

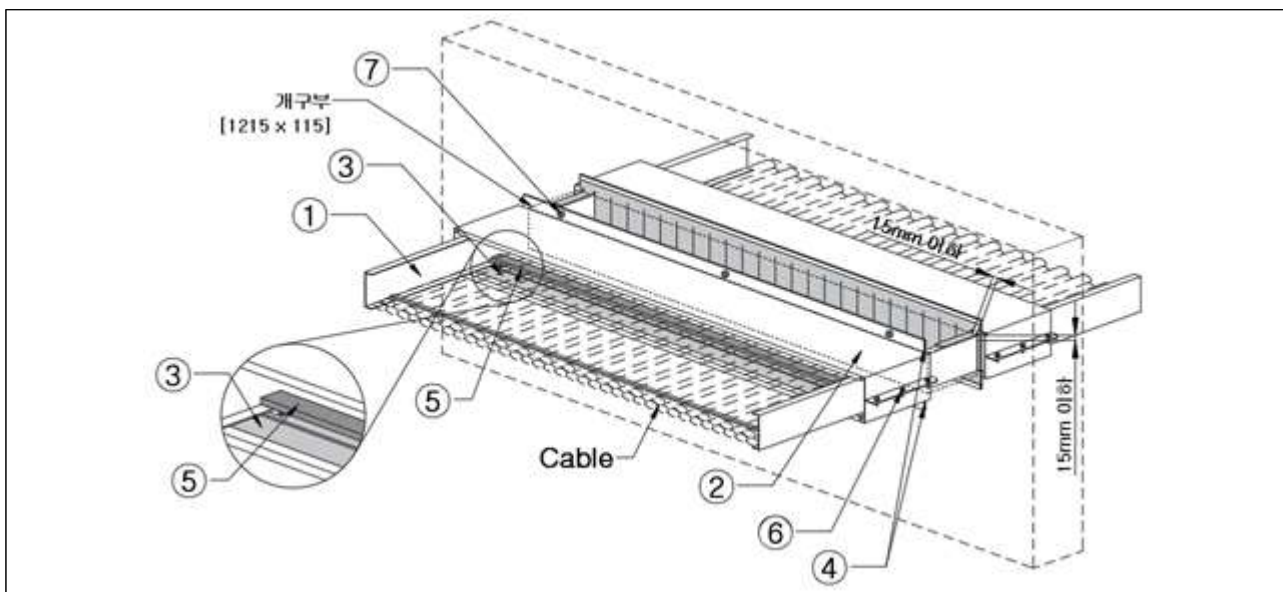
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[Firezero Tray Type 커튼형 방화커버(대칭)]

1. 내화채움구조 설계도서

1.1 구조설명도

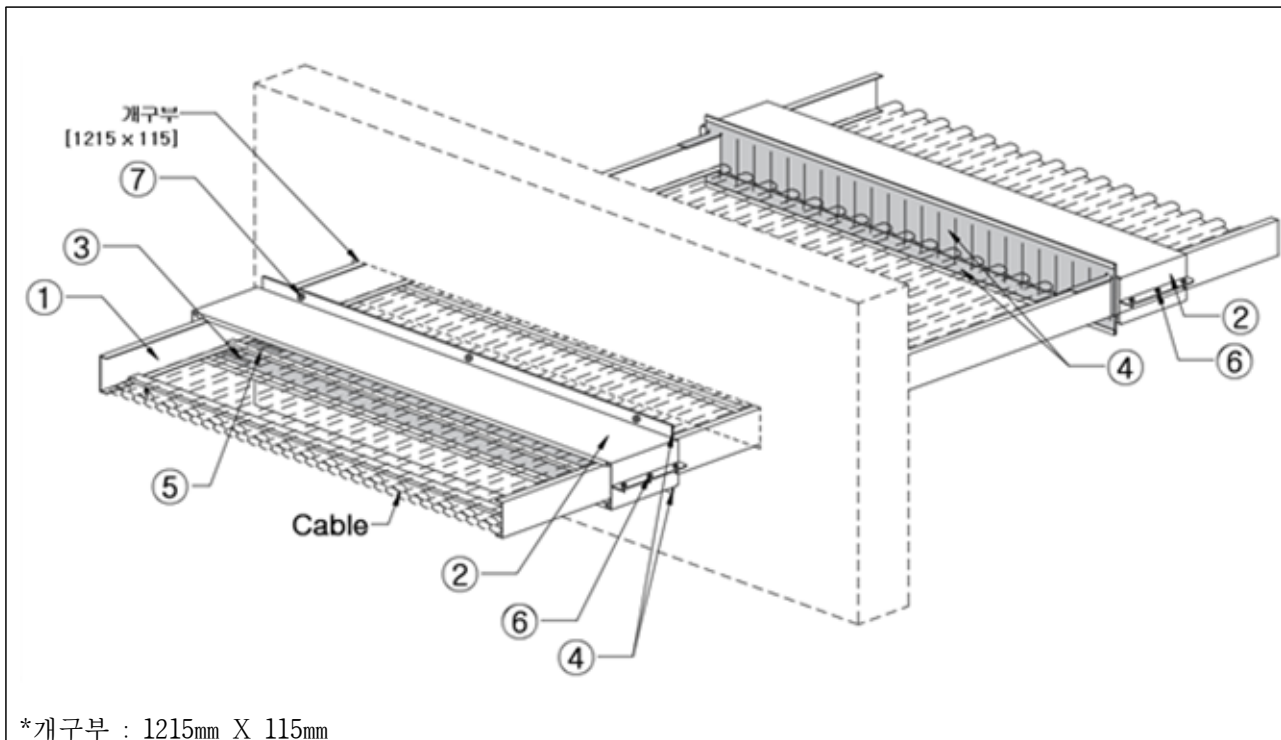
내화 성능	지지 구조	개구부 크기	개구부-케이블 트레이 간격	케이블트레이	구 조
차열 2시간	내화구조 벽체 (콘크리트, 스티드 등)	(가로 1,215 mm 이하× 세로 115 mm) 이하	1~7.5mm	케이블트레이 (가로 1,200mm 이하 ×높이 100mm 이하)	Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 【(가로 1,250mm이상, 세로 200mm이상, 높이 130mm이상)】 + Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 【(가로 1,250mm이상, 세로 200mm이상, 높이 130mm이상)】
		케이블 종류	케이블 동단면 적 합	관통재 비율 (관통재 단면적 총합/ 관통부 개구부 단면적*100)	
		난연 등급 (F-CV) 이상	7,063 mm ² 이하	28.7% 이하	



*개구부 : 1215mm X 115mm

① 관통재		- 사다리형 Cable Tray (폭 1,200mm, 높이 100mm) - 난연케이블(케이블 동단면적 합 : 7,063mm²이하,관통부 비율 28.7%)	1EA
Firezero Tray Type 커튼형 방화커버	② 방화커버용 COVER	· 가로 1,250mm, 세로 200mm, 높이 130mm, 두께 : 1.0mm이상(냉간압연강 판 0.8mm + 분체도장 양쪽 100μm 이상)	2EA
	③ 내부 발포재	· 실리콘발포재 (길이 1,250mm이상, 너비 87mm이상, 두께 8mm이상)	8EA
	④ 커튼형 발포재	상부 · 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 160mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
		하부 · 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 50mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
	⑤ 고정지지대 (후랜지너트/와사)	· 아연도금강판 + 볼트 (길이 1,190mm, 볼트간 거리 1,110mm, 볼트길이 40mm)	2EA (4EA)
	⑥ 후랜지육각볼트/너트	· 냉간압조용 탄소강선 (M8×20mm)	각 12EA
⑦ 직결피스 / 와사		· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 x 25mm)	12EA

1.2 구성도

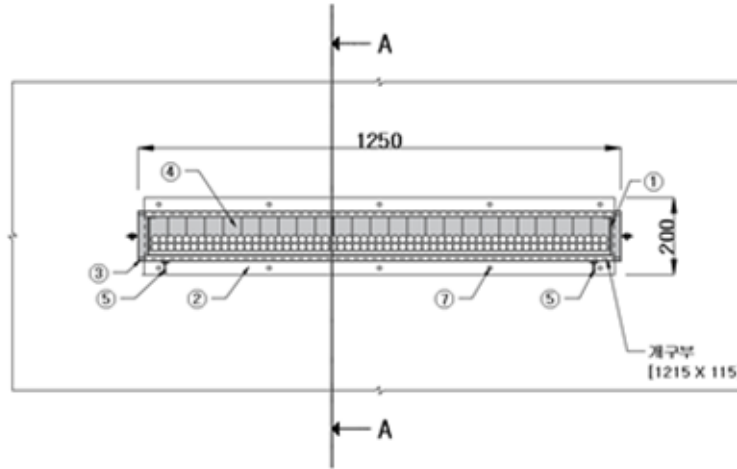


*개구부 : 1215mm X 115mm

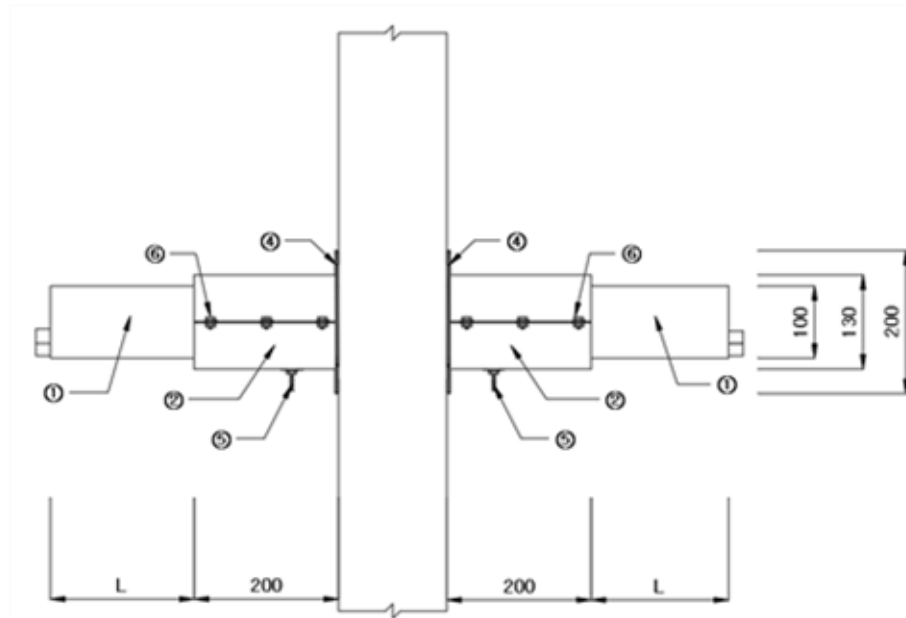
① 관통재		· 사다리형 Cable Tray (폭 1,200mm, 높이 100mm) · 난연케이블(케이블 동단면적 합 : 7,063mm ² 이하,관통부 비율 28.7%)	1EA	
Firezero Tray Type 커 튼형 방화커 버	② 방화커버용 COVER	· 가로 1,250mm, 세로 200mm, 높이 130mm, 두께 : 1.0mm이상(냉간압연강 판 0.8mm + 분체도장 양쪽 100μm 이상)	2EA	
	③ 내부 발포재	· 실리콘발포재 (길이 1,250mm이상, 너비 87mm이상, 두께 8mm이상)	8EA	
	④ 커튼형 발포재	상부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 160mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
		하부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 50mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
	⑤ 고정지지대 (후랜지너트/와샤)	· 아연도금강판 + 볼트 (길이 1,190mm, 볼트간 거리 1,110mm, 볼트길이 40mm)	2EA (4EA)	
	⑥ 후랜지육각볼트/너 트	· 냉간압조용 탄소강선 (M8×20mm)	각 12EA	
	⑦ 직결피스 / 와샤	· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 x 25mm)	12EA	

1.3 입면도 및 상세도

1.3.1 정면도 및 우측면도



(정면도)

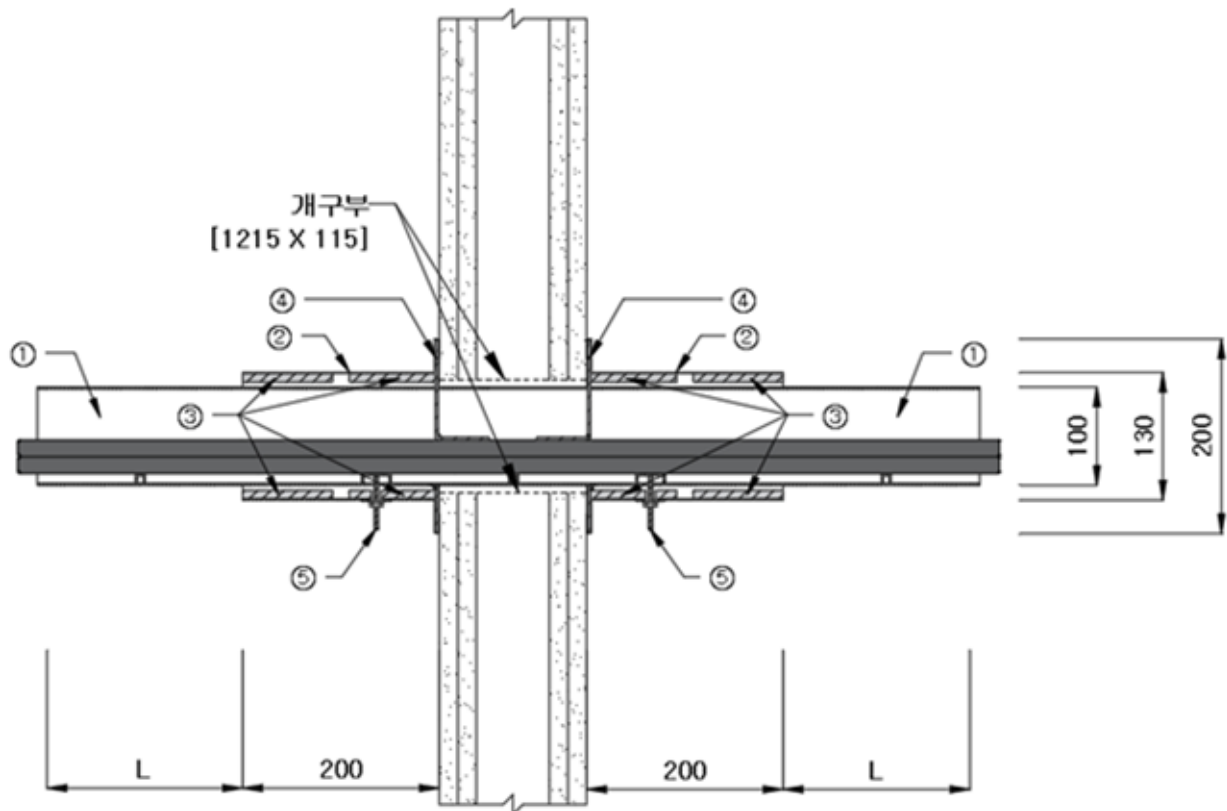


(우측면도)

※ L : 케이블 연속 시공

① 관통재		· 사다리형 Cable Tray (폭 1,200mm, 높이 100mm) · 난연케이블(케이블 동단면적 합 : 7,063mm ² 이하,관통부 비율 28.7%)		1EA
Firezero Tray Type 커 튼형 방 화커버	② 방화커버용 COVER	· 가로 1,250mm, 세로 200mm, 높이 130mm, 두께 : 1.0mm이상(냉간압연강 판 0.8mm + 분체도장 양쪽 100μm 이상)		2EA
	③ 내부 발포재		· 실리콘발포재 (길이 1,250mm이상, 너비 87mm이상, 두께 8mm이상)	8EA
	④ 커튼형 발포재	상부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 160mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
		하부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 50mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
	⑤ 고정지지대 (후랜지너트/와사)		· 아연도금강판 + 볼트 (길이 1,190mm, 볼트간 거리 1,110mm, 볼트길이 40mm)	2EA (4EA)
	⑥ 후랜지육각볼트/너 트		· 냉간압조용 탄소강선 (M8×20mm)	각 12EA
	⑦ 직결피스 / 와사		· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 x 25mm)	12EA

1.3.2 수직 단면도 (A-A)



(수직 단면도 (A-A))

※ L : 케이블 연속 시공

① 관통재			· 사다리형 Cable Tray (폭 1,200mm, 높이 100mm) · 난연케이블(케이블 동단면적 합 : 7,063mm ² 이하,관통부 비율 28.7%)	1EA
Firezero Tray Type 커 튼형 방화커 버	② 방화커버용 COVER		· 가로 1,250mm, 세로 200mm, 높이 130mm, 두께 : 1.0mm이상(냉간압연강 판 0.8mm + 분체도장 양쪽 100μm 이상)	2EA
	③ 내부 발포재		· 실리콘발포재 (길이 1,250mm이상, 너비 87mm이상, 두께 8mm이상)	8EA
	④ 커튼형 발포재	상부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 160mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
		하부	· 실리콘발포재 (길이 1,230mm이상, 너비 50mm이상, 두께 3mm이상)	2EA
	⑤ 고정지지대 (후렌지너트/와사)		· 아연도금강판 + 볼트 (길이 1,190mm, 볼트간 거리 1,110mm, 볼트길이 40mm)	2EA (4EA)
	⑥ 후렌지육각볼트/너 트		· 냉간압조용 탄소강선 (M8×20mm)	각 12EA
	⑦ 직결피스 / 와사		· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 x 25mm)	12EA

2. 시방서

2.1 적용 범위

- 1) 이 시방서는 케이블트레이 설비관통부의 Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 시공에 적용한다.
- 2) 내화채움구조의 주요 자재는 현장 입고시 인수 검사를 진행하고 확인된 자재를 시공에 적용하여야 한다.

2.2 용어의 정의

- 1) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 : 화염 접촉시 10배이상 팽창하는 발포재가 내장되어 방화커버 내부에 차폐탄화막을 형성하여 화염 전파는 차단하는 제품임.
- 2) 고정지지대 : 케이블트레이에 방화커버를 고정하기 위해 사용하는 자재.
- 3) 후렌지볼트 및 너트 : 방화커버 상·하부 커버를 결합 후 고정하는 자재.
- 4) 직결피스 : 방화커버를 벽체에 고정하는 자재.

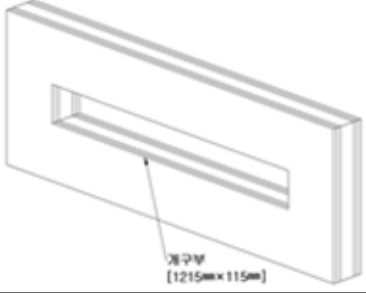
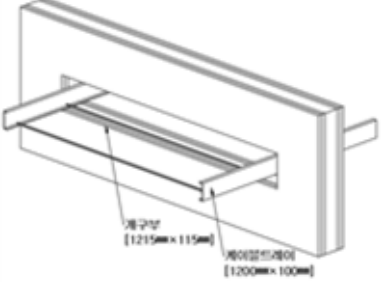
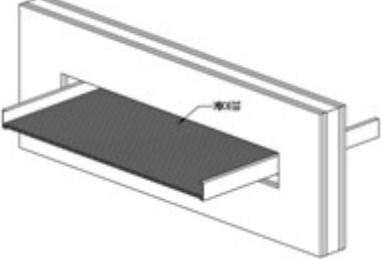
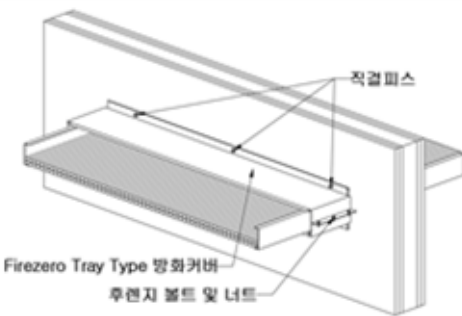
2.3 시공 전 협의

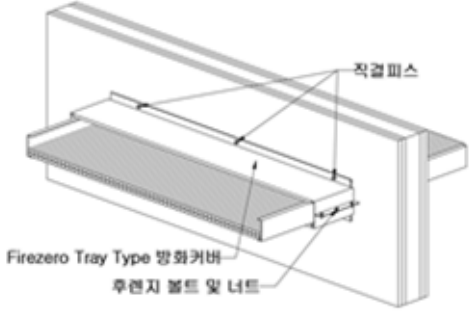
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 설치 전/중/후의 검사방법에 대해 협의 한다.
- 3) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

2.4 시공 전 유의사항

- 1) 케이블트레이 설비관통부의 내화채움재 작업 전 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등의 이물질이 있으면 청소한다.
 - (2) 작업 전 오염 등 손상이 예상되는 기기, 케이블 등에 대하여 마스킹 테이프로 보호조치 후 시공한다.
 - (3) 시공에 필요한 모든 공기구, 기계 및 자재를 사용이 용이하도록 설치한다.
- 2) 설치 작업시 가압중인 케이블과는 충분한 거리 유지하고 착각을 방지하도록 작업중 표지를 부착하여야 한다.
- 3) 작업자는 케이블을 밟아서는 안된다.
- 4) 기타 현장여건이 특수하거나, 시공방법 문의가 필요한 경우 제조사에 기술지원을 요청한다.

2.5 시공 순서도

No.	설치 조감도	내 용
＜ 방화구획 옥외면 ＞		
1		[경량형강 벽체 타공] - 벽체에 라인 테이프를 활용하여 타공 규격 마킹 한다. - 컷팅기를 사용하여 케이블트레이가 관통되기 위한 벽체 타공 한다.
2		[케이블트레이 설치] - 개구부 기준 편측으로 7.5mm이하로 ①관통재를 설치하고, 케이블을 포설한다.
3		[케이블 포설] - 설치된 ①관통재(케이블트레이)에 케이블을 포설한다.
4		[FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 시공] - FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 하부의 나사 연결 홀에 ⑤고정지지대 볼트를 끼워 와샤 및 너트를 체결한다. - FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 상부와 FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 하부를 ⑥후렌지볼트 및 너트로 고정한다. - Firezero Tray Type 방화커버의 나사홀에 맞춰 ⑦직결피스 (M14 25mm)/와샤를 사용하여 500mm 간격으로 고정한다.

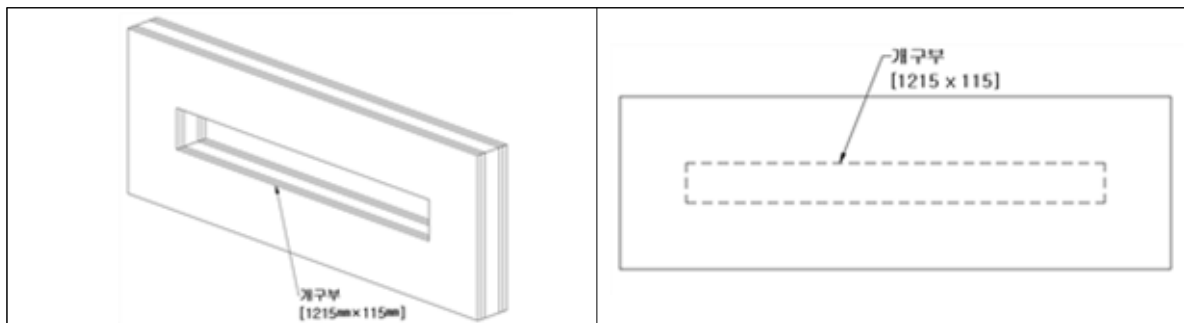
No.	설치 도면	내 용
< 방화구획 실내면 >		
5	[FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 시공] 	- 설치된 ①관통재(케이블트레이)에 ⑤고정지지대를 거취시킨 후 Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 하부의 나사 연결 홀에 볼트를 끼워 와샤 및 너트를 체결한다. - Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 상부와 Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 하부를 ⑥후렌지볼트 및 너트로 고정한다. - Firezero Tray Type 방화커버의 나사홀에 맞춰 ⑦직결피스 (M14 25mm) /와샤를 사용하여 500mm 간격으로 고정한다.

2.6 시공 방법

1) 경량 형량 벽체 타공

가) 경량 벽체에 라인 테이프를 활용하여 타공 규격 마킹한다.

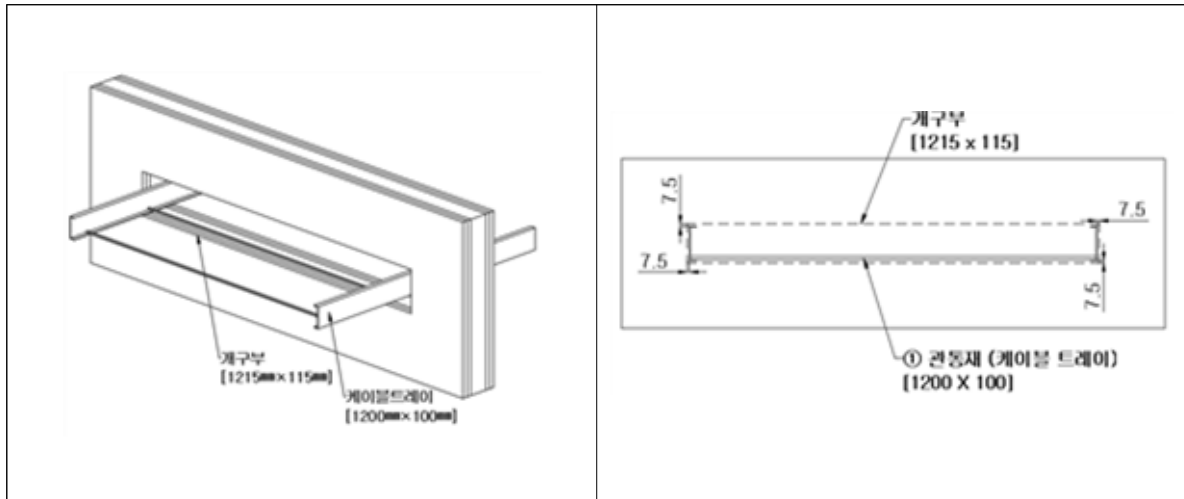
나) 컷팅기를 사용하여 케이블트레이가 관통되기 위한 관통부(가로 1,215mm, 세로 115mm)를 타공한다.



2) 케이블트레이 설치

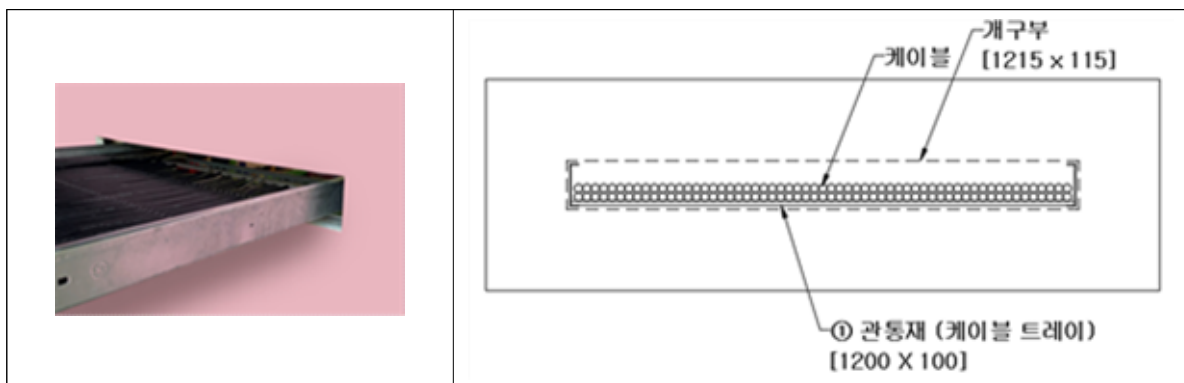
가) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등의 이물질이 있으면 청소하여 충전재의 부착력을 저해해서는 아니 된다.

나) ① 관통재(케이블트레이)와 개구부와의 간격은 7.5mm이내로 한다.



3) 케이블 포설

다) 설치된 ① 관통재(사다리형 Cable Tray (폭 1,200mm, 높이 100mm))에 케이블을 포설한다.



4) Firezero Tray Type 커튼형 방화커버의 설치(방화구획 옥외면, 방화구획 실내면)

가) ①관통재(케이블트레이) 규격에 맞는 ⑤고정 지지대(길이 1,190mm, 볼트간 거리 1,110mm, 볼트길이 40mm)를 케이블트레이 하단부에 거치시킨다.



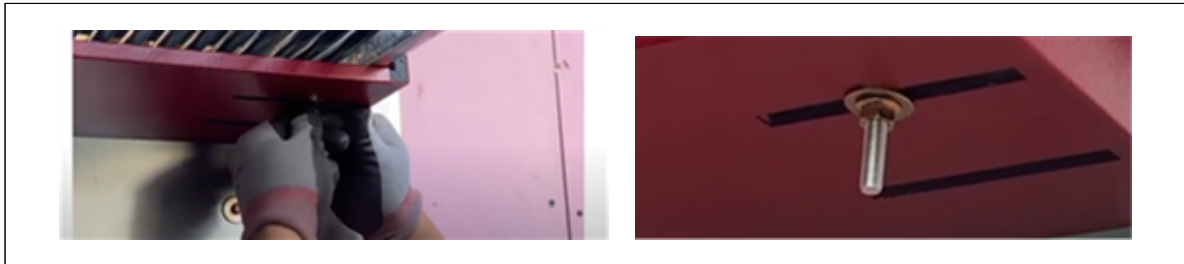
나) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버가 ①관통재에 맞게 제작 되었는지 확인한다.

다) ②방화커버cover (가로 1,250mm, 세로 200mm, 높이 130mm, 두께 1.0mm이상 (냉

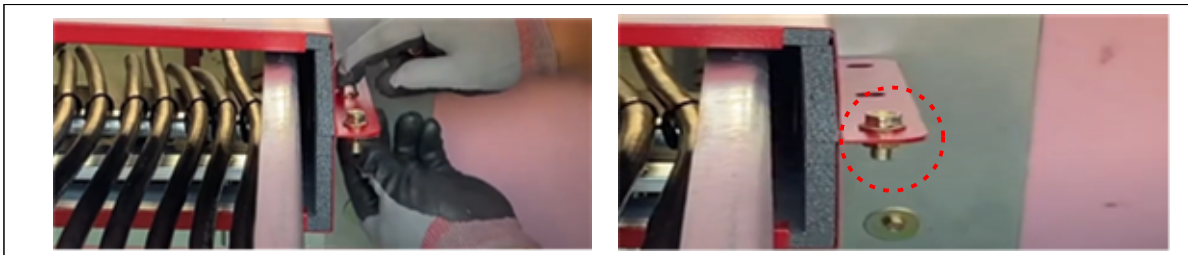
간압연강판 0.8mm 분체도장 양쪽 100 μ m 이상), ③내부 발포재(길이 1,250mm이상, 너비 87mm이상, 두께 8mm이상), ④커튼형발포재 상부(길이 1,230mm이상, 너비 160mm이상, 두께 3mm이상), 하부(길이 1,230mm이상, 너비 50mm이상, 두께 3mm이상)의 치수 및 발포재 부착상태를 확인한다.



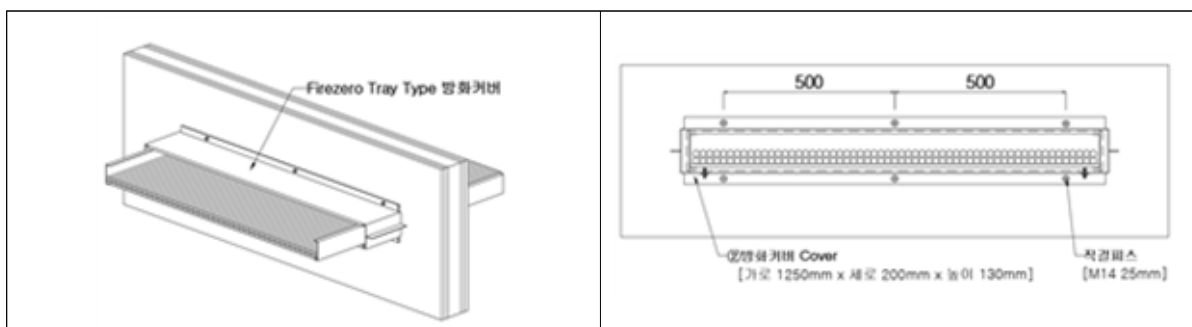
라) 고정지지대의 나사부를 FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 하부 나사연결 홀에 삽입시킨 후 ⑤ 와샤 및 후렌지너트 (냉강압조용 탄소강선 (M8))로 체결한다.



마) Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 상부를 결합 후 ⑥ 후렌지 볼트 및 너트 (냉강압조용 탄소강선 (M8 $\times$ 20))를 끼워놓는다.



바) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버를 직결피스(M14 25mm)를 사용하여 500mm ($\pm$ 10mm) 간격으로 구조벽체에 고정시킨다.



※ 대칭구조로 방화구획 옥외면과 방화구획 실내면을 동일하게 설치한다.

2.7 보관·취급 및 안전관리

1) 보관

- (1) 제품 보관 장소는 다습한 곳이나 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하며 환기가 잘 되는 곳에 각재 또는 깔판을 놓고 적재 보관한다.

2) 취급 및 안전관리

- (1) 운반 및 시공시 제품 표면에 흙, 비틀림 등이 발생되지 않도록 운반하며 제품모서리 및 끝부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급하고 시공시 포장재를 개방하여야 한다.

3) 현장 품질관리

(1) 검사

FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 등 주요자재에 대하여 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 시험 성적서를 활용한다.

- (2) 내화채움구조 케이블트레이 설비관통부의 경우 구성 재료는 반드시 인정된 제품만을 사용하여야 한다. 인정받는 내화채움구조 및 규격대로 시공하여야 한다.

2.8 인정구조의 사용 범위 (예)

케이블 트레이 규격 (가로×높이)	방화커버 내 발포재 규격 (mm) (이상)								
	내부 발포재			커튼형 발포재					
	길이(A)	세로(B)	두께	상 부			하 부		
				길이(A)	세로(B)	두께	길이(A)	세로(B)	두께
200×100	250	87	8	230	160	3	230	50	3
300×100	350			330			330		
400×100	450			430			430		
500×100	550			530			530		
600×100	650			630			630		
700×100	750			730			730		
800×100	850			830			830		
900×100	950			930			930		
1000×100	1050			1030			1030		
1100×100	1150			1130			1130		
1200×100	1250			1230			1230		

※ 관통부 : 관통재 SIZE + 편측 7.5mm

※ 방화커버 내 내부발포재는 1 SET 당 4장임

※ 방화커버 가로 규격은 케이블트레이 가로 +50mm 이상, 세로 규격은 200mm 이상, 높이는 케이블트레이 높이 +30mm 이상

3. 품질관리 설명서

내화채움구조로 인정받은 자는 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」 제15조 규정에 따라 다음과 같이 자체품질관리를 실시하여야 한다.

1) 적용 범위

이 기준은 건축자재등 품질인정 및 관리기준에 따라 시행하는 내화채움구조 Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 (대칭) 내화채움구조(수직부재)에 대하여 규정한다.

2) 종류 및 성능

제 품 명	내 화 성 능		
	내화 시간	구 조	
		방화구획 옥외면	방화구획 실내면
FirezeroTrayType 커튼형 방화커버(대칭)	2시간	Firezero Tray Type 커튼형 방화커버	Firezero Tray Type 커튼형 방화커버

3) 품 질

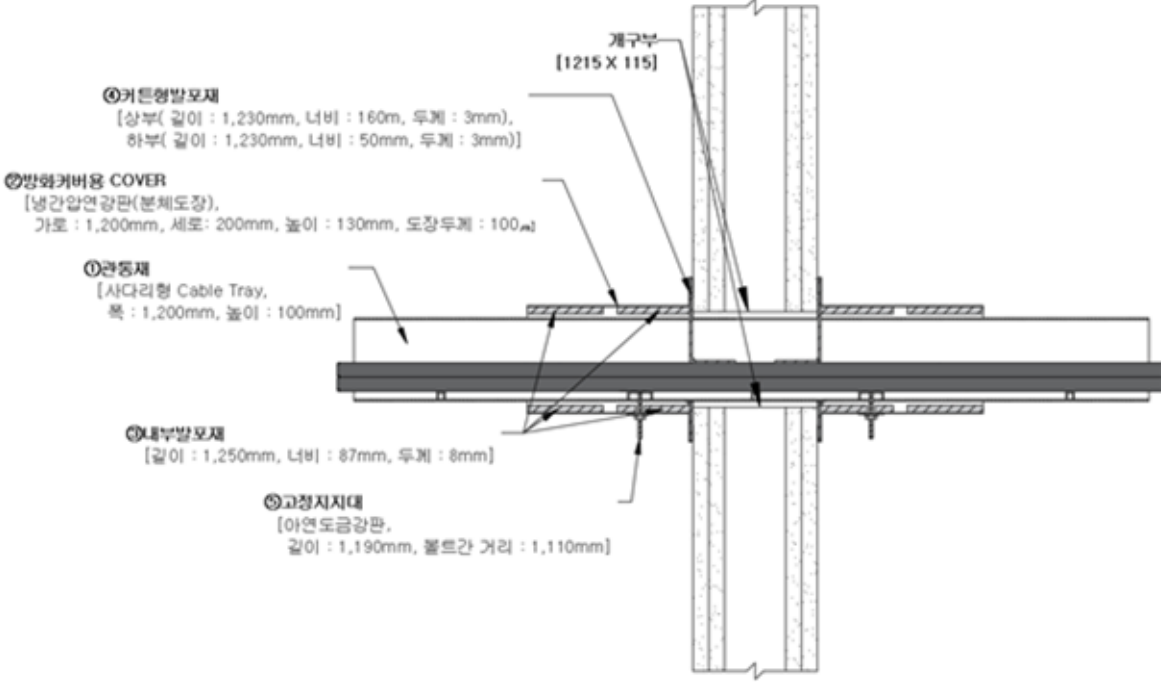
Firezero Tray Type 커튼형 방화커버 (대칭)의 품질기준은 다음과 같다.

No.	품질 항목				품 질 기 준
1	결 모 양				구조상 또는 마감에 있어서 흠, 비틀림, 구부러짐, 휨 등 해로운 결함이 없을 것.
2	치수 (mm) 구성자재	Firezer o tray t ype 커튼형 방화커 버	방화 커버 용 커버 (cove r)	가로 (mm)	1250 (±2)
				세로 (mm)	200 (±1)
				높이 (mm)	130 (±1)
				도장두께 (μm) (양면)	100μm 이상
			내부 발포 재	최대 두께 (mm)	8 이상
				폭 (mm)	87 이상
				길이 (mm)	1250 이상
			상부 커튼 형 발포 재	최대두께 (mm)	3 이상
				폭 (mm)	160 이상
				길이 (mm)	1230 이상
			하부 커튼 형 발포 재	최대두께 (mm)	3 이상
				폭 (mm)	50 이상
				길이 (mm)	1230 이상
			고정 지지 대	길이 (A)	1190 (±2)
				볼트간 길이 (B)	1110 (±2)
				볼트 높이(C)	40 (±2)
3	가스유해성시험				평균행동정지시간 9분 이상
4	팽창력(배) 주1)				10배 이상
5	내화채움구조 성능시험 주2)				차열 2시간

주1) 팽창력 시험은 자체 품질 기준 및 품질 지침서에 명시된 시험방법으로 정해진 주기에 따라 실시하여 관리한다.

주2) 내화채움구조 성능시험은 외부공인시험기관에서 건축자재 등 품질 인정 및 관리 기준에 의해 정해진 주기(5년)에 따라 실시하는 시험성적서로 관리한다.

4) 내화채움구조의 구성재료

결 모 양	 ④ 커튼형 발포재 [상부(길이 : 1,230mm, 너비 : 160mm, 두께 : 3mm), 하부(길이 : 1,230mm, 너비 : 50mm, 두께 : 3mm)] ② 방화커버용 COVER [냉간압연강판(분체도장), 가로 : 1,200mm, 세로 : 200mm, 높이 : 130mm, 도장두께 : 100μ] ① 관통재 [사다리형 Cable Tray, 폭 : 1,200mm, 높이 : 100mm] ③ 내부발포재 [길이 : 1,250mm, 너비 : 87mm, 두께 : 8mm] ⑤ 고정지지대 [아연도금강판, 길이 : 1,190mm, 볼트간 거리 : 1,110mm]		
구 성 요 소	구성 자재명		재료의 설명 및 용도
	① 관통재 (케이블트레이)		케이블을 지지하기 위한 금속으로 만들어진 지지대.
	Firezero Tray Type 커튼형 방화커버	방화커버용 COVER	FirezeroTrayType 커튼형 방화커버에 프레임을 형성하는 자재.
		내부발포재	온도에 의해 팽창하는 실리콘발포재.
		커튼형 발포재	방화커버에 커튼형태로 장착되어 온도에 의해 팽창하는 실리콘발포재.
		고정지지대 / 후렌지너트 / 와샤	케이블트레이에 하부 COVER를 고정용 자재
		후렌지 볼트/너트	상·하부 COVER를 결합 후 고정.
	직결피스 / 와샤		발포보드를 경량벽체에 고정하는 자재 (규격 : H/W #14, H25)

3.5 재료 설명서

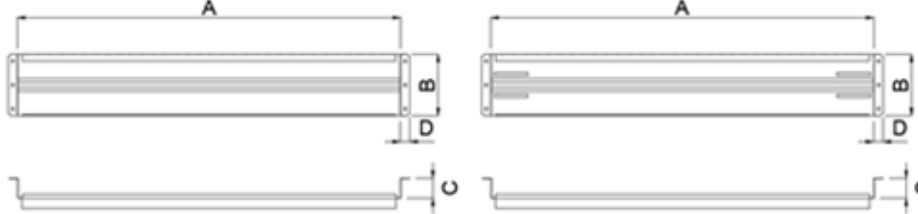
3.5.1 Firezero tray type 커튼형 방화커버

1) Firezero tray type 커튼형 방화커버용 커버(cover)

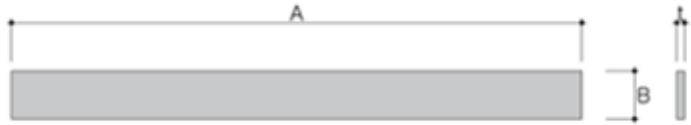
(1) 종류 및 기호

구 분		재 질 및 도 장 두 겹	
종류의 기호	용 도	두 겹(mm)	도장 두께(양면)
KS D 3512 SPCC	일반	0.8 이상	100 μ m 이상

(2) 다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질 항목		품질 기준		시험방법	비 고
재 질		KS D 3512 SPCC		MILL SHEET 확인	
모 양					
결 모 양		구조상 또는 마감에 있어서 해로운 흠, 비틀림, 휨 등의 결함이 없을 것		육안검사	검사기준서에 따른 사내 검사 실시
도장 두께(μm) (양면)		100μm 이상		도막 측정	
치수 (mm)	가로 (A)	1250 (±2)		치수측정	
	세로 (B)	200 (±1)			
	높이 (C)	65 (±1)			
	날개 (D)	30 (±1)			
	두께 (t)	1.0 이상			
기계적 성질	인장강도 (N/mm ²)	270 이상		KS B 0802 시험 방법 (KS B 0801: 5호 시험편)	납품처의 시험 성적서로 대체하고, 년 1회 외부공인기 관에 시험의뢰 하여 그 성능을 확인.
	연신율 (%)	36 이상			
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.			

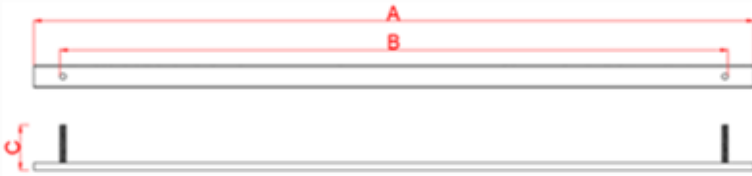
2) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버용 내부 발포재

품질 항목		품질 기준	시험 방법
형 상			
겉 모 양		갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
팽창률 (배)		10 이상	
가스유해성 (KS F 2271)		평균행동정지 시간 : 9분이상	년 1회 외부 공인기 간에 시험의뢰하여 성능을 확인한다.
치수 (mm)	길이 (A)	1250 이상	사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
	너비 (B)	87 이상	
	두께 (t)	8.0 이상	
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 인 손상이 없도록 보호한다.	

3) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버용 커튼형 발포재

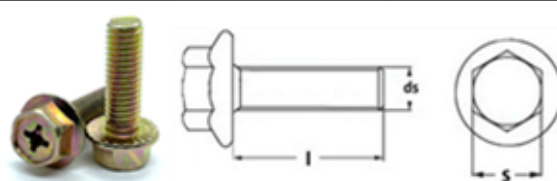
품질 항목			품질 기준	시험 방법
형 상				
겉 모 양			갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
팽창률 (배)			10 이상	
가스유해성 (KS F 2271)			평균행동정지 시간 : 9분이상	년 1회 외부 공인기간에 시험의뢰하여 성능을 확인한다.
치수 (mm)	상 부	길이 (A)	1230 이상	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
		너비 (B)	160 이상	
		두께 (t)	3.0 이상	
	하 부	길이 (A)	1230 이상	
		너비 (B)	50 이상	
		두께 (t)	3.0 이상	
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 인 손상이 없도록 보호한다.	

4) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버용 고정지지대

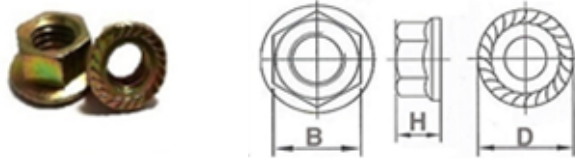
품질 항목		품질 기준		시험방법	비 고
형 상					
재 질		KS D 3506 SGCC		MILL SHEET T 확인	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
결 모 양		해로운 흠, 구부러짐 등 결함이 없을 것		육안검사	
치수 (mm)	길이 (A)	1190±2		치수측정	
	볼트간 길이 (B)	1110±2			
	볼트 높이 (C)	40±2			
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.			

5) FirezeroTrayType 커튼형 방화커버용 후렌지볼트/너트/ 평와사

(1) 후렌지 육각볼트

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
형 상					
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET T	검사 기준서 에 따른 사내 검사 실시
결 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸 체	나사호칭	M8 × 20	치수측정	
		호칭경 (D)	8.0 (0, -0.2)		
		길이(L)	20 ±0.2		
	머리부 지름(s)	12 (0, -0.2)			
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

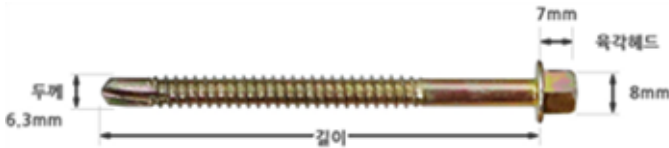
(2) 후렌지 육각너트

품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
형 상				
재 질		탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET T	검사 기준서 에 따른 사내 검사 실시
결 모 양		사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.	육안검사	
치수 (mm)	평 경(B)	13 (0, -0.2)	치수측정	
	높이(H)	8.0 (+0.15, -0.15)		
	외경(D)	17.5 (0, -0.4)		
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리 적인 손상이 없도록 보호한다.		

(3) 평와샤

품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
형 상		 		
재 질		탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서 에 따른 사내 검사 실시
결 모 양		사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.	육안검사	
치수 (mm)	내경(d1)	8.5 (0, -0.2)	치수측정	
	외경(d2)	25 (0, -0.25)		
	두께(S)	1.5 (±0.1)		
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리 적인 손상이 없도록 보호한다.		

(4) 육각머리 직결피스

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
모 양					
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET T	검사 기준서 에 따른 사내 검사 실시
결 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸체	호칭	M14	치수측정	
		지름 (두께)	6.3 ± 0.1		
		길이	25 ± 0.1		
	머리	지름	8.0 ± 0.5		
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

3.5.6 케이블

1) 케이블 구성표



단위 : mm²

케이블규격	가닥수	도체외경		완성품외경	
		R	R/2	R	R/2
0.6/1KV F-CV 35SQ 3CO	63	6.900	3.450	28.500	14.250

단위 : mm²

개별 동단면적	동단면 적	전체 동단면적	관통재 단면적	전체 관통부 단면적	관통부 비율
37.374	112.122	7063.658	637.616	40169.824	0.287

케이블 동단면적 합	7,063mm ²
관통재 비율 (관통재 단면적 총합/관통부 개구부 단면적)	28.7%

※ 본 케이블 구성표는 품질인정을 위한 성능시험시 사용된 케이블로 실제 시공에 사용되는 케이블은 난연 등급 (F-CV) 이상의 케이블로 동단면적 합이 7,063mm² 이하 및 관통재 비율이 28.7% 이하에 해당되면 사용할 수 있음

4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 적용 범위

본 지침은 전기관통부(수직) 내화채움구조의 현장품질관리 및 시공 시 요구사항에 적용한다.

1) 시공 시 요구사항

(1) 일반사항

공사시공자는 전기관통부(수직) 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고, 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 전기관통부 내화채움구조를 시공하여야 한다.

(2) 품질 관리

가) 공사시공자는 전기관통부 내화채움구조의 구성재료 등이 성능인정성적서에 따라 크기 및 구조가 유효한 지 확인하여야 한다.

나) 공사시공자는 제조업자로부터 설치하고자 하는 전기관통부 내화채움구조에 대한 성능인정성적서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 성능인정성적서에 따라 전기관통부 내화채움구조가 적합하게 시공되는지 공사 시공자와 협의하여 검사 및 관리하여야 한다.

(3) 전기관통부(수직) 내화채움구조의 구성 재료

가) Firezero Tray Type 커튼형 방화커버

화염에 접촉 시 10배정도로 부피가 팽창하는 발포재와 Steel강판으로 만들어진 구조로 전기설비 관통부를 통과하는 케이블트레이에 설치한다.

4.2 품질확인 항목

검 사 항 목	검 사 시 기	검 사 장 소
구 성 재 료 외 관 치수, 두께, 시공사	초기, 중간 초기, 중간, 완료 중간, 완료	시험실 및 시험기관 시공 부위 시공 부위

4.3 품질확인 기기



1) 직각자 및 쇠줄자



2) 버니어 캘리버스

4.4 품질확인 내용

1) 재 료

전기관통부(수직) 내화채움구조의 구성 재료가 인정내용과 동일한 품질의 제품 인지 여부를 확인하며, 필요 시 현장시험 또는 공인시험기관에 시험을 의뢰하여 적정여부를 확인한다.

2) 구 조

(1) 형상, 구조 및 치수가 인정 내화 구조와 동일한지 여부를 검사한다.

(2) Firezero Tray Type 커튼형 방화커버, 충전재 부착 상태, 공극의 처리 작업 등이 인정 내용과 동일한지 여부를 확인한다.

(3) 전기관통부 내화채움구조의 현장 품질 검사 항목은 표 1과 같다.

표 1. FIREZERO TRAY TYPE 방화커버 시공시 현장품질검사 항목

검사 시기	검사 항목	검사 기준
자재 선정시	치 수	성능인증성적서와 일치 할 것
	부속자재	성능인증성적서와 일치 할 것
현장 시공시	재 질	성능인증성적서와 일치 할 것
	치 수	성능인증성적서와 일치 할 것
	고정지지대 설치 여부	방화커버 규격에 맞는 고정지지대가 시공되어야 할 것
	연결볼트 체결 상태	방화커버의 시공 시 흔들림이 없어야 할 것
시공 완료시	공극의 처리 상태	방화커버의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.
	발포재의 부착상태	방화커버내 발포재는 접착상태가 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것.

4) 설치 시방서

설치전문업자가 제공하는 설치 시방서에는 다음 사항이 기술되어 있어야 한다. 공사시공자는 공사 관리자와 함께 설치 시방서의 세부내용을 평가하고, 제안된 설치방법이 제품시험 인정서 및 관련 제품 평가 또는 확장 적용범위를 기술하는 문서에 부합하는지 확인한다.

가) 각각의 경우에 사용할 FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 고정지지대 등 제품 확인.

나) 주요 치수, 지지요소, 내화성능, 내화요건, 설치 방법을 포함한 시공 계획, 설치 방법

4.5 현장 체크리스트

케이블트레이 설비관통부 내화채움구조 현장체크리스트									
현 장 명		현장 주소							
내화채움구조명		검사 시기		최초, 중간, 최종					
제조사		시공자							
공급자		내화채움구조 시공자							
시공기간		검사 일자							
시공명	검사 항목		검사 기준	검사 빈도	허용 오차	측 정 값			결과
						1	2	3	
벽체 타공	개구부의 크기	가로	1,215mm	1회/1일	기준 이하				
		세로	115mm						
케이블 트레이 (관통채) 설치	케이블트레이의 크기	가로	1,200mm	1회/1일	기준 이하				
		높이	100mm						
	개구부와 관통채의 간격		1~7.5mm	1회/1일	기준이하				
	개구부 부위 이물질 및 오염 여부 확인		오염 유 / 무	1회/1일	N/A				
케이블 포설	케이블 포설량		28.7%	1회/1일	기준이하				
	케이블의 동 단면적		7,063mm ²	1회/1일	기준이하				
Firezero TrayType 커튼형 방화커버 설치 (방화구획 옥외면)	Firezero TrayType 커튼형 방화커버 규격	가로	1,250mm ±2	1회/1일	허용차 이내				
		세로	200mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		높이	130mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		두께	1.0 mm	1회/1일	기준이상				
	FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 설치 후 체결 상태 및 발포재 이탈 여부 확인		파손 유 / 무	1회/1일	N/A				
	고정지지대 거취 및 후렌지너트 체결 상태 확인		폴립 유 / 무	1회/1일	N/A				
Firezero TrayType 커튼형 방화커버 설치 (방화구획 실내면)	Firezero TrayType 커튼형 방화커버 규격	가로	1,250mm ±2	1회/1일	허용차 이내				
		세로	200mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		높이	130mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		두께	1.0 mm	1회/1일	기준이상				
	FirezeroTrayType 커튼형 방화커버 설치 후 체결 상태 및 발포재 이탈 여부 확인		파손 유 / 무	1회/1일	N/A				
	고정지지대 거취 및 후렌지너트 체결 후 폴립 상태 확인		폴립 유 / 무	1회/1일	N/A				
	지지구조체와 FirezeroTrayType 커튼형 방화커버의 밀착 여부		틈새 유 / 무	1회/1일	N/A				
검사자	소속 :		직책 :	성명 :		(서명)			
확인자 (감리자)	소속 :		직책 :	성명 :		(서명)			

4.6 내화채움구조 품질관리서

- 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별지 제5호서식