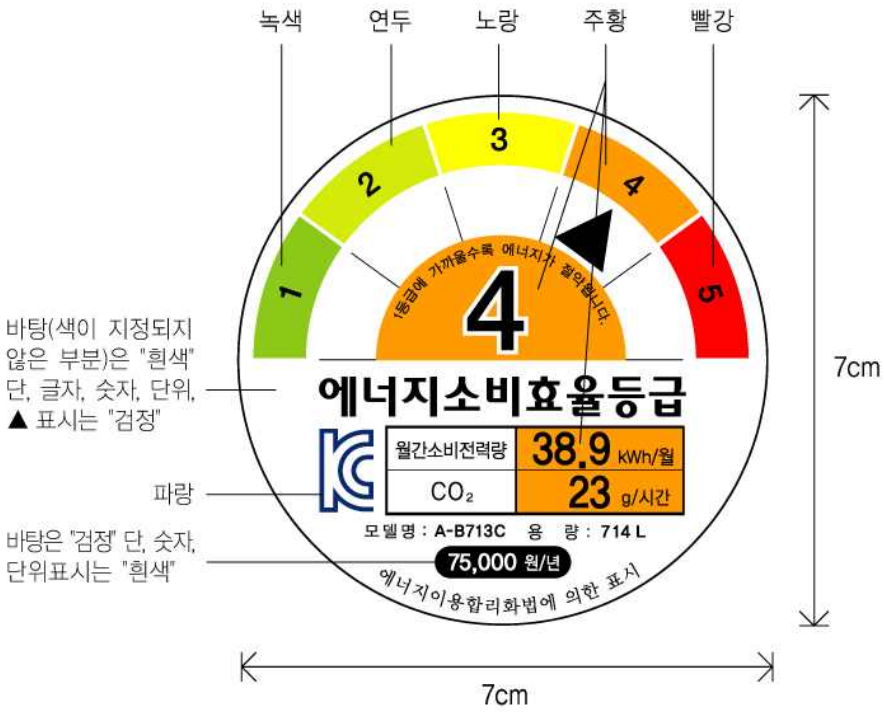

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
0.5cm

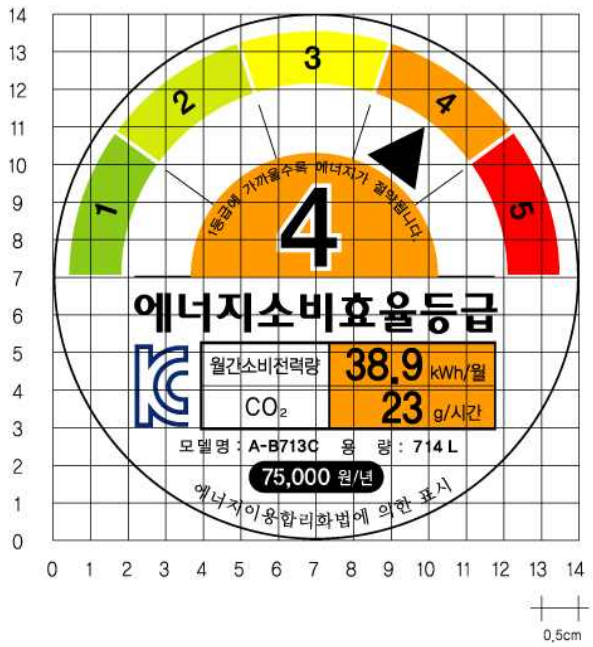
○ 3등급(바탕 중심색 : 노랑)


녹색
연두
노랑
주황
빨강
바탕(색이 지정되지 않은 부분)은 "흰색"
단, 글자, 숫자, 단위,
▲ 표시는 "검정"
파랑
바탕은 "검정" 단, 숫자,
단위표시는 "흰색"
1
2
3
4
5
1등급에 가까울수록 에너지가 절약됩니다.
에너지소비효율등급
월간소비전력량
38.9 kWh/월
CO2
23 g/시간
모델명 : A-B713C 용 량 : 714 L
75,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시
7cm
7cm

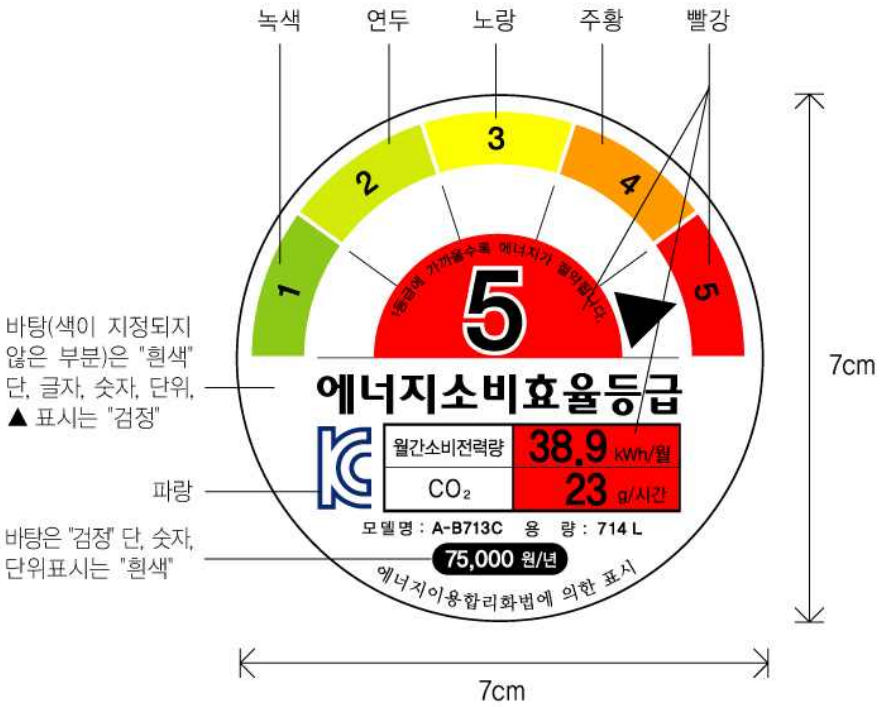

0,5cm

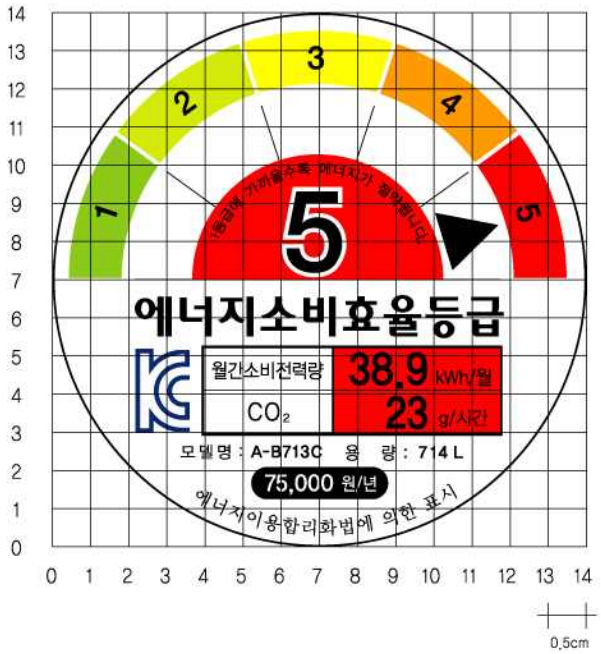
○ 4등급(바탕 중심색 : 주황)


녹색
연두
노랑
주황
빨강
1
2
3
4
5
4
등급에 가까울수록 에너지가 절약됩니다.
에너지소비효율등급
월간소비전력량
38.9 kWh/월
CO2
23 g/시간
모델명 : A-B713C 용 량 : 714 L
75,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시
바탕(색이 지정되지 않은 부분)은 "흰색"
단, 글자, 숫자, 단위,
▲ 표시는 "검정"
파랑
바탕은 "검정" 단, 숫자,
단위표시는 "흰색"
7cm
7cm

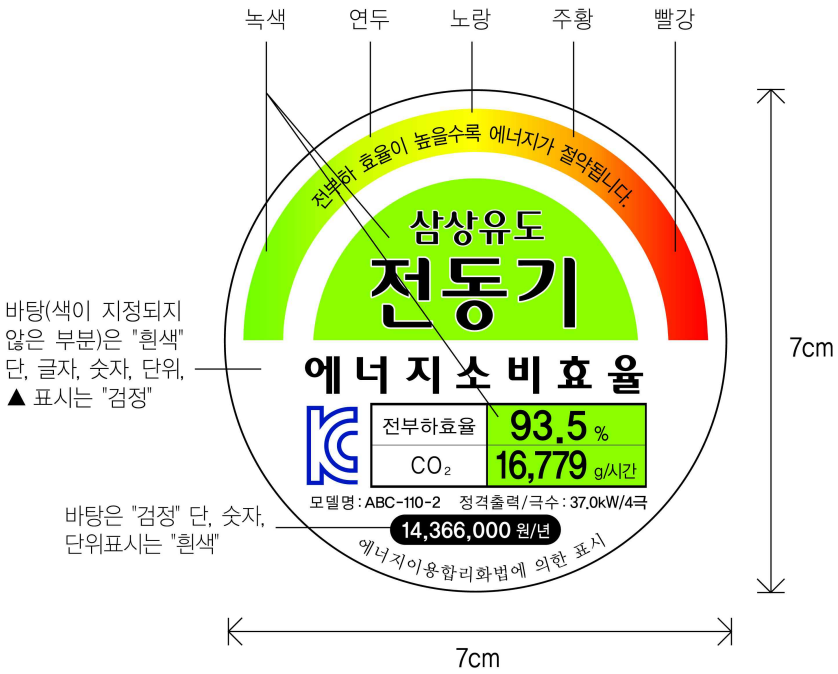

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
0,5cm

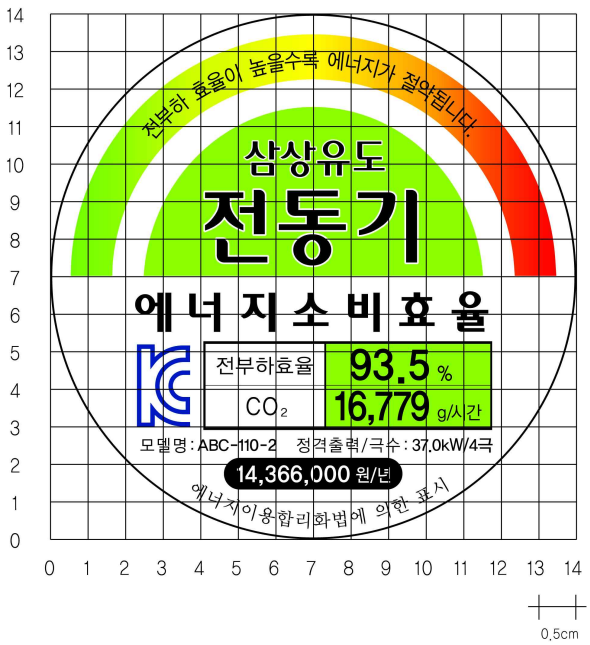
○ 5등급(바탕 중심색 : 빨강)

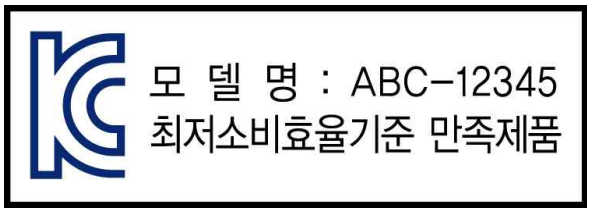

녹색
연두
노랑
주황
빨강
1
2
3
4
5
5
에너지소비효율등급
월간소비전력량
38.9 kWh/월
CO2
23 g/시간
모델명 : A-B713C 용 량 : 714 L
75,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시
바탕(색이 지정되지 않은 부분)은 "흰색"
단, 글자, 숫자, 단위,
▲ 표시는 "검정"
파랑
바탕은 "검정" 단, 숫자,
단위표시는 "흰색"
7cm
7cm


0,5cm

나. 에너지소비효율라벨


녹색
연두
노랑
주황
빨강
전부하 효율이 높을수록 에너지가 절약됩니다.
삼상유도
전동기
에 너 지 소 비 효 율
전부하효율
93.5 %
CO2
16,779 g/시간
모델명 : ABC-110-2 정격출력/극수 : 37.0kW/4극
14,366,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시
바탕(색이 지정되지 않은 부분)은 "흰색"
단, 글자, 숫자, 단위, ▲ 표시는 "검정"
바탕은 "검정" 단, 숫자, 단위표시는 "흰색"
7cm
7cm


14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
0.5cm
전부하 효율이 높을수록 에너지가 절약됩니다.
삼상유도
전동기
에 너 지 소 비 효 율
전부하효율
93.5 %
CO2
16,779 g/시간
모델명 : ABC-110-2 정격출력/극수 : 37.0kW/4극
14,366,000 원/년
에너지이용합리화법에 의한 표시



다. 전용색상

에너지소비효율등급라벨 및 에너지소비효율라벨 색상은 별색(PANTONE COLOR)으로 표시하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 적용매체의 특성에 따라 4원색으로 표시할 수 있다. 형광램프용안정기, 어댑터·충전기는 단색으로 표시하여도 좋다.

○ 에너지소비효율등급라벨 및 에너지소비효율라벨 전용색상 (주색)

구 분	별 색	4원색
녹 색	PANTONE Process 376C	C45% Y100%
연 두	PANTONE Process 389C	C17% Y100%
노 랑	PANTONE Process Yellow C	Y100%
주 황	PANTONE Process 1375 C	M40% Y100%
빨 강	PANTONE Process Warm Red C	M100% Y100%
검 정	PANTONE Process Black C	K100%
파 랑	PANTONE 288C	C100% M80% K30%

라. 크기

에너지소비효율등급라벨 및 에너지소비효율라벨의 크기는 7cm(가로)×7cm(세로)를 기본으로 한다. 단, 일부제품은 아래 표와 같이 라벨의 표시를 비율대로 축소하여 표시가 가능하다.

라벨의 크기	대 상 제 품
7cm(가로)×7cm(세로) 표시제품	전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고, 전기냉방기(벽걸이형 제외), 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 전기냉온수기(높이 60cm 초과), 삼상유도전동기(정격출력 37kW 초과), 가정용가스보일러, 전기냉난방기(벽걸이형 제외) 상업용전기냉장고, 변압기
75%～100% 이내에서 축소표시 가능제품	전기냉방기(벽걸이형에 한함), 식기건조기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 전기냉온수기(높이 60cm 이하), 삼상유도전동기(정격출력 37kW 이하), 전기냉난방기(벽걸이형에 한함), 가스온수기
자유 축소표시 가능제품	백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프, 어댑터・충전기, 창 세트, 텔레비전수상기

(비고) 라벨 축소 사용시 모델명 등 글자가 보이지 않을 경우 글자 크기를 확대해 사용해도 좋다.

[별표 8]

효율관리기자재의 사후관리 검사항목 및 허용오차범위 등
(제18조제4항 관련)

구 분	총시료 개수	검사항목	허용오차 범위	불합격 허용개수
1. 전기 냉장고	2	월간소비전력량 용량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 ±3% 또는 1L중 큰값 범위내 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
2. 전기 냉동고	2	월간소비전력량 용량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 ±3% 또는 1L중 큰값 범위내 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
3. 김치 냉장고	2	월간소비전력량 용량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 ±3% 또는 1L중 큰값 범위내 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
4. 전기 냉방기	2	냉방효율 냉방능력 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 92% 이상 표시값의 95% 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
5. 전기 세탁기	2	1kg당 소비전력량 탈수도 헹굼비 1회세탁시간 1회세탁시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 45% 이상 1.00 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0

구 분	총시료 개수	검사항목	허용오차 범위	불합격 허용개수
6. 전기드럼 세탁기	2	1kg당 소비전력량 탈수도 세탁비 1회세탁시간 1회세탁시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 40% 이상 0.90 이상(1등급은 0.99 이상) 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
7. 식기 세척기	2	세척효율 1회세척소비전력량 1회세척시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 90% 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
8. 식기 건조기	2	20분소비전력량 건조성능 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 90% 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
9. 전기 냉온수기	2	비교소비전력량 용량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 ±3% 또는 1L중 큰값 범위내 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
10.전기밥솥	2	1인분소비전력량 1회취사보온소비전력량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
11. 전기 진공청소기	2	청소효율 미세먼지방출량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 90% 이상 표시값 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0

구 분	총시료 개수	검사항목	허용오차 범위	불합격 허용개수
12. 선풍기	2	풍량효율 표준풍량 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 90% 이상 표시값의 90% 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
13. 공기 청정기	2	1㎡당 소비전력 표준사용면적 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 90% 이상 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0
14.백열전구	20	광효율 광속 전구소비전력 수명 1시간사용시CO_2배출량 소비효율등급	표시값의 93% 이상 정격초광속의 93% 이상 (백색 88%) (정격소비전력+0.5W) ×104%이내 KS부표값의 80% 이상 표시값의 110% 이하 -	2
15.형광램프	10	광효율 전광속 램프소비전력 1시간사용시CO_2배출량 소비효율등급	표시값의 92% 이상 KS부표값 92% 이상 KS부표값±(소비전력값×0.05+0.5) 이내 표시값의 110% 이하 -	1
16.형광램프 용안정기	2	비교효율 전광속 입력전력	표시값의 100% 이상 KS C 8100, 8102의 허용오차 이내 〃	0
17.안정기 내장형램프	3	광효율 입력전력 1시간사용시CO_2배출량 소비효율등급	표시값의 95% 이상 정격전력의 ±15% 이내 표시값의 110% 이하 -	0

구 분	총시료 개수	검사항목	허용오차 범위	불합격 허용개수
18. 삼상 유도전동기	5	평균전부하효율($\overline{X}$)	$\overline{X} \geq \frac{100}{1+1.05\left(\frac{100}{RE}-1\right)}$ RE : 최저소비효율기준	-
		시료중 최소값($X_{\min}$)	$X_{\min} \geq \frac{100}{1+1.15\left(\frac{100}{RE}-1\right)}$ RE : 최저소비효율기준	
		전부하효율	표시값의 98% 이상	
		1시간사용시CO_2배출량	표시값의 110% 이하	
		연간에너지비용	표시값의 110% 이하	
19. 가정용 가스보일러	2	표시난방열효율	표시값의 100% 이상	0
		난방출력	표시값의 90% 이상	
		소비효율등급	-	
20. 어댑터·충전기	3	동작효율	최저소비효율기준 이상	0
		대기전력	규정값 이하	
21. 전기 냉난방기	2	냉난방효율	표시값의 92% 이상	0
		냉방능력	표시값의 95% 이상	
		난방능력	표시값의 95% 이상	
		보조히터용량	표시값의 110% 이하	
		소비효율등급	-	
22. 상업용 전기냉장고	2	월간소비전력량	표시값의 110% 이하	0
		용량	표시값의 ±3% 또는 1L중 큰값 범위내	
		1시간사용시CO_2배출량	표시값의 110% 이하	
		연간에너지비용	표시값의 110% 이하	
		소비효율등급	-	
23. 가스 온수기	2	표시온수열효율	표시값의 100% 이상	0
		소비효율등급	-	
24. 변압기	1	효율(50% 부하율 기준)	표시값의 100% 이상	0
25. 창 세트	1	열관류율	표시값의 110% 이하	0
		기밀성(통기량, 등급)	표시값의 110% 이하, -	
		유리	-	
		소비효율등급	-	

구 분	총시료 개수	검사항목	허용오차 범위	불합격 허용개수
26.텔레비전 수상기	2	$1\sqrt{m^2}$당소비전력 동작모드 소비전력 1시간사용시CO_2배출량 연간에너지비용 소비효율등급	표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 표시값의 110% 이하 -	0

(비고) 1. 표시값은 에너지소비효율등급라벨 또는 에너지소비효율라벨에 표시된 값을 기준으로 한다.

2. 허용오차 범위를 둔 검사항목이라 할지라도 [별표 3]의 최저소비효율기준 또는 소비효율등급부여기준 범위를 넘어서는 부분은 허용오차범위를 인정하지 않는다. 단, 삼상유도전동기는 규정한 허용오차 범위를 적용한다.

[별지 제1호서식]

<table>
<tr><td colspan="5">자체측정 승인(변경) 신청서</td><td>처리기간
30일</td></tr>
<tr><td colspan="2">업 체 명</td><td colspan="2"></td><td>대 표 자</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">소재지</td><td>본 사</td><td colspan="2"></td><td>전 화
(E-mail)</td><td></td></tr>
<tr><td>공 장</td><td colspan="2"></td><td>전 화
(E-mail)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">자 체 측 정
효율관리기자재명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">사업자
등 록</td><td>등록번호</td><td colspan="2"></td><td>년 월 일</td><td></td></tr>
<tr><td>제조구분</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">시 험 설 비</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">전 문 인 력</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">변경신고내용</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">「효율관리기자재 운용규정」에 규정된 효율관리기자재 자체측정의 승인을 신청합니다.

20 . . .

신 청 인 (인)

지식경제부장관 귀하</td></tr>
<tr><td>구비서류</td><td colspan="5">1. 시험설비 목록 및 사진 등
2. 전문인력 명단 및 증빙자료
3. 수입업자와 해외 공장간 시험설비 이용 협약서 사본 1부(해당시)</td></tr>
</table>

[별지 제2호서식]

효율관리기자재 시험결과

시험기관		담당		전화번호	

발급 번호	발급 일자	업 체 명	시험품명	규격 (모델명)	소비효율	소비 효율 등급	비고

첨부 : 시험성적서 ( )부

[별지 제3호서식]

효율관리기자재 생산(수입)·판매 실적보고

신고인	업 체 명				
	소재지	본사		전화 Fax E-mail	
		공장		전화 Fax E-mail	
	대 표 자 명				

「효율관리기자재 운용규정」에 의거 우리 회사의 생산(수입)·판매실적을 아래와 같이 제출합니다.

품목별 생산(수입)·판매실적

성적서 번호 (시험기관)	품 명	모 델 명	소비효율등급	( )년도 실적			( )년도계획
				단위	생산·수입량	판매량	생산·수입량

※ 품명 또는 모델명은 소비효율등급 순으로 작성함

상기 자료는 생산량의 통계에 의한 에너지절약 효과분석 용도 외에는 사용하지 않음으로 정확한 자료를 기재하여 주시기 바랍니다.

20 . . .

신 고 인 : (인)

에너지관리공단 이사장 귀하

■ 매년 1월말일 까지 전년도 상기자료를 작성하여 송부바랍니다.

[별지 제4호서식]

효율관리기자재 모델명 (변경, 추가) 신고서

<table>
<tr><td rowspan="4">신
고
인</td><td colspan="2">업 체 명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">소재지</td><td>본 사</td><td colspan="2"></td><td>전화
Fax
E-mail</td><td></td></tr>
<tr><td>공 장</td><td colspan="2"></td><td>전화
Fax
E-mail</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">대 표 자 명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">사업자등록번호</td><td colspan="2"></td><td>년. 월. 일</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">소 비
효 율</td><td colspan="2">품 명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">규 격</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">시 험 기 관</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">성적서 발급번호</td><td colspan="2"></td><td>년. 월. 일</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">소비효율 및
소비효율등급</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">모 델</td><td colspan="2">모 델 명</td><td>당 초</td><td></td><td>변경후</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">당초모델명
계속사용여부</td><td colspan="4">□ 계속 사용 □ 사용하지 않음</td></tr>
<tr><td colspan="2">변경(추가)내용</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

「효율관리기자재 운용규정」에 의한 모델명 변경(추가)을 신고합니다.

20 . . .

신 고 인 : (인)

에너지관리공단 이사장 귀하

[별지 제5호서식]

소비효율등급 인터넷ID 신고서

제조업체	① 업 체 명		
	② 소 관 부 서	(전 화)	
	③ 담당자	(전자우편) (주민등록번호)	
대상기기	④ 품 목	ID	비밀번호
	□ 전기냉장고		
	□ 전기냉동고		
	□ 김치냉장고		
	□ 전기냉방기		
	□ 전기세탁기		
	□ 전기드럼세탁기		
	□ 식기세척기		
	□ 식기건조기		
	□ 전기냉온수기		
	□ 전기밥솥		
	□ 전기진공청소기		
	□ 선풍기		
	□ 공기청정기		
	□ 백열전구		
	□ 형광램프		
	□ 형광램프용안정기		
	□ 안정기내장형램프		
	□ 삼상유도전동기		
	□ 가정용가스보일러		
	□ 어댑터·충전기		
	□ 전기냉난방기		
	□ 상업용전기냉장고		
	□ 가스온수기		
	□ 변압기		
	□ 창 세트		
	□ 텔레비전수상기		

「효율관리기자재 운용규정」에 의하여 상기 ID 및 비밀번호를 통해 소비효율등급 신고를 하고자 하며, 인터넷 신고와 관련된 일체의 책임을 질 것을 약속합니다.

년 월 일

신 고 인 (인)

에너지관리공단 이사장 귀하

구비서류 : 담당자 재직증명서

[별지 제6호서식]

소비효율등급 인터넷ID 변경신고서

제조업체	① 업 체 명				
	② 소 관 부 서	(전 화)			
	③ 담당자	(전자우편) (주민등록번호)			
대상기기	④ 품 목	변 경 전		변 경 후	
		ID	비밀번호	ID	비밀번호
	□ 전기냉장고				
	□ 전기냉동고				
	□ 김치냉장고				
	□ 전기냉방기				
	□ 전기세탁기				
	□ 전기드럼세탁기				
	□ 식기세척기				
	□ 식기건조기				
	□ 전기냉온수기				
	□ 전기밥솥				
	□ 전기진공청소기				
	□ 선풍기				
	□ 공기청정기				
	□ 백열전구				
	□ 형광램프				
	□ 형광램프용안정기				
	□ 안정기내장형램프				
	□ 삼상유도전동기				
	□ 가정용가스보일러				
	□ 어댑터·충전기				
	□ 전기냉난방기				
	□ 상업용전기냉장고				
	□ 가스온수기				
	□ 변압기				
	□ 창 세트				
	□ 텔레비전수상기				

「효율관리기자재 운용규정」에 의한 소비효율등급 인터넷 신고와 관련하여 위와 같이 변경내용이 있음을 신고합니다.

년 월 일

신 고 인 (인)

에너지관리공단 이사장 귀하

구비서류 : 담당자 재직증명서

[별지 제7호서식]

효율관리기자재 모델 말소 신고서

신고인	업 체 명				
	소재지	본 사		전화 Fax E-mail	
		공 장		전화 Fax E-mail	
	대 표 자 명				

- 품목별 말소 신청 모델 현황 -

품 목 명	모 델 명	효율등급 신고일	소비효율등급	말소 사유

「효율관리기자재 운용규정」에 의한 위 모델의 말소를 신고합니다.

20 . . .

신 고 인 : (인)

에너지관리공단 이사장 귀하