

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

SPS-F KMPC 0002-7248

**SPS**

건축외장용 모듈형 단열금속패널

SPS-F KMPC 0002-7248

한국금속패널공업협동조합

2018년 2월 27일 제정

**심의 : 단체표준심사위원회**

|       | 성 명   | 근 무 처         | 직 위     |
|-------|-------|---------------|---------|
| 위 원 장 | 이 광 호 | 한국육실산업협동조합    | 전무이사    |
| 위 원   | 김 대 수 | 한국상하수도협회      | 전문위원    |
|       | 김 중 상 | 한국건설생활환경시험연구원 | 센터장     |
|       | 곽 의 신 | 효성구조엔지니어링     | 건축구조기술사 |
|       | 김 인 규 | 한국건설생활환경시험연구원 | 책임연구원   |
|       | 조 인 성 | (주)광스틸        | 연구소장    |
|       | 류 길 흥 | 한국금속패널공업협동조합  | 인증심사원   |
| 간 사   | 김 봉 기 | 한국금속패널공업협동조합  | 부장      |

**원안 작성 협력기관 : 금속패널 표준연구회**

|        | 성 명   | 근 무 처     | 직 위     |
|--------|-------|-----------|---------|
| 총괄 책임자 | 이 황 주 | 케이와이케이(주) | 수석 전문위원 |
| 연구 참여자 | 김 영 구 | 케이와이케이(주) | 대표      |
| 연구 참여자 | 김 효 정 | 케이와이케이(주) | 실장      |

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

제 정 자 : 한국금속패널공업협동조합    제 정 : 2018년 2월 27일  
심 의 : 단체표준심사위원회  
원안작성 : 금속패널 표준연구회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국금속패널공업협동조합(042-483-2511)으로 연락하십시오.

## 목 차

|                |     |
|----------------|-----|
| 머리말.....       | ii  |
| 개요.....        | iii |
| 1 적용범위.....    | 1   |
| 2 인용표준.....    | 1   |
| 3 용어와 정의.....  | 2   |
| 4 재료.....      | 3   |
| 5 품질.....      | 3   |
| 6 시험방법.....    | 4   |
| 7 검사.....      | 6   |
| 8 포장 및 표시..... | 6   |
| 해설서.....       | 7   |

## 머 리 말

이 표준은 산업표준화법을 근거로 해서 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 제정한 한국금속패널공업협동조합의 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. 한국금속패널공업협동조합 및 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

## 개 요

이 표준은 한국금속패널공업협동조합이 작성한 건축외장용 모듈형 단열금속패널 제품 단체표준이다.

이 표준의 제정 취지는 시장의 수요와 요구를 충족시키고 화재 안전성과 단열, 부식 등에 강하고 외관이 수려한 건축외장용 패널을 표준화함으로써 제품의 신뢰성과 품질수준을 제고하기 위해 제정하였다. 이표준의 주요 규정내용은 다음과 같다.

- 단열금속패널에 사용되는 재료의 품질수준
- 단열금속패널의 단열 및 난연 성능 확보를 위한 제품의 품질수준
- 제품의 시료 채취방법, 시험방법, 검사, 표시 등

이 표준은 적용되는 법규 및 규제 요구사항에서 제공한 어떠한 권한 또는 의무도 변경할 의도가 없다.

## 한국금속패널공업협동조합 단체표준

SPS-F KMPC 0002-7248

# 건축외장용 모듈형 단열금속패널

Module type insulation metal panel for architectural exterior wall

## 1 적용범위

이 표준은 패널의 상판과 하판 사이에 단열재를 삽입하고, 4면을 절곡·마감 처리하여 단열 및 난연 성능을 강화한 건축외장용 모듈형 단열금속패널(이하 “단열금속패널”이라 한다.)에 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 D 3506 용융아연도금 강판 및 강대
- KS D 3520 도장 용융아연도금 강판 및 강대
- KS D 3770 용융 55% 알루미늄 아연합금도금 강판
- KS D 3033 용융 55% 알루미늄 아연마그네슘합금도금 강판
- KS D 3030 용융 아연알루미늄 마그네슘합금도금 강판
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠
- KS D 6711 알루미늄 및 알루미늄합금의 도장 판 및 띠
- KS D 9502 염수 분무 시험 방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)
- KS F 4724 건축용 철강재 벽판
- KS F 2271 건축물 마감재료의 가스유해성 시험 방법
- KS F 2273 조립용 판의 성능시험방법
- KS F 2277 건축용 구성재의 단열성능 측정방법 - 교정 열상자법 및 보호 열상자법
- KS F ISO 5660-1:2008 연소성능시험 - 열방출, 연기발생, 질량감소율-제1부 : 열방출률(콘칼로리미터법)
- KS F 2295:2004, 창호의 결로 방지 성능 시험 방법
- KS F 2293:2008, 창호의 수밀성 시험 방법
- KS F 4738 법랑 강판 벽판
- KS F ISO10140-1~5 음향-건물부재의 차음 성능 실험실 측정방법

KS L 9102 인조 광물섬유 단열재  
KS M 3502 경질 폴리염화비닐 골판

### 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

#### 3.1

##### **모듈형 단열금속패널(module type insulation metal panel)**

현장에서 조립할 수 있는 형태로 제작된 표준화된 단열금속패널

#### 3.2

##### **표면재(surface material)**

단열금속패널의 양면에 사용되는 철판

#### 3.3

##### **상판(upper plate)**

단열금속패널의 외부(건축물 외벽)에 사용되는 판

#### 3.4

##### **하판(lower plate)**

단열금속패널의 내부(건축물 내벽)에 사용되는 판

#### 3.5

##### **단열재(insulation material)**

열의 유입과 손실을 적게 하기 위한 재료

#### 3.6

##### **프레임(frame)**

표면재의 상판과 하판을 결속시키기 위한 재료

#### 3.7

##### **열 저항(thermal resistance)**

열흐름에 대한 저항값

**비 고** 열 저항값이 클수록 단열성능이 우수하다.

## 4 재료

단열금속패널에 사용되는 재료의 품질수준은 표 1을 충족하여야 한다.

표 1 - 재료의 품질 요구사항

|     |  |      |   |
|-----|--|------|---|
| 표면재 | 상판   | 재질   | KS D 3506 용융 아연도금 강판<br>KS D 3520 도장 용융아연도금 강판<br>KS D 3770 용융 55% 알루미늄 아연합금도금 강판<br>KS D 3033 용융 55% 알루미늄 아연마그네슘합금도금 강판<br>KS D 3030 용융 아연알루미늄 마그네슘합금도금 강판<br>KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금의 판<br>KS D 6711 알루미늄 및 알루미늄합금의 도장판 |
|     |  | 두께   | 0.8 mm 이상   |
|     |  | 마감도장 | 불소 코팅   |
|     | 하판   | 재질   | KS D 3506 용융 아연도금강판   |
|     |  | 두께   | 0.5 mm 이상   |
|     |  | 마감도장 | 폴리에스터 코팅  |
| 단열재 | KS L 9102 인조 광물섬유 단열재 6.1 성능을 충족하여야 한다.      |      |   |
| 프레임 | 두께 10 mm 이상의 KS D 6759 알루미늄 압출 형재를 사용하여야 한다. |      |   |

## 5 품질

### 5.1 결모양

단열금속패널은 단열재가 외부로 노출된 부분이 없고 외부에서 물이 침투할 수 없도록 적절한 방법으로 마감처리가 되어야 하며, 구조상 또는 마감에 있어서 해로운 흠, 비틀림, 구부러짐, 휨 등의 결함이 없어야 한다.

### 5.2 치수 및 허용차

단열금속패널의 치수 및 허용차는 표 2를 충족하여야 한다. 단, 주문품의 치수 및 허용차는 당사자 간의 협의에 따른다.

표 2 - 치수 및 허용차

(단위: mm)

| 구 분     | 치 수                               | 허용차  |
|---------|-----------------------------------|------|
| 길 이     | 1 000, 2 000, 4 000, 6 000, 7 000 | ±3   |
| 너비(패널폭) | 300, 600, 700, 800, 900, 1 000    | ±3   |
| 패널두께    | 50, 75, 100, 125, 150             | ±1.5 |



### 5.3 성능

단열금속패널의 성능은 표 3을 충족하여야 한다.

표 3 - 패널의 성능

| 성능 항목        |                              | 성능 요구사항  |
|--------------|------------------------------|--|
| 1. 단열성       |                              | 열관류 저항은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.1 표 1 - 단열성에 의한 구분 1.10m <sup>2</sup> ·K/W 이상을 충족하여야 한다.        |
| 2. 차음성       |                              | 음향 감쇠 계수는 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.2 표 2 - 차음성에 의한 구분 9 Rw 이상을 충족하여야 한다.                         |
| 3. 면 내 전단 강도 |                              | 전단력은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.3 표 3 - 면 내 전단 강도에 의한 구분 980 N/m 이상을 충족하여야 한다.                     |
| 4. 축 방향 압축강도 |                              | 압축력은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.4 표 4 - 축 방향 압축 강도에 의한 구분 4 900 N/m 이상을 충족하여야 한다.                  |
| 5. 충격강도      |                              | 충격 에너지는 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.5 표 5 - 충격 강도에 의한 구분 6.5 J 이상을 충족하여야 한다.                        |
| 6. 분포압 강도    |                              | 단위 하중은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.6 표 6 - 분포압 강도에 의한 구분 695 Pa 이상을 충족하여야 한다.                       |
| 7. 방청성       |                              | 염수 분무 저항 시간은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.7 표 7 - 방청성에 의한 구분 48시간 이상을 충족하여야 한다.                      |
| 8. 난연 성능     | 총 방출열량 (MJ/m <sup>2</sup> )  | 총 방출열량, 최대 열방출률, 걸모양, 가스유해성은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)의 3.2.8 표 8 - 난연 성능에 의한 구분 2급(준불연 재료)을 충족하여야 한다. |
|              | 최대 열방출률 (kW/m <sup>2</sup> ) |  |
|              | 걸모양                          |  |
|              | 가스유해성 (실험용 쥐의 평균 행동정지 시간)    |  |
| 9. 도막 두께(μm) |                              | 상판 불소코팅은 25 μm 이상, 하판은 폴리에스터 코팅은 15 μm 이상이어야 한다.   |
| 10. 결로       |                              | 결로 발생이 없어야 한다.   |
| 11. 수밀성      |                              | 누수 현상이 없어야 한다.   |
| 12. 평탄도      |                              | 1% 이하여야 한다.  |

## 6 시험방법

### 6.1 걸모양

육안으로 확인한다.

## 6.2 치수

적절한 치수측정기로 측정한다.

## 6.3 단열성

KS F 2277(건축용 구성재의 단열성능 측정방법 - 교정 열상자법 및 보호 열상자법)에 따른다.

## 6.4 차음성

KS F 10140-1~5(음향-건물부재의 차음 성능 실험실 측정방법)에 따른다.

## 6.5 면 내 전단강도

KS F 2273 조립용 판의 성능시험방법 7.13.2[면 내 전단시험(B)]에 따른다.

## 6.6 축 방향 압축강도

KS F 2273 조립용 판의 성능시험방법 7.7(축 방향 압축시험)에 따른다.

## 6.7 충격 강도

KS M 3502 경질 폴리염화비닐 골판 8.4(충격시험)에 따른다. 다만 가지형 추는 2kg인 것을 사용한다.

## 6.8 분포압 강도

KS F 2273 조립용 판의 성능시험방법 7.9(단순 굽힘 시험)에 따른다.

## 6.9 방청성

KS D 9502 염수 분무 시험 방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)에 따른다.

## 6.10 난연 성능

### 6.10.1 총 방출열량, 최대 열방출률, 걸모양

총 방출열량, 최대 열방출률, 걸모양 시험은 KS F 5660-1 연소성능시험 - 열방출, 연기발생, 질량감소율-제1부 : 열방출률(콘칼로리미터법)에 따른다.

### 6.10.2 가스 유해성

가스 유해성 시험은 KS F 2271(건축물 마감 재료의 가스유해성 시험방법)에 따른다.

### 6.11 도막 두께

도막두께 측정기로 측정한다.

### 6.12 결로

KS F 2295:2004(창호의 결로 방지 성능 시험방법)에 따른다.

### 6.13 수밀성

최소 치수 단열금속패널을 3×3개의 모듈로 조합하여 KS F 2293:2008(창호의 수밀성 시험방법)에 따라 시험한다.

### 6.14 평탄도

KS F 4738 법랑 강판 벽판 8.2.1(평활도 시험)에 따른다.

## 7 검사

단열금속패널에 대한 검사는 6절에 따라 시험을 실시하여, 5절 및 8절에 적합하여야 한다.

## 8 포장 및 표시

### 8.1 포장

완성된 단열금속패널의 제품은 비닐 보호막 등으로 개별 포장하여야 한다.

### 8.2 표시

단열금속패널의 제품 또는 포장에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 명료하고 견고하게 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 품명
- b) 치수
- c) 단열재 재질
- d) 제조업체명
- e) 제조일자 또는 LOT 번호
- f) A/S 연락처

## 해설서

### 1 제정취지

건축외장용 단열금속패널의 수요가 급증하고 있는 추세이나, 기업별 기준이 상이하여 패널제품이 화재 및 안전성에 매우 취약한 실정이다. 따라서 시장의 수요와 요구를 충족시키고 화재 안전성과 단열, 부식 등에 강하고 외관이 수려한 표준화된 건축외장용 모듈형 단열금속패널을 개발 및 보급하기 위함이다.

### 2 제정 경위

#### 2.1 추진조직 구성·운영

건축외장용 모듈형 단열금속패널 단체표준을 효율적으로 개발하기 위하여 한국금속패널공업협동조합과 이해 관계자 즉, 업체 전문가, 분야별 기술전문가(표준개발전문가, 제품기술전문가, 제품품질특성 시험전문가 등) POOL(10명 내외)을 중심으로 추진조직을 구성·운영하고 추진하였다.

#### 2.2 사전 설문조사 실시

패널 제품을 생산하거나 향후 계획이 있는 패널 회사를 대상으로 조사한 결과 대상 100사 중 19사가 응답했으며 모든 회사가 단체표준의 필요성이 있다고 답했다. 가장 고려해야할 사항으로서는 품질향상이 13사(68.4%), 차별성이 4사(21.1%), 수요기관 니즈가 2사(10.5%)로 나타났으며 단체표준이 매출에 주는 영향 정도에 대해서는 9사(47.4%)가 1억미만, 7사(36.8%)가 5억 미만, 3사(15.8%)가 5억 이상으로써 매출 5억 내외를 기대하는 회사가 50%를 상회했다. 단체표준 제정에 반대하는 의견은 없었으며 참여한 모든 회사들이 패널의 단체표준 제정으로써 관급 및 일반 시장 진출에 대한 기대를 나타냈다.

#### 2.3 단체표준 개발 추진

건축외장용 모듈형 단열금속패널 단체표준 개발은 다음과 같은 절차로 추진하였다.

| 프로세스                     | Input                         | 수행방법                                      | Output                                   |
|--------------------------|-------------------------------|---|--|
| 추진조직 구성<br>및 관련 정보<br>수집 | * 관련 KS/단체표준<br>* 기타 관련 참고 자료 | * 단체표준 개발 방향 결정<br>* 관련 KS/단체표준 중복성<br>검토 | * 관련 정보요약서<br>* KS, 타 단체표준과의<br>중복성 검토서  |
| ↓                        |                               |   |  |
| 관련자 및<br>전문가<br>의견수렴     | * 설문조사서 설계<br>* 전문가 의견수렴      | * 조합 이해관계자 대상 설문조사<br>* 관련 기술전문가 인터뷰      | * 설문결과보고서<br>* 인터뷰보고서<br>* 단체표준개발<br>계획서 |
| ↓                        |                               |   |  |

| 프로세스           | Input                            | 수행방법  | Output                          |
|----------------|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 단체표준 초안 작성     | * 단체표준 관련 정보<br>* KSDT 활용        | * 기술전문가 의견 반영<br>* 실태조사 결과 반영<br>* KS A 0001<br>(표준의 서식 및 작성방법)에 부합되도록 작성 | * 단체표준 초안                       |
| ↓              |                                  |   |                                 |
| 전문가 검토 및 심의    | * 단체표준 초안<br>* 공청회<br>* 단체표준안 심의 | * 관련 전문가에 의한 단체표준 초안 기술검토 회의/워크숍<br>* 관련 조합 이해관계자 단체표준 초안 회람 또는 공청회 실시    | * 검토/수정안<br>* 이해관계자 의견서         |
| ↓              |                                  |   |                                 |
| 최종안 확정 및 등록 의뢰 | * 이해관계자 의견을 반영한 단체표준안            | * 단체표준심사위원회 개최<br>최종안 확정<br>* 중소기업중앙회에 등록 요청                              | * 단체표준 최종 확정안<br>* 단체표준 등록관련 서류 |

### 3 규정요소의 주요내용

#### 3.1 적용범위

이 표준은 패널의 상판과 하판 사이에 단열재를 삽입하고 4면을 절곡·마감 처리하여 단열 및 난연 성능을 강화한 건축외장용 모듈형 단열금속패널에 대하여 적용한다. KS L 9102(인조 광물섬유 단열재)를 제외한 발포폴리스틸렌(EPS), 우레탄 등의 단열재를 사용한 단열금속패널에는 이 표준의 제정 취지에 맞지 않기 때문에 적용하지 않았다.

#### 3.2 제품의 치수 및 허용차

건축외장용 모듈형 단열금속패널 제품의 치수 및 허용차는 KS F 1518(건축용 보드류의 표준 모듈 호칭치수)을 참고하였고, 제조업체에서 생산 가능한 범위에서 품질확보가 가능하도록 수요자의 의견을 최대한 반영하여 규정하였다.

#### 3.3 내부 단열재

건축외장용 모듈형 단열금속패널의 상판과 하판 사이에 삽입하는 내부 단열재는 화재로부터 안전성을 확보할 수 있도록 KS L 9102(인조 광물섬유 단열재)를 적용하였다.

#### 3.4 제품의 품질 및 성능

단열금속패널의 5.3의 성능 중 단열성, 차음성, 면 내 전단 강도, 축 방향 압축강도, 충격강도, 분포압 강도, 방청성, 난연 성능은 KS F 4724(건축용 철강제 벽판)를 인용하였고, 도막 두께, 결로, 수밀성, 평탄도는 수요처의 품질 요구사항과 업계의 의견을 반영하여 규정하였다.

#### 4 심의 중에 특히 문제가 된 사항

심의 과정에서 주요 이슈 사항을 요약하면 다음과 같다.

- a) 상판, 하판 강판의 두께
- b) 결로, 수밀성, 기밀성 등의 품질특성 포함 여부
- c) 패널의 단열재(그라스울, 발포폴리스틸렌(EPS), 우레탄 등) 지정 여부
- d) 마감재(가스켓 등) 품질특성 지정 여부
- e) 평탄도 시험방법 등

이슈에 대한 최종 합의사항은 다음과 같다.

- a) 상판의 두께는 평탄도를 확보하기 위하여 0.8mm 이상으로 규정하였다.
- b) 기밀성을 품질특성에서 제외하였다.
- c) 패널의 단열재는 화재로부터의 안전성을 확보하기 위하여 KS L 9102(인조 광물섬유 단열재)로 특정하였다.
- d) 시공 시에 필요한 재료는 제품의 품질특성에서 제외하였다.

한국금속패널공업협동조합 단체표준

---

## 건축외장용 모듈형 단열금속패널

### Module Type Insulation Metal Panel for Architectural Exterior Wall

제정자 : 한국금속패널공업협동조합      제 정 : 2018년 2월 27일  
심 의 : 단체표준심사위원회

---

한국금속패널공업협동조합  
대전광역시 서구 둔산동 138, 1212호  
홈페이지 : <http://www.komic.kr>  
전화번호 : 042-483-2511

SPS-F KMPC 0002-7248

SPSPSPS  
SPSPSP  
SPSPS  
SPS  
SPSP  
SPSPS  
SPSPSP  
SPSPSPS

---

Module Type Insulation Metal Panel for Architectural Exterior Wall

---