

SPSPSPSPS
SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-KSPA-4002-7203

SPS

온수 매트

SPS-KSPA-4002-7203:2017

한국고령친화용품산업협회

2017년 11월 1일 제정

심 의 : 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	한 태 화	연세의료원	교 수
(위 원)	정 요 한	한국의료기기공업협동조합	팀 장
	유 수 현	기업소비자전문가협회	사 무 총 장
	정 구 열	한국건설생활환경시험연구원	선 임
	소 정 혜	한국접근성연구소	실 장
(간 사)	이 정 훈	(사)한국고령친화용품산업협회	사 무 국 장
	김 길 중	(사)한국고령친화용품산업협회	연 구 원
	서 혜 미	한국전자정보통신산업진흥회	과 장
	김 다 림	한국전자정보통신산업진흥회	주 임

원안작성협력 : 한국고령친화용품산업협회, 한국전자정보통신산업진흥원

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	오 세 남	표준기술연구소	소 장
(위 원)	최 흥 순	한국기계전기전자시험연구원	센 터 장
	김 대 성	한국전자정보통신산업진흥회	차 장
	김 다 림	한국전자정보통신산업진흥회	주 임
	우 진 형	동양이지텍	팀 장
	서 인 호	이앤이(귀뚜라미보일러)	과 장
	김 진	경동나비엔	과 장
	윤 태 원	경동나비엔	선 임
(간 사)	이 정 훈	(사)한국고령친화용품산업협회	사 무 국 장
	김 길 중	(사)한국고령친화용품산업협회	연 구 원

단체표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 한국고령친화용품산업협회

제 정 : 2017년 11월 1일

심 의 : 단체표준심의위원회

원안작성협력 : 한국고령친화용품산업협회, 한국전자정보통신산업진흥회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국고령친화용품산업협회 (☎ 02-521-8340)로 연락 하거나 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 단체표준 지원 및 촉진 운영요령 제11조 제1항의 규정에 따라 매 3년마다 단 체표준 심의위원회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
3.1 온수 매트	1
3.2 전기 온수 보일러	1
3.3 안전모드	1
3.4 고령자	2
4 종류와 구조	2
4.1 동력 방식	2
4.2 무동력 방식	2
5 일반 요구사항	3
5.1 개요	3
5.2 구조	3
5.3 외관	4
5.4 사용 편의성	4
6 권장사항	4
7 성능 요구사항	6
7.1 전압 변동	6
7.2 소비전력	6
7.3 온도상승	6
7.4 누설 전류 시험	6
7.5 내전압 시험	6
8 시험방법	6
8.1 시험조건	6
8.2 전압 변동 시험	7
8.3 소비전력 시험	7
8.4 온도상승 시험	7
8.5 누설 전류 시험	7
8.6 내전압 시험	7
9 검사 항목	8
10 검사 방법	8
10.1 검사 로트의 구성	8
10.2 시료채취 방법	8
10.3 시료 크기 및 합부 판정조건	8
11 표시사항	9
11.1 제품의 표시사항	9
11.2 사용설명서의 표시사항	9

SPS-KEA-OT9060-XXXX:2017

부속서 A (규정) 단열시트에 대한 세부사항 11
SPS-KSPA-4002-7203:2017 해 설 12

그림 목차

그림 1 — 동력 방식의 구조(개략도) 2
그림 2 — 무동력 방식의 구조(개략도)..... 3

표 목차

표 1 — 온수 매트 사용성 5
표 2 — 정격 소비전력의 허용오차 6
표 3 — 절연내력 시험을 위한 전압 8
표 4 — 온수매트의 종류별 검사 항목 8
표 5 — 시료 크기 및 합부 판정조건 9

머 리 말

이 단체표준(이하 “표준”이라 한다.)은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 따라 한국고령친화용품산업협회(이하 “협회”이라 한다.)에서 단체표준지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 업무처리규정(중소기업중앙회 규정) 및 협회의 업무규정에서 정하는 절차와 방법에 따라 한국고령친화용품산업협회 회원사의 의견을 수렴하여 단체표준 심사위원회의 심의를 거쳐 제정하였다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국고령친화용품산업협회 및 단체표준 심의위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

온수 매트

Water heated mattress topper

1 적용범위

이 표준은 고령자가 거주하는 가정이나 시설 등에서 전기 온수 보일러를 이용하여 가열된 온수를 매트 내부에 연결된 호스에 순환시켜 난방을 보조하는 온수 매트에 대하여 규정한다.

2 인용표준

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

KS C IEC 60335-1, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 — 제1부: 일반 요구사항

KS C IEC 61180-1, 저전압 장비에 대한 고전압 시험 방법 — 제1부: 정의, 시험 및 요구사항

KS C IEC 62552, 가정용 냉장기기 — 특성 및 시험 방법

KS Q 1003, 랜덤 샘플링 방법

KC 10018, 전기 온수 매트 및 온수침대의 개별 요구사항

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

온수 매트

(water heated matterss topper)

실내의 바닥 및/또는 침대 위에 설치하여 전기 온수 보일러로부터 공급된 온수를 매트 내부에 연결된 호스에 순환시켜 난방을 보조하는 기기

3.2

전기 온수 보일러

(electric water boilers)

보일러 내부의 물을 절연된 가열체를 통해 가열하여 온수 매트로 온수를 공급하는 장치

3.3

안전모드

(safety mode)

장시간(4시간 이상) 연속해서 사용할 때 매트 표면온도가 37 °C 이하로 유지되어 저온화상 등의 염려가 없도록 안전하게 사용할 수 있는 기능

비고 취침모드 또는 수면모드라고도 한다.

3.4

고령자

(elderly)

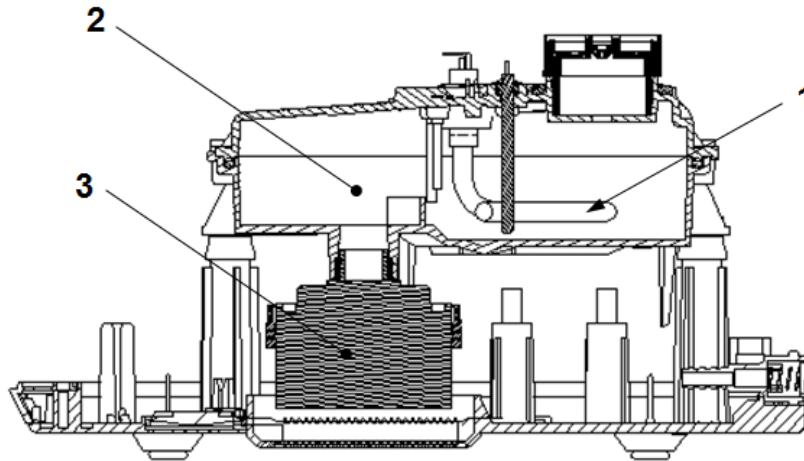
정신적으로 자연적인 노화 과정을 겪는 노인, 신체적으로 정상인에서 재활보조 기구를 사용하는 신체 기능 평가가 자립 또는 부분적 보조가 필요한 노인

비고 노령연금을 지급하는 만 65세 이상인 사람

4 종류와 구조

4.1 동력 방식

동력 방식은 전기 온수 보일러의 설정 온도에 따라 모터(순환 펌프)를 이용하여 온수를 순환시키는 방식이다(그림 1 참조).



식별부호

- 1 발열체(히터)
- 2 물 저장 탱크
- 3 모터(순환 펌프)

비고 1 발열체(히터)는 탱크 내 물을 직, 간접적으로 가열하기 위한 장치이다.

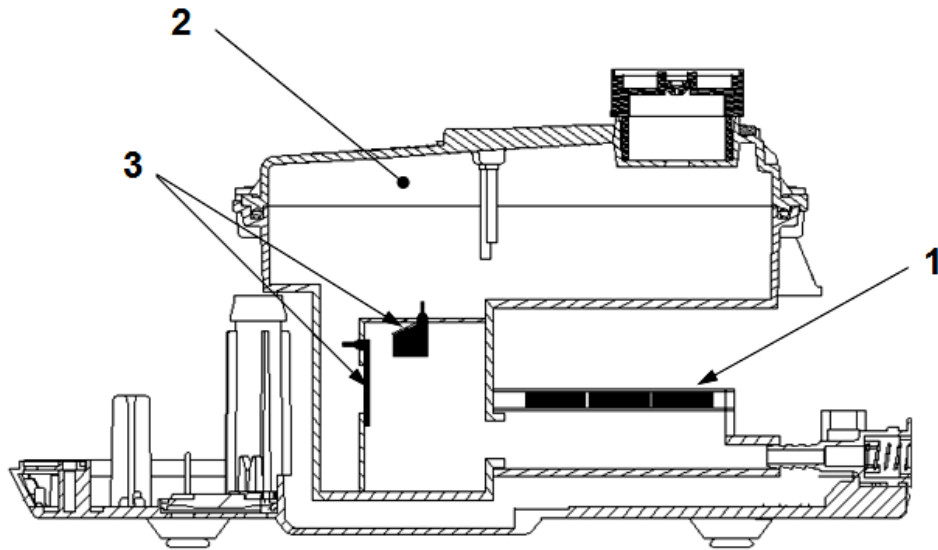
비고 2 물 저장 탱크는 매트로 가열된 물을 공급하기 위한 저장탱크이다.

비고 3 순환 펌프는 일정한 물을 매트로 순환시키는 동력장치이다.

그림 1 — 동력 방식의 구조(참고도)

4.2 무동력 방식

무동력 방식은 전기 온수 보일러의 수조 내 온수의 온도를 높여 압력편차로 온수를 순환시키는 방식이다(그림 2 참조).



식별부호

- 1 발열체(히터)
- 2 물 저장 탱크
- 3 체크 밸브

비고 1 발열체(히터)는 탱크 내 물을 직, 간접적으로 가열하기 위한 장치이다.

비고 2 물 저장 탱크는 매트로 가열된 물을 공급하기 위한 저장탱크이다.

비고 3 체크 밸브는 가열부의 압력상승 및 압력유지를 위한 밸브이다.

그림 2 — 무동력 방식의 구조(참고도)

5 일반 요구사항

5.1 개요

전기 온수 매트는 통상의 사용시 인체 및 주위에 위해가 되지 않는 구조와 외관 및 사용 편의성을 가져야 한다.

5.2 구조

5.2.1 취급이 용이하여야 한다.

5.2.2 동작이 양호하고 다음과 같아야 한다.

- a) 매트 표면온도를 사용자가 지정한 온도로 높이거나 또는 지속적으로 유지시킬 것.
- b) 운전 중의 이상음 및 이상 진동이 없을 것.
- c) 스위치 동작은 원활하고 확실할 것.

5.2.3 사용 중에 느슨함 등에 의한 기계적 또는 전기적인 고장을 일으키지 않아야 한다.

5.2.4 일반적인 사용상태에서 위험 발생 우려가 없어야 한다. 다음에 적합하여야 한다.

- a) 사람이 접촉할 염려가 있는 가동부분은 보호 장치 또는 보호 망을 부착하여야 한다. 다만, 기능상

가동부분의 노출이 되더라도 감전, 장애 등의 위험이 발생할 염려가 없는 것은 이에 해당되지 않는다.

- b) 기체(제품몸체) 일부를 부착 또는 떼어낸 것은 그 조작이 용이하고 확실하게 또한 안전하여야 한다.

5.2.5 배선: 전원전선 등의 관통공(구멍)은 보호스프링, 보호부싱, 기타 적당한 보호장치를 사용하고 있는 경우는 제외하고, 전원전선 등을 손상할 염려가 없도록 적당한 보호가공을 덧붙여야한다. 다만, 관통부가 금속 이외의 것으로 그 부분이 매끄럽고 또한 전원전선 등을 손상할 염려가 없는 것은 덧붙이지 않아도 된다.

5.2.6 접지: 절연고장이 발생하였을 때에 충전될 우려가 있는 접근 가능한 금속부는 기기의 내부에서 접지 단자 접속부에 확실하게 접속되어 있거나 또는 기기용 인렛의 접지극에 확실하게 접속되어 있어야 한다.

스위치 구조의 경우, 스위치 개폐조작 및 개폐상태를 문자, 기호 또는 색상에 의하여 보기 쉬운 위치에 표시하여야 한다. 숫자를 사용하는 경우 꺼짐 위치는 0으로 표시하고 출력, 입력, 속도등과 같이 가치가 더 큰 위치는 그림을 더 크게 하여 표시하여야 한다.

5.3 외관

다음과 같은 외관으로 구성되어야 한다.

- 외관은 굽힘, 찌힘, 얼룩 등 유해한 결점이 없을 것.
- 나사못 체결부위는 견고하며 돌출되지 않을 것.
- 통상작동 시 위험을 줄 수 있는 모서리 또는 날카로운 모서리가 없어야 한다.
- 라벨류는 정위치에 경사짐이 없고 들뜸이 없이 부착되어 있을 것.
- 인쇄부는 벗겨지지 않고 번짐이나 이물질이 없을 것.
- 호스 배관 및 관련된 부품의 연결부에는 누수가 발생되지 않을 것.
- 보일러의 출수부와 매트와의 연결 커넥터는 착탈이 용이하며 이동 중 이탈이 없을 것.

5.4 사용 편의성

다음과 같은 사용 편의성을 지원해야 한다.

- 수동 또는 자동의 방법으로 보일러 및 매트와 잔수를 제거할 수 있는 기능 또는 구조를 갖출 것.
- 매트와 세탁 또는 세척이 가능하도록 지원할 것.
- 손쉬운 사용이 가능하도록 간단 사용설명서(Quick Guide)와 상세 사용설명서를 제공할 것.

고령자를 포함한 사용자의 편리한 온수 매트 사용을 위하여 표 1에 따른 온수 매트 사용성(권고사항)을 지원하는 것이 좋다.

6 권장사항

표 1 - 온수 매트 사용성

구분		사용성	
안전성	접촉유해성		사용 중 모서리나 매트 표면에 닿았을 때 신체가 손상될 위험이 없어야 한다.
	전기 온수 보일러와 호스 연결부		전기 온수 보일러의 호스 연결 부분을 50 N의 힘으로 3회당겼을 시 이탈이 없어야 한다. 보일러와 매트 분리 시에도 물이 새는 현상이 없어야 한다.
	전기 온수 보일러		열사용기자재검사 기준에 따른 최고사용압력이 0.35 Mpa인 경우에도 누수가 없어야 한다.
조작성	보일러	작동	보일러 조작 및 설정이 사용하기에 편리해야 한다.
		설정	설정된 버튼이 정확하게 작동해야 한다.
		독립적 사용	보조자 도움 없이 독립적인 작동 및 사용이 가능해야 한다.
만족도	내구성	복원	매트 사용 후 꺼짐 부분의 복원이 잘 이루어져야 한다.
		변형	매트를 접었다가 펴서 재사용 시 정상적으로 작동이 되어야 한다.
	온도	유지	설정 온도가 설정시간 동안 잘 유지되어야 한다. 다만 이 경우에도 매트의 표면온도는 8 시간(수면시간)을 기준으로 37 °C 미만이어야 한다.
		분포	설정 온도가 매트 구역 별로 일정하게 분포되어 잘 유지되어야 한다.
		도달시간	일반적인 사용조건에서 설정 온도에 신속하게 도달해야 한다.
소음		작동 시 소음이 수면에 방해가 되지 않는다 작동중 소음값은 48 dB 이하(KS C IEC 62552, 표 6)이어야 한다.	
효율성	보관		손쉽게 접어서 보관할 수 있어야 한다.
	물빼기		보일러에서 물을 빼기가 편리해야 한다. 매트 안의 물을 빼기가 편리해야 한다.
사용 용이성	편의성	물	물 주입 및 보충이 편리해야 한다.
		매트 분리	매트 커버 분리가 간편해야 한다.
	위생관리		매트 커버의 세탁이 용이하여야 한다.
학습성	사용설명서	이해도	사용설명서의 내용이 이해하기 쉽게 작성되어야 한다.
			제품의 사용법 및 설명을 두 개 이상의 감각기관(시각, 음성 등)으로 인지할 수 있어야 한다.
	표시	소모품의 경우 설명서, 제품 등에 이를 명기하도록 하며, 교환 주기나 교환 기준에 대해 명확히 기록하도록 해야 한다.	
		오작동, 고장 등의 경우 사고가 발생하지 않도록 제품의 특성에 따라 최소 1개의 안전 장치를 사용해야 하며, 이에 대한 기술적 설명과 의미를 작성하여야 한다.	
		조작부에는 각 조작의 의미를 명확히 전달할 수 있도록 기능이 명확히 인쇄가 되어 있어야 하며, 이에 대한 세부 사항을 설명서에 정확히 기재 해 해당 조작이 의미하는 바를 명확하게 해야 한다.	
		조작부의 인쇄는 식별이 용이하여야 하며, 제품의 특성으로 해당하는 크기의 인쇄가 불가능할 경우, 버튼을 색상, 번호, 이니셜 등으로 구분하고, 이를 설명서에 정확히 기재해야 한다.	
고령자의 편의를 위해 전원 버튼을 포함한 주요 기능 버튼은 색상, 크기, 위치 등을 통해 쉽게 식별될 수 있어야 한다.			
모든 설명서는 고령자가 쉽게 확인할 수 있도록 표시되어야 한다.			

7 성능 요구사항

7.1 전압 변동

전압 변동에 의한 운전 성능 시험을 **8.2**에 따라 하였을 때 지장 없이 운전이 지속 가능하여야 한다.

7.2 소비전력

소비전력은 **8.3**에 따른 시험을 하였을 때, 정격 소비전력에 대하여 **표 2**에 주어진 허용오차 이내이어야 한다.

표 2 — 정격 소비전력의 허용오차

정격 소비전력 W	허용오차 %
25 초과(> 25) 200 이하(200 ≤)인 것	±10
200 초과(> 200)	+5 ~ -10

7.3 온도상승

7.3.1 매트 표면온도

8.4.2에 따른 시험을 하였을 때, 최대 설정기능 온도로 구동하여 매트 표면온도가 안정화될 때까지, 매트 표면온도는 섬유 재질의 경우 **70 °C** 미만, 비섬유 재질의 경우 **50 °C** 미만이어야 한다.

7.3.2 저온 화상

8.4.3에 따른 시험을 하였을 때, 온도조절기의 온도설정은 취침 또는 안전모드 버튼으로 한다. 취침 또는 안전모드 버튼이 없는 경우에는 권고 최고온도로 설정한다. 단, 최고온도 설정방법이 명확하지 않을 경우, 가장 높은 온도로 설정한다. 다만 이 경우에도 매트 표면온도는 8 시간(수면시간)을 기준으로 **37 °C** 미만이어야 한다.

7.4 누설 전류

8.5에 따른 기기 동작 시 기기의 누설 전류는 과도하지 않아야 하며 아래와 같은 전류치 이하이어야 한다.

- 1종 기기의 경우: 0.75 mA
- 2종 기기의 경우: 0.25 mA

7.5 내전압

8.6에 따른 시험을 하는 중에 절연 파괴가 발생해서는 안 된다.

8 시험방법

8.1 시험조건

시험은 주변 온도 (20 ± 5) $^{\circ}\text{C}$ 에서 통풍이 없는 장소에서 실시한다.
시험은 1개의 기기에서 실시하며 모든 관련 시험을 건디어야 한다.

제어장치를 내장한 기기는 사용자가 그 조정위치를 변경할 수 있는 경우에는 그 장치를 가장 불리한 위치로 조정하여 시험한다.

기타 시험조건은 KS C IEC 60335-1에 따른다.

8.2 전압 변동 시험

정격 전압의 상대 허용오차 $\pm 10\%$ 및 정격 주파수를 기기에 인가하여 통상동작 조건으로 기기를 운전시킨다.

8.3 소비전력 시험

기기에 정격 전압, 정격 주파수를 인가하고 입력이 안정화 되고 동시에 운전할 수 있는 모든 회로가 동작하는 상태에서 측정한다.

8.4 온도상승 시험

8.4.1 개요

다음의 조건으로 통상동작 시키어 가장 악조건이 되는 동작주기 동안 동작시키어 열적 정상상태가 될 때까지 운전한다.

- 무동력 방식: 정격 소비전력의 1.15배 되는 전압을 인가하여 동작
- 동력 방식: 정격 전압의 1.06배의 전압을 인가하여 동작

8.4.2 매트 표면온도

전기 온수 매트의 표면을 측정하기 위한 열전대는 $65\text{ mm} \times 65\text{ mm} \times 0.5\text{ mm}$ 크기의 구리 또는 황동판에 땀질하여 부착하고, 이 판은 호스에 평행하도록 하고 가능하면 많은 호스에 접촉하도록 위치를 정한다. 최소한 4개소 지점에서 온도를 측정한다.

8.4.3 저온 화상

매트 온도상승 시험은 저온 화상 방지를 위하여 매트리스 표면 및 침대의 온도는 $300\text{ mm} \times 300\text{ mm} \times 0.5\text{ mm}$ 크기의 구리 또는 황동판의 중앙 부근에 열전대를 부착하여 측정한다. 매트리스와 침대는 온열부분의 위에서 측정한다.

8.5 누설 전류 시험

누설 전류는 전원의 각 극과 면적이 $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ 를 초과하지 않는 금속박에 연결된 접촉 가능한 금속부(절연재료의 닿을 수 있는 표면과 접촉하는 것) 사이에서 측정한다.

8.6 내전압 시험

기기를 전원에서 분리하고 KS C IEC 61180-1에 따라 주파수 50 Hz 또는 60 Hz의 전압을 1분간 인가

한다.

시험 전압은 표 3과 같이 해당 부위별 인가를 하며, 충전부와 사람이 닿을 수 있는 부분 사이에, 금속박으로 덮인 비금속부 사이에 인가한다.

표 3 — 절연내력 시험을 위한 전압

절연	시험 전압			
	정격 전압 V			동작 전압 U
	SELV	150 V 이하	150 V 초과 250 V 이하 ^b	250 V 초과
기초절연	500	1 000	1 000	1.2 U + 700
부가절연	—	1 000	1 750	1.2 U + 1 450
강화절연	—	2 000	3 000	2.4 U + 2 400

^a 다상 기기의 경우, 선로-중성점과 또는 선로-대지 전압은 정격 전압으로 사용된다. 480 V 다상 기기용 시험 전압은 150 V 초과 250 V 이하 범위에서 정격 전압으로 규정된 것이다.

^b 정격 전압이 150 V 이하인 기기의 경우, 이러한 시험 전압은 동작 전압이 150 V 초과 250 V 이하인 부분에 인가한다.

9 검사 항목

검사 항목과 적용하는 온수매트의 종류는 다음의 표 7과 같다.

표 4 — 온수매트의 종류별 검사 항목

검사 항목		비고
온수 매트의 사용성		표 1
전압 변동		7.1
소비전력		7.2
온도상승	매트 표면온도	7.3.1
	저온 화상	7.3.2
누설 전류		7.4
내전압		7.5

10 검사 방법

10.1 검사 로트의 구성

검사 로트는 종류별로 구분하여 구성한다.

10.2 시료채취 방법

KS Q 1003에 따른다.

10.3 시료 크기 및 합부 판정조건

시료 크기 및 합부 판정은 다음 표 5와 같다.

표 5 — 시료 크기 및 합부 판정조건

구분	시료 크기 n	합격 판정개수 Ac	불합격 판정개수 Re
최초인증	2	0	1
정기심사	1	0	1

11 표시사항

11.1 제품의 표시사항

제품에는 보기 쉬운 위치에 용이하게 지워지지 않는 방법으로 다음 항목을 표시하여야 한다.

- 제품명
- 제품의 종류(동력식, 무동력식)
- 모델명
- 제조자명
- 제조번호(제조시기를 알 수 있는 기타의 방법도 허용한다)
- 정격 전압(V) 및 정격 주파수(Hz)
- 정격 소비전력(W)
- 인증마크(보기를 들면, 고령친화제품)
- A/S연락처

고령자를 위한 표시사항으로 다음과 같은 내용을 포함하는 것이 좋다.

- 전기 온수 보일러 물통의 최대 용량(L)
- 분리 가능한 전기 온수 보일러에는 번호 또는 기타 식별 방법
- 물의 입구와 출구의 식별
 - 1) 이 표시는 분리할 수 없는 부분에 한다.
 - 2) 만약 색을 사용하여 구분한다면 청색은 입구에, 적색은 출구에 사용된다.

비고 표시는 물의 흐름 방향을 보여주는 화살표 같은 방법으로도 구분된다.

11.2 사용설명서의 표시사항

사용설명서의 표시사항은 다음과 같은 내용을 포함하여야 한다.

- 매트 는 구겨서 사용하지 마시오.
- 매트 는 접어서 사용하지 마시오.
- 매트 를 바늘이나 날카로운 것으로 찌르지 마시오.
- 매트 및/또는 침대에서 물이 누수될 경우에는 전원플러그를 뽑고, A/S센터에 연락하시오.
- 당뇨병 환자 및 피부질환 환자는 고온 설정을 하여 너무 오랜 시간 동안 사용하면 피부에 화상을 입을 우려가 있으니 주의 하시오.
- 사용자가 잘못 사용했을 때는 소비자 책임입니다.
- 사용설명서에는 기기를 밤새도록 사용할 때의 알맞은 제어 설정(안전모드)에 대하여 명기하여야 한다.

SPS-KEA-OT9060-XXXX:2017

퓨즈 링크 혹은 열 링크를 통합하는 기기의 사용설명서에서는 링크가 파열되면 기기가 제조자 혹은 제조회사로 반환되어야 한다고 기술해야 한다.

사용 설명서에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

- 전기 온수 보일러를 발로 차거나 충격시 고장의 원인이 됩니다.
- 장기간 사용하지 않을 때는 물을 빼고 보관하십시오.
- 물 없이 가동하지 마십시오.
- 보일러와 매트가 연결된 부분의 호수가 꺾이면 온수의 순환이 막힐 수 있습니다.

부속서 A
(규정)

단열시트에 대한 세부사항

단열시트에 대한 세부사항은 KC 10018의 부속서 **AA**에 따른다.

SPS-KSPA-4002-7203:2017

해 설

이 해설은 본체 및 부속서(규정)에 기재한 사항 및 이들과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 제정의 취지

이 표준은 현재 정부에서 지정 고시하고 있는 「고령친화우수제품의 품목 확대를 위한 사전 수요조사」에 기반하여 개발한 단체표준이다.

고령친화우수제품지정제도는 한국산업표준, 단체표준 등의 규격을 획득한 제품 중, 고령자가 조작하고 인지가 쉽고 사용이 편리하며 노인에 대한 정신적, 신체적 특성을 배려하는 등 지정기준에 의해 선정된 제품이다.

2 제정의 경위

이 표준은 전기 온수 보일러를 이용하여 가열된 온수를 매트 내부에 순환시켜 인체를 보온하는 온수 매트를 대상으로 한다. 아래와 같이 원안작성기관에서 운영한 ‘온수 매트 표준분과위원회’에서 표준 초안을 개발하고 개발 과정에서 온수 매트 품질기준 단체표준(안) 이해관계자회의(공청회)와 단체표준심사위원회를 거쳐 최종 표준안이 개발되었다.

- 고령친화품질기준연구회 개최(2016.6.30)
- 온수 매트 분과위원회 1차 회의(2016.7.6)
- 온수 매트 분과위원회 2차 회의(2016.7.20)
- 온수 매트 분과위원회 3차 회의(2016.8.18)
- 온수 매트 분과위원회 4차 회의(2016.9.2)
- 온수 매트 품질기준 단체표준(안) 1차 이해관계자회의(공청회)(2016.9.27)
- 온수 매트 1차 단체표준심사위원회(2016.11.22)
- 온수 매트 분과위원회 최종 검토회의(2017.6.13)
- 온수 매트 품질기준 단체표준(안) 2차 이해관계자회의(공청회)(2017.6.23)
- 온수 매트 2차 단체표준심사위원회(2017.6.26)
- 온수 매트 품질기준 단체표준(안) 3차 이해관계자회의(공청회)(2017.9.13)
- 온수 매트 3차 단체표준심사위원회(2017.9.14)

3 개발방법 및 절차

- 고령친화품질기준연구회/ WG 운영: 온수 매트 제조업체/전문가
- 산업체와 전문가 집단의 합의를 통한 표준(안) 초안 작성
- 지속적인 온/오프라인 회의 및 피드백을 통해 표준(안) 도출
- 온수 매트 사용성평가 지표개발 및 운영방안 연구 조사결과의 반영(계명대)
- 이해관계자회의(공청회)를 통해 이해관계자 검토의견 수렴, 표준(안) 반영
- 샘플시험은 지정시험기관에 의뢰, 시험결과값 검증

- 단체표준심사위원회를 개최, KSPA 단체표준으로 제정
- 중소기업중앙회에 단체표준 등록신청

4 그 밖의 해설사항

온수 매트는 가정 및 시설에서 널리 활용되는 난방 보조기기이지만 기존 안전기준인 KC 10018, 전기 온수매트 및 온수침대의 개별 요구사항에서는 전기적 요구사항만을 다루고 있다. 이에 고령자를 위한 온수 매트 표준을 제공하고자 1차, 2차, 3차 이해관계자회의(공청회) 등을 통해 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하였다. 기타 이해관계자로 소비자를 대변하는 단체의 의견 수렴을 위하여 단체표준심사위원회에서 기업소비자전문가협회 전문가를 위원으로 선정하여 의견을 수렴하였다.

이 표준에서는 상기 제정 취지에 따라 고령자를 위한 요소를 추가하였다.

— 온수 매트의 사용성(표 1)

— 표 4 - 온수 매트의 사용성

구분		사용성	
안전성	접촉유해성		사용 중 모서리나 매트 표면에 닿았을 때 신체가 손상될 위험이 없어야 한다.
	전기 온수 보일러와 호스 연결부		전기 온수 보일러의 호스 연결 부분을 50 N의 힘으로 3회당겼을 시 이탈이 없어야 한다. 보일러와 매트 분리 시에도 물이 새는 현상이 없어야 한다.
	전기 온수 보일러		열사용기자재검사 기준에 따른 최고사용압력이 0.35 Mpa인 경우에도 누수가 없어야 한다.
조작성	보일러	작동	보일러 조작 및 설정이 사용하기에 편리해야 한다.
		설정	설정된 버튼이 정확하게 작동해야 한다.
		독립적 사용	보조자 도움 없이 독립적인 작동 및 사용이 가능해야 한다.
만족도	내구성	복원	매트 사용 후 꺼짐 부분의 복원이 잘 이루어져야 한다.
		변형	매트를 접었다가 펴서 재사용 시 정상적으로 작동이 되어야 한다.
	온도	유지	설정 온도가 설정시간 동안 잘 유지되어야 한다. 다만 이 경우에도 매트의 표면온도는 8 시간(수면시간)을 기준으로 37 °C 미만이어야 한다.
		분포	설정 온도가 매트 구역 별로 일정하게 분포되어 잘 유지되어야 한다.
		도달시간	일반적인 사용조건에서 설정 온도에 신속하게 도달해야 한다.
	소음		작동 시 소음이 수면에 방해가 되지 않는다 작동중 소음값은 48 dB 이하(KS C IEC 62552, 표 6)이어야 한다.
효율성	보관	손쉽게 접어서 보관할 수 있어야 한다.	
	물빼기	보일러에서 물을 빼기가 편리해야 한다.	
		매트 안의 물을 빼기가 편리해야 한다.	
사용 용이성	편의성	물	물 주입 및 보충이 편리해야 한다.
		매트 분리	매트 커버 분리가 간편해야 한다.
	위생관리		매트 커버의 세탁이 용이하여야 한다.
학습성	사용설명서	이해도	사용설명서의 내용이 이해하기 쉽게 작성되어야 한다.
			제품의 사용법 및 설명을 두 개 이상의 감각기관(시각, 음성 등)으로 인지할 수 있어야 한다.

구분		사용성
	표시	소모품의 경우 설명서, 제품 등에 이를 명기하도록 하며, 교환 주기나 교환 기준에 대해 명확히 기록하도록 해야 한다.
		오작동, 고장 등의 경우 사고가 발생하지 않도록 제품의 특성에 따라 최소 1개의 안전 장치를 사용해야 하며, 이에 대한 기술적 설명과 의미를 작성하여야 한다.
		조작부에는 각 조작의 의미를 명확히 전달할 수 있도록 기능이 명확히 인쇄가 되어 있어야 하며, 이에 대한 세부 사항을 설명서에 정확히 기재 해 해당 조작이 의미하는 바를 명확하게 해야 한다.
		조작부의 인쇄는 식별이 용이하여야 하며, 제품의 특성으로 해당하는 크기의 인쇄가 불가능할 경우, 버튼을 색상, 번호, 이니셜 등으로 구분하고, 이를 설명서에 정확히 기재해야 한다.
		고령자의 편의를 위해 전원 버튼을 포함한 주요 기능 버튼은 색상, 크기, 위치 등을 통해 쉽게 식별될 수 있어야 한다.
		모든 설명서는 고령자가 쉽게 확인할 수 있도록 표시되어야 한다.

— **저온 화상(7.3.2절)**

8.4.3에 따른 시험을 하였을 때, 온수조절기의 온도설정은 취침 또는 안전모드 버튼으로 한다. 취침 또는 안전모드 버튼이 없는 경우에는 권고 최고온도로 설정한다. 단, 최고온도 설정방법이 명확하지 않을 경우, 가장 높은 온도로 설정한다. 다만 이 경우에도 매트 표면온도는 8 시간(수면시간)을 기준으로 37 °C 미만이어야 한다

— **제품의 표시사항(11.1절)**

고령자를 위한 표시사항으로 다음과 같은 내용을 포함하는 것이 좋다.

- a) 전기 온수 보일러 물통의 최대 용량(L)
- b) 분리 가능한 전기 온수 보일러에는 번호 또는 기타 식별 방법
- c) 물의 입구와 출구의 식별
- d) 이 표시는 분리할 수 없는 부분에 한다.
- e) 만약 색을 사용하여 구분한다면 청색은 입구에, 적색은 출구에 사용된다.

— **사용설명서의 표시사항(11.2절)**

- a) 매트는 구겨서 사용하지 마시오.
- b) 매트는 접어서 사용하지 마시오.
- c) 매트를 바늘이나 날카로운 것으로 찌르지 마시오.
- d) 매트 및/또는 침대에서 물이 누수될 경우에는 전원플러그를 뽑고, A/S센터에 연락하시오.

- e) 당뇨병 환자 및 피부질환 환자는 고온 설정을 하여 너무 오랜 시간 동안 사용하면 피부에 화상을 입을 우려가 있으니 주의 하시오.
- f) 사용자가 잘못 사용했을 때는 소비자 책임입니다.
- g) 사용설명서에는 기기를 밤새도록 사용할 때의 알맞은 제어 설정(안전모드)에 대하여 명기 하여야 한다.
- h) 퓨즈 링크 혹은 열 링크를 통함하는 기기의 사용설명서에서는 링크가 파열되면 기기가 제조사 혹은 제조회사로 반환되어야 한다고 기술해야 한다.

사용 설명서에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

- a) 전기 온수 보일러를 발로 차거나 충격시 고장의 원인이 됩니다.
- b) 장기간 사용하지 않을 때는 물을 빼고 보관하십시오.
- c) 물 없이 가동하지 마십시오.
- d) 보일러와 매트가 연결된 부분의 호수가 꺾이면 온수의 순환이 막힐 수 있습니다.

— 온수 매트의 일반 요구사항(5절)

5 단체표준심의회에서 논의된 사항

중소기업중앙회의 단체표준심의회('17.9.28.) 심의결과, KC 전기온수매트와 고령자를 위한 차별성 항목 명시가 필요하다는 의견에 대해 아래와 같이 각 항목에 대해 KS와 차별성을 표기하였다

항목	KC 10018 전기온수매트	SPS 온수 매트
1 적용범위	정격 전압이 단상 250V이하인, 가정용 혹은 이와 유사한 용도의 전기온수매트 및 전기온수침대로 전기보일러에서 물을 가열하여 그 온수를 매트리스 및 온수침대 내부에 호스를 따라서 순환시켜서 사람의 몸을 보온하는 기기 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성에 대하여 적용한다.	1. 적용범위 — “고령자가 거주하는 가정이나 시설 등에서~”로 온수매트의 적용범위를 명확히 규정 — 전기온수침대는 제외
2 인용표준		2. 인용표준 — KS C IEC 60335-1(KC 60335-1)의 인용은 동일, KC 10018을 포함하여 다음의 인용표준을 추가 인용 비고KS C IEC 61180-1 비고KS C IEC 62552 비고KS Q 1003 비고KC 10018

항목	KC 10018 전기온수매트	SPS 온수 매트
3 용어와 정의	<ul style="list-style-type: none"> — 전기온수매트 — 전기온수침대 — 매트리스 — 온열보드 — 전기보일러 — 안전모드(취침모드) 	<p>3. 용어와 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> — “전기온수매트”를 “온수 매트”로 정의 — “전기온수침대”, “매트리스”, “온열보드”는 삭제 — “전기보일러”를 “전기 온수 보일러”로 정의 — “안전모드(취침모드)”는 “안전모드”로 정의하되 용어의 정의에서 “화상”을 “저온 화상”으로 명확히 규정 — “화상”을 “저온 화상”으로
4 일반 요구사항	<p>4. 일반 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정 	<p>5. 일반 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KS C IEC 60335-1” 전기적 요구사항의 인용 대신에 구조(취급, 동작, 기계적 또는 전기적 고장, 위험 발생, 배선, 접지, 스위치 개폐), 외관, 사용 편의성을 추가 정의
6 권장사항	내용 없음	<p>6 권장사항</p> <ul style="list-style-type: none"> — 온수매트의 사용성에 대하여 안전성, 조작성, 만족도, 효율성, 사용 용이성, 학습성 등으로 구분하고 정량성, 정성적으로 각각의 항목에 대하여 규정
8 시험	<p>5. 시험에 관한 일반조건</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정 	<p>8.1 시험조건</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”을 동일하게 인용하되, 주변 온도, 시험 기기의 수, 제어장치의 조건을 추가 규정
4 종류와 구조	<p>6. 분 류</p> <ul style="list-style-type: none"> — 감전보호에 대한 I종, II종, III종 기기를 규정하고 “KC 60335-1”의 본 항을 적용 	<ul style="list-style-type: none"> — 온수매트의 종류와 구조를 “동력 방식”, “무동력 방식”으로 구분, 정의 — 각각의 참고도를 추가
11 표시사항	<p>7. 표시 및 사용 지침</p> <ul style="list-style-type: none"> — 주요 표시사항에 대하여 별도 구분없이 나열 	<p>11 표시사항</p> <ul style="list-style-type: none"> — “제품의 표시사항”, “사용설명서”의 표시사항”으로 각각의 표시사항을 명확히 구분
8 시험	<p>8. 충전부에 대한 감전보호</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정 	<p>8.5 누설 전류 시험</p> <p>8.6 내전압 시험</p> <ul style="list-style-type: none"> — KS C IEC 60335-1의 해당 절의 내용을 정리하여 본문에 기재
-	<p>9. 전동기 구동기기의 기동</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하되 적용하지 않음을 밝힘 	KC 10018을 따름(내용 없음)
7 요구사항 8 시험	<p>10. 정격입력 및 정격전류</p> <ul style="list-style-type: none"> — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정 	<p>7.2 소비전력</p> <p>8.3 소비전력 시험</p> <ul style="list-style-type: none"> — KS C IEC 60335-1의 해당 절의 내용을 정리하여 25 초과, 200 이하, 200 초과인 경우의 소비전력의 허용오차를 규정
7 요구사항 8 시험	<p>11. 온도 상승</p> <ul style="list-style-type: none"> — 온도 상승 시험을 위한 열전대의 조건을 규정 — 온수매트 및 침대 표면온도의 최고온 	<p>7.3.온도상승</p> <p>7.3.1 매트 표면온도</p> <p>7.3.2 저온 화상</p> <p>8.4 온도상승 시험</p> <p>8.4.2 매트 표면온도</p>

항목	KC 10018 전기온수매트	SPS 온수 매트
	도를 규정, 적합 여부에 대한 조건을 규정 — 이 외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	8.4.2 저온 화상 — KS C IEC 60335-1의 해당 절의 내용을 정리(이 표준에 해당하는 부문만 발췌)하여 본문에 기재
7 요구사항 8 시험	13. 운전 시의 누설전류 및 절연내력 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	7.1 전압 변동 8.2 전압 변동 시험 — 상대허용오차 $\pm 10\%$
-	14. 과도과전압 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	15. 내 습 성 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
7 요구사항 8 시험	16. 누설전류 및 절연내력 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	7.4 누설 전류 7.5 내전압 8.6 내전압 시험 — KS C IEC 60335-1의 해당 절의 내용을 정리(이 표준에 해당하는 부문만 발췌)하여 본문에 기재
-	17. 변압기 및 관련회로의 과부하 보호 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	18. 내 구 성 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하되 적용하지 않는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	19. 이상운전 — 매트리스 또는 온열부분의 이상 운전 조건에 대하여 규정 — 이외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	20. 안전성 및 기계적 위험 — 통상의 사용 상태에서 15° 경사진 평면으로 시험 조건을 규정 — 이외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	21. 기계적 강도 — 낙하 조건, 방법을 규정 — 매트리스의 강도를 측정하기 위한 롤러, 드럼의 시험방법을 규정 — 이외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	22. 구 조 — 전기보일러와 매트의 구조를 정의 — 이외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)

항목	KC 10018 전기온수매트	SPS 온수 매트
-	23. 내부배선 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	24. 부품 — 온도과승방지방치를 규정 — 이외의 사항은 “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	25. 전원접속 및 외부 유연성 코드 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	26. 외부 도체용 단자 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	27. 접지 설비 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	28. 나사 및 접속 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	29. 공간거리, 연면거리 및 고체절연 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	30. 내열성 및 내화성 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하되 30.2.2는 적용하지 않는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	31. 내부식성 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
-	32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 — “KC 60335-1”의 본 항을 인용하는 것으로 규정	KC 10018을 따름(내용 없음)
9 검사항목	내용 없음	9 검사항목
10 검사방법	내용 없음	10 검사방법
	부속서 AA 단열시트에 대한 세부사항 — 단열시트의 구성의 정의 — 온도상승시 요구되는 단열시트의 두께를 정의	부속서 A 단열시트에 대한 세부사항 KC 10018을 인용하는 것으로 정의

단체표준

온수 매트

발간 · 보급

한국고령친화용품산업협회

06949 서울특별시 동작구 상도로 15길 85 서진빌딩 3층

☎ (02)521-8340

Fax (02)521-8344

<http://www.kspa.org>

SPS-KSPA-4002-7203:2017

**SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS**

Water heated mattress topper

11.040.00