

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

**SPS**

**실내 전동 롤 블라인드**

SPS-F DPSI 0003-7431:2021

(사)친환경차양협회

2021년 7월 29일 제정



# 목 차

1 적용범위.....	5
2 인용표준.....	5
3 용어와 정의 .....	5
3.1 원단 .....	5
3.2 원주형 모터 .....	5
3.3 하단 바 .....	6
3.4 하단 바 캡 .....	6
3.5 브래킷 .....	6
3.6 샤프트 .....	6
3.7 드라이브 휠, 크라운 휠.....	6
3.8 소음 성능.....	6
3.9 태양열 취득률.....	6
3.10 반복 내구 성능 .....	6
4 종류와 구조.....	6
4.1 종류 .....	6
4.2 구조.....	7
4.3 부품과 재료 .....	8
5 성능 기준.....	8
6 시험 방법.....	8
6.1 반복 내구 성능 .....	9
6.2 동작 소음 성능 .....	9
6.3 태양열 취득률.....	10
7 검사 .....	11
8 표시 .....	11
9 참고문헌 .....	11
10 SPS-F DPSI0003-XXXX:2021 해설.....	14

## 머 리 말

이 표준은 (사)친환경차양협회에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조와 단체표준 지원 및 촉진 운영요령에 따라 (사)친환경차양협회 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 제정된 단체표준이다.

이 표준은 저작권법에서 보호대상이 되고 있는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. (사)친환경차양협회장 및 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

# 실내 전동 롤 블라인드

## Internal motorized roll blind

### 1 적용범위

이 표준은 일사 차폐 등의 목적으로 건축물 실내 창호부위에 설치되고, 직물의 원단이 샤프트(금속 원통)에 감긴 형태로 전동 구동 방식에 의해 상하 작동되어 창호부의 일사를 조절하는 실내 전동 롤 블라인드에 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 C IEC61672-1, 사운드레벨미터(소음계) — 제1부: 규격

KS K 0520, 직물의 인장 강도 및 신도 시험 방법

KS K 0536, 직물의 인열 강도 시험 방법

KS K ISO 105-B02, 염색 견뢰도 시험, 인공광 견뢰도

KS L 9107, 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법

### 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

#### 3.1

##### 원단 (fabric)

창호부로 유입되는 일사에 대해 수직 상하 움직임으로 차폐를 형성하는 것

**비고** 원단의 재질은 PVC와 폴리에스터(polyester) 혼합재가 많이 사용된다.

#### 3.2

##### 원주형 모터(tubular motor)

전기에너지를 원동력으로 직접적인 회전 운동을 만드는 구동장치

### 3.3

#### 하단 바(bottom bar)

원단 하단에 설치되어 하강 운동시에 무게를 더하는 부자재

### 3.4

#### 하단 바 캡(bottom bar cap)

하단 바 좌우 끝에 결합되는 하단 바 모서리 마감재

### 3.5

#### 브래킷(braket)

롤 블라인드 완제품을 해당부위 고정을 위한 연결 부자재

**비고** 모터 브래킷과 엔드 브래킷이 1세트를 이룬다.

### 3.6

#### 샤프트(shaft)

원단이 감기는 금속 원통, 원주형 모터의 회전 운동이 직접 전달되는 부자재

### 3.7

#### 드라이브 휠(drive wheel)

#### 크라운 휠(crown wheel)

원주형 모터와 샤프트 간의 회전운동을 전달하기 위한 연결 부자재

### 3.8

#### 소음 성능(noise performance)

전동 구동시의 자체소음 및 진동 소음

**비고** 단위는 dB(A)이다.

### 3.9

#### 태양열 취득률(solar heat gain coefficient)

#### SHGC

기준 창유리(24 mm 맑은 유리)를 통과하여 시료 면에 수직으로 입사되는 일사열량과 시료 통과 후 실내로 전달되는 태양열 취득열량의 비율

### 3.10

#### 반복 내구 성능(repeatability)

기계적 반복 구동에 따른 실내 전동 롤블라인드 구성재의 손상 또는 고장에 대한 내구성능

## 4 종류와 구조

### 4.1 종류

실내 전동 롤 블라인드는 작동시 하단 바 작동 유도에 따라 세가지로 분류한다.

표 1 - 실내 전동 롤 블라인드 하단 바 작동 유도에 따른 분류

항목 \ 종류	일반형	와이어 형	가이드레일 형
하단 바 작동 유도	없음	와이어 연결	좌우 가이드레일 경로

**비고 1** 와이어 형은 실내 전동 롤 블라인드가 설치되는 상부와 바닥에 와이어의 고정위치를 확보한 후 하단바의 좌우 1/3 위치에 와이어를 관통 시켜 상부와 바닥에 고정 시킨다.

**비고 2** 가이드레일 형은 실내 전동 롤 블라인드가 설치되는 좌우에 ‘ㄷ’자 알루미늄 레일을 설치하여 하단바 좌우가 레일 안쪽에 위치하도록 설치한 후 레일을 따라 상하로 움직이게 한다.

**4.2 구조**

실내 전동 롤 블라인드는 그림 1과 같이 구성한다.

**4.2.1** 실내 전동 롤 블라인드는 원단, 모터, 샤프트, 브래킷, 구동부 악세서리 등으로 그림 1 과 같이 구성한다.

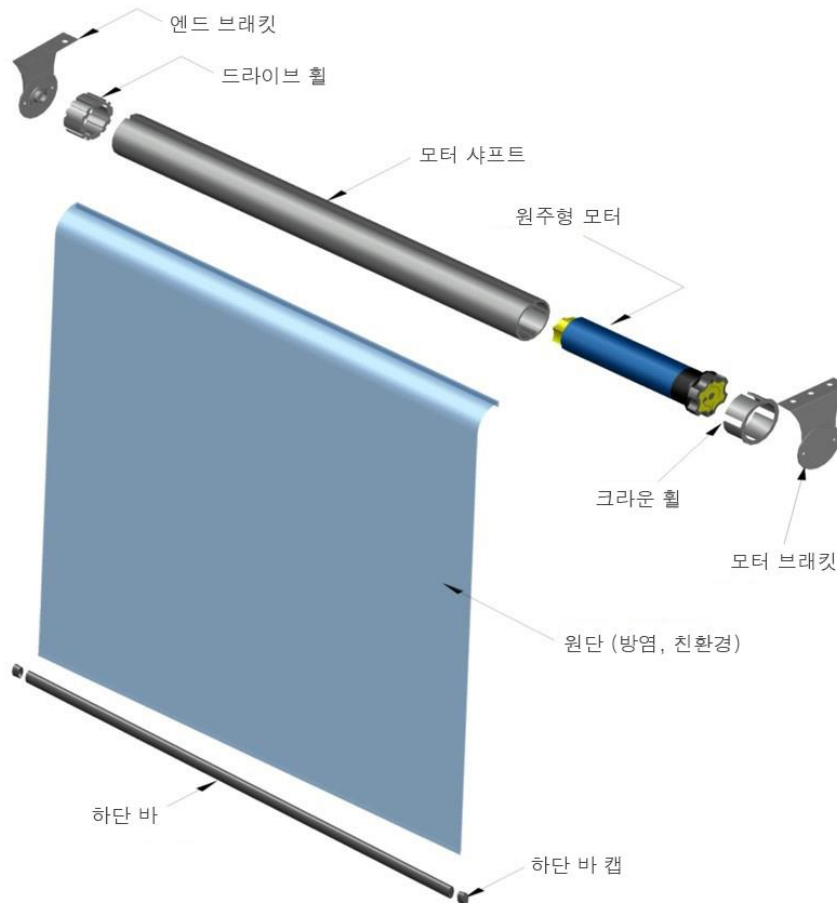


그림 1 - 실내 전동 롤 블라인드(일반형) 구성도

4.2.2 설치 시 고정부위와의 결합을 확인하고 충분히 고정되었는지 확인한다.

4.2.3 사용 중 점검과 보수가 용이하도록 점검 높이, 점검구 등을 설치 시에 확보한다.

4.2.4 작동 시 수평을 유지해야 한다.

4.2.5 소음을 최소화할 수 있는 구조이어야 한다.

**4.3 부품과 재료**

실내 전동 롤 블라인드를 구성하는 부품은 아래의 조건을 만족해야 한다.

4.3.1 원단은 방염성능기준(소방청고시 제2019-2호 — 2019.1.10.)을 충족한다.

4.3.2 샤프트는 롤 블라인드 적용 부위의 폭과 높이에 따라 적절한 직경과 두께를 상황에 맞추어 채택한다.

4.3.3 구동용 모터는 롤 블라인드 전체 무게에 적합한 토크를 가진 모터를 사용한다.

4.3.4 구동용 모터는 국내 전기안전인증(KC)과 전자파(EMC) 인증을 득한 제품을 사용한다.

**5 성능 기준**

실내 전동 롤 블라인드의 성능은 표 2와 같이 각 항목에 대한 성능 기준에 적합하여야 한다.

**비고** 실내 전동 롤 블라인드의 일반형, 와이어 형, 가이드레일 형 모두 동일하게 적용한다.

**표 2 - 실내 전동 롤 블라인드의 항목별 요구 성능 기준**

성능 항목		시험 조건	성능	시험 조항
기계적 안전 성능	반복 내구 성능	3 000 회 (전체열림, 전체단힘 왕복)	시험 후 구조물의 변형이나 파손이 발생하지 않을 것	6.1
	동작 소음 성능	6 회 왕복 동작 중 소음 측정	60 dB(A) 이하	6.2
에너지 성능	태양열 취득률	24 mm 맑은유리와 원단시료(완전히 닫힌 상태)를 통과한 열량 측정	태양열 취득률 0.6 이하	6.3
원단 내구 연한 성능	인장강도	KS K 0520	경사 1 000 N 이상, 위사 600 N 이상	6.4
	인열강도	KS K 0536	경사 50 N 이상, 위사 40 N 이상	6.5
	일광견뢰도	KS K ISO 105-B02	표준 청색 염포 5 기준, 4급 이상	6.6

**6 시험 방법**



## 6.1 반복 내구 성능

### 6.1.1 시험 개요

실내 전동 롤 블라인드의 조립 품질과 사용 연한에 따른 내구성을 평가하기 위한 동작 반복 시험이다.

### 6.1.2 시험 장비

실내 전동 롤 블라인드의 반복 내구 성능 시험 장비는 아래와 같이 구성한다.

- 시험장비는 반복횟수 표시장치, 시료의 구동 여부를 측정하기 위한 위치 감지 센서로 근접 센서 또는 적외선 센서를 사용하며, 시료의 하단 바를 기준으로 구동 가능한 최고 상승 위치, 최저 하강 위치에 센서를 1개 씩 위치한다.
- 각 센서의 측정 결과로 반복횟수를 표시할 수 있는 장치를 구성한다.
- 시료의 모터가 반복 구동에 따른 휴게 시간이 필요할 경우, 실내 전동 롤 블라인드 완제품 외 별도의 시험용 모터를 사용할 수 있다.

### 6.1.3 시험체 크기

2 000 mm(너비), 1 800 mm(높이)로 한다.

### 6.1.4 시험 환경

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

### 6.1.5 시험 절차

실내 전동 롤 블라인드의 반복 내구 성능 시험은 다음과 같은 순서에 따른다.

- 시료의 외관 상태 및 구동장치, 반복횟수 표시장치와 센서 등의 기본적인 작동을 확인한다.
- 시료가 완전히 내려온 상태에서 반복횟수 표시장치를 설치한다.
- 시료가 구동 가능한 최대범위까지 상승 후, 하강 왕복을 1회 구동으로 정의한다.
- 시험용 모터를 이용하여 총 3 000 회 구동 시험을 한다.
- 시료 왕복 구동을 통해 외관 손상을 확인하여 기록한다.

### 6.1.6 시험 판정 기준

시험 후 실내 전동 롤블라인드 구성재와 연결부에 변형, 들뜸 이나 원단의 구김 등과 같은 외관의 손상이 없이 시험 전과 비교하여 정상적으로 작동하여야 한다.

## 6.2 동작 소음 성능

### 6.2.1 시험 개요

실내 전동 롤 블라인드의 조립품질과 사용자의 청각적 방해 수준을 평가하기 위한 동작중 소음 측정 시험이다.

본 시험은 강철로 만들어진 커튼 박스에 설치된 전동 롤 블라인드의 작동소음(평균소음도)을 측정하기 위해 시료가 왕복(내림, 올림)하는 동안, 창호 정면으로부터 1 m, 높이 1.2 m에서의 소음도를 반복 측정한다.

### 6.2.2 시험 장비

시험 장비는 KS C IEC61672-1에 정한 클래스 2의 소음계 또는 동등 이상의 성능을 가진 것이어야 한다. 소음계의 전원과 기기의 동작을 점검하고 소음계의 출력단자와 소음기록기의 입력단자 연결하

여 매회 교정을 실시하여야 한다.

### 6.2.3 시험체 크기

2 000 mm(너비), 1 800 mm(높이)로 한다.

### 6.2.4 시험 환경

- a) 주파수 보정 회로는 A 특성을 사용하고 단위는 dB(A)로 한다.
- b) 소음계의 마이크로 폰은 측정위치에 받침장치(삼각대 등)를 설치하여 측정하는 것을 원칙으로 한다.
- c) 소음계의 마이크로 폰은 주 소음원 방향으로 향하도록 하여야 한다.
- d) 동특성은 원칙적으로 패스트(fast) 특성을 사용한다.
- e) 측정점의 높이는 창호 전면으로부터 1 m, 지면 위 1.2 m 높이로 한다.
- f) 소음도는 시료의 일반적인 작동 조건에서 측정함을 원칙으로 한다.

### 6.2.5 시험 전 준비사항

시료의 전기, 차양 구동부 등 기본적인 사항을 확인한다.

### 6.2.6 시험 판정 기준

실내 전동 롤 블라인드의 소음 판정 기준은 다음과 같다.

- a) 6.2.4 시험 환경에서의 시료가 왕복(내림, 올림)하는 동안 발생한 소음도의 평균값을 산출하여 평가한다.
- b) 배경소음 보정의 경우 측정소음도에 배경소음을 보정하여 대상소음도로 하며, 소음 진동 공정 시험기준의 '규제기준 중 생활소음 측정방법' 7.2에 따라 실시한다.
- c) 측정 자료 분석 간 소음도의 계산과정에서는 소수점 첫째자리까지를 유효숫자로 한다.
- d) 측정의 결과는 측정기관, 장소, 측정시 환경조건 등의 일반조건을 포함한다.

## 6.3 태양열 취득률

### 6.3.1 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.

### 6.3.2 시험 장비

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

### 6.3.3 시험 환경

시험 기후 조건(여름 또는 겨울)에 따라 표 3과 같이 실내·외 공기 온도와 솔라 시뮬레이터의 조사강도를 달리한다.

표 3 - 시험 기후 조건

명칭	온도 °C		표면 열전달률 W/(m <sup>2</sup> ·K)		조사강도 W/m <sup>2</sup>	
	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)		

#### 6.3.4 시험 절차

시험 절차는 KS L 9107에 따른다.

#### 6.3.5 시험 조건

시험 투과체는 24 mm 맑은 복층 유리(CL 5 mm + Air 14 mm + CL 5 mm)로 한다.

**비고** CL 5 mm 는 두께 5 mm 의 맑은 판유리이며, Air 14 mm 는 맑은 판유리 사이의 공기층 14 mm 로 두장의 판유리 사이에 공기층을 포함하여 유리의 전체 두께는 24 mm 이다.

#### 6.3.6 시험 판정 기준

시험 투과체를 통과한 실내 전동 롤 블라인드의 태양열 취득률은 0.6 이하이어야 한다.

#### 6.4 원단 인장 강도

실내 전동 롤 블라인드의 원단 인장 강도 시험은 KS K 0520의 6항 및 8항에 따른다.

#### 6.5 원단 인열 강도

실내 전동 롤 블라인드의 원단 인열 강도 시험은 KS K 0536의 5항에 따른다.

#### 6.6 원단 일광 견뢰도

실내 전동 롤 블라인드의 원단 일광견뢰도 시험은 KS K ISO 105-B02를 따르며 다음 조건을 만족하여야 한다.

- 표준청색염포 5 이상
- 표준청색염포(1~8)는 염색 견뢰도의 등급을 판정하기 위해 시험편과 비교하는 모 재료이다. 범위가 1(가장 낮은 광 견뢰도)에서 8(가장 높은 광 견뢰도)까지이며 각 단계 별로 약 2배 정도 견뢰한다.

### 7 검사

실내 전동 롤 블라인드에 대한 검사는 반복 내구 성능, 동작 소음 성능, 태양열 취득률, 원단의 인장, 인열, 일광견뢰도 및 표시사항에 대하여 4 항, 5 항, 8 항에 따라 검사하고 4 항, 6 항, 8 항에 따라 시험을 실시하여 해당 기준에 적합하여야 한다.

### 8 표시

## SPS-F DPSI0003-7431:2021

실내 전동 롤 블라인드에는 다음의 사항을 보기 쉬운 곳에 표기하여야 한다.

- a) 제품명과 종류
- b) 제작년월
- c) 제조번호
- d) 제조회사, 전화번호
- e) 인증마크, 인증번호

**비 고** 종류 및 제조번호는 제조사에 따라 다르게 표기할 수 있다.

## 참고 문헌

1. **ISO 15099**, Thermal performance of windows, doors and shading devices – detailed calculations.
2. **ISO 17957**, Shading measurements.
3. **ES 03303.1c**, [소음, 진동공정 시험 기준](국립환경과학원 고시 제2017-15호,2017.0811)

**SPS-F DPSI 0003-7431:2021****해 설**

이 해설은 본체에 기재한 사항 및 이들과 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 실내 전동 롤 블라인드의 성능에 대한 단체표준을 제정하고자 한다.

**2 제정 경위**

녹색건축물조성지원법 내 차양설치의무화 법령의 내용에서 차양의 태양열취득률에 대한 고시 그리고 산업계 내 단체규정 및 단체표준, 국가표준의 제정요구를 통해 실내 전동 롤 블라인드의 단체표준 제정에 대한 필요성을 확인하였다. (사)친환경차양협회 단체표준심사위원회 회의에서 필요한 단체표준 항목과 기준을 도출·수정해왔고, KCL(한국건설생활환경시험연구원)에 [실내 전동 롤 블라인드 종합성능평가] 연구용역을 발주함으로써 표준개발을 진행하였다. 산업계 의견을 수렴하기 위하여 대규모 공청회를 계획하였으나 2020년의 코로나-19 확산에 따른 회원사의 우려를 고려하고 국가방역체계에 동참하기 위해 오프라인 행사를 개최하는 대신 온라인 방식의 2차례 약식 공청회를 개최하여 산업계 의견을 수렴하였다.

- a) 공공건축물에 차양 설치 의무화
  - 녹색건축물 조성지원법 2015/5/29시행
- b) 약식 공청회 개최
  - 총 2 회 (2020/8/27, 2020/10/27)
- c) 단체표준심사위원회의 개최
  - 총 2 회 (2020/9/17, 2020/10/27)
- d) KCL(한국건설생활환경시험연구원)에 [실내 전동 롤 블라인드 종합성능평가] 연구용역 발주
  - 계약기간 2020/10/12~2020/11/16
- e) 의견수렴 실시 2020/12/30~2021/1/8
- f) 단체표준 제정 2021/7/29

**3 주요 인용 표준**

이 표준의 항목	시험방법 인용표준	주요 내용
시험 환경	KS A 0006, 시험 장소의 표준 상태	반복 내구 성능 시험시 시료 주변 온도에 따라 성능값의 차이가 예측되어 KS A 0006의 상온온도 범위로 제한함.
원단	KS K 0520, 직물의 인장강도 및 신도시험 방법	원단의 위사,경사 늘어나는 정도에 따라 원단의 품질 확인이 가능함.

	KS K 0536 직물의 인열강도 시험 방법	원단의 위사, 경사의 찢어지는 순간의 힘에 따라 원단의 품질 확인이 가능함.
	KS K ISO 염색 견뢰도 시험, 인공광 견뢰도	인공광원의 조도에 따른 원단의 변색,탈색 정도에 따라 원단의 품질 확인이 가능함.
태양열 취득률	KS L 9107, 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법	장치의 태양열 취득률 시험은 KS L 9107 솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법에 따라 시료의 태양열 취득률을 측정함. 하지만 태양고도와 방위각으로 인한 일사량과 세기의 차이가 반영되지 않은 바, 앞으로 보완되는 표준의 인용이 필요함.

#### 4 성능 요구 기준의 근거

##### 4.1 반복 내구 성능

본 표준에서 제시한 실내 전동 롤 블라인드의 반복 내구 성능 횟수 3 000회의 기준은 1일 구동 2회, 1년(365일) 구동, 4~5년 무하자를 계산하여 2 회 X 365 일 X 4 년 이상의 값으로 3 000 회를 요구 성능 값으로 기준하였다.

##### 4.2 태양열 취득률

본 표준에서 제시한 실내 전동 롤블라인드의 태양열 취득률 값 0.6이하는 KS L 9107 시험방법에 따라 2014년부터 2018년까지 한국건설기술연구원과 한국건설생활환경시험연구원에서의 실내 전동 롤블라인드의 시험 결과 0.3~0.6의 범위로 태양열 취득률 값이 시험된 바, 학계와 산업계의 공청회를 통해 0.6의 기준으로 하였고 이는 곧 녹색건축물 조성 지원법 내 건축물 에너지 절약 설계 기준에 부합하는 차양 장치의 성능이다.

**비 고** 태양열 취득률의 값을 0.6의 기준으로 채택한 근거는 건축물 에너지 절약 설계 기준 별지 제1호 서식 에너지절약계획 설계 검토서 내용 중 2. 에너지성능지표 건축부문 8항, 9항으로 아래와 같다.

건축 부문	8. 냉방부하저감을 위한 제5조제10호더목에 따른 차양장치 설치(남향 및 서향 거실의 투광부 면적에 대한 차양장치 설치 비율)	5	3	3	3	80%이상	60%~80%미만	40%~60%미만	20%~40%미만	10%~20%미만
	<표2><표3><표4>에 따라 태양열취득률이 0.6 이하의 차양장치 설치비율									
	9. 냉방부하저감을 위한 제5조제10호러목에 따른 거실 외피면적당 평균 태양열취득률 <sup>주5)</sup>	2	2			14W/㎡ 미만	14~19W/㎡ 미만	19~24W/㎡ 미만	24~29W/㎡ 미만	29~34W/㎡ 미만

##### 4.3 원단의 인장강도, 인열강도, 일광견뢰도 성능

본 표준에서 제시한 원단의 인장, 인열, 일광견뢰도의 성능 기준은 MAS 표준규격서에서 명시하고 있는 원단의 인장, 인열, 일광견뢰도 항목을 인용하였지만, 과정중에 MAS의 현재 기준과 민간 영역에서 범용되어 지는 원단의 성능이 다소 차이가 있어 상향 기준으로 적용하였다.

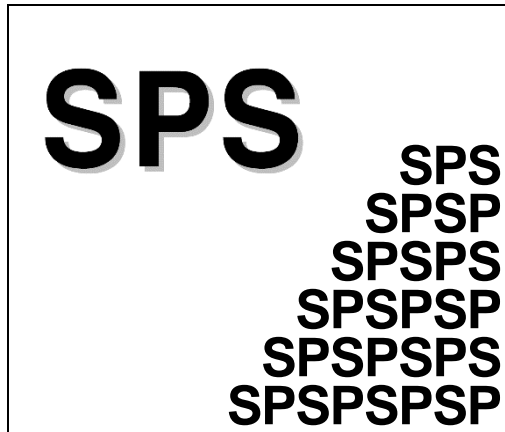
## 5 인용표준 KS L 9107 (솔라 시뮬레이터에 의한 태양열 취득률 측정 시험방법 과 KS F 2824 (차양의 일사 차폐 계수 간이 시험방법)의 차이점

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 0003-7431:2021**



---

## **Internal motorized roll blind**

---

ICS 91.060.50