



KC 60436

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 3.1 2009-11

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

전기 식기세척기의 성능측정방법

Electric dishwashers for household use- Methods for measuring the performance

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용표준 (Normative references)	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	3
4 측정 목록 (List of measurements)	4
5 측정의 일반조건 (General conditions for measurements)	5
5.1 일반사항 (General)	5
5.2 시험 기기의 조절과 시험 절차 (Conditioning of the machine under test and sequence of test procedures)	5
5.3 세척기용 전원공급 (Electricity supply for machines)	6
5.4 시험 프로그램 (Test programme)	6
5.5 주변 조건 (Ambient conditions)	7
5.6 용수 공급 (Water supply)	7
5.7 세제 (Detergent)	7
5.8 행굼제 (Rinse agent)	8
5.9 소금 (Salt)	8
6 세척성능 (Cleaning performance)	8
6.1 일반사항 및 목적 (General and object)	8
6.2 세척부하 (Load)	9
6.3 오염제 (Soiling agents)	9
6.4 오염제 준비 및 도포 (Preparation and application of soiling agents)	9
6.5 오염 접시의 건조 (Drying of the soiled dishes)	17
6.6 세척부하 채우기와 식기 세척기 작동 (Loading and operating)	17
6.7 평가 (Evaluation)	18
6.8 결과의 표현 (Expressing results)	21
7 건조성능 (Drying performance)	22
7.1 일반사항 및 목적 (General and object)	22
7.2 세척부하 (Load)	22
7.3 세척부하 채우기 및 세척기 작동 (Loading and operating)	22
7.4 평가 (Evaluation)	23
7.5 결과의 표현 (Expressing results)	25
8 물 및 에너지 소비량과 시간 (Energy consumption, water consumption and time)	25
8.1 일반사항 및 목적 (General and object)	25
8.2 측정방법 (Method of measurement)	25
9 공기전달 소음 (Airborne acoustical noise)	27
부속서 A (Annex A)	28
부속서 B (Annex B)	30
부속서 C (Annex C)	33
부속서 D (Annex D)	34
부속서 E (Annex E)	37
부속서 F (Annex F)	41
부속서 G (Annex G)	45
부속서 H (Annex H)	46
부속서 I (Annex I)	48
부속서 J (Annex J)	49
부속서 K (Annex K)	50
부속서 L (Annex L)	51
부속서 M (Annex M)	53
부속서 N (Annex N)	54

참고 문헌 (Bibliography)	58
해설 1	59
해설 2	60

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 523호 (2003. 5. 24)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙 (고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

전기 식기세척기의 성능측정방법

Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

이 안전기준은 2009년 11월 제3.1판으로 발행된 IEC 60436 Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60436(2012.05)을 인용 채택한다.

전기 식기세척기의 성능측정방법

Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

1 적용범위

이 표준은 고온수 및/또는 상온수가 공급되는 가정용 전기 식기 세척기에 적용된다.

이 표준의 목적은 가정용 전기 식기 세척기의 주요 성능 특성을 지정하고 정의하며, 그러한 특성을 측정하기 위한 표준 방법들을 기술하는 데 있다.

이 표준은 안전성이나 성능 요구사항과는 관계없다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60350, 가정용 전기 조리 레인지, 호브, 오븐, 그릴의 성능 측정방법

KS C IEC 60704-2-3, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 – 제2-3부 : 전기 식기 세척기의 개별 요구사항

KS C IEC 60704-3, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 – 제3부 : 표시 소음 방출값 결정 및 검증 절차

KS C IEC 60705, 가정용 전자레인지 – 성능측정방법

KS C IEC 60734, 가정용 전기기기의 성능 – 시험용 경수

KS M ISO 607, 계면 활성제와 세제 – 시료 축분 방법

AHAM DW-1 : 2003, Performance testing methods for household electric dishwashers

3 용어와 정의

이 문서에는 다음의 용어와 정의가 적용된다.

3.1

식기 세척기 (dishwasher)

식기류, 유리그릇, 수저, 나이프 및 포크를 비롯해서 때로는 조리기구 따위를 열과 전기를 이용하여 화학적 및 기계적으로 세척하고 행구고 건조시키는 기계. 식기세척 프로그램의 마지막에 특수 건조 과정이 포함되기도 한다.

3.2

식기 세척기 정격용량 (rated dishwasher capacity)

제조자의 지침에 적합하게 채워 넣어서 세척하여 건조시킬 수 있는, 제조자가 지정한 일인분 식기류와 서빙 피스(부속서 A 및 부속서 B 참조)의 총수

3.3

작동, 동작, 운전 (operation)

세척, 행굼, 건조 등, 식기 세척기 프로그램 중에 발생하는 각각의 사상(事象)

3.4

프로그램 (programme)

지정된 오염물의 오염 정도와 세척부하의 유형에 적합한 것으로 입증되어 식기 세척기 내부에 미리 설정된, 하나의 완전한 사이클을 이루는 일련의 작동

3.5

사이클 (cycle)

연속작동으로 이루어지는 어떤 프로그램의 선택에 따라서 결정되는 세척, 행굼 및 건조의 완전한 과정

3.6

프로그램 시간 (programme time)

프로그램 시간은 프로그램 시작에서부터 (사용자가 임의로 지정한 지연 프로그램은 제외하고) 프로그램의 종료 표시까지의 시간이다. 프로그램 종료 표시가 없을 경우, 프로그램 시간은 사이클 시간과 같다.

3.7

사이클 시간 (cycle time)

프로그램 시작에서부터 모든 동작이 정지할 때(즉, 사이클의 종료)까지의 시간이다.

3.8

자동분배기 (automatic dispenser)

식기 세척기 사이클 중에 미리 설정된 시점에 식기 세척기로 한 번 이상 세제, 행굼제 등을 주입하거나 분배하는 자동작동 장치

3.9

비자동분배기 (non automatic dispenser)

식기 세척기 사이클 초기에 이전의 측정으로 아는 어떤 적절한 양만큼의 세제, 행굼제 등을 식기 세척기에 넣어두는 기기로서, 대개 세척기 도어, 커버 또는 식기 랙에 고정된 컵 또는 작은 공간이다.

3.10

연수기 (water softener)

물의 경도를 낮추는 장치

3.11

랙 (rack)

식기 세척기 안에 식기류, 날붙이, 유리그릇들을 고정하기 위한 지지대

3.12

세제 (detergent)

화학적 수단으로 식기류에 붙은 음식물 찌꺼기를 제거하기 위해서 가정용 식기 세척기에 사용하도록 제조된 분말, 알갱이, 정제 또는 액상의 세척 약품

비고 이 표준은 분말 형태의 기준 세제를 사용할 것을 지정한다(5.7 참조).

3.13

행굼제 (rinse agent)

건조효과를 촉진하고 물자국을 없애기 위해서 마지막 행굼 과정에 첨가하는 화학 약품

비고 이 표준 내에 사용될 두 개의 표준 행굼제가 지정된다(5.8 참조).

3.14

서빙 피스 (serving pieces)

서빙에 필요한 지정된 한 벌의 식탁용 도자기 및 날붙이(부속서 A 및 B 참조)

3.15

일인분 식기류 (place settings)

한 사람이 사용하는 지정된 한 벌의 식탁용 도자기, 유리그릇 및 날붙이(부속서 A 및 B 참조)

4 측정 목록

성능 특성을 측정하는 표준 방법들은 다음과 같이 결정된다.

- 세척성능은 6.에 적합하게 결정
- 건조성능은 7.에 적합하게 결정
- 에너지 소비량, 물 소비량 및 시간은 8.에 적합하게 결정
- 공기전달 소음은 9.에 적합하게 결정

5 측정의 일반조건

5.1 일반사항

식기 세척기 설치 및 사용에 관한 제조자의 지침을 따라야 한다. 다만, 분규가 있는 경우 이 표준이 우선한다.

이 표준에 적합한 성능시험은 일반적으로 신품 기계로 수행하되 기준 기계를 시험 중인 기계와 병렬로, 즉 동일한 배치(batch)에서 동일한 시간에 나온 오염물을 이용하여 동일한 조건에서 동일한 시간에 운전하면서 수행된다. 기준 기계는 **부속서 E** 또는 **부속서 N**의 기술사항에 적합해야 한다.

기준 기계는 시험 중인 기계의 형식에는 무관하게 항상 독립형 기계로서 설치되어야 한다.

측정을 시작하기 전에 식기 세척기와 기준 기계가 적절히 작동되는지 확인 점검을 해야 한다.

모든 시험은 기기의 주변온도를 5.5에 적합하게 한 상태에서 시작되어야 한다.

5.1.1 독립형 식기 세척기

식기 세척기는 매입형 또는 복합형 기기(5.1.2 참조)로 지정된 경우를 제외하고 독립형 기기로서 시험해야 한다. 독립형 기기로서도 매입형/복합형 기기로서도 설치될 수 있는 식기 세척기는 독립설치 상태로 시험해야 한다.

5.1.2 매입형 및 복합형 식기 세척기

매입형 식기 세척기는 외함 안에 설치되어야 한다(그림 1.1 참조).

식기 세척기 하우징 앞쪽 가장자리(도어 제외)는 시험 외함 앞쪽 가장자리보다 20 mm~25 mm 위에 있어야 한다. 제조자의 지침에서 요구될 경우, 외함에 적절한 통기구를 내야 한다.

어떤 기기와 함께 기기와 캐비닛 외함 윤곽선들 사이의 간격을 없애기 위한 간격판, 스트립 또는 기타 강성 재료 또는 탄성 재료를 사용한 특수 장치가 공급될 경우 이들 장치를 적절히 이용해야 한다. 그런 장치가 공급되지 않으면 간격이 벌어진 채로 둔다.

복합형 기기는 매입형 기계와 같은 조건으로 설치되어야 한다. 또 식기 세척기의 도어는 제조자의 지침에 적합하게, 제조자가 허용하는 최대 크기이며 시험용 외함과 재료 및 두께가 같은 하나의 판을 갖추어야 한다(**부속서 I** 참조).

복합형의 경우 시험용 외함은 앞쪽 하단에 제조자의 지침에 적합하게 최대 크기는 기기 도어의 판 크기와 일치하며, 재료와 두께는 그 자체(시험용 외함)의 재료 및 두께와 같은 굽도리널(skirting board)을 갖추어야 한다. 제조자의 지침이 없을 경우, 전술한 굽도리널은 기기의 굽도리널과 밀착되어야 한다.

5.2 시험 기기의 조절과 시험 절차

성능시험을 시행하기 전에, (5.7에서 지정하는) 기준세제와 함께 행금제 없이 깨끗한 세척부하를 사용하여 3회 이상의 완전한 사이클 동안 식기 세척기를 작동한다. 이후의 사이클(들)은 9.에 적합한 소음시험 사이클일 수 있다. 아래 절차에서 지정하는 순차적 단계 사이에서 시험 기계에 추가 사이클을 수행해서는 안 된다.

시험은 세척성능(6.)을 먼저, 그리고 건조성능(7.)을 나중에 수행해야 한다. 에너지 및 물 소비량과

사이클/프로그램 시간(8.) 결정은 세척성능시험(6.)과 함께 수행되어야 한다.

비고 1 비고 1 재현성을 개선하기 위해서, 즉 식기 세척기 플라스틱 부품들(예를 들어, 랙)의 노화에 기인하는 건조성능 차이를 없애기 위해서 위의 순서가 필요하다.

비고 2 비고 2 제품의 제조 중에 기기에 대해서 실행된 어떤 사이클이나 작동은 무시된다.

비고 3 비고 3 소음시험은 행굼 보조제 분배기를 최초로 채우기 전에 시행해야 한다.

5.3 세척기용 전원공급

5.3.1 시험 세척기용 전원공급

5.3.1.1 전압

시험 전압은 정격전압으로 설정되어야 하며, 시험 동안에 정격전압 범위 $\pm 2\%$ 이내로 유지되어야 한다. 어떤 전압범위가 지정될 경우, 시험 전압은 그 기기를 사용하려는 국가의 공칭전압에 설정되어야 한다. 측정 전압은 기록으로 남겨야 한다.

비고 기계의 정격전압이 사용하려는 국가의 계통전압과 다를 경우, 그 국가의 공칭전압으로 측정을 수행해야 한다.

5.3.1.2 주파수

공급주파수는 기계의 정격주파수에 설정되어야 하며, 시험 동안 정격주파수범위 $\pm 1\%$ 이내로 유지되어야 한다. 어떤 주파수범위가 지정될 경우, 시험은 그 기기를 사용하려는 국가의 공칭주파수에서 수행되어야 한다. 측정 주파수는 기록으로 남겨야 한다.

비고 기계의 정격주파수가 사용하려는 국가의 계통주파수와 다를 경우, 그 국가의 공칭주파수로 측정을 수행해야 한다.

5.3.2 기준기계 전원공급

5.3.2.1 전압

공급전압은 230 V a.c.로 설정되어야 하며, 시험 중에 그 전압에서 $\pm 2\%$ 이내로 유지되어야 한다.

측정 전압은 기록으로 남겨야 한다.

5.3.2.2 주파수

공급주파수는 50 Hz로 설정되어야 하며, 시험 중에 그 주파수에서 $\pm 1\%$ 이내로 유지되어야 한다.

측정 주파수는 기록으로 남겨야 한다.

5.4 시험 프로그램

시험할 첫 번째 프로그램은 정상적으로 오염된 세척부하에 대해서 제조자가 권장하는 프로그램이어야 한다.

비고 어떤 국가에서는 에너지 소비량을 분류하여 표지를 붙일 목적으로 제조자가 (정상적으로 오염된 세척부하에 대한 프로그램이 아닐 수도 있는) 프로그램을 사용하도록 지정해야 하는데, 이 경우는 그 프로그램을 가장 먼저 시험해야 한다.

6.에 적합한 세척성능, 7.에 적합한 건조성능, 8.에 적합한 에너지 및 물 소비량과 시간, 그리고 시험할 경우, 9.에 적합한 소음을 측정하기 위해서 동일한 프로그램이 사용되어야 한다.

이어서 추가 프로그램들을 시험할 수도 있다.

5.5 주변 조건

측정 중에는 다음 주변 조건들이 유지되어야 한다.

오븐건조법

- 시험실 주변온도 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- 상대습도 $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

공기건조법

- 시험실 주변온도 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- 상대습도 $(65 \pm 10) \% \text{ RH}$

시험 중에 측정되는 주변온도와 상대습도는 시험보고서에 기록되어야 한다.

5.6 용수 공급

5.6.1 일반사항

시험 중에 유지되는 물의 실제 조건(온도, 경도, 압력)은 시험보고서에 기록되어야 한다.

비고 어떤 국가들은 규제 목적으로 고온수 온도를 지정하는데, 이 경우 시험에 그 물 온도를 이용해야 한다.

5.6.2 용수 공급-온도

물 공급온도는 다음과 같아야 한다.

- 상온수 공급온도
 - $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- 고온수 공급온도
 - 제조자 지정 온도 $\pm 2 ^\circ\text{C}$
 - $60 ^\circ\text{C}$ 를 포함하는 범위가 지정되는 경우 $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$
 - $60 ^\circ\text{C}$ 를 포함하지 않는 범위를 지정할 경우 $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 가까운 온도
 - 지침이 주어지지 않을 경우 $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$

5.6.3 경도

물의 경도는 경수 지역의 경우 $(2.5 \pm 0.5) \text{ mmol/L}$, 연수 지역의 경우 0.7 mmol/L 이하를 사용해야 한다. 이들 조건을 충족시키기 위해서 물의 경도를 조정할 필요가 있을 경우 KS C IEC 60734의 방법 C에 적합하게 준비되어야 한다. 경도 측정값은 기록으로 남겨야 한다. 시험에 사용하는 경도는 사용할 국가에서 가장 많이 적용되는 값이어야 한다.

비고 $0.0 \text{ mmol/L} \sim 0.7 \text{ mmol/L}$ 범위의 경도 변화에 대한 영향은 현재 조사 중이다.

5.6.4 수압

각 용수입구에서 용수공급 압력은 240 kPa 로 설정되어야 하며, 모든 충전(채움) 중인 경우를 포함하는 시험 전체에 걸쳐, 범위 $\pm 20 \text{ kPa}$ 로 유지되어야 한다. 측정된 물 압력은 기록으로 남겨야 한다. 제조자가 $(240 \pm 20) \text{ kPa}$ 를 포함하지 않는 압력범위를 지정할 경우, 그 수압범위에서 $(240 \pm 20) \text{ kPa}$ 에 가까운 한계치로 설정해야 한다.

5.7 세제

부속서 D에 기술되는 기준세제 C는 성능을 측정할 때 기준기계와 시험기계에 사용된다. 양은 제조자가 권장하는 양으로 한다. 그러나 다음 값을 초과해서는 안 된다.

- 식기류 일인분당 $15.0 \text{ g} + 1.25 \text{ g}$

제조자가 권장하는 값이 없을 경우, 다음 값을 이용한다.

— 식기류 일인분당 12.0 g+1.0 g

연수기가 장치되지 않고 경수(5.6.3 참조)로 시험하는 식기 세척기의 경우, 제조자의 추천치를 따르되 예비세척과 본세척 모두 식기류 일인분당 15.0 g+1.25 g을 초과하지 않아야 한다. 제조자의 추천치가 없을 경우, 예비세척과 본세척 모두 식기류 일인분당 12.0 g+1.0 g을 사용한다. 시험 중에 g/(식기류 일인분)에 사용되는 세제의 양은 기록으로 남겨야 한다.

세제는 프로그램 시작 직전에 넣어야 한다. 분배기가 식기 세척기에 결합되어 있을 경우, 그것을 사용한다. 분배기는 세제를 넣기 전에 청결하고 건조해야 한다. 제조자의 추천치가 없는 경우, 세제는 분배기의 주공간으로 넣어야 한다.

시험 중인 식기 세척기와 기준 식기 세척기에 동일한 배치의 세제가 사용되어야 한다.

세제는 사용 전에 KS M ISO 607에 적합하게 균질상태가 되어야 한다(적합한 기기에 관해서는 **부속서 F**를 참조한다).

5.8 행굼제

부속서 D에 기술된 행굼제를 사용해야 한다. 물의 경도 2.5 mmol/L의 경우, 공식 III 행굼 보조제(산성)를 사용해야 한다. 물의 경도 0.7 mmol/L 이하의 경우, 공식 IV(중성) 행굼 보조제가 사용되어야 한다.

비고 1 원칙적으로 산성 행굼제는 경수에 사용해야 하며 중성 행굼제는 연수에 사용해야 한다. 그러나 사용할 국가에서 일반적으로 한 종류의 행굼 보조제가 나오지 않는 경우, 물의 경도와는 무관하게 다른 종류가 지정될 수도 있다. 경수 지역에서 연수기를 사용하는 식기 세척기는 최종 행굼의 경도는 0.7 mmol/L 이하가 된다.

조정식 자동분배기가 달린 식기 세척기의 경우, 제조자가 권장하는 대로 설정해야 한다. 그런 지시가 없는 경우, 행굼 보조제의 양이 최소가 되는 설정으로 해야 한다.

비고 2 제조자가 사용자에게 초기 설정을 경험에 따라 수동으로 조정하게 권장하는 경우는 무시된다.

자동분배기가 없는 기계일 경우, 제조자가 그렇게 권장할 경우 수동으로 제조자의 지침에 적합하게 행굼제를 추가해야 한다.

5.9 소금

소금을 사용하는 연수기가 딸린 식기 세척기의 경우, 시험에 사용하는 물의 경도에 맞게 제조자의 지침에 적합하게 소금을 채운다. 소금의 규격명세에 관해서는 **부속서 D**를 참조한다.

6 세척성능

6.1 일반사항 및 목적

이 시험의 목적은 정상적으로 오염된 일인분 식기류와 서빙 피스를 식기 세척기가 얼마나 잘 세척하는지 측정하는 데 있다.

시험은 **부속서 E** 또는 **부속서 N**에 명기되는 기준 식기 세척기와 병렬로 수행되어야 한다. 시험 기계와 기준 기계의 시험세척부하 오염물도 함께 준비되어야 한다.

또한 기준 기계는 시험 기계와 병렬로 운전되어야 한다. 대량의 시험세척부하의 경우 두 사람 이상이 오염물을 준비해야 할 필요가 있을 수 있지만, 이 경우도 두 사람 가운데 한 사람이 모든 세척부하에 대해서 각각의 오염물 준비를 해야 한다. 마찬가지로 모든 세척부하에 대해서 한 사람이 각 오

염물 종류를 묻혀야 한다(오염물을 준비하는 사람과 오염물을 묻히는 사람은 달라도 무방하다).

세제와 헹굼제는 5.7과 5.8에 적합하게 사용된다.

5.2에 지정되는 시험 절차를 따라야 한다.

비고 세척 평가만 수행할 경우, 식기 세척기가 프로그램이 종료로 알리고 평가자가 안전하게 세척부하를 다룰 수 있게 되는 즉시 평가를 시작할 수 있다.

6.2 세척부하

시험세척부하는 모두 합해서 제조자의 정격용량을 이루는 완전한 일인분 식기류와 해당 서빙 피스들(부속서 A 또는 B 참조)의 총수로 구성되어야 한다.

비고 기준 기계는 시험 기계에 사용되는 세척부하 종류와는 무관하게 항상 부속서 A의 세척부하 종류를 사용한다.

모든 품목은 철저히 세척하고 건조시켜 오염을 묻히기 전에 5점을 얻을 수 있어야 한다. 어떤 평가는 6.7에 적합해야 한다. 어떤 세척부하 품목을 세척하여 다시 조절해야 할 필요가 있을 경우 품목들을 손으로 세척하거나 식기 세척기로 세척할 수 있지만, 조절된 모든 품목들은 다음 시험 전의 최종 작동시에 IEC 헹굼 보조제(부속서 D 참조)를 분배하는 식기 세척기에서 세척되어야 한다.

비고 식기 세척기에서 재조절할 때는 세제 B 또는 C(부속서 D 참조)를 사용하여야 한다.

평가에 영향을 미치기 쉬운 결함이나 부스러기 혹은 갈라짐이 있는 품목들은 제외하고 다른 것으로 대체해야 한다.

6.3 오염제

다음과 같은 오염제들이 필요하다.

- 우유
- 차
- 다진 고기
- 계란
- 귀리 플레이크(oat flakes)
- 시금치
- 마가린

모든 식품은 이 표준에 따른 오염제 준비에 사용될 때, 제품에 표기된 유효기간 이내 혹은 만기일 이전이어야 한다. 새로 개봉한 차나 귀리 플레이크 꾸러미는 내용물을 밀봉된 용기에 보관할 경우 처음 개봉 후 60일 이하의 기간 동안은 후속 시험에 사용할 수 있다. 해빙 후의 시금치 보관이나 재사용에 관한 특수 지침에 관해서는 다음 절에 주어진다.

지정된 제품을 구할 수 없을 경우, 동등한 결과가 나오는 유사한 제품을 사용할 수 있다. 동등성은 시험을 통해서 입증되어야 한다.

6.4 오염제 준비 및 도포

달리 지정되지 않을 경우, 각 시험을 위한 모든 오염제는 갓 준비한 것이어야 한다.

시험에 필요한 오염제 각각의 총량(g/식기류 일인분×식기류 일인분 수)을 계량하여 필요에 따라 몇 부분으로 나누고 일인분 식기류의 부품들에 지정된 대로 오염제를 묻힌다.

우유 오염제 도포의 경우, 전자레인지로 예열하여 시작하는 것이 바람직하다. 이 시간 동안에 차 오염제 도포 준비를 한다. 차의 예비건조 시간(1시간) 동안에 나머지 오염제를 준비하여 묻힌다.

비고 부속서 C에 오염 분포 및 양이 예시된다.

6.4.1 우유

6.4.1.1 준비에 필요한 품목

- 1.5~2 % 범위의 지방이 함유된 U.H.T. 우유를 사용할 수 있다. U.H.T. 우유는 시험일로부터 유효기간 또는 만기일이 1.5개월 이상이어야 한다. 2 % 지방을 함유한 신선한 균질우유는 만기일 이내에 사용해도 좋고, 아니면 냉장해 두어야 한다. U.H.T. 우유는 개봉 후 냉장해야 하며 개봉 2일 이내에 사용되어야 한다.
- 부속서 G에 명기된 유리 턴테이블을 갖춘 전자레인지
- 치수가 다음과 같으며 배액관이 없는 실험실용 유리잔(250 mL들이 - 부속서 A 또는 B 참조)
 - 높이 115 cm
 - 지름 60 cm
- 피펫(10 mL)

6.4.1.2 전환

사용할 전자레인지의 전력수준이 부속서 G에 적합한 지정 정격값(780 W 및 150 W)과 다르기는 하지만, 주어진 허용범위 안에 들 경우 예열과 조리시간을 다음 식으로 보정해야 한다.

여기에서

P_d : 지정된 전력수준

T_d : 지정된 조리시간(단위 : 초)

P_u : 사용되는 전력수준(KS C IEC 60705에 적합하게 측정)

T_u : 사용할 조리시간(단위 : 초)

지정 전력수준(와트 단위)에 가급적 가까운 수준을 사용한다.

6.4.1.3 전자레인지 예열

유리잔 속의 우유를 조리하기 전에 아래와 같이 전자레인지를 가열한다.

- 전자레인지에 각각 50 mL의 물을 채운 유리잔 6개를 놓는다.
- 반지름 9.5 cm ~ 10 cm 범위의 원 안에 유리잔들을 대칭(원의 중심 = 유리 턴테이블의 중심)으로 놓는다. 그림 1을 참조한다.
- 780 W의 전력수준에서 4분간 그리고 150 W 전력수준에서 10분간, 혹은 사용되는 전력수준에서 위에서 계산한 각각의 보정 조리시간 동안 전자레인지를 작동한다.

예비조리 후 물이 채워진 유리잔들을 전자레인지에서 꺼낸다.

6.4.1.4 도포

냉장고에서 꺼내는 즉시, 각각의 오염제 도포를 하기 전에 약 30초간 우유를 잘 흔든다. 흔든 직후 피펫을 사용하여 각 유리잔에 10 mL를 붓고 즉시 조리과정을 수행한다. 일인분 식기류 각각에 하나의 유리잔을 사용한다.

나머지 우유는 바로 도로 넣어야 한다.

6.4.1.5 조리과정

예열을 완료한 직후 전자레인지에 우유가 든 6개 유리잔(10 mL/잔)을 넣고 동일한 조건, 즉 780 W로 4분간 그리고 150 W로 10분간, 혹은 보정 조건으로 계속해서 조리한다.

각각의 조리 작업 중에는 전자레인지에 우유가 든 6개 유리잔이 항상 들어 있어야 한다. 유리잔들은

그림 1에서 보듯이 턴테이블 위에 놓여야 하며, 비커 밑은 턴테이블 위의 평평한 부분에 놓여야 한다.

비고 시험에 유리잔이 6개보다 더 필요할 경우, 처음의 6개 유리잔을 조리한 직후에 예열과정은 생략하고 추가로 6개를 조리할 수 있다.

전자레인지에서 조리 기간이 끝난 후 조리된 우유의 색깔을 **부속서 K**의 색상도와 비교한다. 유리잔 바닥의 색깔은 색상도의 4번 색조 이상이어야 하며 6번 색조를 초과해서는 안 된다.

우유피막(milk skin)이 입혀진 작은 부분들은 색상도의 12보다 진하지 않아야 한다.

비커들의 중심은 지름 180 mm ~ 200 mm 범위 이내에서 가급적 큰 원 위에 놓여야 한다.

비커들은 턴테이블 립에 가급적 가까이 하되 평평한 부분 위에서 원반 표면과 같은 높이이어야 한다.

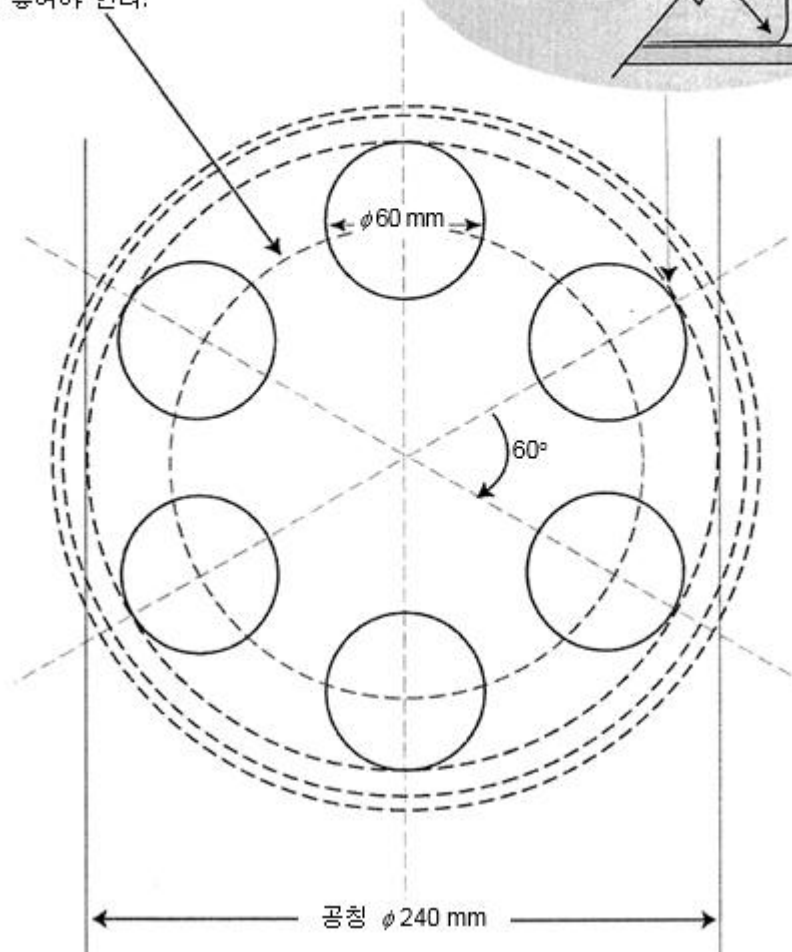


그림 1 - 전자레인지 턴테이블 위에 놓인 유리잔들의 위치

6.4.2 차

아래와 같은 특성을 지닌 차를 사용한다.

- 차 종류 홍차
- 차 품질 실론(ceylon)
- 잎 품질 오렌지 페코
- 잎 크기 잘게 부서진 잎

부속서 F에 추천된 차는 이들 요구사항을 충족시킨다.

6.4.2.1 준비

6 g의 차에 끓는 물 1 L를 붓고 약 5분 동안 뚜껑을 덮은 채 둔다. 차를 체(체의 눈 1 mm)에 받쳐서 다른 용기에다 따른다. 차를 우려내기 위해서 사용하는 물의 총 경도가 2.0 mmol/L~3.0 mmol/L 범위 이어야 한다.

비고 위의 규격명세를 충족시키는 수돗물, 광천수 또는 5.6.3에 적합하게 준비되는 물을 사용할 수 있다.

6.4.2.2 오븐건조법의 예비건조

차를 넣은 컵과 잔에 물을 반쯤 채워 컵과 잔들 각각에 고르게 배분되었는지 확인한다. 컵과 잔들을 80 °C까지 예열된 열 캐비닛(thermal cabinet)(부속서 G 참조)에 가급적 신속히 넣어 건조되도록 한 시간 동안 그대로 둔다. 접시들이 서로 너무 가까이 놓이지 않아야 한다. 열 캐비닛에서 품목들을 꺼내서 나머지 차를 비워서 버린다.

6.4.2.3 공기건조법의 예비건조

차를 넣은 컵과 잔에 물을 반쯤 채우고 한 시간 동안 주변조건에서 예비건조가 되게 그대로 둔다. 컵과 잔으로부터 과잉의 차를 가만히 따라 차의 20 mL~30 mL 정도를 컵과 찻잔에 남기되 가급적 많은 입자들이 남게 한다. 따른 차는 버린다.

6.4.3 다진 고기

충분한 양의 다진 고기를 준비하여 균질 혼합이 보장되게 한다. 다지기 전에 고기의 지방과 힘줄은 모두 제거한다. 4.5 mm 지름의 구멍(약 50개)이 뚫린 다공원판으로 된 육류용 전기 분쇄기를 사용한다. 다진 고기의 양은 분당 약 700 g(약 150 rpm)이 되는 설정을 선택한다.

6.4.3.1 준비 및 보관

다진 고기 150 g마다 휘저은 계란 50 g(상세 사항은 6.4.4 참조)을 붓고 잘 섞어서 60 g씩 나눈다. 알루미늄 포일로 싸거나 밀폐된 용기에 담거나 밀봉된 플라스틱 백에 넣어서 얼린다. 사용 전에 고기를 주변온도까지 녹여서 다진 고기 30 g 대 물 8 g 비율로 균질한 상태가 될 때까지 혼합한다.

6.4.3.1 도포

- 오염물을 묻힐 품목

요리용 큰 접시들과 서빙용 큰(20 cm) 사발의 절반(일인분 7개 이상의 식기류만)

- 오염물의 양

접시에 대해서는 식기류 일인분당 1.5 g과 서빙용 사발에 대해서는 4 g

- 오염물 도포 방법

포크를 사용한다. 일인분 식기류에 대해서 필요한 오염물의 총무게를 계산한다. 용기에 포크와 함께 필요한 양보다 약간 많게 다진 고기를 담는다. 용기, 다진 고기 및 포크의 무게를 단다. 필요한 오염물 양이 완전히 도포될 때까지, 즉 용기와 다진 고기, 포크의 무게가 세척부하에 필요한 양만큼 줄어들 때까지 세척부하 품목들에 포크로 오염물을 묻힌다. 오염물들은 고르게 분포되어야 한다. 오염물을 덜거나 더해서 정확한 양으로 맞출 수 있다.

— 요리용 큰 접시

접시 각각의 윗면에 다진 고기 오염물을 고르게 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다. 일인분 식기류가 홀수일 경우, 마지막 홀수번호 접시에는 다진 고기를 표면의 반만 묻힌다(나머지 반은 계란에 사용된다).

— 서빙용 큰 사발

바닥과 안쪽에 다진 고기 오염물을 묻히되 가장자리 주위 20 mm는 깨끗한 상태로 남겨두어야 한

다.

6.4.4 계란

상온에서 각각 50 g~65 g 범위 무게의 질 좋은 계란을 사용한다. 계란들은 낳은 지 7일 이상이 되어야 하지만, 유효기간 또는 만기일을 넘겨서는 안 된다. 계란은 필요할 때까지 냉장고에 보관해둔다. 계란은 사용 전에 주변온도와 같게 한다.

비고 너무 새 계란은 낳은 지 며칠 안에는 일관성이 떨어지는 것으로 입증되었다. 즉, 낳은 지 일주일 이상 지나야 안정성이 보장된다.

6.4.4.1 준비

3개 이상의 계란에서 노른자와 흰자를 분리한다. 사발에 노른자들만 담고 포크로 휘젓는다. 노른자위 주머니는 제거한다.

6.4.4.2 도포

- 오염물을 묻힐 품목

요리용 큰 접시 총수의 절반, 후식용 접시의 절반, 모든 포크

- 오염물의 양

일인용 식기류의 도자기와 날붙이를 오염시키기 위해서 일인분당 2 g의 계란을 사용한다.

- 오염물 도포 방법

약 25 mm 폭의 페이스트리 브러시를 사용한다. 일인분 식기류에 대해서 필요한 오염물의 총무게를 계산한다. 용기에 브러시와 함께 필요한 양보다 약간 많게 계란을 담는다. 용기, 계란 및 브러시의 무게를 단다. 필요한 오염물 양이 완전히 도포될 때까지, 즉 용기와 계란, 브러시의 무게가 세척부하에 필요한 양만큼 줄어든 때까지 세척부하 품목들에 브러시로 오염물을 묻힌다. 오염물들은 고르게 분포되어야 한다. 오염물을 덜거나 더해서 정확한 양으로 맞출 수 있다.

포크부터 먼저 시작한다.

— 포크

오염물의 총량으로부터 각 포크 머리의 양 옆에 얇고 고른 계란 오염물 층을 입힌다. 포크를 가시가 아래로 향하게 하여 별도의 접시 위에 놓는다. 그 위치에서 그대로 건조시킨다.

이어서 요리용 큰 접시와 후식용 접시에 오염물을 묻힌다.

— 요리용 큰 접시

접시 각각의 윗면에 계란 오염물을 고르게 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다. 일인분 식기류가 홀수일 경우, 마지막 홀수번호 접시에는 계란을 표면의 반만 묻힌다(나머지 반은 다진 고기에 사용된다).

— 후식용 접시

접시 각각의 윗면에 계란 오염물을 고르게 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다. 일인분 식기류가 홀수일 경우, 마지막 홀수번호 접시에는 계란을 표면의 반만 묻힌다(나머지 반은 시금치에 사용된다).

6.4.5 귀리 플레이크

조리 안 된 작은 귀리 플레이크를 사용한다.

부속서 F에서 권장하는 귀리 플레이크가 이 요구사항을 충족시킨다.

6.4.5.1 준비

완전히 혼합된 귀리 플레이크 50 g을 5.6.3에 적합한 상온수 750 mL 및 우유 250 mL(규격명세는 6.4.1 참조)가 담긴 용기에 넣는다. 온도를 끓는점까지 올려 혼합물을 죽을 쑀 다음, 10분 동안 끓기 직전의 상태로 열을 가하면서 나무 숟갈로 계속해서 젓는다.

6.4.5.2 도포

오염물을 묻힐 품목-모든 수프 접시와 모든 수프 스푼

- 오염물의 양

수프 스푼을 준비된 오염물에 담근다.

수프 접시의 경우 식기류 일인분당 3 g의 죽

- 오염물 도포 방법

- 수프 스푼

수프 스푼의 오목한 부분을 새로 끓인 죽 속에 살짝 담그고, 스푼의 오목한 부분의 뒤가 위로 향하게 하여 시험세척부하에 속하지 않는 다른 접시 위에 놓는다.

- 수프 접시들

약 25 mm 폭의 페이스트리 브러시를 사용한다. 일인분 식기류에 대해서 필요한 오염물의 총무게를 계산한다. 용기에 브러시와 함께 필요한 양보다 약간 많게 죽을 담는다. 용기, 죽 및 브러시의 무게를 단다. 필요한 오염물 양이 완전히 도포될 때까지, 즉 용기와 죽, 브러시의 무게가 세척부하에 필요한 양만큼 줄어들 때까지 세척부하 품목들에 브러시로 오염물을 묻힌다. 오염물들은 고르게 분포되어야 한다. 오염물을 덜거나 더해서 정확한 양으로 맞출 수 있다.

- 수프 접시

접시 각각의 윗면에 죽 오염물을 고르게 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다.

6.4.6 시금치

첨가제나 기타 재료를 넣지 않고 가늘게 저며서 냉동시킨 어린 시금치를 사용한다.

부속서 F에서 권장하는 시금치가 이 요구사항을 충족시킨다.

6.4.6.1 준비 및 보관

주변온도로 시금치를 해동시킨다. 눈의 크기가 2 mm인 체에 해동시킨 시금치를 담고 약 5분간 물방울이 떨어지게 둔다. 지름 2 mm의 구멍이 180인 다공원판이 딸린 분쇄기(6.4.3에 기술된 분쇄기 사용)에 시금치를 완전히 통과시킨다. 분사기의 무부하 속도는 약 160 rpm이며 다진 시금치의 양이 분당 약 170 g이 되는 설정을 선택한다. 시금치를 편리한 만큼씩 나눈 후 뚜껑이 닫힌 용기에 담아 사용할 때까지 냉장고에 보관한다. 준비된 시금치는 냉장고에 3일 이상 두어서는 안 된다. 사용 전에 시금치를 저어준다.

6.4.6.2 도포

- 오염물을 묻힐 품목

후식용 접시와 작은 치수 및 중간 치수 서빙용 사발의 절반(AHAM형 세척부하와 동등한 품목에 관해서는 B.4 참조)

- 오염물의 양

식기류 일인분당 3 g

- 오염물 도포 방법

약 25 mm 폭의 페이스트리 브러시를 사용한다. 일인분 식기류에 대해서 필요한 오염물의 총무게를 계산한다. 용기에 브러시와 함께 필요한 양보다 약간 많게 시금치를 담는다. 용기, 시금치 및 브러시의 무게를 단다. 필요한 오염물 양이 완전히 도포될 때까지, 즉 용기와 시금치, 브러시의 무게가 세척부하에 필요한 양만큼 줄어들 때까지 세척부하 품목들에 브러시로 오염물을 묻힌다. 오염물들은 고르게 분포되어야 한다. 오염물을 덜거나 더해서 정확한 양으로 맞출 수 있다.

— 후식용 접시

접시 각각의 윗면에 시금치 오염물을 고르게 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다. 일인분 식기류가 홀수일 경우, 마지막 홀수번호 접시에는 시금치를 표면의 반만 묻힌다(나머지 반은 계란에 사용된다).

— 작은 치수 및 중간 치수 서빙용 사발

사발의 바닥과 내면에 시금치 묻히되 가장자리 주위로 20 mm의 공간이 깨끗하게 남게 해야 한다.

6.4.7 마가린

다음 요구사항들을 충족시키면서 지방함량 합계가 75~85 % 범위인 가정용 마가린

	함량
포화지방	(33±10) %
고도불포화지방	(33±10) %
단일불포화지방	(33±10) %

6.4.7.1 준비 및 보관

마가린을 사용할 때까지 냉장해둔다.

6.4.7.2 도포

- 오염물을 묻힐 품목

타원형 큰 접시

- 오염물의 양

식기류 일인분당 1 g

- 오염물 도포 방법

마가린의 분포에는 스크레이퍼를 사용한다. 일인분 식기류에 대해서 필요한 오염물의 총무게를 계산한다. 용기에 스크레이퍼와 함께, 필요한 양보다 약간 많게 마가린을 담는다. 용기, 마가린 및 스크레이퍼의 무게를 단다. 필요한 오염물 양이 완전히 도포될 때까지, 즉 용기와 마가린, 스크레이퍼의 무게가 세척부하에 필요한 양만큼 줄어들 때까지 타원형 큰 접시에 스크레이퍼로 오염물을 묻힌다.

가장자리 둘레 전체로 20 mm는 깨끗한 상태로 남겨둔다. 오염물들은 고르게 분포되어야 한다. 오염물을 덜거나 더해서 정확한 양으로 맞출 수 있다.

6.5 오염 접시의 건조

6.5.1 오븐 건조법

6.4.2에 적합하게 차 오염물의 예비 건조를 마친 후, 차로 오염된 날붙이, 컵, 잔 등을 포함하여 오염된 모든 식기류를 가급적 신속하게 열 캐비닛 속에 배열하여 넣는다. 이때 식기류가 서로 너무 가까이 놓이지 않게 주의한다. 도어를 닫은 후 이들 식기류는 열 캐비닛(부속서 G 참조) 속에 두 시간 동안 두어야 한다. 열 캐비닛에 우유로 오염된 유리잔(6.4.1 참조)이나 마가린으로 오염된 타원형 큰 접시(6.4.7 참조)나 깨끗한 날붙이를 넣어서는 안 된다.

오븐건조 후에 세척부하는 시험 전에 (20 ± 2) °C의 주변온도까지 냉각되게 둔다. 세척부하는 열 캐비닛에서 꺼내서 냉각시켜야 한다.

6.5.2 공기 건조법

모든 세척부하 품목은 5.5에 적합하게 조절된 실내에서 건조되어야 한다. 6.4.2의 예비건조 후 컵과 잔들은 사용할 때의 방향으로 평평한 표면 위에 놓고 건조시킨다. 오염물을 묻힌 후 다른 모든 세척부하 품목들은 사용할 때의 방향으로 두고 오염물들이 말라서 굳게 한다. 대개 한 시간이면 충분하다. 건조시간 합계는 15~18시간 범위이며, 다음 선택사항들 중 하나에 적합해야 한다. 오염물이 경화되는 초기 건조 후에 컵과 잔들을 제외한 세척부하는 다음 어느 한 방법으로 처리한다.

- a) 랙을 세척기 안에 두고 채워 넣음.-이 경우, 세척기 도어를 열고 랙들을 바깥으로 당겨내야 한다.
- b) 세척기 랙을 탁상 위에 놓고 채워 넣음.-이 경우, 랙 아래 쟁반을 받쳐서 쟁반으로 떨어지는 오염물을 받아 세척 프로그램 시작 전에 세척기 도어 위에 두어야 한다.
- c) 평평한 표면 위에 그대로 둠.-이 경우, 채워 넣는 중에 흘리는 오염물 입자들이 반드시 세척기로 떨어지도록 주의할 필요가 있다.

비고 오염물 건조시간을 15시간에서 몇 시간으로 줄이는 방안을 검토 중이다.

6.6 세척부하 채우기와 식기 세척기 작동

6.6.1 채우기

식기류나 날붙이를 포개지 않고 제조자의 지침에 적합하게 식기 세척기에 채워 넣는다. 식기 세척기에 오염이 안 된 다음 품목들을 넣고 각 품목이 깨끗한지 확인한다.

- 칼
- 찻잔
- 후식용 스푼
- 서빙용 날붙이

오염된 식기류와 날붙이는 건조 후 세척기 안쪽 식기 랙에다 정렬하되 오염된 식기류가 가급적 많이 고르게 분포되도록 주의해야 한다. 공기건조법만으로 할 경우 컵이나 잔에 남은 차는 시험 사이클 시작 직전에 세척기에 넣는다. 세척기를 채우는 동안 세척부하 품목에서 떨어지는 오염물이 있으면 모아서 프로그램을 시작하기 전에 세척기 도어 위에 두어야 한다.

기준 식기 세척기는 E.3에 적합하게 채워야 한다.

6.6.2 작동

성능시험 중에 시험 기계는 기준 기계와 병렬로 작동되어야 한다. 기계를 기동하기 전에 5.7에 적합하게 세제를 넣는다.

측정 중간에 식기 세척기 필터들을 청소하지 않고 시험 프로그램의 시험 사이클을 5회 이상 실행한다. 6.7.2에 기술된 조건 $\ln W_C < 0.073$ 이 충족될 때까지 필요에 따라 청소시험 사이클을 최대 8회 까지 늘린다.

비고 $\ln W_C$ 는 W_C 의 밑 e에 대한 자연로그이다.

$\ln W_C$ 의 값을 구하기 위해서 일련의 연속 2사이클 사이에서 기계들이 5.5의 요구사항을 충족시킬 때까지 냉각되게 두어야 한다. $\ln W_C$ 값 결정에 사용되는 연속 시험 사이클들 사이의 최대 시간은 4 일을 초과해서는 안 된다. 오븐건조법으로 준비한 오염 식기류는 불투명 비닐로 덮으면 최대 4일간 보관이 가능하다.

6.7 평가

6.7.1 청소 평가

오염의 흔적이나 잔존물이 있나 각 품목을 검사한다. 색온도가 3 500 K~4 500 K 범위인 조명을 이용하여 산광(散光) 속에서 안쪽과 바깥쪽을 점검한다.

직접적인 회광을 받지 않도록 하기 위해서 평가 장소에 조명을 설치해야 한다. 평가 위치에서 측정되는 조도는 (1 000~1 500) 렉스 범위이어야 한다.

검사는 경험과 자질을 갖춘 인원이 수행해야 한다. 시험 기계와 기준 기계의 품목 검사도 같은 인원이 수행해야 한다. 각 품목의 평가는 자국이 있거나 표면이 불규칙한 품목들의 처리(예를 들어, 찾아내어 제외시키는 일) 또는 확인은 제외하고, 10초 이상 걸려서는 안 된다.

비고 인공조명의 측정과 평가에 관한 정보는 참고문헌을 참조한다.

잔류 오염물을 평가하기 위해서 표 1을 참조한다. 유약을 바르지 않은 도자기 가장자리의 오염 잔류물은 문제되지 않는다.

각 세척부하 품목은 개별적으로 평사하여 점수를 기록해 두어야 한다. 오염물의 종류와 관련 품목의 총수도 표 2에 적합하게 기록되어야 한다.

표 1 — 세척시험 평가

작은 점 모양 오염 입자의 수	오염 총면적	점수
$N = 0$	$A = 0$	5
$0 < n \leq 4$	$0 < A \leq 4$	4
$4 < n \leq 10$	$4 < A \leq 20$	3
$10 < n$	$20 < A \leq 50$	2
해당 없음.	$50 < A \leq 200$	1
해당 없음.	$200 < A$	0
각 세척부하 품목은 오염 면적이거나 부착된 별개 오염입자 수의 카테고리 따라 점수가 매겨진다. 둘 이상의 점수에 대한 요구사항을 충족시킬 경우, 해당 점수 가운데 가장 낮은 점수를 매긴다.		

표 2 — 세척지수 결정을 위한 평가

품목번호 (부속서 A 참조)	오염물 종류	세척할 품목	품목수 n_z	점수 b인 단일 품목의 수						$C_z = \sum_{b=0}^5 a_b \times b$
				5	4	3	2	1	0	
1a	계란	요리용 큰 접시(반)								
1b	다진 고기	요리용 큰 접시(반)								
2	귀리 플레이크	수프 접시								
3a	계란	후식용 접시(반)								
3b	시금치	후식용 접시(반)								
4	차	컵								
5	차	잔								
6	우유	유리잔								
7	계란	포크								
8	귀리 플레이크	수프 스푼								
9	해당 없음	ナイ프								
10	해당 없음	티스푼								
11	해당 없음	후식용 스푼								
12	마가린	타원형 큰 접시								
13	시금치	서빙용 중간 사발								
14	시금치	서빙용 작은 사발								
15	해당 없음	두 개의 서빙용 스푼								
16	해당 없음	서빙용 포크								
17	해당 없음	국자								
18	다진 고기	서빙용 큰 사발								
	$N =$ 식(1) 참조		$G =$ 해당되는 대로, 식(2a) 또는 (2b) 참조						$\sum C_z =$	
비고 :			시험번호 :							

부속서 B형 세척부하의 등가 품목들이 B.4에 주어진다.

품목 1과 3의 경우, 홀수 일인분 식기류에 관한 오염물 준비 관련 항목을 참조한다.

비고 기준 기계는 시험 기계에 사용되는 오염물형과는 무관하게 항상 부속서 A의 세척부하형을 사용한다.

6.7.2 세척지수 (cleaning index) 계산

품목 총수 N 을 계산하려면 다음 방정식을 사용한다.

$$\sum_{z=1}^{18} n_z \dots\dots\dots (1)$$

부속서 A의 세척부하 품목의 총수는 다음과 같다.

$$N = \text{일인분 식기류의 수} \times 11 + 8 (\text{일인분 식기류} \geq 7)$$

$$N = \text{일인분 식기류의 수} \times 11 + 7 (\text{일인분 식기류} < 7)$$

부속서 B의 세척부하 품목의 총수는 다음과 같다.

$$N = \text{일인분 식기류의 수} \times 11 + 6$$

다음 식을 이용하여 시험 기계와 기준 기계의 단일 세척지수를 소수 두 자리까지 계산한다.

$$C_{R,z} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{18} C_{T,i} \dots\dots\dots (2a)$$

$$C_{T,i} = \frac{1}{N} \sum_{z=1}^{18} C_{R,z} \dots\dots\dots (2b)$$

여기에서

- $C_{R,z}$: 기준 기계에 관해서 표 2에 주어진 공식으로 계산
- $C_{T,z}$: 시험 기계에 관해서 표 2에 주어진 공식으로 계산
- $C_{R,i}$: 기준 기계의 단일 세척지수
- $C_{T,i}$: 시험 기계의 단일 세척지수

다음 식으로 시험 기계의 단일 세척성능지수 $P_{C,i}$ 의 로그를 소수 3자리까지 계산하여 기록해둔다.

$$\ln P_{C,i} = \ln \left(\frac{C_{T,i}}{C_{R,i}} \right) \dots\dots\dots (3)$$

n 번째의 측정을 완료하면 다음 식으로 시험 기계 종합세척성능지수 P_C 의 로그 $\ln P_{C,i}$ 의 산술평균을 구한다.

$$\ln P_C = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln P_{C,i} \dots\dots\dots (4)$$

여기에서

n : 세척시험의 수

이어서, 다음 식으로 $P_{C,i}$ 의 세척표준편차의 로그 $\ln s_C$ 를 계산한다.

$$\ln s_C = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n \ln^2 P_{C,i} - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \ln P_{C,i} \right)^2 \right]} \dots\dots\dots (5)$$

그리고 $\ln P_C$ 의 로그 세척 신뢰구간 $\ln W_C$ 의 1/2범위를 계산한다.

$$\ln W_C = \frac{\ln s_C}{\sqrt{n}} t_{f,1-\frac{\alpha}{2}} \dots\dots\dots (6)$$

여기에서

$t_{f,1-\frac{\alpha}{2}}$: 양측 경계를 확정하여 선택된 신뢰구간 $1-\alpha=0.95$ 에 대한 자유도 수 $f=n-1$ 에 종속되는 계수치(표 3 참조)

표 3 - 통계적 계산을 위한 t 계수의 수치

n	f	$t_{f, 1-\frac{\alpha}{2}}$
2	1	12.71
3	2	4.30
4	3	3.18
5	4	2.78
6	5	2.57
7	6	2.45
8	7	2.37

6.7.2.1 $\ln W_C$ 의 평가

요건은 $\ln W_C$ 가 0.073 미만이어야 한다는 것이다.

5회의 시험 사이클을 수행하여 $\ln W_C$ 가 0.073 미만이면 정지한다.

$\ln W_C$ 가 요건을 충족시키지 못하면 시험 사이클 6을 수행한다.

$\ln W_C$ 요건을 충족시키면 정지한다.

$\ln W_C$ 가 요건을 충족시키지 못하면 시험 사이클 7을 수행 - $\ln W_C$ 요건을 충족시키면 정지한다.

$\ln W_C$ 가 요건을 충족시키지 못하면 시험 사이클 8을 수행 - $\ln W_C$ 요건을 충족시키면 정지한다.

식기 세척기가 자정식 또는 수동식 필터를 갖추었을 경우, 매년 실행 간에 필터 세정을 포함하는 시험 사이클 9~12를 수행한다.

비고 부속서 J의 흐름도를 참조한다.

필터세정을 포함하지 않는 세척지수는 (해당되는 대로) 사이클 1~8(자동 또는 자정 필터)의 평균값이다. 필터세정(해당되는 경우)을 포함하는 세척지수는 사이클 1, 9, 10, 11 및 12의 평균값이다. 일련의 사이클 각각에 대해서 에너지, 시간 및 물 소비량을 기록해둔다.

필터세정을 포함하는 일련의 사이클을 수행할 경우(즉, 사이클 9를 시작하기 전에) 기준 기계를 청소해야 한다. 수동식 필터로 지정된 기계의 경우, 사이클 1, 9, 10, 11 및 12만 수행하면 된다.

종합세척성능지수 P_C 는 경계값을 하한 = $\exp(\ln P_C - \ln W_C)$ 와 상한 = $\exp(\ln P_C + \ln W_C)$ 으로 하여 $P_C = \exp(\ln P_C)$ 로도 주어진다. 종합세척성능의 기대값은 95 % 확률로 이 간격 내에 존재한다.

식기 세척기가 1~8사이클에서 한 번 이상 0점을 받았을 경우에도 합계점수 평가에 그 점수를 포함시켜야 한다.

비고 전술한 통계적 분석과 더불어, 다른 통계분석법이 이용되기도 한다. 실험실 재량으로 시험 식기 세척기 표본의 수를 늘려 성능 및 에너지 평가의 신뢰수준을 높이기도 한다.

6.8 결과의 표현

6.8.1 결과 표현

시험 중인 기계의 최종 세척 결과는 필터세정을 포함하지 않은 일련의 초기 시험운전의 평균값이며 기준 기계와 관련시켜서 기록으로 남겨야 한다. 시험 기계의 종합세척성능지수 $P_C [P_C = \exp(\ln P_C)]$

를 소수 두 자리까지 구해서 기록한다.

필터세정(6.7.2.1 참조)을 포함하여 식기 세척기를 시험할 경우, 점수는 시험 사이클 1, 9, 10, 11 및 12의 평균값이며 수동식 필터 식기 세척기로 지정되어야 한다.

사이클마다 에너지 소비량과 물 소비량, 사이클 시간을 기록해 두어야 한다.

6.8.2 필터 분류

- a) 자동식 필터-사용자 유지관리가 필요 없음.
- b) 자정식 필터-사용자 유지관리가 가끔 필요함.
- c) 수동식 필터-정기적인 사용자 유지관리가 필요함.

필터세정 기능을 포함하는 자동식 필터 식기 세척기의 경우 필터세정을 위한 시험 사이클의 재행이 허용되지 않는데, 이런 식기 세척기는 별도의 필터세정을 필요하지 않음이 자명하기 때문이다.

필터세정 기능을 포함하는 식기 세척기의 경우, 이를 시험결과에 함께 기록해야 한다.

7 건조성능

7.1 일반사항 및 목적

이 시험의 목적은 식기 세척기가 세척부하를 얼마나 잘 건조시키는지 측정하는 데 있다.

비고 이 시험은 식기 세척기가 특수건조운전 기능이 있든 없든 이용 가능하다.

건조성능 측정은 세척성능 측정과 연계하여 결정되어서는 안 된다. 건조시험에는 깨끗한 일인분 식기류와 서빙 피스가 사용된다. 5.7과 5.8에 적합한 세제와 행굼제를 사용한다. 에너지 및 물 소비량 지정값을 건조시험 중에 결정해서는 안 된다.

5.2에 명기된 시험절차가 고려되어야 한다.

7.2 세척부하

시험세척부하는 세척성능 측정(6.2 참조)에 사용된 일인분 식기류와 서빙 피스 수 및 종류와 동일하게 구성되어야 한다.

세척부하를 채워 넣을 때 식기류, 유리그릇 및 날붙이에는 오염물이나 물자국이 없어야 한다.

7.3 세척부하 채우기 및 세척기 작동

7.3.1 세척부하 채우기

세척성능 측정을 위해 기계를 채웠을 때와 같은 방식으로(식기류와 날붙이를 포개지 않고) 제조자의 지침에 적합하게 식기 세척기를 채워 넣는다.

기준 세척기는 E.3에 적합하게 채워 넣어야 한다.

7.3.2 세척기 작동

사이클(정의 참조) 종료시에 7.4의 평가 절차를 시작할 때까지 도어 또는 커버는 닫혀서 잠긴 채로 둔다. 이는 비교가 가능한 조건들에서 결과를 얻기 위함이다.

5회 이상의 완전한 사이클을 시행한다.

7.4 평가

7.4.1 건조기능 평가

조명은 6.7.1의 요구사항에 적합해야 한다. 각 사이클을 마친 후에도 기계의 도어 또는 커버는 닫혀서 잠긴 채로 둔다. 사이클을 마친 지 30분이 지나서 도어를 완전히 연다. 하부 랙을 조심스럽게 당겨내서(랙을 기계에서 꺼내거나 기계를 이용해서는 안 됨.) 평가를 시작한다. 품목 하나하나를 기계에서 꺼내서 판단한다. 건조효과는 육안검사로 평가하여 “건조”, “중간” 혹은 “습윤”으로 판별한다. 시험 기계와 기준 기계의 품목 검사는 동일인이 수행해야 한다.

먼저 하부 랙을 평가하여 상부 랙에서 떨어지는 어떤 방울이라도 있을 경우, 하부 랙으로 떨어지는 일이 없게 한다.

먼저 하부 랙의 도자기류를 판별한 후에 중간 및 하부 랙의 도자기와 유리잔들을, 그리고 마지막으로 날붙이들을 판별한다.

비고 날붙이는 날붙이의 바스켓 또는 랙의 위치와는 상관없이 마지막에 평가한다. 날붙이 바스켓이 하부 랙 위에 있을 경우 하부 랙의 품목들을 평가한 후에, 그러나 상부 랙의 어떤 품목을 평가하기 전에 꺼낸다.

일인분 식기류의 각 품목 평가(기계에서 꺼내서 보고, 판단하고, 내려놓고 인지한 후 점수를 기록하는) 시간은 최대 8초가 허용된다. 평가를 위해서 보는 시간은 3초를 넘기지 않아야 한다.

- “건조”는 수분이 전혀 없는 품목으로 정의된다. 이 경우, 그 품목에는 2점이 주어진다.
- “중간”은 물방울 한두 개나 한 줄기의 수분이 있는 품목으로 정의된다. 이 경우, 그 품목에는 1점이 주어진다.
- “습윤”은 셋 이상의 물방울 또는 물방울 한 개와 한 줄기의 수분 또는 두 줄기의 수분 또는 유리잔이나 컵 공간에 고인 물이 있는 품목으로 정의된다. 이 경우, 그 품목에는 0점이 주어진다.

완전한 세척부하의 각 품목을 개별적으로 평가하여 개별적으로 점수를 매겨야 한다. 관찰 결과의 각 유형(수분 줄기, 물고임 등)과 관련 품목의 총수도 표 4에 적합하게 기록해 두어야 한다.

표 4 - 건조지수 결정을 위한 평가 부속서 B형 세척부하의 등가 품목들이 B.4에 주어진다.

품목번호 (부속서 A 참조)	건조 품목	관찰결과 유형 (물줄기, 물방울, 물고임)	품목수 n_z	점수 C인 단일 품목의 수 a_c			$D_z = \sum_{c=0}^2 a_c \times C$
				2	1	0	
1	요리용 큰 접시						
2	수프 접시						
3	후식용 접시						
4	컵						
5	잔						
6	유리잔						
7	포크						
8	수프 스푼						
9	나이프						
10	티스푼						
11	후식용 스푼						
12	타원형 큰 접시						
13	서빙용 중간 사발						
14	서빙용 작은 사발						
15	두 개의 서빙용 스푼						
16	서빙용 포크						
17	국자						
18	서빙용 큰 사발						
	$N =$ 식(7) 참조			$D =$ 해당되는 대로, 식(8a) 또 는 (8b) 참조			$\sum D_z =$
비고 :						시험번호 :	

비고 기준 기계는 시험 기계에 사용되는 오염물형과는 무관하게 항상 부속서 A의 세척부하형을 사용한다.

7.4.2 건조지수 (drying index) 계산

품목 총수 N 을 계산하려면 다음 방정식을 사용한다.

$$N = \sum_{z=1}^{18} n_z \quad \text{..... (7)}$$

다음 식을 이용하여 시험 기계와 기준 기계의 단일 건조지수를 소수 두 자리까지 계산한다.

$$N = \sum_{z=1}^{18} n_z \quad \text{..... (8a)}$$

$$D_{R,i} = \frac{1}{2N} \sum_{z=1}^{18} D_{R,z} \quad \text{..... (8b)}$$

여기에서

$D_{R,z}$: 기준 기계에 관해서 표 4에 주어진 공식으로 계산

$D_{T,z}$: 시험 기계에 관해서 표 4에 주어진 공식으로 계산
 $D_{R,i}$: 기준 기계의 단일 건조지수
 $D_{T,i}$: 시험 기계의 단일 건조지수

다음 식으로 시험 기계의 단일 건조성능지수 $P_{D,i}$ 의 로그를 소수 3자리까지 계산하여 기록해둔다.

$$\ln P_{D,i} = \ln \left(\frac{D_{T,i}}{D_{R,i}} \right) \dots\dots\dots (9)$$

n 번째의 측정을 완료하면 다음 식으로 시험 기계 종합건조성능지수 P_D 의 로그 $\ln P_{D,i}$ 의 산술평균을 구한다.

$$\ln P_D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln P_{D,i} \dots\dots\dots (10)$$

여기에서

n : 건조시험의 수

이어서, 다음 식으로 $P_{D,i}$ 의 세척표준편차의 로그 $\ln s_D$ 를 계산한다.

$$\ln s_D = \frac{1}{n-1} \sqrt{\sum_{i=1}^n \ln^2 P_{D,i} - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \ln P_{D,i} \right)^2} \dots\dots\dots (11)$$

그리고 $\ln P_D$ 의 로그 건조 신뢰구간 $\ln W_D$ 의 1/2 범위를 계산한다.

$$\ln W_D = \frac{\ln s_D}{\sqrt{n}} t_{f,1-\frac{\alpha}{2}} \dots\dots\dots (12)$$

여기에서

$t_{f,1-\frac{\alpha}{2}}$: 양측 경계를 확정하여 선택된 신뢰구간 $1-\alpha=0.95$ 에 대한 자유도 수 $f=n-1$ 에
 종속되는 계수치(계수값에 대해서는 표 3 참조)

$\ln W_D$ 가 0.10 이상이면 $\ln W_D$ 에 관해서 6.7.2.1에서 기술한 대로 $\ln W_D$ 가 0.10 이하가 될 때까지 시험 횟수를 늘린다. 건조성능의 경우, 최대 시험 횟수는 8회이다. 이제 종합건조성능지수 P_D 는 경계값을 하한= $\exp(\ln P_D - \ln W_D)$ 와 상한= $\exp(\ln P_D + \ln W_D)$ 으로 하여 $P_D = \exp(\ln P_D)$ 로 주어진다.

종합건조성능지수의 기대치는 이 구간에서 95 %의 확률이 된다.

7.5 결과의 표현

시험 중인 기계의 최종 건조 결과는 기준 기계와 관련시켜서 기록으로 남겨야 한다. 시험 기계의 종합건조성능지수 P_D [$P_D = \exp(\ln P_D)$]를 소수 두 자리까지 구해서 기록한다.

8 물 및 에너지 소비량과 시간

8.1 일반사항 및 목적

이 측정의 목적은 전기에너지, 외부 고온수 공급원을 이용할 경우 고온수에 포함되는 에너지, 식기 세척기에 소비되는 고온수 및 상온수의 양, 그리고 세척성능 측정에 사용되는 특정 프로그램을 완료하기 위해서 소요되는 시간을 측정하는 데 있다.

비고 이 표준은 어떤 국가들의 경우 위 8.과 관련한 시험 및 라벨부착을 법적으로 강제하는 국가표준들이 필요함을 인정한다.

8.2 측정방법

선언 또는 인증에 사용되는 에너지 및 물 소비량과 시간 측정은 6.에 지정된 세척성능시험과 함께

측정되어야 한다.

에너지 소비량은 kWh 단위로 소수 세 자리까지, 물 소비량은 리터 단위로 소수 한 자리까지, 그리고 시간은 가까운 분 단위까지 측정된다.

에너지소비 총량은 전기에너지 E_e , 상온수 보정 E_c (있을 경우), 고온수 에너지 E_h (있을 경우)의 합이다.

에너지 소비량과 물 소비량은 완전한 사이클(8.2.5 참조) 각각에 대해서 측정되며 측정값의 산술평균을 계산하여 기록해둔다. 프로그램 시간과 사이클 시간을 둘 다 결정한다(8.2.5 참조). 다음 부속항목에 구체적인 지침이 주어진다.

8.2.1 재생운전

연수기의 재생이 사이클마다 실행되지 않고 물의 수요와 경도에 따라 달라지는 식기 세척기에서, 에너지 및 물 소비량과 시간의 산술평균값을 계산하기 위해서 시험절차를 시행하는 중에 재생운전이 될 경우 그 재생운전은 에너지, 물 및 시간 값을 지정할 때 무시되어야 한다.

비고 어떤 식기 세척기들의 재생운전 주기는 예측이 불가능하며, 연수기의 조정상태와 실험실에서 사용하는 물의 경도에 따라서 달라진다.

시험보고서에는 5회(이상) 시험 사이클 동안의 재생운전 여부가 언급되어야 한다.

8.2.2 상온수 에너지 보정

상온수 입구온도가 15 °C에서 벗어날 경우 상온수 에너지 보정이 필요할 수도 있다. 상온수 에너지 보정은 상온수를 사용하면서 내부 가열기가 작동하거나 기계가 외부 고온수도 공급받게 되는 그런 운전에 대해서만 필요하다.

$$E_c = [Q_c \times (t_c - 15)] / 860$$

여기에서

E_c : 식기 세척기가 물을 가열하거나 외부 고온수를 사용하는 경우, 각 운전방식에 대한 상온수 에너지 보정량 (단위 : kWh)

t_c : 식기 세척기가 물을 가열하거나 외부 고온수를 사용하는 경우, 상온수 입구온도 측정값 평균(°C)

Q_c : 식기 세척기가 물을 가열하거나 외부 고온수를 사용하는 경우, 운전 중에 사용된 상온수의 부피

2회 이상의 운전에 대해서 상온수 에너지 보정값을 계산할 경우, 전체 시험의 보정값은 각 운전에 대한 값의 합이다.

상온수 공급온도가 13~17 °C 범위일 경우 보정을 해야 한다. 이 온도범위를 벗어나면 시험은 무효이다. 각 운전에 대한 E_c 값은 양수가 되기도 하고 음수가 되기도 한다는 사실에 유의한다.

비고 값 860은 3.6 MJ/kWh와 4.186 J/cal에서 나온 값이다. 에너지 1 cal는 1 mL의 물 온도를 1 °C 올리는 열량으로 정의된다. 그러므로 °C당 리터당 포함하는 에너지는 4 186 J이다. $(3\ 600\ 000)/(4\ 186) = 860$

8.2.3 고온수 에너지

식기 세척기에 외부 고온수가 공급될 경우, 다음 공식을 사용하여 고온수 에너지를 계산할 필요가 있다. 고온수 에너지는 상온수 온도 15 °C에 관한 외부공급 고온수 함유 에너지로서 계산된다.

$$E_h = [Q_h \times (t_h - 15)] / 860$$

여기에서

E_h : 식기 세척기가 외부 고온수를 사용하는 경우, 각 운전 동안에 대한 상온수 에너지(단

위 : kWh)

t_c : 식기 세척기가 외부 고온수를 사용하는 경우, 상온수 입구온도 측정값 평균(℃)

Q_h : 식기 세척기가 외부 고온수를 사용하는 경우, 운전 동안에 사용된 상온수의 부피

2회 이상의 운전에서 고온수를 사용할 경우, 전체 시험의 상온수 에너지 합계는 각 운전에서 대한 값의 합이다.

비고 1 그렇게 계산되는 고온수 에너지는 공칭 상온수 온도에 관한 고온수 함유 에너지만을 포함하며 다양한 가정 혹은 국가에서 발생하는 고온수의 전환 및 배분과 관련한 손실들은 고려치 않는다.

비고 2 고온수 에너지는 고온수의 온도 변화와 자동온도조절기 설정에 매우 민감하다. 시험을 통해서 식기 세척기의 에너지 소비량을 검증하려는 경우, 검증시험에 사용되는 고온수 온도는 가능한 한도까지 원래 지정한 근거로서 사용된 시험 온도와 일치해야 한다. 검증시험 중에 시험 고온수 온도가 원래 지정한 시험 고온수 온도와 차이가 날 경우, 다음 식으로 검증 에너지 조정을 해야 한다.

$$E_{va} = [Q_h \times (t_{hc} - t_{hv})] / 860$$

여기에서

t_{hc} : 원래 시험의 고온수 온도
 t_{hv} : 검증시험의 고온수 온도

고온수 공급온도가 식기 세척기 자동온도조절 가열기(있을 경우) 온도보다 낮으면 검증 조정은 필요 없다.

8.2.4 물 소비량

해당되는 경우 상온수 보정값(8.2.2 참조)과 고온수 에너지(8.2.3 참조)를 결정하려면 각 운전 동안의 물 소비량 값들이 필요하다. 물 소비 총량은 재생운전(8.2.1 참조)이 있을 경우에 이루어진 적절한 조정과 함께 기록으로 남겨져야 한다.

8.2.5 시간

프로그램 시간은 (사용자의 프로그래밍에 의한 시간지연은 제외하고) 프로그램의 시작에서부터 프로그램 종료 표시(프로그램이 종료되어 사용자가 세척부하에 접근할 수 있음을 나타내는 표시장치 상의 음향, 표시등 또는 기호)가 나타날 때까지의 시간이다. 프로그램 종료 표시장치가 없을 경우, 프로그램 시간은 사이클 종료시간과 동일하다. 프로그램 시간은 재생운전(8.2.1 참조)이 있을 경우에 이루어진 적절한 조정과 함께 기록으로 남겨져야 한다.

사이클 시간은 (사용자의 프로그래밍에 의한 시간지연은 제외하고) 프로그램의 시작에서부터 모든 동작이 정지(즉, 사이클이 종료)될 때까지의 시간이다. 사이클 종료시에 식기 세척기의 모든 동작이 정지되어, 오프 모드로 되돌아가거나 사용자가 식기 세척기를 열거나 스위치를 끌 때까지 정상상태의 전력소비를 하게 될 수도 있다.

9 공기전달 소음

공기전달 소음 측정이 필요할 경우 KS C IEC 60704-2-3에 적합하게 측정되어야 하며, KS C IEC 60704-3에 적합하게 결정되어야 한다.

부속서 A (규정)

일인분 식기류 및 서빙 피스 (비AHAM형 세척부하)

A.1 일반사항

시험에는 다음에 기술되는 식탁용 식기류(혹은 대신으로 **부속서 B**에 지정되는 품목들)를 사용해야 한다. 시험 세척부하 각각은, 해당되는 대로 **부속서 A** 또는 **부속서 B**에서 모두 선택되어야 한다(즉, 각 부속서의 품목들이 혼합되어서는 안 된다).

비고 기준 기계에는 시험 기계에 사용되는 세척부하형과는 관계없이 항상 **부속서 A**형의 세척부하가 사용된다.

도자기의 유약은 상태가 좋아야 한다. 투명하며 성예가 낀 것처럼 흐려서는 안 된다.

포크의 날은 날카로워서는 안 된다. 포크의 가지나 스푼의 오목한 부분, 칼의 날은 광택이 나야 하며 자루의 표면 마무리는 “매끄럽고 윤이 나게” 해야 한다.

세척부하는 지정된 수의 일인분 식기류(**A.2**에 지정)와 서빙 피스(**A.3**에 지정)들로 구성되어야 한다.

비고 **부속서 F**에 이들 요구사항을 충족시키는 세척부하 품목의 공급자들이 소개된다.

A.2 일인분 식기류 규격명세

일인분 식기류는 다음 표에 나타난 품목들로 구성되어야 한다.

품목 번호	품명	지름/부피/길이	형상/형	이름	색상
1	요리용 큰 접시	260 mm	Arzberg 8500	City	흰색
2	수프 접시	230 mm	Arzberg 1382	1382	흰색
3	후식용 접시	190 mm	Arzberg 8500	City	흰색
4	컵	0.21 L	Arzberg 1382	1382	흰색
5	잔	140 mm	Arzberg 1382	1382	흰색
6	유리잔	250 mL 60 mm	Beaker/Tall Form /Without rain	Schott Duran	
7	포크	184 mm	WMF “Berlin”		
8	수프 스푼	195 mm	WMF “Berlin”		
9	나이프	203 mm	WMF “Berlin”		
10	티스푼	126 mm	WMF “Berlin”		
11	후식용 스푼	156 mm	WMF “Berlin”		

일인분 식기류 한 벌의 질량은 다음과 같다.

- 도자기 + 유리잔 (1 580±35) g
- 날붙이 (195±10) g

A.3 서빙 피스 규격 명세

A.3.1 일인분에서 6인분까지 용량의 접시세척기들의 경우, 식기 세척기 세척부하에 다음 서빙 피스들이 포함되어야 한다.

품목 번호	품명	지름/부피/길이	형상/형	이름	색상
12	타원형 큰 접시	320 mm	Arzberg 1382	1382	흰색
13	서빙용 중간 사발	160 mm	Arzberg 8700	Daily	흰색
14	서빙용 작은 사발	130 mm	Arzberg 8500	City	흰색
15	두 개의 서빙용 스푼	260 mm	WMF "Berlin"		
16	서빙용 포크	192 mm	WMF "Berlin"		
17	국자	175 mm	WMF "Berlin"		

서빙 피스들의 무게(일인분에서 6인분까지의 식기류)는 다음과 같아야 한다.

- 도자기 (1 330±30) g
- 날붙이 (255±5) g

A.3.2 7인분 이상 용량의 접시세척기들의 경우, 식기 세척기 세척부하에는 **A.3.1**에 지정된 품목들과 더불어, 다음 서빙용 사발이 포함되어야 한다.

품목 번호	품명	지름/부피/길이	형상/형	이름	색상
18	서빙용 큰 사발	200 mm	Arzberg 8700	Daily	흰색

서빙 피스들의 무게(7인분 이상의 식기류)는 다음과 같아야 한다.

- 도자기 (1 970±50) g
- 날붙이 (255±5) g

비고 “Arzberg”, “Schott” 및 “WMF”는 상표이름들이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증 된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

부속서 B (규정)

AHAM형 세척부하¹⁾ (U.S.형 같은 기타 형식의 식기 세척기에 사용하는 세척부하)

B.1 일반사항

시험에는 아래에 기술되는 식탁용 식기류(혹은 대신으로 **부속서 A**에 지정되는 품목들)를 사용해야 한다. 시험 세척부하 각각은, 해당되는 대로 **부속서 A** 또는 **부속서 B**에서 모두 선택되어야 한다(즉, 각 부속서의 품목들이 혼합되어서는 안 된다). **부속서 A**와 동등한 식탁용 식기류에 관해서는 **B.4**를 참조한다.

비고 기준 기계에는 시험 기계에 사용되는 세척부하형과는 관계없이 항상 **부속서 A**형의 세척부하가 사용된다.

도자기의 유약은 상태가 좋아야 한다. 투명하며 성애가 낀 것처럼 흐려서는 안 된다.

포크의 날은 날카로워서는 안 된다. 포크의 가지나 스푼의 오목한 부분, 칼의 날은 광택이 나야 하며 자루의 표면 마무리는 “매끄럽게” 해야 한다.

세척부하는 지정된 수의 일인분 식기류(**B.2**에 지정)와 서빙 피스(**B.3**에 지정)들로 구성되어야 한다.

비고 부속서 F에 이들 요구사항을 충족시키는 세척부하 품목의 공급자들이 소개된다.

B.2 일인분 식기류 규격명세

일인분 식기류는 다음 표에 나타난 품목들로 구성되어야 한다.

품목 번호	품명	지름/부피/길이	형상/형	이름	색상
1	요리용 큰 접시	260 mm	Corning #6003893	Comcor	흰색
2	수프 접시	130 mm	Arzberg 8500	City	흰색
3	후식용 접시	170 mm	Arzberg 8500	City	흰색
4	컵	0.21 L	Arzberg 1382	1382	흰색
5	잔	140 mm	Arzberg 1382	1382	흰색
6	유리잔	250 mL 60 mm	Beaker/Tall Form/Without Drain	Schott Duran	
7	포크		Oneida 2619 FRSF	Accent	
8	수프 스푼		Oneida 2619 SLF	Accent	
9	나이프		Oneida 2619 KPVF	Accent	
10	티스푼		Oneida 2619 FSLF	Accent	
11	후식용 스푼		Oneida 2619 FSLF	Accent	

일인분 식기류 한 벌의 질량은 다음과 같다.

- 도자기 + 유리잔 (1 080±30) g
- 날붙이 (175±5) g

1) 출처 : BSR/AHAM DW-1

B.3 서빙 피스 규격명세

B.3.1 일인분에서 6인분까지 용량의 접시세척기들의 경우, 식기 세척기 세척부하에 다음 서빙 피스들이 포함되어야 한다.

품목 번호	품명	지름/부피/ 길이	형상/형	이름	색상
12	타원형 큰 접시	240 mm	Corning® #6011655	Comcor®	흰색
13	서빙용 중간 사발	1 L	Corning® #6003911	Corelle®	흰색
14	서빙용 작은 사발	130 mm	Arzberg 8500	City	흰색
15	두 개의 서빙용 스푼		Oneida 2619 STBF		
16	서빙용 포크		Oneida 2619 FNC	Flight pattern	

비고 부속서 B 세척부하에는 국자가 없다.

서빙 피스들의 무게(일인분에서 6인분까지의 식기류)는 다음과 같아야 한다.

- 도자기 (1 000±25) g
- 날붙이 (125±5) g

B.3.2 7인분 이상 용량의 접시세척기들의 경우, 식기 세척기 세척부하에는 **B.3.1**에 지정된 품목들과 더불어 또 하나의 서빙용 사발(품목번호 13)이 포함되어야 한다.

서빙 피스들의 무게(7인분 이상의 식기류)는 다음과 같아야 한다.

- 도자기 (1 625±40) g
- 날붙이 (125±5) g

비고 “Arzberg”, “Schott”, “Oneida”, “Corning”, “Corelle” 및 “Comcor”는 상표이름들이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

B.4 부속서 A 세척부하 품목과의 일치

이 표준의 본체는 **부속서 A**에 적합한 세척부하를 사용하는 것을 전제로 한다. **부속서 B**에 지정된 세척부하 유형을 사용할 경우, 다음 표를 사용하여 세척부하 품목에 묻히는 오염물 유형을 결정해야 한다.

부속서 A 품목번호	품명 - 부속서 A	부속서 B 품목번호	품명 - 부속서 B
1	요리용 큰 접시	1	요리용 큰 접시
2	수프 접시	2	과일 사발
3	후식용 접시	3	빵 접시
4	컵	4	컵
5	잔	5	잔
6	유리잔	6	유리잔
7	포크	7	메인 코스 포크
8	수프 스푼	8	샐러드 포크
9	ナイフ	9	ナイフ
10	티스푼	10	티스푼
11	후식용 스푼	11	티스푼(위의 10과 같음)
12	타원형 큰 접시(320 mm)	12	타원형 큰 접시(240 mm)
13	서빙용 중간 사발(160 mm)	13	서빙용 중간 사발(1 L)
14	서빙용 작은 사발(13 mm)	14	과일 사발(130 mm)
15	두 개의 서빙용 스푼	15	두 개의 서빙용 스푼
16	서빙용 포크	16	서빙용 포크
17	국자	14	동일한 품목 없음
18	서빙용 큰사발	12	서빙용 중간 사발 ^a (1 L)
^a 7인분 이상의 식기류에만 사용. 부속서 B 세척부하의 경우, 사발이 2개(12번 품목)이다.			

부속서 C (참고)

오염물 분포 보기

C.1 다음 표는 12인분 식기류 세척기에 대해서 오염된 각 품목 유형의 수를 예시한다.

오염 세척부하 품목	시금치	계란	귀리 플레이크	육류
수프 접시			12	
후식용 접시	6	6		
메인코스 접시		6		6(18 g)
서빙용 작은 사발	2			
서빙용 큰 사발 ^a				1(4 g)
접시류 오염물 합계	36 g	24 g	36 g	22 g
날붙이 오염물	해당 없음.	위의 합계는 포크 오염을 포함한다.	수프 스푼에 사용되는 추가 오염물	해당 없음.
비고 그 밖에 차 컵에는 차를, 비커에는 우유를, 그리고 타원형 큰 접시에는 마가린을 묻힌다.				
^a 이 세척부하 품목(그리고 오염물)은 접시류 수가 7인분 이하일 때는 포함되지 않는다.				

C.2 다음 표는 9인분 식기류 세척기에 대해서 오염된 각 품목 유형의 수를 예시한다.

오염 세척부하 품목	시금치	계란	귀리 플레이크	육류
수프 접시			12	
후식용 접시	4+ ^b	4+ ^b		
메인코스 접시		4+ ^b		4+ ^b (13.5 g)
서빙용 작은 사발	2			
서빙용 큰 사발 ^a				1(4 g)
접시류 오염물 합계	27 g	18 g	27 g	17.5 g
날붙이 오염물	해당 없음.	위의 합계는 포크 오염을 포함한다.	수프 스푼에 사용되는 추가 오염물	해당 없음.
비고 그 밖에 차 컵에는 차를, 비커에는 우유를, 그리고 타원형 큰 접시에는 마가린을 묻힌다.				
^a 이 세척부하 품목(그리고 오염물)은 접시류 수가 7인분 이하일 때는 포함되지 않는다.				
^b 홀수의 메인코스 접시 상부표면은 반은 다진 고기를 묻히고 반은 계란을 묻힌다. 홀수의 후식용 접시 상부표면은 반은 시금치를 묻히며 반은 계란을 묻힌다.				

C.3 다음 표는 6인분 식기류 세척기에 대해서 오염된 각 품목 유형의 수를 예시한다.

오염 세척부하 품목	시금치	계란	귀리 플레이크	육류
수프 접시			6	
후식용 접시	3	3		
메인코스 접시		3		3(9 g)
서빙용 작은 사발	2			
접시류 오염물 합계	18 g	12 g	18 g	9 g
날붙이 오염물	해당 없음.	위의 합계는 포크 오염을 포함한다.	수프 스푼에 사용되는 추가 오염물	해당 없음.
비고 그 밖에 차 컵에는 차를, 비커에는 우유를, 그리고 타원형 큰 접시에는 마가린을 묻힌다.				

부속서 D (규정)

실험실용 시험재료

D.1 세제

D.1.1 B세제

인산염을 포함하지 않는 기준세제는 다음 표와 같이 구성되어야 한다.

화학물질	규격명세	중량 %
구연산나트륨2수염	N 1560/Jungbunzlauer	30,0
말산/아크릴산 공중합체 Na 염	대체품 1 : Sokalan CP 5 Compound/Henkel 탄산나트륨에 50 % 활성	12,0
	대체품 2 : Norasol WL 4/Norsohaas 탄산나트륨에 30 % 활성	20,0
과불산일수소나트륨	-	5,0
테트라아세틸에틸렌디아민	TAED/Warwick	2,0
이규산나트륨(비결정성)	Portil A/Cognis	25,0
사슬꼴 알코올 메톡시레이트 (비이온 계면활성제, 저발포성)	Plurafac LF403/BASF	2,0
프로테아제	Savinase X,0T/NOVO	40 KNPU/kg ‡ 예를 들어, Savinase 8,0T : 0,5 %
아밀라아제	Termamyl xxT/NOVO	300 KNU/kg ‡ 예를 들어, Termamyl 60T : 0,5 %
무수탄산나트륨	Soda, leicht/Mathes & Weber	100에 추가
‡ = 활성도 단위		
비고 1 지정된 성분대 대체 성분으로 사용할 경우, 동등한 성능을 얻기 위해서 활성 및 운반 성분들의 활성도, 농도 및 비율이 동등해야 한다.		
비고 2 B세제도 E.2의 기준 기계 성능을 확인하기 위해서 여전히 사용된다.		

D.1.2 C세제

인산염은 포함하지만 염소표백제를 포함하지 않는 기준세제는 다음 표와 같이 구성되어야 한다.

화학물질	규격명세	중량 %
삼인산나트륨	Thermphos NW/Clariant	23.0
구연산나트륨	N 1560/Jungbunzlauer	22.3
과불산일수소나트륨	-	6.0
테트라아세틸에틸렌디아민	TAED/Warwick	2.0
이규산나트륨(비결정성)	Portil A/Cognis	5.0
사슬꼴 알코올 메톡시레이트 (비이온 계면활성제, 저발포성)	Plurafac LF403/BASF	2.0
말산/아크릴산 공중합체 Na 염	대체품 1 : Sokalan CP 5 Compound/Henkel 탄산나트륨에 50 % 활성	4.0
	대체품 2 : Norasol WL 4/Norsohaas 탄산나트륨에 30 % 활성	6.7
프로테아제	Savinase X.0T/NOVO	80 KNPU/kg* ‡ 예를 들어, Savinase 8.0T : 1.0 %
아밀라아제	Termamyl xxT/NOVO	420 KNU/kg* ‡ 예를 들어, Termamyl 60T : 0.7 %
탄산나트륨	Soda, leicht/Mathes & Weber	100에 추가
‡ = 활성도 단위		
비고 1 지정된 성분에 대체 성분으로 사용할 경우, 동등한 성능을 얻기 위해서 활성 및 운반 성분들의 활성도, 농도 및 비율이 동등해야 한다.		
비고 2 B형 세제와 C형 세제 사이에 성능 차이가 있을 수도 있다.		

세제는 건냉소에 1 kg 이하의 양을 방수 백에 넣어서 보관한다. 세제는 6개월 이내 그리고 개봉한 지 1개월 이내에 사용해야 한다.

기준세제 공급자 주소는 **부속서 F**를 참조한다.

D.2 행굼제

화학물질	규격명세	공식 “III” (산성)	공식 “IV” (중성)
사슬꼴 알코올 메톡시레이트 (비이온 계면활성제, 저발포성)	Plurafac LF221/BASF	15.0	15.0
큐멘 술포네이트	Stepanate SCS/Stepan (40 % 수용액)	11.5	11.5
구연산(무수)	-	3.0	-
물	탈이온수	100에 추가	100에 추가
물리적 변수			
점성[mpas]		17.0	11.0
pH(1 % 수용액)		2.2	6.3

D.3 소금

순도 - 99.4 % NaCl 이상

불용성 성분 - 0.05 % 이하

입도 범위 - 0.2 mm 미만 5 % 미만

pH - 최대 9.5

비고 “Jungbunzlauer”, “Sokalan”, “Henkel”, “Norasol”, “Norsohaas”, “Warwick”, “Portil”, “Cognis”, Plurfac, BASF, “Sauinase”, “Termany”, “NOVO”, “Mathis & Webber”, “Thermosphos NW”, “Clariant”, “Stepanate”, 및 “Stephan”은 상표이름들이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

부속서 E (규정)

기준 기계에 관한 기술 [형식 1]

비고 유사한 성능 가치를 가진 신형 기준 기계는 부속서 N에서 기술한다.

E.1 기준 기계의 규격명세

비고 1 E.1의 요구사항에 적합한 기준 기계는 Miele 회사에서 기준 기계로 사용할 목적으로 특별히 준비한 Miele G590 또는 Miele G595이다. 적합한 기준 기계는 F.16에 기술된 공급자로부터 구입할 수 있다.

“Miele”는 상표이름이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

일반적인 규격명세 및 성능 요구사항

- 정격전압 230 V a.c., 정격주파수 50 Hz(E.2 참조)
- 행굼 보조제 용량[설정 : 2] : 2.5~3.0 mL

세제 없이 깨끗한 세척부하를 이용하는 기준 프로그램(유니버설 65 °C)의 규격명세

- | | | |
|------------------------------------|----|-----------------------------|
| — 분당 분사암 회전수 | 상부 | 45±4(E.3.1.1 참조) |
| | 중앙 | 23±4 |
| | 하부 | 35±6 |
| — 2회 행굼제 가열시에 섬프 내 물의 경도(mmol/L) : | | 0.7 미만(E.3.1.2 참조) |
| — 물 소비량(L) | | 27.8±1.5(E.3.1.3 참조) |
| — 에너지 소비량(kWh) | | 1.81±0.2(E.3.1.4 참조) |
| — 섬프 안에서 측정된 물의 높이(mm) | | 20±5(프로그램 종료 때)(E.3.1.5 참조) |
| — 섬프 안에서 측정된 물의 최대온도(°C) | | |
| • 세척운전 | | 66±2(E.3.1.6 참조) |
| • 행굼제 가열운전 | | 66±2(E.3.1.6 참조) |
| — 프로그램 시간(‘Ende’까지)(분) | | 80.0±4(E.3.1.7 참조) |
| — 사이클 시간(동작 정지)(분) | | 89.0±4(E.3.1.7 참조) |

B세제 25 g을 사용하여 6.(오염된 세척부하)에 적합하게 시험할 때 기준 프로그램(유니버설 65 °C)의 규격명세

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| — 세척성능 – 오븐건조법(6.5.1 참조) | 3.70±0.20(E.3.1.8 참조) |
| — 세척성능 – 공기건조법(6.5.2 참조) | 4.02±0.20(E.3.1.8 참조) |

비고 2 C세제를 사용하는 기준 기계의 세척지수 범위는 현재 검토 중이다. 상세한 정보는 기준세제 공급자로부터 입수 가능하다(부속서 F 참조).

B세제 25 g을 사용하여 7.(깨끗한 세척부하)에 적합하게 시험할 때 기준 프로그램(유니버설 65 °C)의 규격명세

- | | |
|--------|-----------------------|
| — 건조효율 | 0.81±0.09(E.3.1.9 참조) |
|--------|-----------------------|

기준 기계 성능검증에 관한 세부사항은 E.3에 기술된다.

E.2 기준 기계의 설치 및 사용

기준 기계는 제조자가 초기에 측정하고 점검해야 한다.

호스가 휘지 않았는지 점검한다. 배수호스의 높이(기계 바닥에서 호스 최고점까지)는 (60 ± 10) cm이어야 한다.

기준 기계는 시험 기계의 종류와 무관하게 항상 독립형으로 설치되어야 한다.

기준 기계의 공급 전압 및 주파수는 시험 기계의 공급 전압 및 주파수와는 무관하게 $230 V \pm 2 \%$ 와 $50 Hz \pm 1 \%$ 이어야 한다.

기준 기계는 시험 기계에 사용하는 세척부하형과는 무관하게 항상 **부속서 A**의 세척부하형을 사용해야 한다.

E.3 기준 기계의 교정

일련의 시험을 시작하기 전에 기준 기계의 교정을 수행해야 한다. 기준 식기 세척기의 교정 점검을 수행하려면 아래 측정 혹은 관측을 수행하여 **E.1**에 주어지는 규격명세 및 요구사항과 비교해보아야 한다. 기계가 명기된 요구사항에 적합하지 않을 경우 시험조건, 장비 및 절차를 점검한 후 해당되는 대로 측정을 반복해야 한다. 뚜렷한 이상을 발견할 수 없는 데도 기준 기계가 규격명세를 만족시키지 못할 경우, 제조자에게 문의하여 이를 교정한다.

교정상태 점검을 하기 전에 모든 필터들이 깨끗이 청소되었으며 분사암이 막히지 않았는지 확인한다. 교정 점검은 다음 순서대로 수행할 것이 권장된다.

비고 E.3.1.1 내지 **E.3.1.7**에 지정된 기준 기계 점검들은 깨끗한 세척부하를 세제 없이 단일 사이클로 확인할 수 있다. **E.3.1.8**과 **E.3.1.9**에 지정된 점검사항들은 5회 이상의 사이클로 확인해야 한다.

E.3.1.1 분사암 회전 점검

기준 기계의 서비스 감시창(service viewing window)과 관련 키는 분사암 회전의 교정 점검을 시행하기 쉽게 하기 위해서 사용된다. 분사암 회전은 깨끗한 세척부하를 채우고 세제 없이 기준 기계에서 어떤 프로그램으로든 확인 가능하다. **E.1**에 명기된 분사암의 요구사항이 충족되지 못할 경우, 시정조치가 취해져야 한다.

E.3.1.2 물의 경도 점검

기준 기계에서 깨끗한 세척부하를 세제 없이 기준 프로그램(유니버설 65 °C)으로 운전할 때 **E.1**에 명기된 값이 나와야 한다.

E.3.1.3 물의 총소비량 조정

기준 기계에서 다른 파라미터들을 점검하기 전에 물 총소비량을 확인하여 필요하면 조정하여 기준 프로그램으로 **E.1**에 명기된 목표치에 가급적 근접하는 값을 얻도록 한다. 조정은 기준 기계에 설치된 물 입구 감압밸브로 한다. 물 소비량 측정은 깨끗한 세척부하로 세제 없이 수행된다(**E.3.1.4** 참조). **부속서 M**에 기준 기계의 물 부피 조정에 관한 배경지식과 지침이 주어진다. 실제로 물 부피는 에너지 소비량에 다소간 영향을 미친다는 사실에 유의한다.

E.3.1.4 에너지 및 물 소비량 점검

기준 기계를 기준 프로그램(유니버설 65 °C)으로, “상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이”라는 조건은 제외하고 **6**의 조건에 적합하게 운전할 때 **E.1**에 지정된 총에너지 소비량과 물 소비량이 얻어져야 한다.

E.3.1.5 섬프 물 높이 점검

섬프에 남은 물 높이는 배수펌프 성능 지표로서 이용된다. 물 높이를 측정하려면 한 사이클을 마칠 때 체를 꺼내고 섬프의 최저점에서 최고수위까지를 측정한다. 이 파라미터는 조정을 할 수 없다. 따라서 기계가 지정된 물 높이 범위를 벗어나서 운전되면 수리가 필요하다.

E.3.1.6 섬프 물 온도 점검

섬프 안의 물 온도는 기준 기계에 내장된 가열시스템의 온도제어 성능 지표로서 사용된다. 물 온도는 (체가 찌그러지지 않도록) 섬프 가운데의 구멍에 설치되는, 온도센서에 의해서 기준 프로그램으로 가열 세척 및 가열 행굼 운전되는 동안 측정되어야 한다. 온도센서는 완전히 물에 잠기되 열원에 가까워서는 안 된다. 각 가열 운전 동안 온도를 정기적으로 기록하여 E.1에 대한 적합성을 검증해야 한다.

E.3.1.7 프로그램 및 사이클 시간 점검

기준 기계를 기준 프로그램(유니버설 65 °C)으로, “상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이”라는 조건은 제외하고 6.의 조건에 적합하게 운전할 때 E.1에 지정된 프로그램 및 사이클 시간이 얻어져야 한다.

프로그램 표시기(계기판의 오프 또는 ‘Ende’ 표시기)의 종료는 팬 정지(즉, 사이클 종료) 전 약 9분에 도달한다. 이 시간 간격은 개별 기준기계마다 알맞게 설정되어야 하지만, 기계 각각은 늘 일정한 거동을 보여야 한다. 필요하다면, 오프 또는 ‘Ende’ 표시기(프로그램 종료)를 사이클 시간을 확인하는 대응 수단으로 이용할 수 있다(대응으로 할 때는 팬 시간을 감안해야 함).

E.3.1.8 세척성능 점검

기준 기계를 기준 프로그램(유니버설 65 °C)으로, “상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이”라는 조건은 제외하고 6.(즉, 오염된 세척부하로 세제를 사용하는 조건)과 E.4 ‘세척부하 채우기’의 조건에 적합하게 운전할 때 E.1에 지정된 값이 얻어져야 한다(5회 운전에 근거한 평균값).

E.3.1.9 건조성능 점검

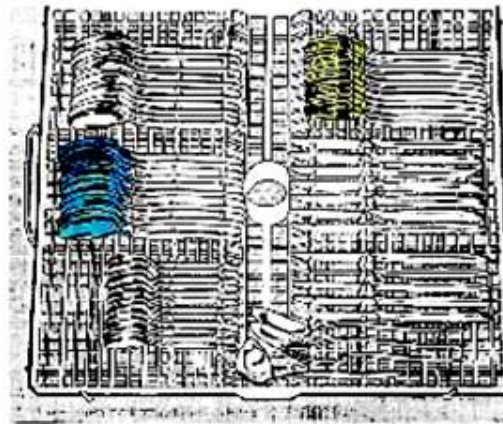
기준 기계를 기준 프로그램(유니버설 65 °C)으로, “상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이”라는 조건은 제외하고 7.(즉, 깨끗한 세척부하로 세제를 사용하는 조건)과 E.4 ‘세척부하 채우기’의 조건에 적합하게 운전할 때 E.1에 지정된 값이 얻어져야 한다(5회 운전에 근거한 평균값).

E.4 기준 기계의 세척부하 채우기

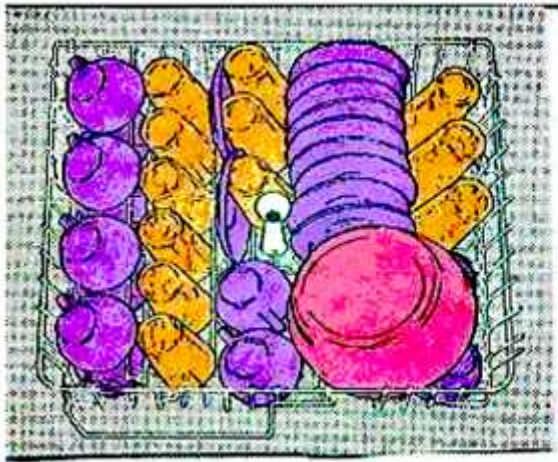
비고 다음 그림은 CENELEC EN 50242, 개정 3(참고문헌 참조)으로부터 인용되었다.

기준 기계는 다음 각 바스켓 도면에 표시된 대로 채워져야 한다.

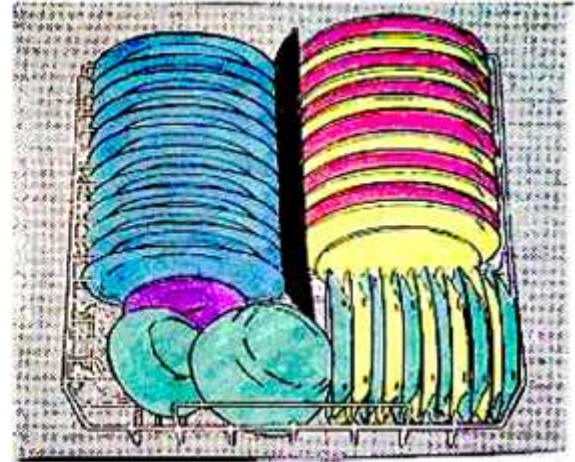
날붙이 트레이



상부 바스켓



하부 바스켓



오염물

우유

차

다진 고기

계란

귀리 플레이크

시금치

마가린

색깔

오렌지

보라색

빨강

노랑

파랑

녹색

검은색

부속서 F (참고)

공급자 주소록

F.1 부속서 A의 규격명세에 적합한 접시 및 사발들은 공급자 **F.6**으로부터 구입할 수 있다.

F.2 부속서 A의 규격명세에 적합한 날붙이들은 아래 공급자 또는 공급자 **F.6**으로부터 구입할 수 있다.

WMF AG
Ab. OVH1 Tel : +49 7331 258 546
c/o Mr. scherf Fax : +49 7331 258 107
Eberhard Str. k.scherf@wmf.de
D-73309 GEISLINGEN/Steige
독일

F.3 다음은 **6.4.2**의 규격명세에 적합한 차이다.

Sir Winston Tea
Broken Orange Pekoe
인도와 실론 차밭에서 재배된 최상의 혼합차

이 상표의 차는 소매점이나 아래 회사로부터 구입할 수 있다.
Teekanne GmbH
c/o Mr Kompch Tel : +49 211 5085 321
Kevelaerstrasse 21-23 Fax : +49 211 5084 139
D-40549 DUESSELDORF holger.kompch@teekanne.de
독일

F.4 6.4.5의 규격명세에 적합한 귀리 플레이크는 “Bluetenzarte Koellnflocken”이며 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Peter Koelln KGaA Tel : +49 4121 64 81 43
Koellnflockenwerke Fax : +49 4121 64 66 39
c/o Mrs. Wöhrmann Woehrmann@koelln.de
Wester Str : 22-24
25336 ELMSHORN
독일

F.5 6.4.6의 규격명세에 적합한 시금치는 “Junger Spinat”이며 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Fa. Langnese-Iglo GmbH
Unileverhaus Tel : +49 40 3597 0
20355 Hamburg Fax : +49 40 3597 2445
독일

F.6 부속서 D의 규격명세에 적합한 기준 식기 세척기 세제는 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Wfk-Testgewebe Tel : +49 2157 87 1977
c/o Mr. Hilgers Fax : +49 2157 90 657

Christenfeld 10 testgewebe@wfk.de
D-41379 BRÜGGEN-BRACHT
독일

또는

US partner Tel : +1 (252) 794-9703
SDL/Textile Innovators lmeyers@textileinnovators.com
Mr.Luther Myers Fax : +1 (252) 794-9704
P.O Box 8/101 Forest Street tic@albemarlenet.com
Windsor, North Carolina 27983, USA

F.7 IEC 60350-CHAR : 1999, Electric cooking range, hobs, ovens and grills for household use
- Methods for measuring performance - Color reference chart 국제표준에 적합한 색도표(color chart)는 다음 회사에서 구입할 수 있다.

International Electrotechnical Commission Tel : +41 22 919 0227
3 rue Varembe, PO Box 131 Fax : +41 22 919 0300
1211 Geneva 20, Switzerland <http://www.iec.ch>

또는

Gretag Macbeth Tel : +1 (845) 565-7660 ext. 347
Munsell Color Services Fax : +1 (845) 565-2511
617 Little Britain Rd. Suite 102 odell@gretagmacbeth.com
New Windsor,NY.12553-6148 contact : Ms Liz Odell
USA

F.8 G.2의 규격명세에 적합한 관통순환 열 캐비닛은 와이어 선반을 갖춘 Memmert ULP 800-DW1 [749 L]이며 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Memmert GmbH + Co. KG Tel : +49 9122 9250
PO Box 1720 Fax : +49 9122 14 585
D-91107 SCHWABACH
Germany sales@memmert.com

F.9 G.1의 규격명세에 적합한 전자레인지는 BOSCH HMT 752F이며 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Bosch-Siemens-Hausgeraete GmbH
Mr. Beer, Abt. PG/ESV Fax : +49 9071 528 52
Robert-Bosch-Str. 16 hans.beer@bshg.com
D-89407 DILLINGEN/DONAU
독일

완전한 규격명세는 **G.1**을 참조한다.

F.10 부속서 B의 규격명세에 적합한 AHAM형 세척부하는 다음 공급자 또는 공급자 **F.6**으로부터 구입할 수 있다.

Comcor R 및 Corelle R 메인코스 접시, 서빙용 사발 및 타원형 큰 접시는 World Kitchen Inc. Ms. Andrea Kirkwood, 판매대리점에서 구입할 수 있다.

9234 West Belmont Ave. Tel US toll free 1 800 451 7603
Franklin Park, IL 60131 Tel US toll free 1 630 236 7835
USA Fax +1 (630) 236 9851
kirkwoodal@worldkitchen.com

또는

Customer service :
World Kitchen Inc Tel US toll free 1 800 947 1478
1200 South Antrim Way Fax US toll free 1 800 685 3950
Greencastle, Pennsylvania, 17225
USA

F.11 부속서 A 및 B의 규격명세에 적합한 AHAM형 또는 비AHAM형 세척부하 유리잔은 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Schott Glas Tel. : +49 6131 664445
c/o Mr. Schaefer Fax : +49 6131 664040
Hattenbergstrasse 10 wolfgang.schaefer@schott.com
55122 Mainz
독일

또는

Supplier **F.6**

또는

MG Scientific, Incorporated Tel : +1 (262) 947-7000
8500 107Street www.mgscientific.com
Pleasant Prairie, WI. 53158
USA

F.12 부속서 B의 규격명세에 적합한 AHAM형 세척부하 날붙이는 다음 회사에서 구입할 수 있다.

Oneida Silversmiths Tel : + (315) 361-3360
163-181 Kenwood Avenue US toll free 1800 828-7033, ext.3544
Oneida, NY 13421 Fax : +1 (315) 361-3608
USA Attn: Cathy Boyer

F.13 부속서 B의 규격명세에 적합한 AHAM형 세척부하 서빙용 사발은 공급자 F10에서 구입할 수 있다.

F.14 이 표준에 지정된 식기 세척기 시험재료 가운데 일정 범위는 아래 회사로부터 구입할 수 있다.

Stamminger & Demirel Testmaterialien Tel : +49 9123 98 89 75
Erbsenbodenstr. 31 Fax : +49 9123 98 84 89
D-91207 LAUF r.stamminger@web.de
독일

F.15 KS M ISO 607에 적합한 세제(5.7 참조)용 시료 배분기는 아래 회사로부터 구입할 수 있다.

Retsch GmbH & Co. KG Tel : +49 2129 5561 121
c/o Mrs. Hogefeld Fax : +49 2129 5561 184
Rheinische Strasse 36 info@retsch.de
42781 HAAN
독일
형식 : DR 15/40을 포함하는 PTZ 100

F.16 부속서 E의 요구사항에 적합한 기준 식기 세척기와 이 표준에 적합한 오염물 도포 절차를 설명하는 비디오테이프 그리고 서비스창(service window)은 다음 회사로부터 구입할 수 있다.

Miele & Cie GmbH & Co Tel : +49 5241 891434
Contact : Mr Wedeking Fax : +49 5241 892 470
Carl-Mielestrasse 29 lothar.wedeking@miele.de
D - 33332 Guetersloh
독일

부속서 G (규정)

전자 레인지 및 관통순환 열 캐비닛

다음 규격명세에 적합한 기기 공급자들은 **부속서 F**에서 소개된다.

G.1 전자레인지

(이 규격명세에 적합한 제품의 예로는 BOSCH HMT 752F가 있다.)

- 유리 턴테이블의 평면부분 지름 : 약 25 cm
- 최대 출력전력 설정 : (780 ± 80) W
- 저감 출력전력 설정 : (150 ± 50) W
- 조리시간 조정 단계 : 1초

비고 전자레인지 BOSCH HMT 752F의 턴테이블 전체지름은 약 27 cm이지만 평면부분의 지름은 약 25 cm밖에 안 된다. 전자레인지 턴테이블은 그 정도가 표준이다.

전자레인지의 전력은 KS C IEC 60705에 적합하게 측정된다.

비고 전자레인지는 반년마다 교정을 해야 한다.

G.2 관통순환 열 캐비닛

(이 규격명세에 적합한 제품의 예로는 Memmert ULP 800-DW1이 있다.)

열 캐비닛은 와이어 선반을 갖추어야 한다.

관통순환(through circulation) 열 캐비닛은 시험 오염물의 표본을 균일하게 건조시키는 기능이 보장되어야 한다. 건조 사이클 종료시에 품목들이 놓이는 열 캐비닛의 모든 영역에 대해서 허용온도범위는 ± 5 K이다.

품목들을 넣기 전에 캐비닛을 사용온도 80 °C까지 예열한다.

60분 후에, 사용온도와 최저온도 측정점 사이의 온도 편차는 10 K를 넘어서는 안 된다. 모든 온도측정은 오염된 품목들이 캐비닛에 들어 있는 상태에서 수행되어야 한다.

비교시험의 경우, 열 캐비닛에는 최소한 24인분 식기류를 넣어야 한다.

건조과정에 온도를 기록해야 한다. 측정 위치는 지정되어야 한다.

비고 1 가열 및 순환 용량이 큰 열 캐비닛은 모두 이들 요구사항을 충족시킨다.

비고 2 가열 및 순환 용량이 작은 열 캐비닛도 품목을 비교적 적게 넣으면 이들 요구사항을 충족시킨다. 가열시간의 저감을 고려해볼 수도 있다.

비고 3 “Bosch”와 “Mettler”는 상표이름들이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

부속서 H (참고)

세척성능 평가 지침

H.1 자체 평가지침의 개발

실험실에서 반복성 있는 결과를 확실하게 얻기 위해서 실험실 자체에서 오염 및 세척에 관한 내부평가지침을 개발할 것이 권장된다. 이와 같은 내부평가지침은 실험실 기술자들이 사용하는 현지 언어로 개발해야 하며, 그 지침에는 특정한 실험실의 세척부하에 일반적으로 잔류하거나 재침전되는 얼룩과 자국의 종류들에 관한 내용도 포함되어야 한다. 얼룩과 자국의 종류는 표본적인 시험 기계의 설계(성능, 연수기의 존재 여부 등)와 지역적 인자들(물의 경도 및 수질)에 따라서 영향을 받는다. 내부평가지침은 세척성능평가 중에 다소간 애매한 얼룩과 자국의 해석에 관한 지침만 포함해야 한다. 오염물이나 오염 함유물이 명백한 입자, 자국 또는 점은 마땅히 6.7에 적합하게 평가되어야 한다.

내부지침을 사용하면 실험실 내에서 일관성을 유지할 수 있으며, 신입 평가자의 육성과 교육훈련에도 도움이 된다.

오스트레일리아/뉴질랜드 표준 AS/NZS2007.1 : 2003에서 전제된 아래 절은 내부평가지침이 다룰 수 있는 종류의 문제들을 보기로 들었다.

H.2 AS/NZS2007.1 : 2003의 표본적인 지침

H.2.1 자국 및 얼룩의 평가

H.2.1.1 손가락 자국

세척성능을 평가할 때, 평가과정의 처리 중에 생기는 자국은 무시되어야 한다.

H.2.1.2 세제

세척성능을 평가할 때, 녹지 않고 재침전된 세제는 오염물로 여겨져야 한다.

H.2.1.3 젖은 얼룩

젖은 자국은 투명하거나 흐린 흰색일 경우, 무시된다. 다른 색깔(대개 녹색 또는 핑크색)일 경우, 그 유색부분은 오염된 것으로 여겨져 치수에 따라 평가되어야 한다. 유색부분이 무색 또는 흐린 흰색으로 둘러싸였을 경우, 오염 평가를 할 때 그 부분은 유색부분의 일부로 여겨져야 한다.

H.2.1.4 마른 얼룩

마른 얼룩이 유색부분(흐린 흰색은 예외)을 포함할 경우, 그 부분은 오염으로 여겨져 H.2.1.3으로 평가되어야 한다.

마른 얼룩 부분이 무색 또는 흐린 흰색일 경우, 조사자는 품목의 깨끗한 부분으로부터 얼룩 위로 한 손가락을 붙이고 가볍게 끌어본다. 그 결과 얼룩부분이 솟아오른 느낌이 있으면 얼룩부분 전체는 오염된 것으로 여겨 H.2.1.3에 따라 평가되어야 한다.

얼룩이 거칠게 느껴지지만 표면 위로 솟은 것으로 드러나지 않을 경우, 무시되어야 한다.

얼룩의 촉감이 끈적끈적하게 느껴질 경우, 끈적이는 부분은 오염된 것으로 여겨 H.2.1.3에 따라 평가되어야 한다.

H.2.1.5 유아용 시리얼 얼룩

비고 이 표준의 유아용 시리얼은 귀리 플레이크와 동등하다.

수프 스푼 위에 유아용 시리얼이 가늘고 얇은 선 무늬(즉, 솔 자국)로 남아 있을 경우, 그 선들로 덮인 모든 부분과 산들 사이의 모든 공간은 오염된 것으로 여겨 크기에 따라서 평가되어야 한다.

H.2.1.6 입자들 주위의 얼룩

입자 또는 기타 물질의 반점들이 투명 또는 흐린 흰색 얼룩(마른 상태 또는 젖은 상태)에 둘러싸인 경우, 개별 반점들 면적의 합만 계산해서 그 면적을 오염된 면적으로 평가해야 한다.

비고 이 과정의 경우, 마음속으로 반점들을 하나의 단일 연속 얼룩으로 합한 다음, 그 결과 면적을 표본 면적과 비교하는 방식으로 평가하면 된다.

부속서 I (규정)

매입형 식기 세척기 시험용 외함

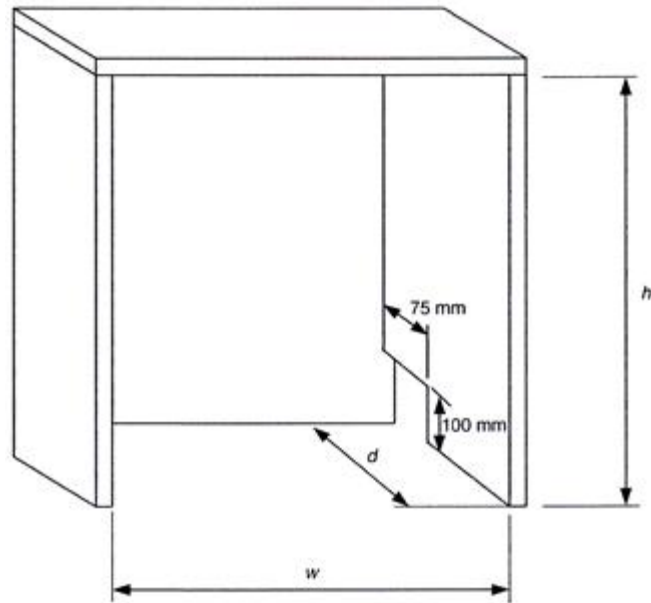


그림 I.1 - 매입형 식기 세척기 시험용 외함

h = 내부 높이 = 식기 세척기 공칭높이 + (2 ~ 4) mm

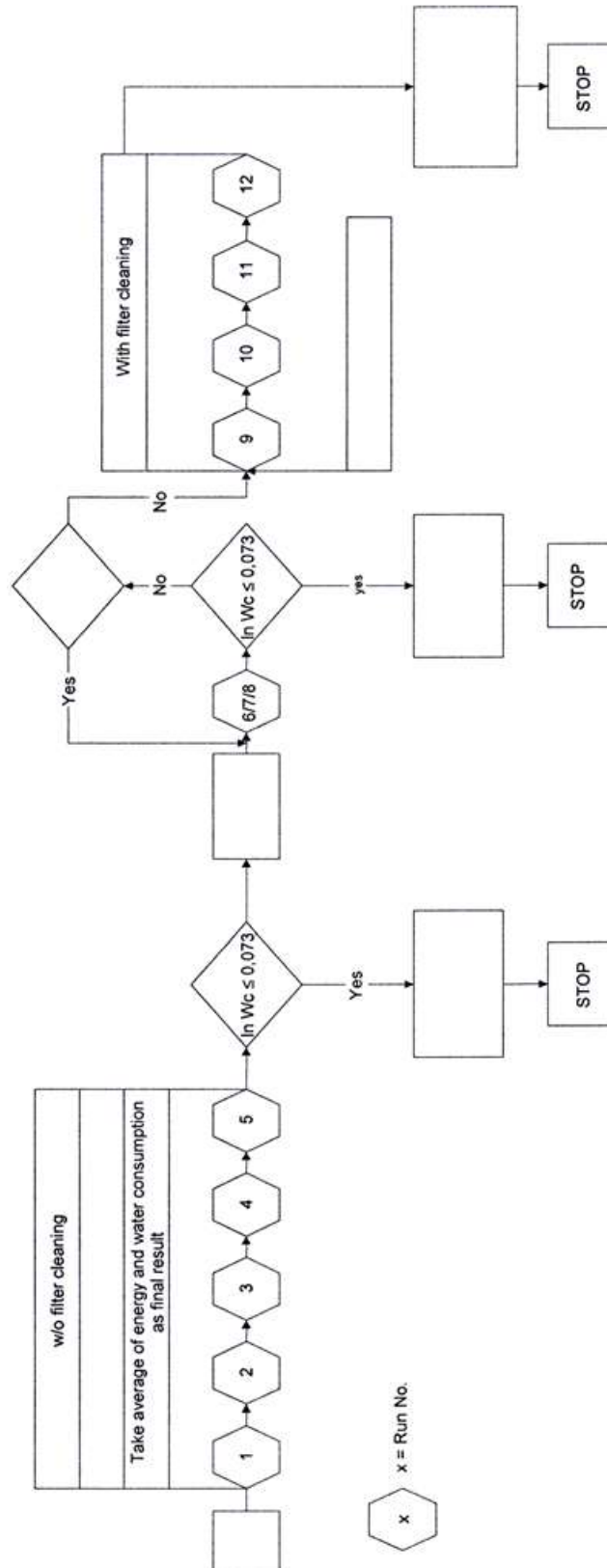
w = 내부 폭 = 식기 세척기 공칭폭 + (4 ~ 6) mm

d = 내부 깊이 = 식기 세척기 전체깊이 + (20 ~ 50) mm, 그러나 d 는 550 mm 이상

외함 재료 : 밀도 (600 ~ 750) kg/m^3 의 19 mm 미처리 입자보드(판지) 또는 미처리 합판

부속서 J
(참고)

흐름도 - KS C IEC 60436 시험 순서



부속서 K (규정)

음영도(shade chart)

이 부속서는 CIE 기준 및 관련 문셀기호와 함께 각종 색상의 음영번호를 지정한다.

음영번호	색상	CIE 기준			문셀기호
		CIE.X	CIE.Y	Y	
4		0,363	0,380	78,7	5Y 9/4
6		0,396	0,40	59,1	2,5Y 8/6
8		0,412	0,396	43,1	10YR 7/6
10		0,46	0,41	30,1	7,5YR 6/6
12		0,442	0,392	19,8	7,5YR 5/6
14		0,465	0,387	12,0	5YR 4/6
16		0,42	0,37	12,0	5YR 4/4
18		0,31	0,316	3,1	N2

별도의 색상계(colour gauge)는 KS C IEC 60350에서 다뤄진다(세부사항은 F.7 참조).

부속서 L (참고)

시험보고서 양식

수행한 각 시험에 대해서 아래 내용을 포함하는 시험보고서를 작성해야 한다.

L.1 기계에 관한 기술사항

- 상표명, 모델, 일련번호, 형식, 제조 국가, 제조일(표시될 경우), 일인분 식기류
- 용수 연결(고온/상온/이중), 내부 가열기(Y/N), 연수기 구비?
- 기기 치수
- 기계의 기원(구입 경위)
- 지정값-물, 에너지, 시간(해당된 경우 라벨값), 필터 종류
- 사용과 관련한 권고사항-행균 보조제 설정 또는 투입량, 세제 투입량(및 위치), 연수기 조정(해당될 경우), 프로그램

L.2 실험실 세부사항

- 실험실 세부사항(명칭과 주소, 시험 담당자, 시험일, 인증서, 인정서)
- 시험보고서 번호 또는 식별자

L.3 시험조건

- 주변조건(온도와 습도)
- 물의 경도 및 공급시스템, 공급수압, 공급수온
- 전원공급(전압 및 주파수)과 제어시스템
- 계량 및 장비 세부사항
- 기준 기계의 상표명, 모델, 일련번호, 교정 및 검사 세부사항
- 기준세제 및 배치(batch)
- 행균 보조제 및 배치
- 소금(또는 기타 연수기 촉매제)과 배치

L.4 시험결과 및 측정

L.4.1 준비

- 선택 프로그램, 용수 연결 모드, 세제 투입량(예비세척 및 본세척), 행균 보조제 설정 또는 투입량, 연수기 설정(해당될 경우), 식기 세척기 세척부하 배치도면, 세척부하의 유형(AHAM 또는 비AHAM), 시험할 일인분 식기류
- 시험의 종류(연구, 지정의 근거, 검증)

L.4.2 결과

시험 기계와 기준 기계에 관한 다음 결과를 제공한다.

- 세척 채점표(표 2 또는 이와 동등한 자료 포함)
- 건조 채점표(표 4 또는 이와 동등한 자료 포함)
- 물 소비량, 에너지 소비량, 프로그램 및 사이클 시간 측정값, 각종 시험을 위한 운전방식 세부사항(시간, 가열기 작동, 물 소비량, 세척부하 종류, 상온수 에너지 보정값, 고온수 에너지 등)-다음 표의 양식으로 기준 기계 및 시험 기계의 세부사항을 기술
- 공급전력 측정(전압 및 주파수)
- 소음 측정(적용될 경우)
- 필터 시스템의 종류(지정 및 결정)

표 L.1 - 시험 기계 및 기준 기계의 세부 결과

운전	상온수 부피 Q_c L	평균 상온수 온도 t_c ℃	상온수 보정 에너지 E_c kWh	고온수 부피 Q_h L	고온수 평균온도 t_h ℃	고온수 공급에너지 E_h kWh	물 부피 합계 Q L	전력 에너지 E_e kWh	경과시간 분	경과시간 가 열기 작동? (Y/N)	수조 최고*온도 ℃
합계	$Q_{cpr} =$		$E_{cpr} =$	$Q_{hpr} =$		$E_{hpr} =$	$Q_{tpr} =$	$E_{epr} =$			
* 시험 식기 세척기와 기준 식기 세척기에 필요											

부속서 M (참고)

기준 식기 세척기의 물 소비량 조정

M.1 목적

이 부속서는 27.8 L의 물 소비량 목표를 달성하기 위해서 기준 식기 세척기의 물 소비량을 조정하는 방법에 관한 지침을 제공한다. 부속서의 내용은 Miele G590 및 Miele G595²⁾ 기준 식기 세척기를 위해서 특별히 작성된 것이지만, **부속서 E**에 적합한 어떠한 기준 기계에도 적용된다.

M.2 배경지식

기준 식기 세척기로부터 반복성과 재현성이 있는 성능자료를 얻기 위해서, 유니버설 프로그램(또는 4회 채움을 포함하는 프로그램) 실행 동안 물 소비량 평균의 합계가 목표 물 소비량 27.8 L(이 양에는 각 프로그램 시작 때 재생운전에 소비되는 물을 포함함.)에 가급적 가깝도록 물 소비량을 주의해서 주기적으로 측정하고 조정해야 한다.

기준 식기 세척기는 압력스위치를 사용하여 지나친 채움을 방지하지만, 각각의 채움은 주로 타이머로 제어된다. 그러므로 식기 세척기 유입 물 유량(곧 채우는 부피)은 식기 세척기 입구 수압에 영향을 받는다. 각 기준 식기 세척기에는 압력제어밸브를 설치하여 채우려는 물 부피가 목표 부피와 가급적 근접하도록 입구 압력을 조절하는 데 사용되어야 한다. 실험실 공급수압이 수시로 변할 경우, 이런 변화를 보상하기 위해서 기준 식기 세척기의 입구 감압밸브도 조정할 필요가 있다. 이러한 기준 식기 세척기 성능 측면은 지속적인 감시가 필요하다.

M.3 목표치

4회 채움 프로그램(예를 들어, Gentle, Universal)으로 기준 식기 세척기의 목표 부피 27.8 L를 달성하려면 채우는 물 부피가 대략 아래와 같아야 함이 경험으로 입증되었다.

- | | |
|--------------------------|--------------|
| a) 재생 | 3.15 L |
| b) 예비세척, 본세척, 행굼 1, 행굼 2 | 6.16 L 4회 채움 |

다수의 기준 식기 세척기로 측정해본 결과, 4회 채움 프로그램의 경우 재생운전에는 대개 물 소비량 부피 합계의 약 11.1~11.3 %가 필요함을 알게 되었다. 그러나 이 값은 시험 기계 또는 특정한 실행방식에 따라서 약간 높아지거나 낮아진다. 각 채움 부피는 대개 입구수압조건이 안정적인 경우(이 또한 기계에 따라서 어느 정도 달라짐), 50 mL 이하만큼 변한다. 재생운전 동안의 채움 부피 변동은 (mL 단위로 측정할 때) 다른 운전방식과 비슷하므로 이 운전이 다른 운전방식들보다 (상대적으로) 약간 더 가변적으로 보인다.

초기 조정은 선택된 프로그램으로 재생 및 한 번 채움 운전(예비세척)을 통해서 세척기의 운전을 진행하면서 수행한다. 물 부피 합계는 재생 부피에다 예비세척 채움 부피의 4배를 더해서 계산한다. 그 결과가 27.8 L를 초과하면 감압밸브를 닫고 다시 시도해본다(그리고 부피가 너무 작을 경우는 그 역으로 한다). 세척기가 목표에 가까운 것으로 추정될 때(**부속서 E**에 지정되는 한 세척부하로 세제 없이) 선택된 프로그램의 완전한 사이클 운전을 하면서 총부피를 확인해야 한다. 채움 부피는 대체로 세척부하의 오염물 또는 세제의 존재에는 영향을 받지 않는다.

²⁾ Miele 590 및 Miele 595는 상표이름들이다. 이 정보는 이 국제규격 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

부속서 N (참고)

기준 기계에 관한 기술 [형식 2]

비고 유사한 성능 가치를 가진 구형 기준 기계는 부속서 E에서 기술한다.

N. 1 기준 기계의 규격명세

비고 1 E.1의 요구사항에 적합한 기준 기계는 Miele 회사에서 기준 기계로 사용할 목적으로 특별히 준비한 Miele G 1222 SC (면판에 기록: Miele G 기준)이다. 적합한 기준 기계는 F.16에 기술된 공급자로부터 구입할 수 있다.

“Miele”는 상표이름이다. 이 정보는 이 표준 사용자의 편의를 위해서 주어질 뿐이며 IEC가 이 상표를 보증하려는 것이 아니다. 동일한 결과가 나올 수 있음이 입증된다면 비슷한 규격명세의 품목을 사용해도 무방하다.

일반적인 규격명세 및 성능 요구사항

- 정격전압 230 V a.c., 정격주파수 50 Hz(E.2 참조)
- 행굼 보조제 용량: 설정 : 3

세제 없이 깨끗한 세척부하를 이용하는 기준 프로그램(“참고문헌 EN/IEC”에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)의 규격명세

- | | | |
|---------------------------------------|----|---------------------|
| — 분당 분사암 회전수 | 상부 | 41±9(N.3.2 참조) |
| | 중앙 | 24±4 |
| | 하부 | 35±5 |
| — 2회 행굼제 가열시에 섬프 내 물의 경도(mmol/L) : | | 0.5 미만(N.3.3 참조) |
| — 물 소비량(L) | | 14.4±0.5(N.3.4 참조) |
| (유연제의 재발생 시)(L) | | 16.9±0.5 |
| — 에너지 소비량(kWh) | | 1.33±0.08(N.3.4 참조) |
| — 프로그램 종료시 섬프 안에서 측정된 물의 높이(N.3.5 참조) | | |
| — 섬프 안에서 측정된 물의 최대온도(°C) | | |
| • 세척운전 | | 50±2(N.3.6 참조) |
| • 행굼제 가열운전 | | 67±2(N.3.7 참조) |
| — 프로그램 시간(분) | | 99±4(N.3.8 참조) |

비고 2 신형 기준 기계는 (구형에서와 같은) 프로그램 종료 후 팬 실행이 없으므로 프로그램 시간과 사이클 시간이 동일하다.

B세제 5g+20g(전세탁+주세탁)을 사용하여 6.(오염된 세척부하)에 적합하게 시험할 때 기준 프로그램(“참고문헌 EN/IEC”에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)의 규격명세

- 세척성능 – 오븐건조법(6.5.1 참조):
1. 평균값 3.55±0.20(N.3.8 참조)

비고 3 단일 값들은 평균값의 ±0.15가 된다.

- 세척성능 – 공기건조법(6.5.2 참조): 4.02±0.20(N.3.8 참조)

비고 4 C세제를 사용하는 기준 기계의 세척지수 범위는 현재 검토 중이다. 상세한 정보는 기준세제 공급자로부터 입수 가능하다(부속서 F 참조).

B세제 5g+20g(전세탁+주세탁)을 사용하여 7.(오염된 세척부하)에 적합하게 시험할 때 기준 프로그램

(“참고문헌 EN/IEC”에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)의 규격명세

— 건조효율 0.81 ± 0.09 (N.3.9 참조)

기준 기계 성능검증에 관한 세부사항은 N.3에 기술된다.

N.2 기준 기계의 설치 및 사용

각각의 기준 기계는 제조자에 의해 공급 전에 특별히 측정하고 점검해야 한다.

기준 기계의 설치:

- 호스가 휘지 않았는지 점검한다. 배수호스의 높이(기계 바닥에서 호스 최고점까지)는 (60 ± 10) cm이어야 한다.
- 기준 기계는 시험 기계의 종류와 무관하게 항상 독립형으로 설치되어야 한다.
- 기준 기계의 공급 전압 및 주파수는 시험 기계의 공급 전압 및 주파수와는 무관하게 $230 V \pm 1\%$ 와 $50 \text{ Hz} \pm 1\%$ 이어야 한다.
- 기준 기계는 시험 기계에 사용하는 세척부하형과는 무관하게 항상 부속서 A의 세척부하형을 사용해야 한다.

N.3 기준 기계의 교정

N.3.1 일반

일련의 시험을 시작하기 전에 기준 기계의 교정을 수행해야 한다. 기준 식기 세척기의 교정 점검을 수행하려면 아래 측정 혹은 관측을 수행하여 N.1에 주어지는 규격명세 및 요구사항과 비교해보아야 한다. 기계가 명기된 요구사항에 적합하지 않을 경우 시험조건, 장비 및 절차를 점검한 후 해당되는 대로 측정을 반복해야 한다. 뚜렷한 이상을 발견할 수 없는 데도 기준 기계가 규격명세를 만족시키지 못할 경우, 제조자에게 문의하여 이를 교정한다.

교정상태 점검을 하기 전에 모든 필터들이 깨끗이 청소되었으며 분사암이 막히지 않았는지 확인한다. 교정 점검은 다음 순서대로 수행할 것이 권장된다.

비고 N3.2 내지 **N.3.7**에 지정된 기준 기계 점검들은 깨끗한 세척부하를 세제 없이 단일 사이클로 확인할 수 있다. **N.3.8**과 **N.3.9**에 지정된 점검사항들은 5회 이상의 사이클로 확인해야 한다.

N.3.2 분사암 회전 점검

기준 기계의 서비스 감시창(service viewing window)과 관련 키는 분사암 회전의 교정 점검을 시행하기 쉽게 하기 위해서 사용된다. 분사암 회전은 깨끗한 세척부하를 채우고 세제 없이 기준 기계에서 어떤 프로그램으로든 확인 가능하다. N.1에 명기된 분사암의 요구사항이 충족되지 못할 경우, 시정조치(제조사 문의)가 취해져야 한다.

N.3.3 물의 경도 점검

기준 기계에서 깨끗한 세척부하를 세제 없이 기준 프로그램(“참고문헌 EN/IEC”에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)으로 운전할 때 N.1에 명기된 값이 나와야 한다. 경도는 규정된 범위 내이어야 한다.

N.3.4 에너지 및 물 소비량 점검

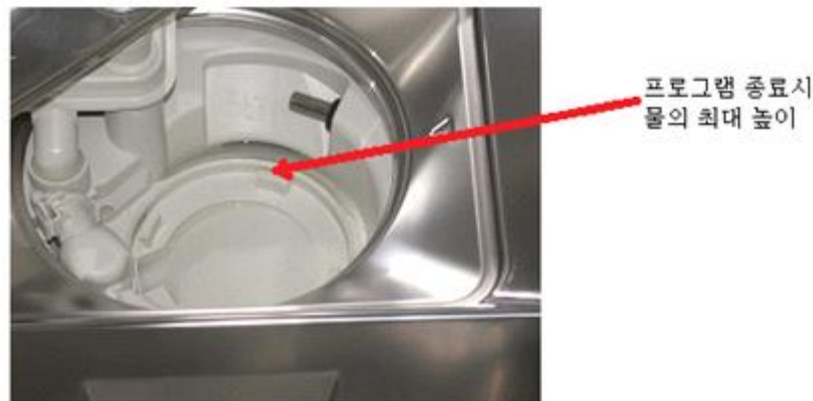
기준 기계를 기준 프로그램(“참고문헌 EN/IEC”에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)으로, “상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이”라는 조건은 제외하고 6.의 조건에 적합

하게 운전할 때 N.1에 지정된 총에너지 소비량과 물 소비량이 얻어져야 한다.

매 5회째 사이클에서 재발생 작동을 하고, 매번 액상 유연제(water softener)는 행구워진다.

N.3.5 섬프 물 높이 점검

섬프에 남은 물 높이는 배수펌프 성능 지표로서 이용된다. 물 높이를 측정하려면 한 사이클을 마칠 때 체를 꺼내고 측정한다. 이 파라미터는 조절을 할 수 없다. 따라서 기계가 지정된 물 높이 범위를 벗어나서 운전되면 수리가 필요하다.



N.3.6 섬프 물 온도 점검

섬프 안의 물 온도는 기준 기계에 내장된 가열시스템의 온도제어 성능 지표로서 사용된다. 물 온도는 (체가 찌그러지지 않도록) 섬프 가운데의 구멍에 설치되는, 온도센서에 의해서 기준 프로그램으로 가열 세척 및 가열 행굼 운전되는 동안 측정되어야 한다. 온도센서는 완전히 물에 잠겨야 한다. 각 가열 운전 동안 온도를 정기적으로 기록하여 N.1에 대한 적합성을 검증해야 한다.

N.3.7 프로그램 시간 점검

기준 기계를 기준 프로그램("참고문헌 EN/IEC"에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)으로, "상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이"라는 조건은 제외하고 6.의 조건에 적합하게 운전할 때 N.1에 지정된 프로그램 시간이 얻어져야 한다.

N.3.8 세척성능 점검

기준 기계를 기준 프로그램("참고문헌 EN/IEC"에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)으로, "상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이"라는 조건은 제외하고 6.(즉, 오염된 세척부하로 세제를 사용하는 조건)과 N.4 '세척부하 채우기'의 조건에 적합하게 운전할 때 N.1에 지정된 값이 얻어져야 한다(5회 운전에 근거한 평균값).

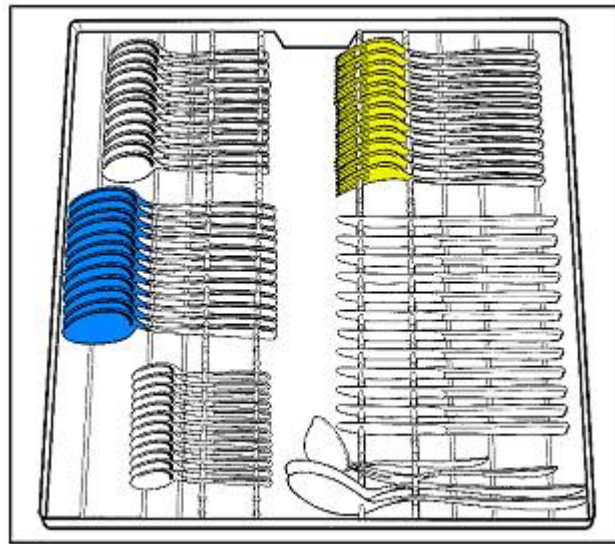
N.3.9 건조성능 점검

기준 기계를 기준 프로그램("참고문헌 EN/IEC"에 따른 기준 기계의 페이스플레이트(faceplate) 위의 프로그램 명칭)으로, "상온의 깨끗한 세척부하와 세제 없이"라는 조건은 제외하고 7.(즉, 깨끗한 세척부하로 세제를 사용하는 조건)과 N.4 '세척부하 채우기'의 조건에 적합하게 운전할 때 N.1에 지정된 값이 얻어져야 한다(5회 운전에 근거한 평균값).

N.4 기준 기계의 세척부하 채우기

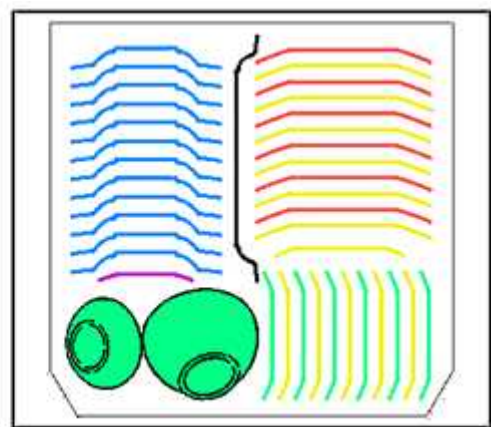
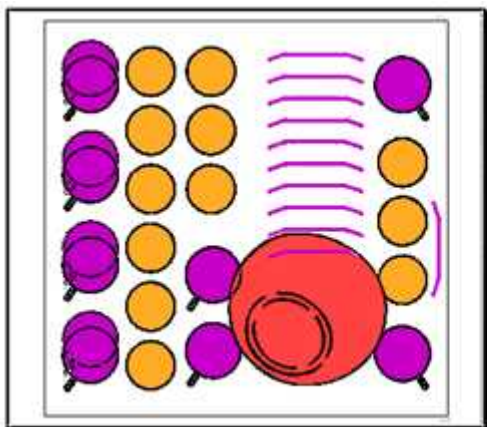
기준 기계는 다음 각 바스켓 도면에 표시된 대로 채워져야 한다.

날붙이 트레이



상부 바스켓

하부 바스켓



오염물

우유
차
다진 고기
계란
귀리 플레이크
시금치
마가린

색깔

오렌지
보라색
빨강
노랑
파랑
녹색
검은색

그림 N.1 - 기준 기계[2형] 세척부하 채우기

참고문헌

AS/NZS 2007.1 : 2003, Performance of household electrical appliances – Dishwashers – Part 1 : Energy consumption and performance
DIN 5035-1 : 1990, Artificial lighting – Part 1 : Terminology and general requirements
DIN 5035-6 : 1990, Artificial lighting – Part 6 : Measurement and evaluation
DIN EN 12665, Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements
EN 50242 : 2000, Electric Dishwashers for Household Use – Test Methods for Measuring the Performance
Amendment 3 : 2001, New Method of Preparing Spinach Soiling

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 :

구	분	성명	근무처	직위
(위	원	장)		
(위	원)			

(간 사)

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
(연구	책임자)			
(참여	연구원)			

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60436 : 2015-09-23

Electric dishwashers for household use

Methods for measuring the performance

ICS 29.120.40

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

