

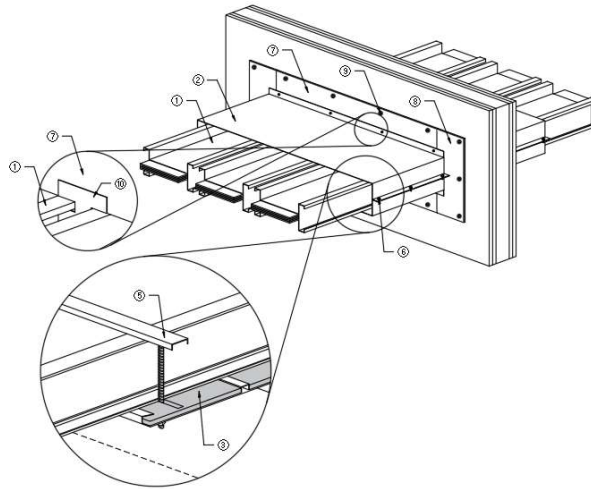
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[Firezero BusDuct Type 방화커버 A(수직부재)]

1. 내화채움구조 설계도서

1.1 구조설명도

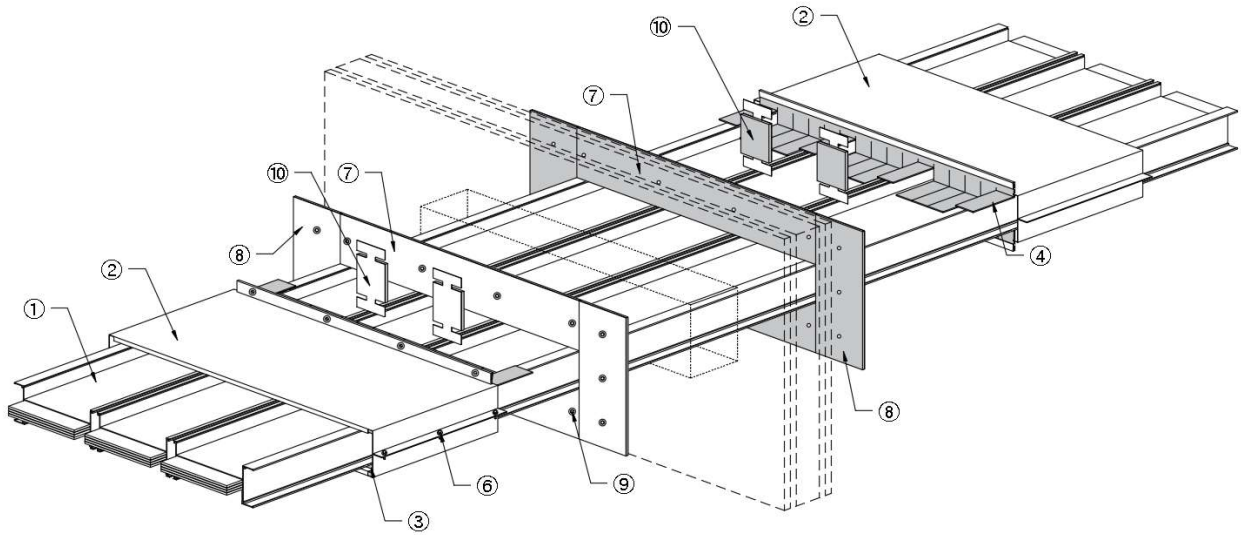
내화 성능	지지 구조	관통부 크기	관통부- 관통재 간격	관통재	구 조
차열 2시간	내화구조 벽체 (콘크리트, 스터드 등)	1007mm 이하 × 250mm 이하	1 ~ 55 mm이하	BusDuct (가로 897mm 이하 × 높이 140mm 이하)	Firezero BusDuct Type 방화커버 【(가로 977mm 이상, 세로 400mm 이상, 높이 170mm 이상)】 + 발포보드 【상/하(가로 897mm 이상, 세로 100mm 이상, 두께 7.0mm 이상 (아연도 금강판 0.6mm 이상+ 발포재 6.4mm 이상) 좌/우(가로 340mm 이상, 세로 100mm 이상, 두께 7.0mm 이상 (아연도 금강판 0.6mm + 발포재 6.4mm 이상)】 틈새클립 【아연도금강판(가로 90mm 이상, 세로 200mm 이상, 두께 : 1.0mm 이상) + 발포재(가로 90mm 이상, 세로 116mm 이상, 두께 8mm 이상)】



*관통부 : 1007mm × 250mm

① 관통재		· Bus Duct (가로 897mm, 세로 140mm)
Firezero BusDuct Type 방화커버	② 방화커버용 Cover	· 가로 977mm, 세로 400mm, 높이 170mm, 두께 0.92mm이상
	③ 내부 발포재	· 발포재 (길이 977mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)
	④ 커튼형 발포재 (상/하)	· 발포재 (길이 957mm이상, 너비 170mm이상, 두께 3.5mm이상)
	⑤ 고정지지대 (후렌지너트/와샤)	· 아연도금강판 + 볼트 (길이 967mm, 볼트간 거리 937mm, 볼트길이 180mm)
발포보드	⑥ 후렌지육각볼트/너트	· 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)
	⑦ 상/하	· 아연도금강판 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑧ 좌/우	· 아연도금강판 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
⑨ 고정 못	⑨ 고정 못	· 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑩ 틈새클립		· 아연도금강판(가로 90mm이상, 세로 200mm이상, 두께 : 1.0mm이상) + 발포재 (가로 90mm이상, 세로 116mm이상, 두께 8mm이상)

1.2 구성도

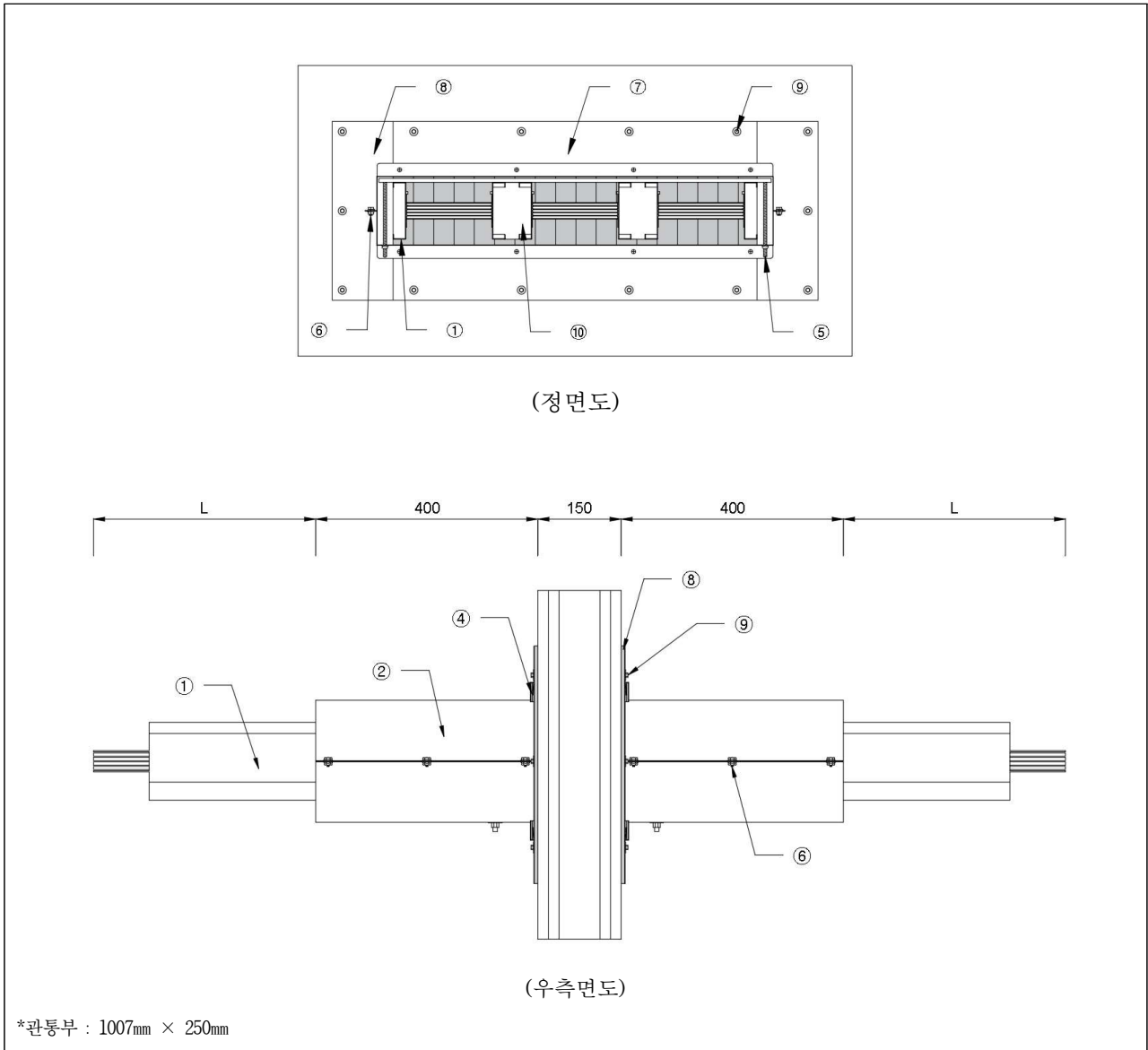


*관통부 : 1007mm × 250mm

① 관통재		• Bus Duct (가로 897mm, 세로 140mm)
Firezero BusDuct Type 방화커버	② 방화커버용 Cover	• 가로 977mm, 세로 400mm, 높이 170mm, 두께 0.92mm이상
	③ 내부 발포재	• 발포재 (길이 977mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)
	④ 커튼형 발포재 (상/하)	• 발포재 (길이 957mm이상, 너비 170mm이상, 두께 3.5mm이상)
	⑤ 고정지지대 (후렌지너트/와샤)	• 아연도금강판 + 볼트 (길이 967mm, 볼트간 거리 937mm, 볼트길이 180mm)
	⑥ 후렌지육각볼트/너트	• 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)
발포보드	⑦ 상/하	• 아연도금강판 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑧ 좌/우	• 아연도금강판 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑨ 고정 못	• 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑩ 틈새클립		• 아연도금강판(가로 90mm이상, 세로 200mm이상, 두께 : 1.0mm이상) + 발포재 (가로 90mm이상, 세로 116mm이상, 두께 8mm이상)

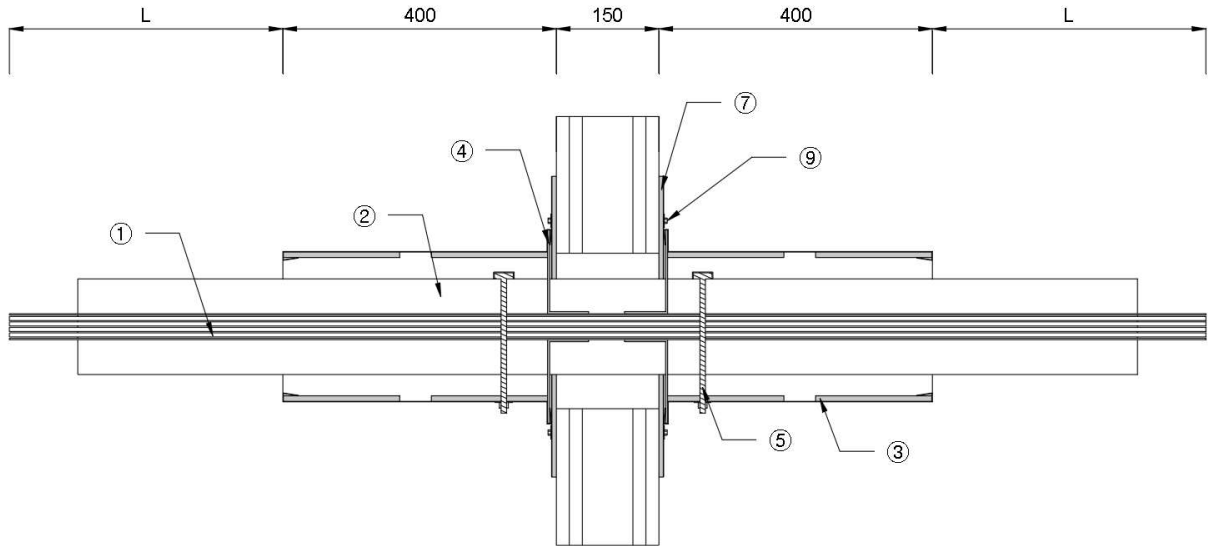
1.3 입면도 및 상세도

1.3.1 정면도 및 우측면도



① 관통재		· Bus Duct (가로 897mm, 세로 140mm)
Firezero BusDuct Type 방화커버	② 방화커버용 Cover	· 가로 977mm, 세로 400mm, 높이 170mm, 두께 0.92mm이상
	③ 내부 발포재	· 발포재 (길이 977mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)
	④ 커튼형 발포재 (상/하)	· 발포재 (길이 957mm이상, 너비 170mm이상, 두께 3.5mm이상)
	⑤ 고정지지대 (후렌지너트/와샤)	· 아연도금강판 + 볼트 (길이 967mm, 볼트간 거리 937mm, 볼트길이 180mm)
	⑥ 후렌지육각볼트/너트	· 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)
발포보드	⑦ 상/하	· 아연도금강판 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑧ 좌/우	· 아연도금강판 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑨ 고정 못	· 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑩ 틈새클립		· 아연도금강판(가로 90mm이상, 세로 200mm이상, 두께 : 1.0mm이상) + 발포재 (가로 90mm이상, 세로 116mm이상, 두께 8mm이상)

1.3.2 수직 단면도 (A-A)



수직 단면도 (A-A)

*관통부 : 1007mm × 250mm

① 관통재		· Bus Duct (가로 897mm, 세로 140mm)
Firezero BusDuct Type 방화커버	② 방화커버용 Cover	· 가로 977mm, 세로 400mm, 높이 170mm, 두께 0.92mm이상
	③ 내부 발포재	· 발포재 (길이 977mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)
	④ 커튼형 발포재 (상/하)	· 발포재 (길이 957mm이상, 너비 170mm이상, 두께 3.5mm이상)
	⑤ 고정지지대 (후렌지너트/와샤)	· 아연도금강판 + 볼트 (길이 967mm, 볼트간 거리 937mm, 볼트길이 180mm)
	⑥ 후렌지육각볼트/너트	· 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)
발포보드	⑦ 상/하	· 아연도금강판 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 897mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑧ 좌/우	· 아연도금강판 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 340mm, 세로 100mm, 두께 6.4mm 이상)
	⑨ 고정 못	· 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑩ 틈새클립		· 아연도금강판(가로 90mm이상, 세로 200mm이상, 두께 : 1.0mm이상) + 발포재 (가로 90mm이상, 세로 116mm이상, 두께 8mm이상)

2. 시방서

2.1 적용 범위

- 1) 이 시방서는 부스덕트 설비관통부의 시공에 적용한다.
- 2) 내화채움구조의 주요 자재는 현장 입고 시 인수검사를 진행하고 확인된 자재를 시공에 적용하여야 한다.

2.2 용어의 정의

- 1) Firezero BusDuct Type 방화커버: 화염 접촉 시 10배 이상 팽창하는 발포재가 내장되어 방화커버 내부에 차폐 탄화막을 형성하여 화염 전파를 차단하는 제품.
- 2) 고정지지대: 부스덕트에 방화커버를 고정하기 위해 사용하는 자재.
- 3) 후렌지볼트 및 너트 : 방화커버 상·하부 커버를 결합 후 고정하는 자재.
- 4) 발포보드: 아연도금강판에 발포재가 부착되어 관통부와 관통재 사이의 공극에 화염 확산을 차단하는 자재.
- 5) 고정 못: 발포보드를 벽체에 고정하는 직결피스 또는 타정 못 등.

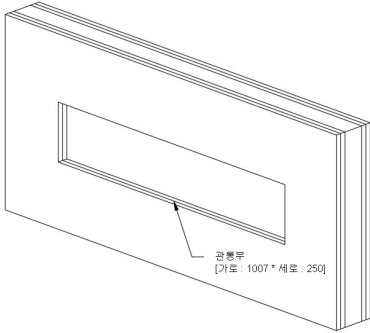
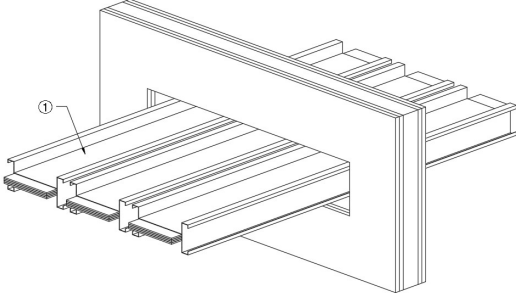
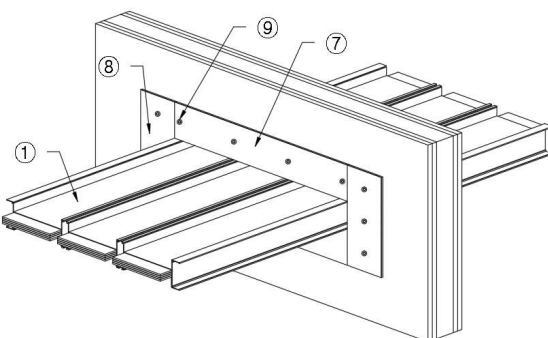
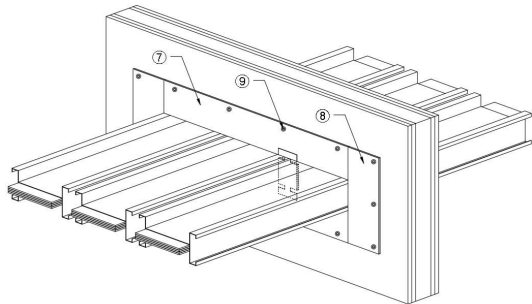
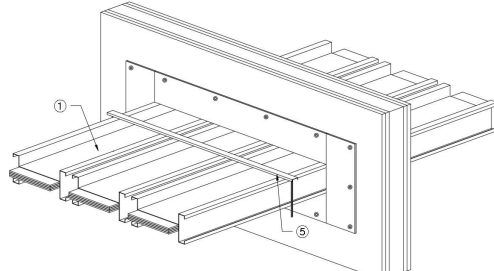
2.3 시공 전 협의

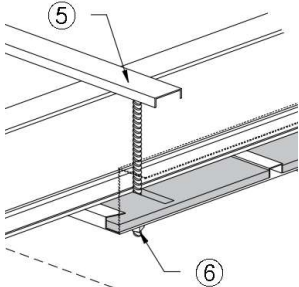
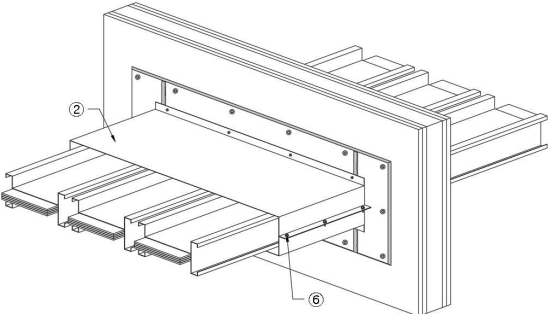
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

2.4 시공 전 유의사항

- 1) 부스덕트 설비관통부의 크기와 형태에 따라 적절한 규격의 내화채움구조를 선택한다.
- 2) 부스덕트 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, 부스덕트 등에 대하여 마스킹 테이프로 보호조치 후 시공한다.
 - (3) 시공에 필요한 모든 공기구, 기계 및 자재를 사용이 용이하도록 설치한다.
- 3) 기타 현장여건이 특수하거나, 시공방법 문의가 필요한 경우 제조사에 기술 지원을 요청한다.

2.5 시공 순서도

No.	설치 조감도	내 용
〈 방화구획 실내면과 옥외면 〉		
1		[관통부 타공] - 벽체에 라인테이프를 활용하여 관통부(가로 1007mm×세로 250mm 이하) 마킹한다. 컷팅기를 사용하여 부스덕트가 관통되기 위한 벽체를 타공한다.
2		[관통재 시공] - 관통부를 기준으로, 편측 55mm이하로 ① 관통재 (가로 897mm, 세로 140mm)를 설치한다.
3		[발포보드 시공] - ⑦ 상·하 발포보드는 ⑨ 고정 못(직결피스 또는 타정 못)을 이용하여 265mm이하 간격으로, ⑧ 좌·우 발포보드는 ⑨ 고정 못(직결피스 또는 타정 못)을 이용하여 145mm 이하 간격으로 벽체에 고정시킨다.
4		[틈새클립 시공] - ① 관통재 연결 틈새에 ⑩ 틈새클립을 끼워 넣고 ⑦ 발포보드와 같은 선상까지 밀어 넣어 부착시킨다.
5		[고정지지대 거취] ① 관통재 윗단에 ⑤ 고정지지대를 거취시킨다.

6		[하부 방화커버 고정] ⑤ 고정지지대에 ② Firezero Busduct Type 방화커버 하부의 볼트 연결 홀에 끼워 넣은 뒤 ⑥ 후렌지 너트를 체결한다.
7		[방화커버 하부와 상부 결합] - 고정된 ② Firezero Busduct Type 방화커버 하부와 상부를 ⑥ 후렌지 육각볼트/너트로 체결 고정 한다. - ② Firezero BusDuct Type 방화커버는 와샤 머리 직결피스로 288mm이하 간격으로 발포보드에 고정시킨다.

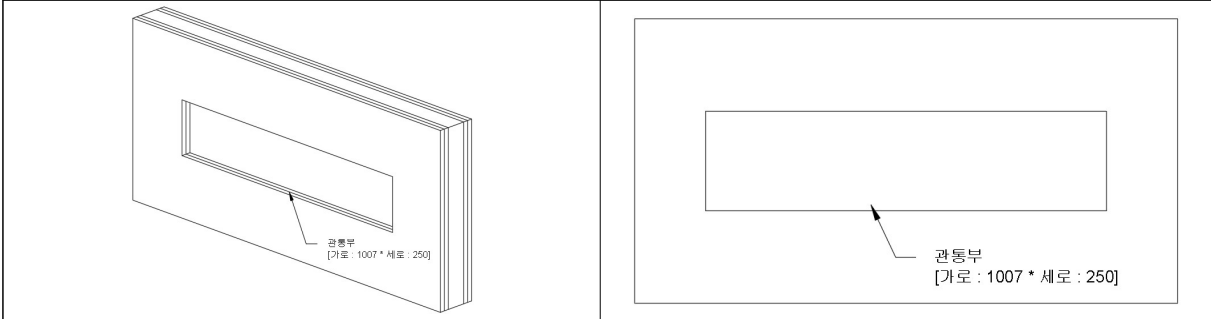
※ 본 내화채움구조는 대칭구조로 옥외면과 실내면을 동일하게 시공한다.

2.6 시공 방법

2.6.1 방화구획 옥외면과 실내면

1) 벽체 타공

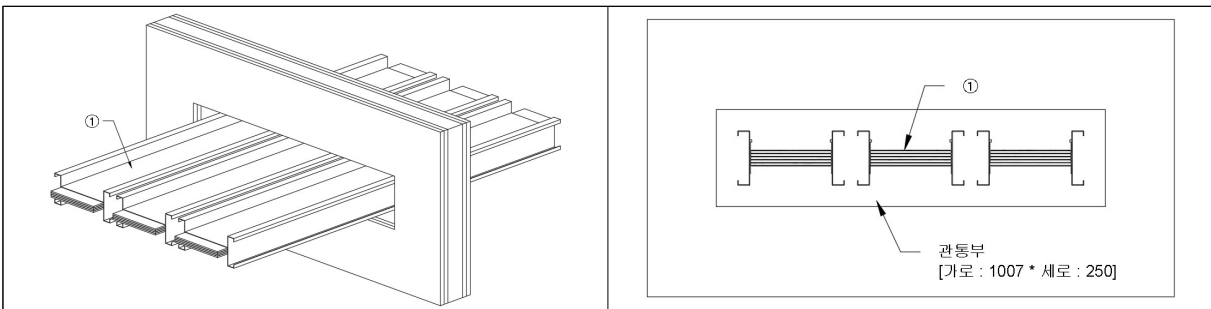
가) 벽체에 관통부를 가로 1007mm × 세로 250mm 이하 크기로 타공한다.



2) 관통재 설치

가) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등 이물질이 없도록 청소한다.

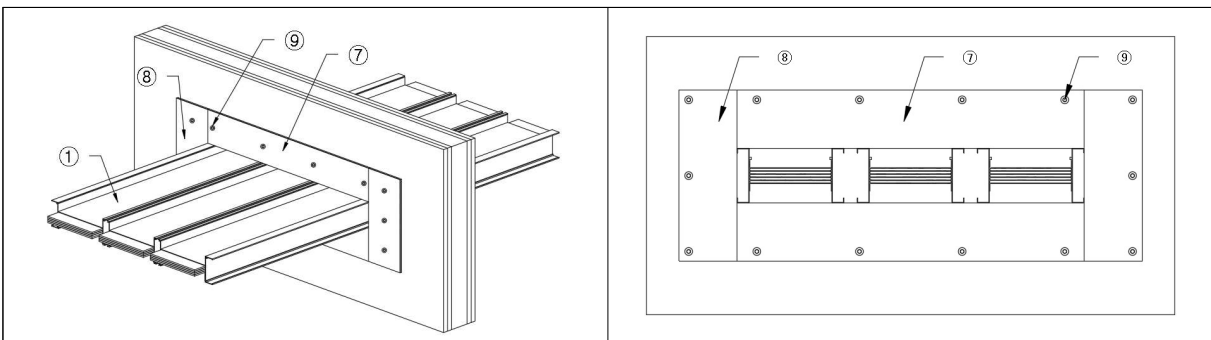
나) 관통재와 관통부와의 간격은 편측 55mm 이하로 한다.



3) 발포보드 시공

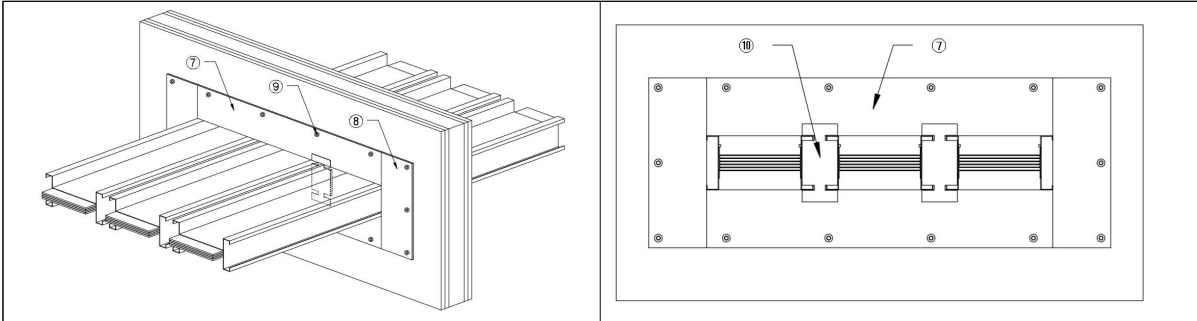
가) 발포보드 ⑦ 상·하부 [(가로 897mm이상, 세로 100mm이상, 두께 7.0mm이상), ⑧ 좌·우부 [(가로 340mm이상, 세로 100mm이상, 두께 7.0mm이상)의 치수 및 발포재 부착 상태를 확인한다.

나) ⑦ 상·하 발포보드는 ⑨ 고정 못 (직결피스(M14 × 75mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8 × 20mm) 동등 이상)을 이용하여 265mm 이하 간격으로, ⑧ 좌·우 발포보드는 ⑨ 고정 못 (직결피스(M14 × 75mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8 × 20mm) 동등 이상)을 이용하여 145mm 이하 간격으로 벽체에 고정시킨다.



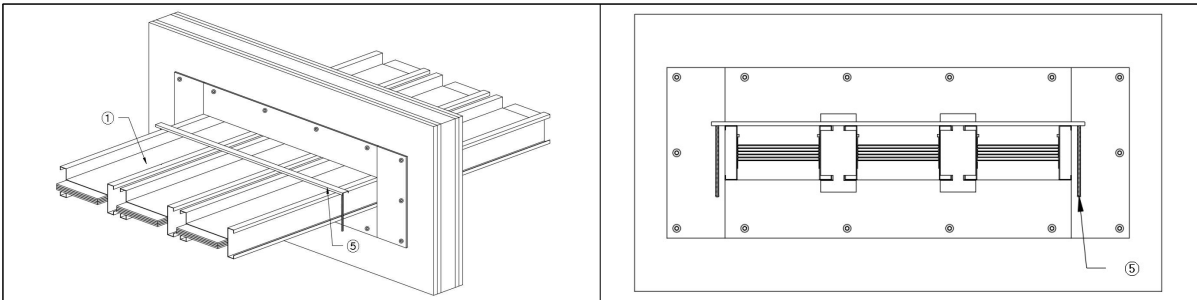
4) 틈새클립 시공

- 가) ① 관통재 연결 틈새에 ⑩ 틈새클립(아연도금강판(가로 90mm이상, 세로 200mm이상, 두께 : 1.0mm이상) + 발포재(가로 90mm이상, 세로 116mm이상, 두께 8mm이상)을 끼워 넣어 ⑦ 발포보드와 같은 선상까지 밀어 넣어 부착시킨다.



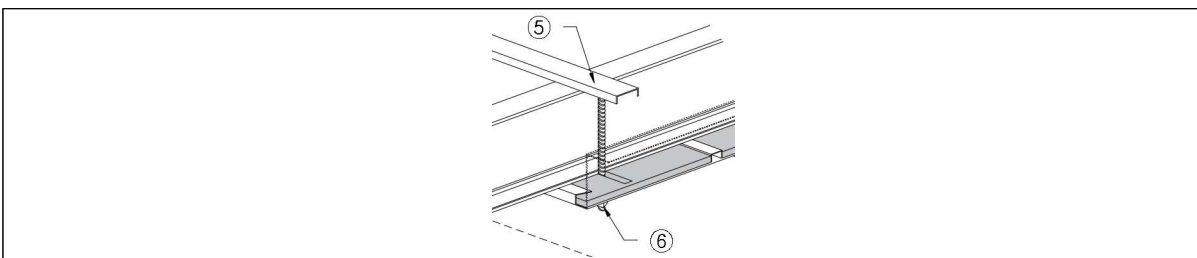
5) 고정지지대 거취

- 가) ① 관통재 윗단에 ⑤ 고정지지대를 거취 시킨다.



6) 하부 방화커버 고정

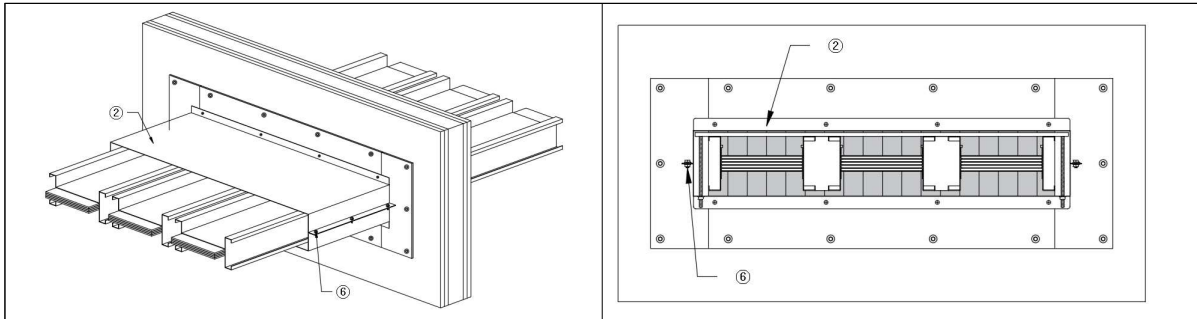
- 가) ⑤ 고정지지대에 ② Firezero Busduct Type 방화커버 하부의 볼트 연결 홀에 끼워 넣은 뒤 ⑥ 후렌지 너트를 체결한다.



7) 방화커버 하부와 상부 결합

가) ② Firezero Busduct Type 방화커버 상부와 하부를 ⑥ 후렌지 육각볼트/너트로 체결 고정한다.

나) Firezero BusDuct Type 방화커버는 와샤 머리 직결피스(M8×32mm 동등 이상)로 288mm 이하 간격으로 발포보드에 고정시킨다.



※ 본 내화채움구조는 대칭구조로 옥외면과 실내면을 동일하게 시공한다.

2.7 보관·취급 및 안전관리

2.7.1 보관

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

2.7.2 취급 및 안전관리

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

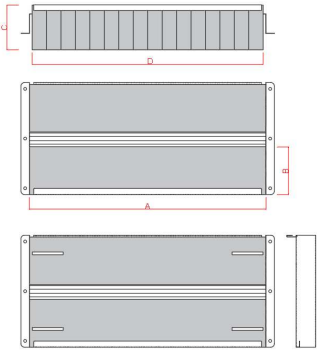
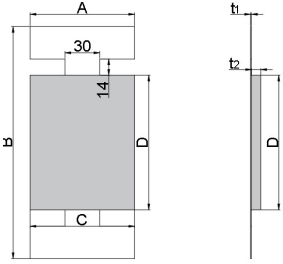
2.7.3 현장 품질관리

1) 검사

발포보드 등 주요자재에 대하여 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 제품검사 성적서를 활용한다.

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

2.8 인정구조의 사용 범위 (예)

형상																
	방화커버 내 발포재 규격 (mm) (이상)						발포보드의 발포재 규격 (mm) (이상)				틈새클립 규격 (mm) (이상)					
	내부 발포재			커튼형 발포재			상하 부		좌·우		강판			발포재		
BusDuct 규격 (가로×높이)	길이 (A)	세로 (B)	두께	길이 (D)	세로 (C)	두께	가로 (A)	세로 (B)	가로 (C)	세로 (D)	길이 (A)	세로 (B)	두께	길이 (C)	세로 (D)	두께
630A(107×140)	200	170	8	180	170	3.5	107	100	340	100						
800A(117×140)	200			180			117									
1,000A(137×140)	250			230			137									
1,250A(162×140)	250			230			162									
1,450A(197×140)	300			280			197									
1,600A(207×140)	300			280			207									
2,500A(357×140)	450			430			357				90	200	1.0	90	116	8
2,900A(427×140)	550			530			427									
3,700A(517×140)	600			580			517									
4,500A(587×140)	700			680			587									
5,000A(747×140)	850			830			747									
6,300A(897×140)	977			957			897									

※ 관통부 : 관통재 SIZE + 편측 55mm

※ 방화커버 내 발포재는 1 SET 당 4장임.

※ 발포보드의 구성 자재 : 아연도금강판 0.6mm이상, 발포재 6.4mm이상

※ 틈새 클립 규격은 Feeder 간격에 맞춰 제작되며, 1개 Feeder로 구성된 부스덕트의 경우 틈새 클립 적용하지 않음

3. 품질관리 설명서

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

3.1 적용 범위

이 규격은 건축자재등 품질인정 및 관리기준에 따라 당사에서 생산하는 내화채움구조에 대하여 규정한다.

3.2 품 질

No	품질 항목				품 질 기 준
1	길 모 양				해로운 이물질, 오염, 찢어짐, 갈라짐 등의 결함이 없을 것
2	치수 (mm) 구성자재	Firezero BusDuct Type 방화커버	방화커버용 커버(Cover)	가로 (mm)	977 (±2)
				세로 (mm)	400 (±1)
				높이 (mm)	170 (±1)
				두께 (mm)	0.92 이상
			내부발포재	두께 (mm)	8 이상
				폭 (mm)	170 이상
				길이 (mm)	977 이상
			커튼형 발포재	두께 (mm)	3.5 이상
				폭 (mm)	170 이상
				길이 (mm)	957 이상
			고정지지대	길이 (mm)	967 (±2)
				볼트 간 길이 (mm)	937 (±2)
				볼트 높이 (mm)	180 (±2)
		발포보드	상하	두께 (mm)	7 이상
				폭 (mm)	100 이상
				길이 (mm)	897 이상
			좌우	두께 (mm)	7 이상
				폭 (mm)	100 이상
				길이 (mm)	340 이상
		틈새클립	강판	가로 (mm)	200 이상
				세로 (mm)	90 이상
				두께 (mm)	1.0 이상
			발포재	가로 (mm)	116 이상
				세로 (mm)	90 이상
				두께 (mm)	8 이상
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.

3.3 내화채움구조의 구성재료

구
성
도

② Firezero BusDuct Type 방화커버
[가로 : 977mm × 세로 : 400mm × 높이 : 170mm]

① 관통재
[부스덕트 6300A]

④ 커튼형 발포재
[길이 : 957mm × 너비 : 170mm × 두께 : 3.5mm]

⑦, ⑧ 발포보드
[상하-길이 : 897mm × 폭 : 100mm × 두께 : 7mm,
좌우-길이 : 340mm × 폭 : 100mm × 두께 : 7mm]

⑨ 고정못
[고정 못 (직결피스(M14×75mm) 또는
타정 못 (머리지름 6.8mm×20mm)]

③ 내부발포재
[가로 : 977mm × 세로 : 170mm × 두께 : 8mm]

⑤ 고정지지대
[길이 : 967mm × 볼트 간 거리 : 937mm × 볼트 높이 : 180mm]

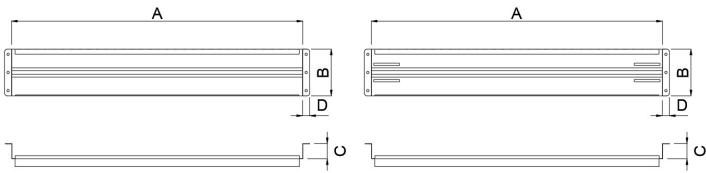
구
성
자
재

구성 자재명		재료의 설명 및 용도
① 관통재		자동화 기계 설비를 갖는 신설 공장, 전력 수요가 큰 고층 빌딩 등의 옥내 배선으로 사용
Firezero BusDuct Type 방화커버	② 방화커버용 Cover	Firezero BusDuct Type 방화커버에 프레임을 형성하는 자재
	③ 내부 발포재	화염 접촉 시 팽창하는 발포재
	④ 커튼형 발포재	방화커버에 커튼 형태로 장착되어 온도에 의해 팽창하는 발포재
	⑤ 고정지지대	BusDuct 상부에 Cover를 고정하는 자재
	⑥ 후렌지 볼트/너트	상·하부 Cover를 결합하여 고정하는 자재
발포보드	⑦ 상·하	아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 관통재의 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함.
	⑧ 좌·우	
⑨ 고정 못		발포보드를 벽체에 고정하는 자재로, 직결피스(경량벽체 또는 ALC에 고정), 타정 못 (콘크리트부재 등 직결피스 사용이 어려운 부재에 고정) 등
⑩ 틈새클립		아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 부스덕트 연결 틈새를 통한 화염 확산을 차단함.

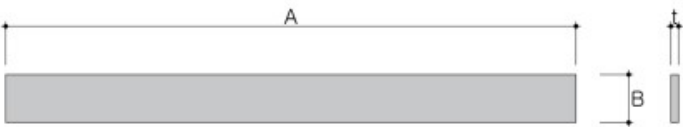
3.4 재료 설명서

3.4.1 Firezero BusDuct Type 방화커버

1) Firezero BusDuct Type 방화커버 Cover

품질 항목		품질 기준		시험방법	비 고
재질		KS D 3512 SPCC		MILL SHEET 확인	
모양					
겉모양		구조상 또는 마감에 있어서 해로운 흠, 비틀림, 휨 등의 결함이 없을 것		육안검사	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	가로(A)	977 (±2)		치수측정	
	세로(B)	400 (±1)			
	높이(C)	85 (±1)			
	두께(t)	0.92 이상			
도장 두께(μm)		60 이상			
기계적 성질	인장강도 (N/mm ²)	270 이상		KS B 0802 시험방법 (KS B 0801:5 호 시험편)	납품처의 시험 성적서로 대체하고, 년 1회 외부공인 기관에 시험 의뢰 하여 그 성능을 확인.
	연신율 (%)	36 이상			
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상 되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.			

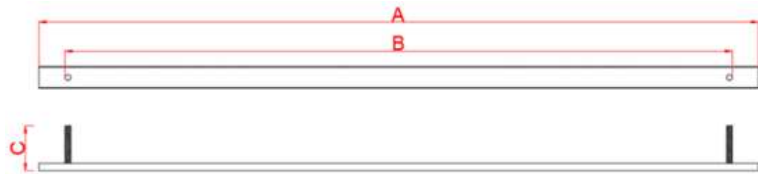
2) Firezero BusDuct Type 방화커버 내부 발포재

품질 항목		품질 기준	시험방법
모양			
겉모양		갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	가로(A)	977 이상	
	세로(B)	170 이상	
	두께(t)	8 이상	
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, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도 록 보호한다.	

3) Firezero BusDuct Type 방화커버 커튼형 발포재

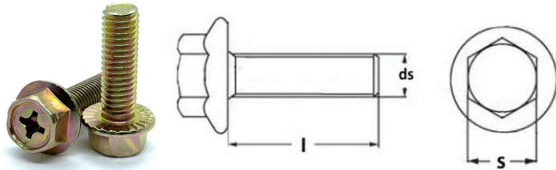
품질 항목		품질 기준	시험방법
모양			
겉모양		갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	가로(A)	957 이상	
	세로(B)	170 이상	
	두께(t)	3.5 이상	
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

4) Firezero BusDuct Type 방화커버 고정지지대

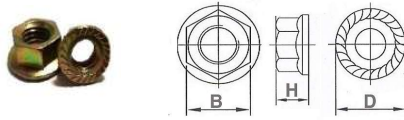
품질 항목		품질 기준	시험방법	비고
모양				
재질		KS D 3506 SGCC	MILL SHEET 확인	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉모양		해로운 흠, 구부러짐 등 결함이 없을 것	육안검사	
치수 (mm)	길이(A)	967 ±2	치수측정	
	볼트간 길이(B)	937 ±2		
	볼트 높이(t)	180 ±2		
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

5) Firezero BusDuct Type 방화커버용 후렌지볼트/너트/ 평와샤/와샤 머리 직결피스

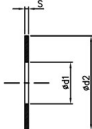
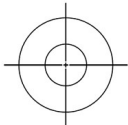
(1) 후렌지 육각볼트

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
형 상					
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸체	나사호칭	M8 × 20	치수측정	
		호칭경(D)	8.0 (0, -0.2)		
		길이(L)	20 ±0.2		
	머리부	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 없 도록 보호한다.		

(2) 후렌지 육각너트

품질 항목		품질 기준		시험방법	비 고
형 상					
재 질		탄소강 또는 스테인리스강		MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 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 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) 평와사

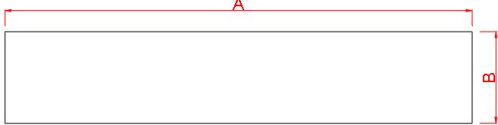
품질 항목		품질 기준		시험방법	비 고
형 상					
재 질		탄소강 또는 스테인리스강		MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 모 양		사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 할 것.		육안검사	
치수 (mm)	내경(d1)	8.5 (0, -0.2)		치수측정	
	외경(d2)	25 (0, -0.25)			
	두께(S)	1.5 (±0.1)			
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.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

(4) 와샤머리 직결피스

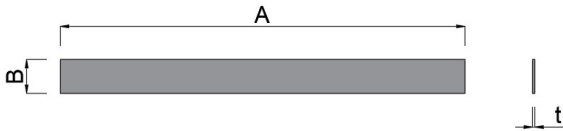
품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
모 양					
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸체	호칭	M8	치수측정	
		지름 (두께)	4.2±0.1		
		길이	32 이상		
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

3.4.2 발포보드

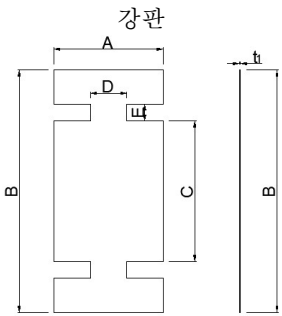
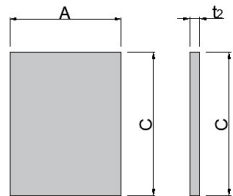
1) 발포보드용 강판

품질 항목			품질 기준		비 고
재질			아연도금강판(KS D 3506 SGCC)		검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉모양			균열, 흠 등 해로운 결함이 없을 것		
형 상					
치 수 (mm)	상·하	가로(A)	897 이상		
		세로(B)	100 이상		
		두께(t)	0.6 이상		
	좌·우	가로(A)	340 이상		
		세로(B)	100 이상		
		두께(t)	0.6 이상		
인장 시험	항복점		270N/mm ² 이상		MILL SHEET 확인
	인장강도		300N/mm ² 이상		
	연신율		30% 이상		
부착량		120 g/m ² 이상			
경도		50 이상			
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 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

2) 발포보드용 발포재

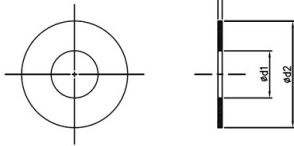
품질 항목			품질 기준	시험방법
모 양				
겉 모 양			해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	상·하	가로(A)	897 이상	
		세로(B)	100 이상	
		두께(t)	6.4 이상	
	좌·우	가로(A)	340 이상	
		세로(B)	100 이상	
		두께(t)	6.4 이상	
팽창률 (배)		10 배 이상		
가스유해성 (KS F 2271)		평균행동정지 시간 : 9분이상	년 1회 공인기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인한다.	
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

3.4.3 틈새클립

품질 항목			품질 기준	시험 방법
아연 도금 강판	재질		아연도금강판(KS D 3506 SGCC)	MILL SHEET 확인
	치수	두께(mm)	1.0 이상	
	인장 시험	항복점 (N/mm ²)	205 이상	
		인장강도 (N/mm ²)	270 이상	
		연신율(%)	37이상	
	부착량(g/m ²)		120 이상	
	경도		50 이상	
결 모 양			갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	
치 수 (mm)	모 양		강판  발포재 	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
	강판	가로 (A)	90±1	
		세로 (B)	200±1	
		부착판 (C)	116±1	
		연결부가로(D)	30±1	
		연결부세로(E)	14±1	
		두께 (t1)	1.0 이상	
	발포재	가로 (A)	90 이상	
		세로 (C)	116 이상	
		두께 (t2)	8 이상	
팽창률 (배)			10배 이상	
가스유헤성 (KS F 2271)			평균행동정지 시간 : 9분 이상	년 1회 공인기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인한다.
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 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

3.4.4 평와사 / 육각머리 직결피스 / 타정못

1) 평와사

품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
형 상		 		
재 질		탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 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 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) 육각머리 직결피스

모 양						
용 도			발포보드를 스티드 경량구조 및 석고보드 등의 지지구조에 고정하는 용도			
품질 항목			품질 기준		시험방법	비 고
재 질			탄소강 또는 스테인리스강		MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 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	75이상			
	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) 타정 못

모 양						
용 도			발포보드를 콘크리트 부재 등 직결피스를 사용하여 시공하기 어려운 지지구조에 고정하는 용도			
품질 항목			품질 기준		시험방법	비 고
재 질			탄소강		MILL SHEET	
겉 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.		육안검사	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	나사	지름	3±0.3		치수측정	
		길이	20이상			
	머리	지름	6.8±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.			

4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 적용 범위

1) 시공 시 요구사항

(1) 일반사항

공사시공자는 부스덕트 설비관통부 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고, 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 부스덕트 설비관통부 내화채움구조를 시공하여야 한다.

(2) 품질 관리

가) 공사시공자는 내화채움구조의 구성재료 등이 건축자재등 품질인정서에 따라 크기 및 구조가 유효한지 확인하여야 한다.

나) 공사시공자는 제조업자로부터 설치하고자 하는 부스덕트 설비관통부 내화채움구조에 대한 건축자재등 품질인정서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 건축자재등 품질인정서에 따라 부스덕트 설비관통부 내화채움구조가 적합하게 시공되는지 공사시공자와 협의하여 검사 및 관리하여야 한다.

4.2 품질확인 항목

검 사 항 목	검 사 시 기	검 사 장 소
구성 재료 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) 재료

부스덕트 설비관통부 내화채움구조의 구성 재료가 인정내용과 동일한 품질의 제품인지 여부를 확인하며, 필요 시 현장시험 또는 공인시험기관에 시험을 의뢰하여 적정여부를 확인한다.

2) 구조

- (1) 형상, 구조 및 치수가 인정 내화 구조와 동일한지 여부를 검사한다.
- (2) 발포재 부착 상태, 공극의 처리 작업 등이 인정 내용과 동일한지 여부를 확인한다.
- (3) 부스덕트 설비관통부 내화채움구조의 현장 품질 검사 항목은 표 1과 같다.

표 1. Firezero BusDuct 방화커버 A (수직부재)구조 시공시 현장품질검사 항목

검사 시기	검사 항목	검사 기준
자재 선정시	치 수	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	부속자재	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
현장 시공시	재 질	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	치 수	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	발포보드 설치 여부	관통부 규격에 맞는 발포보드가 시공되어야 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	방화커버와 발포보드의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.
	발포재의 부착상태	방화커버 내 발포재 접착상태는 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것.

4.5 현장 체크리스트

Firezero BusDuct Type 방화커버 A(수직부재) 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	
관통부 확인	관통부의 크기	가 로(mm)	1007mm	1회/1일	기준이하					
		세 로(mm)	250mm	1회/1일	기준이하					
관통재 (BusDuct) 설치	관통재의 크기	가 로(mm)	897mm	1회/1일	기준이하					
		높 이(mm)	140mm	1회/1일	기준이하					
	관통부와 관통재의 간격		55mm	1회/1일	기준이하					
	관통부 부위 이물질 및 오염 여부 확인		오염 유 / 무	1회/1일	N/A					
발포보드 시공 (옥외면)	발포 보드 규격	상 · 하	가 로(mm)	897mm	1회/1일	기준이상				
			세 로(mm)	100mm	1회/1일	기준이상				
			두 께(mm)	7.0mm	1회/1일	기준이상				
	좌 · 우	가 로(mm)	340mm	1회/1일	기준이상					
		세 로(mm)	100mm	1회/1일	기준이상					
		두 께(mm)	7.0mm	1회/1일	기준이상					
	발포보드와 관통재의 밀착 여부		이상 유 / 무	1회/3일	N/A					
틈새클립 시공 (옥외면)	틈새클립의 규격	가 로(mm)	90mm	1회/1일	기준이상					
		세 로(mm)	200mm	1회/1일	기준이상					
		두 께(mm)	9.0mm	1회/1일	기준이상					
Firezero BusDuct 방화커버 설치 (옥외면)	Firezero BusDuct 방화커버 규격	가 로(mm)	977mm ±2	1회/1일	허용차 이내					
		세 로(mm)	400mm ±1	1회/1일	허용차 이내					
		높 이(mm)	170mm ±1	1회/1일	허용차 이내					
		두 께(mm)	0.92mm	1회/1일	기준이상					
	Firezero BusDuct Type 방화커버 설치 후 체결 상태 및 발포재 이탈 여부 확인		파손 유 / 무	1회/1일	N/A					
	고정지지대 거취 및 후렌지너트 체결 후 풀림 상태 확인		풀림 유 / 무	1회/1일	N/A					
	발포보드와 Firezero BusDuct Type 방화커버 방화커버의 밀착 여부		틈새 유 / 무	1회/1일	N/A					
발포보드 시공 (실내면)	발포 보드 규격	상 · 하	가 로(mm)	897mm	1회/1일	기준이상				
			세 로(mm)	100mm	1회/1일	기준이상				
			두 께(mm)	7.0mm	1회/1일	기준이상				

	좌 · 우	가 로(mm)	340mm	1회/1일	기준이상				
		세 로(mm)	100mm	1회/1일	기준이상				
		두 께(mm)	7.0mm	1회/1일	기준이상				
	발포보드와 관통재의 밀착 여부		이상 유 / 무	1회/3일	N/A				
틈새클립 시공 (실내면)	틈새클립의 규격	가 로(mm)	90mm	1회/1일	기준이상				
		세 로(mm)	200mm	1회/1일	기준이상				
		두 께(mm)	9.0mm	1회/1일	기준이상				
Firezero BusDuct 방화커버 설치 (실내면)	Firezero BusDuct 방화커버 규격	가 로(mm)	977mm ±2	1회/1일	허용차 이내				
		세 로(mm)	400mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		높 이(mm)	170mm ±1	1회/1일	허용차 이내				
		두 께(mm)	0.92mm	1회/1일	기준이상				
	Firezero BusDuct Type 방화커버 설치 후 체결 상태 및 발포재 이탈 여부 확인		파손 유 / 무	1회/1일	N/A				
	고정지지대 거취 및 후렌지니어트 체결 후 풀림 상태 확인		풀림 유 / 무	1회/1일	N/A				
	발포보드와 Firezero BusDuct Type 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