

**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 KS D 3520 도장 용융아연도금 강판 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 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. 누수		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 및 관련 정보 수집	* 관련 KS/단체표준 * 기타 관련 참고 자료	* 단체표준 개발 방향 결정 * 관련 KS/단체표준 중복성 검토	* 관련 정보요약서 * KS, 타 단체표준과의 중복성 검토서
↓			
관련자 및 전문가 의견수렴	* 설문조사서 설계 * 전문가 의견수렴	* 조합 이해관계자 대상 설문조사 * 관련 기술전문가 인터뷰	* 설문결과보고서 * 인터뷰보고서 * 단체표준개발 계획서
↓			

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

---