

SPSPSPSP
SPSPSPSP
SPSPSP
SPSPSP
SPSP
SPS
SP

SPS-F DPSI 0002-7392

SPS

폴딩 암 어닝

SPS-F DPSI 0002-7392: 2020

(사)친환경차양협회

2020년 2월 18일 제정

목 차

1	적용범위	5
2	인용표준	5
3	용어와 정의	5
	3.1 폴딩 암 어닝.....	5
	3.2 롤러튜브.....	5
	3.3 암	5
	3.4 기어.....	6
	3.5 암브래킷.....	6
	3.6 사각 바	6
	3.7 프런트 바.....	6
	3.8 내풍 성능.....	6
	3.9 벽체 결합 강도	6
	3.10 태양열 취득률.....	6
	3.11 반복 내구 성능	6
4	종류 및 구조	6
	4.1 종류.....	6
	4.2 구성도	7
	4.3 구조.....	7
	4.4 부품 및 재료.....	7
5	성능 요구 기준	8
6	시험 방법.....	8
	6.1 시험 시료.....	8
	6.2 내풍 성능.....	9
	6.3 반복 내구 성능	10
	6.4 태양열 취득률.....	11
7	검사	12
8	표시	12
9	해설	14

머 리 말

이 표준은 산업표준화법을 근거로 해서 단체표준심의회를 거쳐 제정한 단체표준이다. 또한 단체표준 인증업무규정(친환경차양협회규정)에서 이해관계자의 제정요구와 합의를 거쳐 통합 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. 친환경차양협회 및 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

폴딩 암 어닝

Folding arm awning

1 적용범위

이 표준은 일사 차폐 등의 목적으로 건축물 창호부위에 결합되는 폴딩 암 어닝(이하, “어닝”이라고 한다.) 완제품에 대한 성능에 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 A 0006, 시험 장소의 표준 상태

KS B 0802, 금속 재료의 인장 시험 방법

KS L 9107, 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

폴딩 암 어닝(folding arm awning)

건축물 외부의 창호부 상단에 수평 방향으로 설치되어 창호부 전면에 그늘을 형성하여 실내 유입 일사량 조절뿐만 아니라 해당 부위의 활용이 가능한 장치

3.2

롤러튜브(roller tube)

원단을 감을 수 있는 원형 알루미늄 관 (전동 제품은 모터가 내장되는 부위)

3.3

암(arm)

관절 형태로 어닝이 접히고 펴지는 직접적인 운동을 하는 구성품

비 고 암의 인장강도 및 항복강도는 KS B 0802에 따라 시험해야 한다.

3.4

기어(gear)

회전 운동을 암의 움직임으로 바꾸는 부속품

3.5

암브래킷(arm bracket)

암을 사각 바에 고정하기 위한 부품

3.6

사각 바(block bar)

암을 고정하는 부위이고 폴딩 암 어닝이 벽체와 결합이 되기 위한 가로 축 역할을 하는 부품

3.7

프런트 바(front bar)

원단의 전면에 부착되어 원단의 일정 무게를 형성하고 암과 결합되는 부품

3.8

내풍 성능(wind resistance)

태풍등의 바람에 의한 구조물의 변형, 파손 유무를 가늠하기 위한 저항 성능

3.9

벽체 결합 강도(fixing strength to the wall)

외부 하중에 의한 벽체와 어닝 간 연결부의 물리적 결합 성능

3.10

태양열 취득률(solar heat gain coefficient)

SHGC

시료 면에 수직으로 입사되는 일사열량과 시료 통과 후 실내로 전달되는 태양열 취득열량의 비율

3.11

반복 내구 성능(repeatability)

기계적 반복 구동에 따른 어닝 구성재의 손상 또는 고장에 대한 내구성능

4 종류 및 구조

4.1 종류

어닝은 구동 방식에 따라 전동형과 수동형으로 분류한다.

표 1 - 어닝의 구동방식에 따른 분류

항목 \ 종류	수동형	전동형
구동 방식	핸들(인력) 회전 방식	전동(전기) 모터 회전 방식

4.2 구성도

어닝은 아래 그림 1 과 같은 부품으로 구성된다. (전,수동 동일)

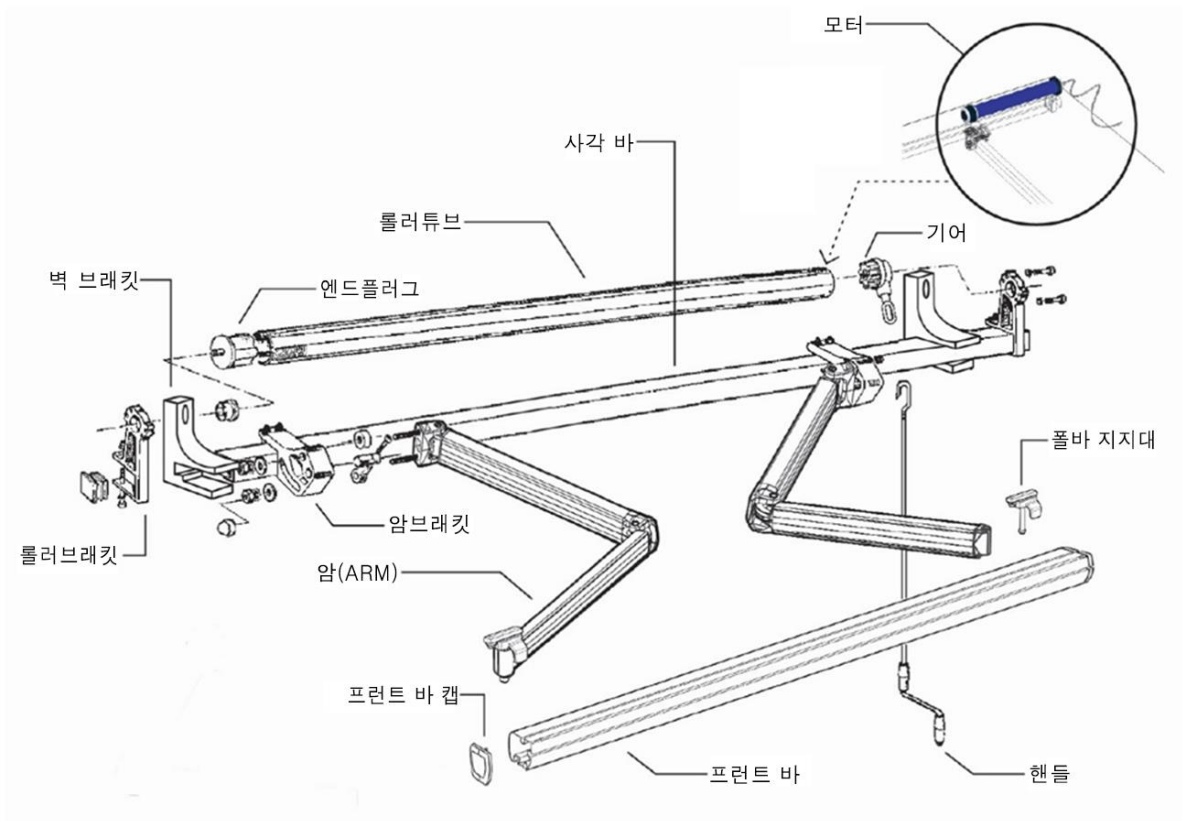


그림 1 — 어닝의 구성도

4.3 구조

어닝의 구조는 아래의 조건을 만족하도록 한다.

- 4.3.1 어닝은 프런트 바, 암, 사각 바, 롤러튜브, 원단 등으로 구성된다.
- 4.3.2 설치 및 사용 중 안전에 해를 주지 않는 구조이어야 한다.
- 4.3.3 사용 중 점검 및 보수가 용이한 구조이어야 한다.
- 4.3.4 태양광 유입량을 균일하게 조절할 수 있도록 작동 시 수평을 유지하도록 한다.
- 4.3.5 소음을 최소화할 수 있는 구조이어야 한다.
- 4.3.6 바람에 의한 구성재 및 연결부의 파손을 방지할 수 있도록 강건한 구조이어야 한다.

4.4 부품 및 재료

어닝을 구성하는 부품은 아래의 조건을 만족하도록 한다.

- 4.4.1 어닝의 구성재는 인장강도, 항복강도를 확보하여야 한다.
- 4.4.2 외부에 노출되는 원단은 태양 복사 열에 대한 내후성을 갖도록 한다.

4.4.3 외부에 노출되는 모든 부품은 부식을 방지할 수 있는 재료를 사용한다.

4.4.4 모터는 국내 전기안전인증(KC)와 전자파(EMC) 인증을 득한 제품을 사용한다.

5 성능 요구 기준

어닝의 성능은 표 2과 같이 각 항목에 대한 성능 요구 기준에 적합하여야 한다.

표 2 — 어닝의 항목별 요구 성능 기준

성능 항목		시험 조건	성능	시험 조항
기계적 성능	내풍 성능	- 풍속 15 m/s - 돌출길이 1.5 m	- 구성재 및 구성재 간 연결부에 변위가 없을 것 - 어닝과 벽체 사이의 결합부에 변위가 없을 것 - 벽체와의 결합 강도는 벽체의 재료 및 공법 및 결합 면적 등의 결합 부위별 변수를 풍압으로 치환하여 벽체와의 결합 강도를 가늠함	6.1
	반복 내구 성능	- 1 500회	시험 후 구조물의 변형, 파손이 발생하지 않을 것	6.2
에너지 성능	태양열 취득률	원단 수직 설치	태양열 취득률 0.3 이하	6.3

6 시험 방법

6.1 시험 시료

6.1.1 어닝 시료의 크기 및 형태

성능 평가 시험을 위한 어닝의 크기 및 형태는 다음 조건을 만족하여야 한다.

- a) 시료의 크기는 3,000 mm(폭) × 2,000 mm(돌출) 로 한다.
- b) 압의 수는 2개로 한다.
- c) 원단의 재질 및 칼라는 다양하게 구성할 수 있다.

6.1.2 시료 거치틀

시료 거치틀은 3 000 mm(폭) × 2 000 mm(돌출) 크기의 시료가 그림 2와 같이 설치되고 풍압 저항이 충분한 지지를 하여야 한다.

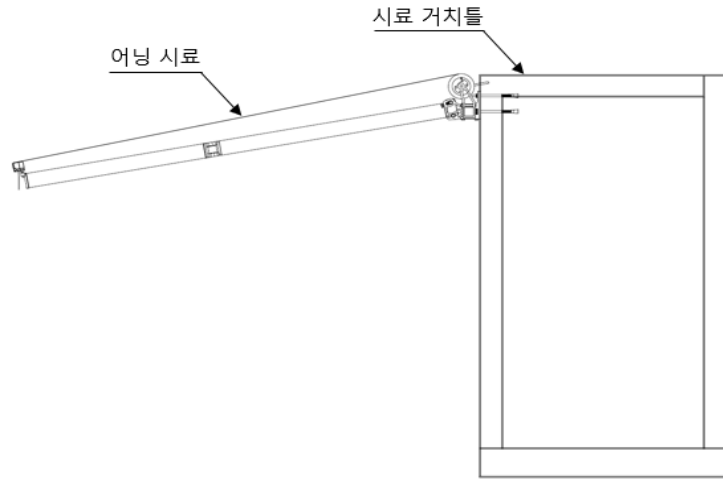


그림 2 — 어닝 시료 거치틀 구성 예시

6.2 내풍 성능

6.2.1 시험 개요

시험 풍속 조건에서 어닝 완제품의 비정상적인 작동, 파손, 고장과 같은 사용상 결함 발생여부를 판단을 통해, 내풍 저항성능 및 벽체결합강도를 가늠하기 위한 시험이다. 어닝의 내풍 성능 시험은 시험중 시료의 최대 구동 범위에 대한 저항 성능을 평가하기 위해 구동 가능한 범위까지 상승 및 하강한다.

6.2.2 시험 장비

시험 장비는 강풍 재연 장치, 풍속 측정 장치로 구성하며, 아래 그림 3과 같이 시험장비를 배치한다.

- a) 시료는 강풍 재연 장치 전면 2 m 이격 거리에 위치한다.
- b) 풍속 측정 장치는 강풍 재연 장치 전면 1 m 이격 거리, 강풍 재연 장치의 반지름(R)의 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 인 높이에 위치한다.

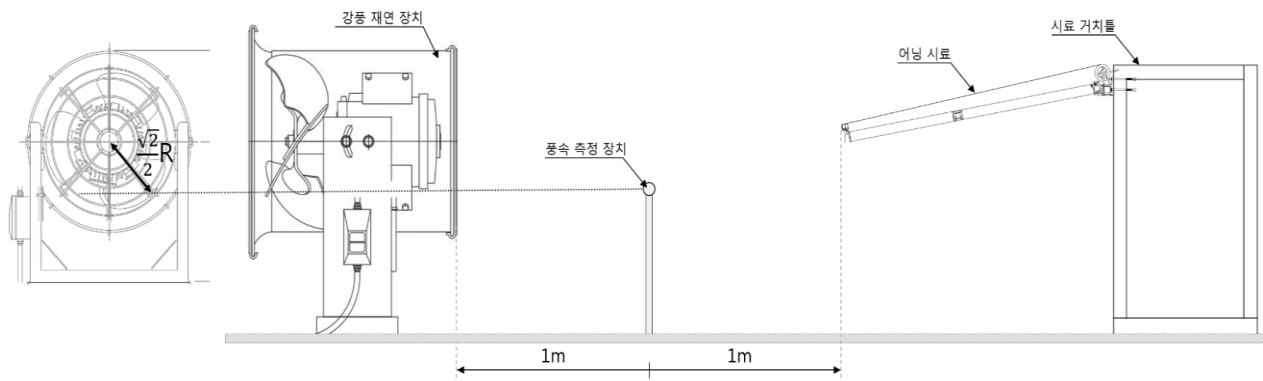


그림 3 — 내풍 성능 시험장비 배치도

6.2.3 시험 절차

어닝의 내풍 성능 시험은 다음과 같은 순서에 따른다.

- a) 시료를 거치틀에 설치한다.
- b) 어닝 시료를 최대 돌출길이 (2 000 mm)까지 돌출한다.
- c) 시료의 최대 돌출길이 상태에서 풍속 15 m/s 조건으로 30초간 수평, 정풍속 가압한다.
- d) 최대 돌출길이(2 000 mm) 상태에서 30초 가압 이후 시료가 접히도록 구동함과 동시에 시료가 완전히 접힐 때까지 구동 중 수평, 정풍속으로 가압하고, 접힌 상태로 30초간 수평, 정풍속 가압한다. 구동 중 가압 시간은 제품의 구동 속도에 따른다.
- e) 접힌 상태로 30초 가압 이후 시료가 돌출되도록 구동함과 동시에 시료의 최대돌출길이에 도달 할 때까지 구동 중 수평, 정풍속으로 가압한다. 구동 중 가압 시간은 제품의 구동 속도에 따른다.
- f) 접힌상태 30초, 돌출 구동 중 30초, 최대돌출상태 30초, 접히는 구동 중 30초 가압 후 시료의 작동상태, 파손, 고장 발생 유무를 육안 검사하여 특이사항을 기록한다.
- g) 시료가 정상 상태일 경우, 시험 절차 b), c), d), e)를 총 3회 반복한다.
- h) 시료의 파손, 고장(비정상적인 작동) 발생 유무 확인하여 기록한다.

6.2.4 시험 판정 기준

시험 후 어닝의 구성재가 파손되거나 연결부의 결속이 해지되어선 안되며 시험 전과 비교하여 비정상적인 작동이 있어선 안 된다.

6.3 반복 내구 성능

6.3.1 시험 개요

어닝 완제품의 조립 품질 및 사용 연한에 따른 내구성을 평가하기 위한 동작 반복 시험이다.

6.3.2 시험 장비

어닝의 반복 내구 성능 시험 장비는 다음과 같이 구성한다.

- a) 시험장비는 반복횟수 표시장치, 시료의 구동 여부를 측정하기 위한 위치 감지 센서로 근접센서 또는 적외선 센서를 사용하며, 시료의 프런트 바(front bar)를 기준으로 구동 가능한 최대 돌출 위치, 최대 접힘 위치에 센서를 1개씩 위치한다.
- b) 각 센서의 측정 결과로 반복횟수를 표시할 수 있는 장치를 구성한다.
- c) 시료의 모터가 반복 구동에 따른 휴게 시간이 필요할 경우, 어닝 완제품 외 별도의 시험용 모터를 사용할 수 있다.

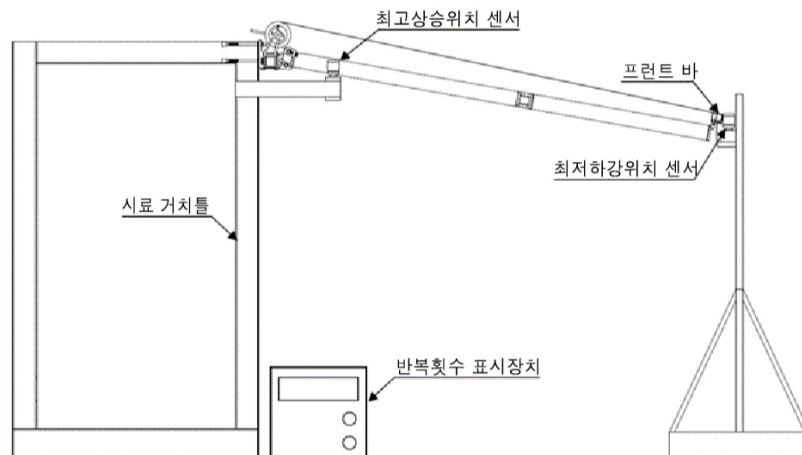


그림 4 — 반복 내구 성능 시험장비 구성도 예시

6.3.3 시험 환경

시험 환경은 KS A 0006의 상온 온도 범위에 따라 공기 온도를 (20 ± 15) °C로 한다.

6.3.4 시험 절차

어닝의 반복 내구 성능 시험은 다음과 같은 순서에 따른다.

- a) 시료의 외관 상태 및 구동장치, 반복횟수 표시장치 및 센서 등의 기본적인 작동을 확인한다.
- b) 시료가 최대 돌출된 상태에서 반복횟수 표시장치 상에 설치한다.
- c) 시료를 구동 가능한 최대범위까지 돌출·접힘 왕복을 1회 구동으로 정의한다.
- d) 총 1 500회 구동 시험을 한다.
- e) 시료 왕복 구동을 통해 외관 손상(부식, 변형, 들뜸 등)을 확인하여 기록한다.

6.3.5 시험 판정 기준

시험 후 어닝의 구성재와 연결부에 부식, 변형, 들뜸 등과 같은 외관의 손상이 없이 시험 전과 비교하여 정상적으로 작동하여야 한다.

6.4 태양열 취득률

6.4.1 시험 개요

태양열 취득률은 일사에 대한 개념으로 냉방 중심의 지표로 0부터 1까지의 계수로 표현되고, 1에 가까울수록 외피를 통한 태양열 취득이 많음을 의미한다. 본 시험은 KS L 9107 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법에 따라 시료의 태양열 취득률을 측정한다.

6.4.2 시험 장비

시험장비는 솔라 시뮬레이터, 환경 챔버(실외조건), 열량수집상자(실내조건), 그밖에 실내·외 표면 열 전달률을 조절할 수 있는 기류발생장치를 갖춘 것으로 한다.

6.4.3 시험 환경

기후 조건(여름 또는 겨울)에 따라 실내·외 공기 온도와 솔라 시뮬레이터의 조사강도를 달리한다.

표 2 — 시험 조건

명칭	온도 °C		표면 열전달률 W/(m ² ·K)		조사강도 W/m ²	
	겨울	여름	겨울	여름	겨울	여름
환경 챔버(실외 조건)	(0 ± 1)	(30 ± 1)	(20 ± 3)	(15 ± 3)	300	500
열량수집상자(실내 조건)	(20 ± 1)	(25 ± 1)	(9 ± 1)	(9 ± 1)		

6.4.4 시험 절차

시험 절차는 KS L 9107에 따른다.

6.4.5 시험 판정 기준

어닝 원단의 태양열 취득률은 0.3 이하이어야 한다.

6.4.6 어닝 시험 시료

어닝 원단의 시험은 아래 그림과 같이 솔라 시뮬레이터 주사 방향의 수직방향으로 설치한다.



그림 5 - 어닝의 태양열 취득률 시험 시료 설치

7 검사

어닝에 대한 검사는 내풍 성능, 반복 내구 성능, 태양열 취득률 및 표시사항에 대하여 4항, 5항, 6항 및 8항에 따라 시험을 실시하여 해당 기준에 적합하여야 한다

8 표시

어닝에는 다음의 사항을 보기 쉬운 곳에 표기하여야 한다.

- a) 제품명 또는 종류
- b) 제작년월
- c) 제조번호
- d) 제조회사 및 전화번호
- e) 인증마크

비 고 종류 및 제조번호는 제조사에 따라 다르게 표기할 수 있다.

참고 문헌

1. AAMA 501.1-05, standard test method for water penetration of windows, curtain walls and doors using dynamic pressure
2. EN 13561, external blinds and awnings – performance requirements including safety
3. KS C 6021, 전자 부품의 기계적 반복 동작 시험 방법
4. KS C 8568, 태양광 집광 채광기
5. KS D 9502, 염수 분무 시험 방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)
6. MIL-STD-810G, environmental engineering considerations and laboratory tests

SPS-F DPSI 0002-7392:2020

해 설

이 해설은 본문에 규정한 사항 및 이와 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 제정의 취지

최근 정부 정책 추진 및 관련 산업 발전을 바탕으로 한 국내 차양 산업기술의 수요는 가파르게 증가하고 널리 보급되고 있어, 차양 및 일사조절장치의 품질을 정의하고 차양산업이 국내 시장에 올바르게 정착하고 보급될 수 있는 토대를 마련하기 위해 차양 장치 중 폴딩 암 어닝의 성능에 대한 단체 표준을 제정하고자 한다.

2 제정 경위

녹색건축물조성지원법 내 차양설치의무화 법령의 내용에서 차양의 태양열취득률에 대한 고시 그리고 산업계 내 단체규정 및 단체표준, 국가표준의 제정요구를 통해 폴딩 암 어닝의 단체표준 제정에 대한 필요성을 확인하고, [단체표준 제정을 위한 공청회]를 개최하여 산업계 의견을 수렴하였다. (사)친환경차양협회 단체표준심사위원회 회의에서 필요한 단체표준 항목과 기준을 도출·수정해오며, 한국에너지기술평가원 [다축구동형 차양장치 개발]연구과제를 통해 표준개발을 진행하였다.

- a) 공공건축물에 차양 설치 의무화
 - 녹색건축물 조성지원법 2015/5/29시행
- b) 공청회 개최 2018/11/27
- c) 단체표준심사위원회의 개최
 - 2018년 총 4회 (6/14, 8/16, 9/10, 10/10)
 - 2019년 총 3회 (6/5, 7/22, 8/19)
- d) 한국에너지기술평가원 [다축구동형 차양장치 개발] 연구과제
 - 제3차년도 : 2019/1/1~2019/12/31
- e) 의견수렴 실시 2019/8/20~8/29
- f) 단체표준 제정 2020/2/18

3 주요 인용 표준

이 표준의 항목	시험방법 인용표준	주요 내용
시험 환경	KS A 0006, 시험 장소의 표준 상태	시험시 상온 온도 범위 기준
암(arm)	KS B 0802, 금속 재료의 인장 시험 방법	일정 인장강도가 요구되는 바, 측정 요구사항시 적용함
태양열 취득률	KS L 9107, 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법	장치의 태양열취득률 시험은 KS L 9107 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법에 따라 시료의 태양열 취득률을 측정한다

4 성능 요구 기준의 근거

4.1 내풍성능

본 표준에서 제시한 어닝의 내풍성능은 일본어닝협회에서 제시한 풍속 18 m/s를 참고로 하고, 산업계 및 학계와의 의견 검토시 한국보다 태풍의 빈도가 높고 강한 태풍의 빈도가 높은 일본의 자연환경에서의 풍속 18m/s 기준인 점을 고려하여, 본 표준에서는 풍속 15 m/s을 기준으로 하였다.

4.2 반복 내구 성능

본 표준에서 제시한 어닝의 반복 내구 성능 횟수 1 500회의 기준은 1일 구동 1회, 1년(365일) 구동, 4년~5년 무하자를 계산하여 1회 X 365일 X 4년 이상의 값으로 1 500회를 요구 성능 값으로 기준하였다.

4.3 태양열 취득률

본 표준에서 제시한 EVB의 태양열 취득률 값 0.3이하는 KS L 9107 시험방법에 따라 어닝 원단 시료를 직접 시험하였고, 그 결과 값이 0.2에서 0.4의 범위였기에 각 원단의 소재 및 칼라를 고려하여 본 표준에서는 0.3 이하의 태양열 취득률을 기준으로 하였다.

5 인용표준 KS L 9107(솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법)과 KS F 2824(차양의일사 차폐 계수 간이 시험방법)의 차이점

본 표준에서는 녹색건축물 조성지원법에서 건축물의 냉방부하의 기여도를 가늠하는 기준인 태양열 취득률을 채택하였고, 그것의 시험방법인 KS L 9107을 인용하였다. KS F 2824는 차폐 계수 개념을 간이로 시험하는 방법으로 본 표준에서 인용하고자 하는 내용과는 차이가 있다.

SPS-F DPSI 0002-7392:2020

**SPSPSP
PSPSP
SPSP
PSP
SP
PSP
SPSP
PSPSP
SPSPSP**

Folding arm awning
