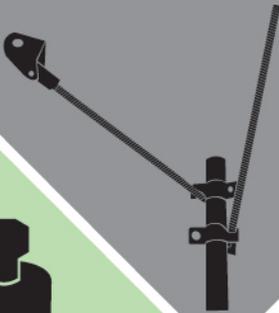


흔들림방지버팀대

소방내진설비제품

Seismic Solutions

www.ilsungpipe.com



ISC 일 성 산 업
내진버팀대, 그루브 조인트



고객의 가치를 추구하는 기업

저희 ISC 일성산업은 언제나 건축기계 설비와 소방설비공사
건설기술인과 함께 발전해 나아가겠습니다.

저희 회사는 1992년부터 주철제품 전문제조기업으로써
오배수용 주철관을 생산하고 있습니다.

2014년부터는 그루브 커플링과 그루브 피팅류를 생산하여
UL 인증 및 FM인증을 획득하고
품질의 우수성을 인정받아 KC 인증 및 CP 인증을 획득하였으며,
미국표준규격 ASTM에 적합한 제품을 생산하여
평택 미군기지에 공급하고 있습니다.

또한 2018년 3월에는 KFI 인정서를 취득하였습니다.
고객의 성원에 감사드리고자 가장 합리적이고 적절한 가격으로
공급하고 있습니다.

저희 회사는 지속적인 연구개발로 더 좋은 품질의 제품을 공급하고
건축기계설비와 소방설비공사 업계에 꼭 필요한 기업이 되어,
언제나 고객께 감사하며
소중한 비즈니스 파트너로써 함께 할 것을 약속드립니다.

감사합니다.

www.ilsungpipe.com



부품 사진 모음



횡방향



H10
건축물 부착장치



C-4
배관연결장치



종방향



K-4
배관연결장치



BC-940
건축물부착장치 어댑터



종방향 (측면설치)



P-4 (측면설치)
배관연결장치



PA2



입상 4-WAY



STR-2000
내진스토퍼



고정행거
가지배관 말단



SN-9
회전고리너트



BC-200



BC-400



내진용 웨지앵커



그루브 조인트

Contents

KFI 인정제품

횡방향 흔들림방지 버팀대

종방향 흔들림방지 버팀대

종방향 흔들림방지 버팀대 (측면설치형)

4-Way 흔들림방지 버팀대(수평.수직)

건축물 부착장치 어댑터(빔클램프)

공통제품

장비 내진스토퍼(높이조절형)

그루브 조인트

가지배관 고정행거

내진용 양카볼트

설치 예시도

인증서 및 시험 성적서



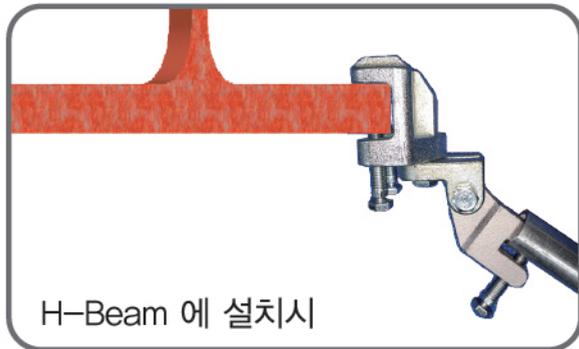
ISC - C4 횡방향 흔들림방지 버팀대



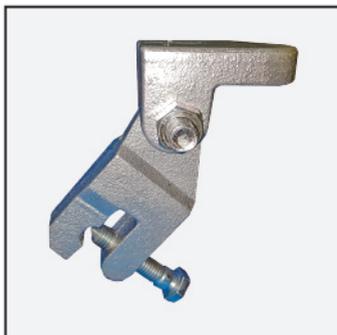
제품명 : ISC - C4

규격 40A - 200A

설치 각도 30도 - 90도



지지대(KSD-3562)
25A, Sch40. Pipe



H10

건축물 부착장치



C4

배관연결장치



BC-900

건축물 부착장치 어댑터



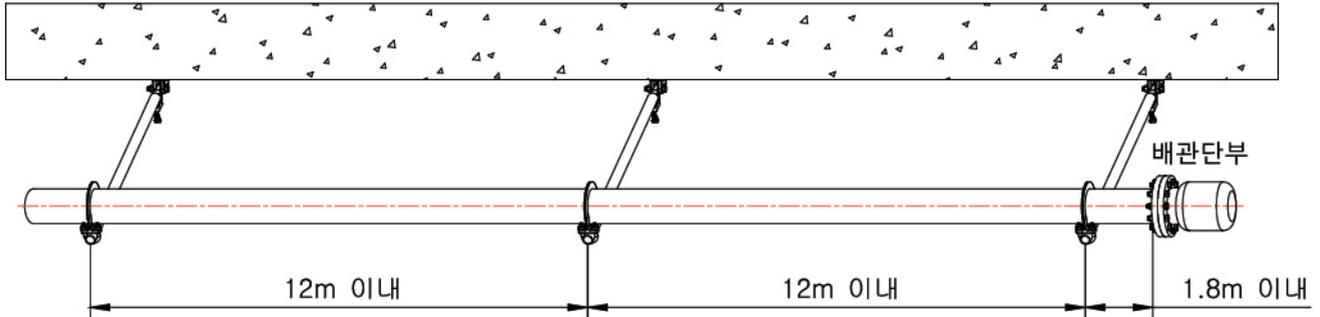
BC-940

건축물 부착장치 어댑터

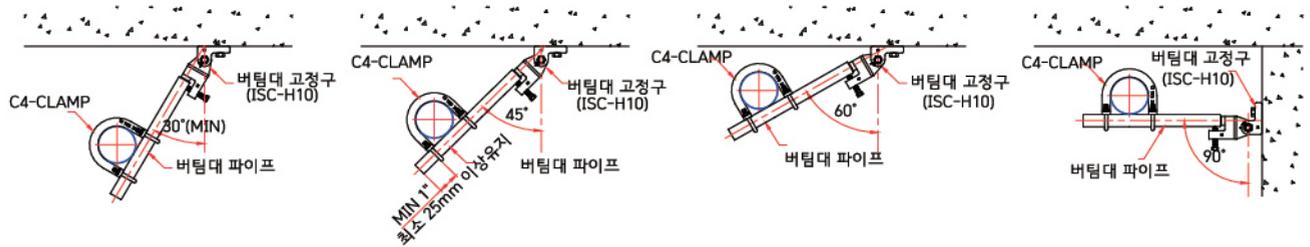
ISC - C4 횡방향 흔들림방지 버팀대 설치기준



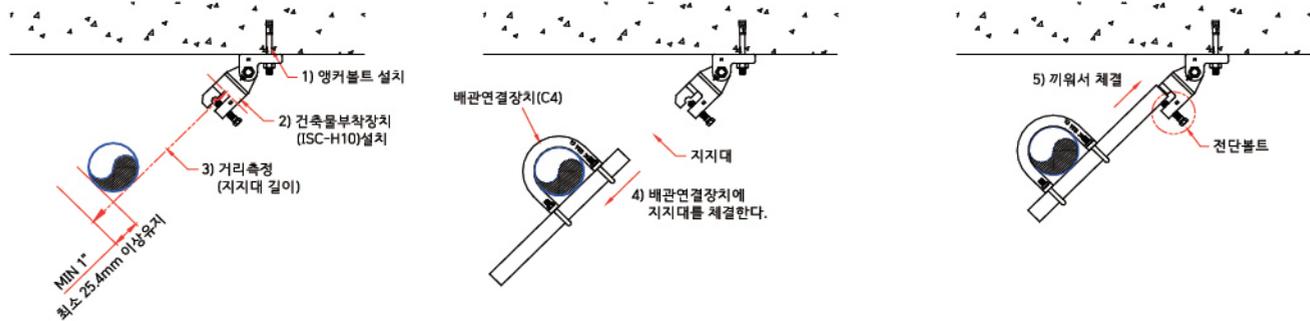
◆ 지지간격



◆ 설치각도



◆ 시공순서



1. 준비

- 앵커 설치후 H10을 고정하고 지지대 길이를 측정한다.

2. 조립

- 지지대를 배관연결장치에 끼워 넣는다

3. 완료

- 지지대를 H10에 끼워 넣고 볼트, 너트를 체결한다.
- 전단볼트는 볼트머리가 전단될때까지 조인다.



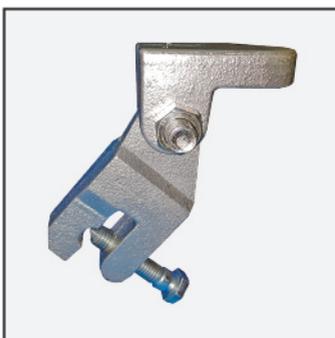
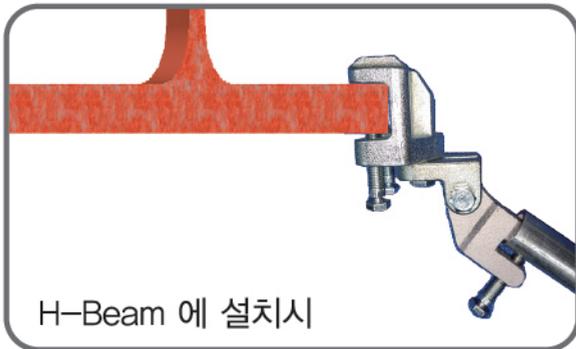
ISC - K4 종방향 흔들림방지 버팀대



제품명 : ISC - K4

규격 40A - 200A

설치 각도 30도 - 90도



H10

건축물 부착장치



K4

배관연결장치



BC-900

건축물 부착장치 어댑터



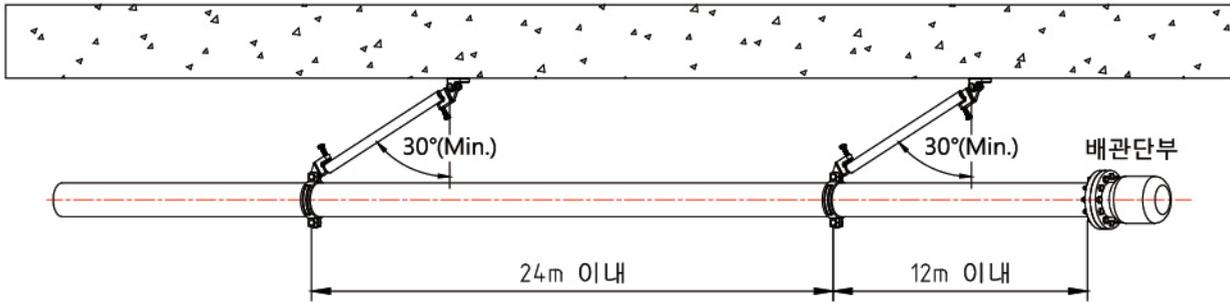
BC-940

건축물 부착장치 어댑터

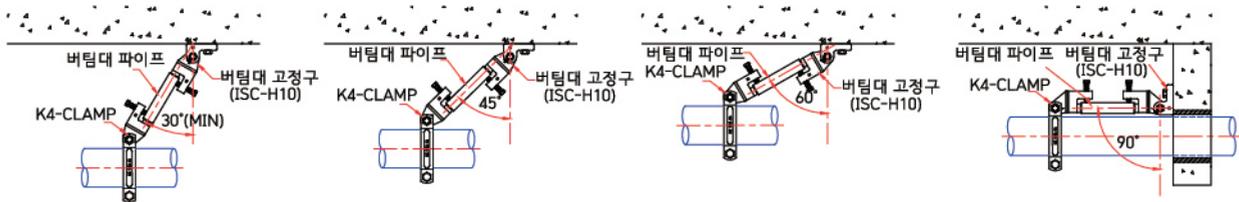
ISC - K4 종방향 흔들림방지 버팀대 설치기준



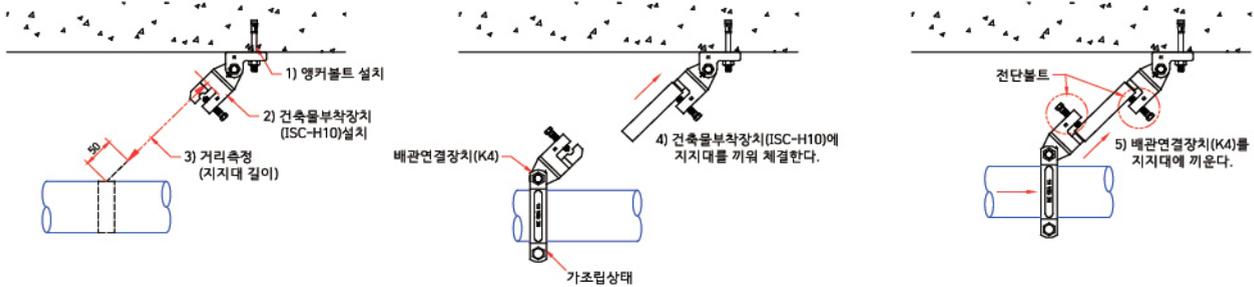
◆ 지지간격



◆ 설치각도



◆ 시공순서



1. 준비

- 앵커 설치후 H10을 고정하고 지지대 길이를 측정한다.

2. 조립

- 지지대를 건축물부착장치에 끼우고 체결한다.

3. 완료

- 배관연결장치를 지지대에 밀어서 끼우고 볼트를 체결한다.
- 전단볼트는 볼트머리가 전단될때까지 조인다.

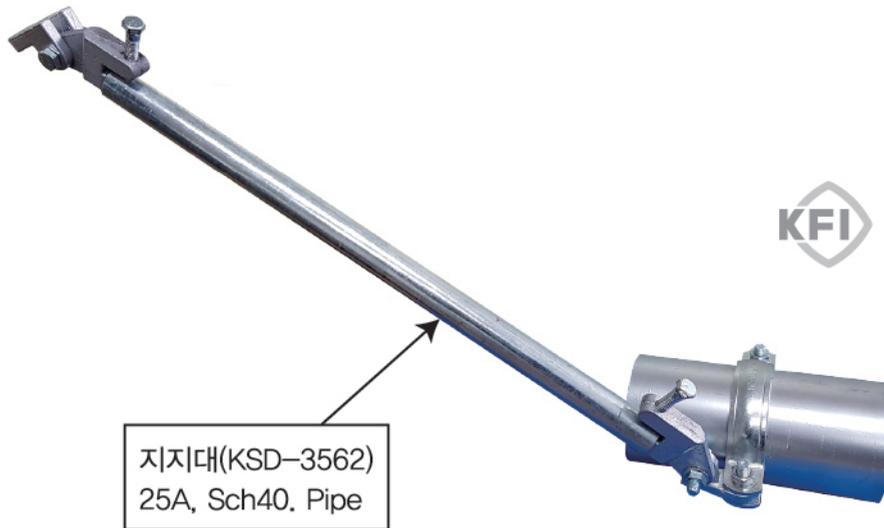


ISC - P4 종방향 흔들림 방지 버팀대(측면설치형)



제품명 : ISC - P4

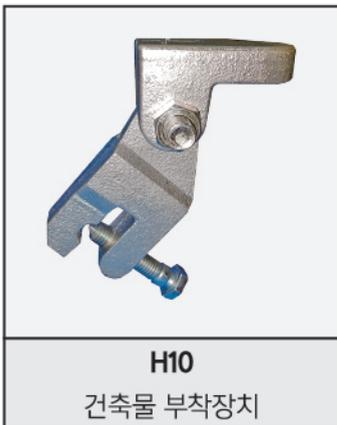
규 격 40A - 150A
설치 각도 60도 - 90도



특징

- 1. 천정슬리브와 배관의 설치간격이 낮을때 적용.
- 2. 횡방향이나 종방향 설치가 안되는 경우 적용.

설치 기준 및 시공순서는 ISC-K4 종방향 흔들림버팀대 기준을 따른다.



ISC -흔들림방지 버팀대



◆ 흔들림방지 버팀대 정격 하중

배관의 호칭 (A)	최소정격하중(N) (90도 기준)	각도별 최소정격하중(N)			
		90도	60도	45도	30도
100 이하	4,448	4,448	3,852	3,145	2,224
125 및 150	7,117	7,117	6,164	5,032	3,559
200	8,963	8,963	7,762	6,338	4,482

◆ 지지대 길이별 사용하중(KSD 3562 Sch.40 PIPE 기준)

세장비	관경(A)	지지대 최대길이(L)	지지대 각도별 최대 수평하중(kg)		
			60~90도	45~59도	30~44도
100	25	1,070	2,475	2,021	1,429
	32	1,370	3,352	2,737	1,935
200	25	2,140	728	594	420
	32	2,740	986	805	569
300	25	3,210	323	264	187
	32	4,110	438	357	253

흔들림방지버팀대 설치기준(내진설계기준 제9조, 제10조)

개요 : 버팀대의 양단을 힌지 거동하도록 설계(트러스구조) 하는것을 추천한다.

1. 버팀대의 세장비(L/r)는 300을 초과해서는 안된다 (좌굴방지)
2. 버팀대는 횡방향 및 종방향의 수평지진하중에 모두 견디고 지진하중에 의한 수직방향의 움직임을 방지하도록 설치하여야 한다 (버팀대 최소설치각도 (30°이상))
3. 버팀대의 지지간격
 - 1) 횡방향 버팀대 간격은 중심선 기준으로 최대간격이 12m를 초과하지 않아야 한다.
마지막 버팀대와 배관 단부사이의 거리는 1.8m를 초과하지 않아야 한다. (캔티레버형상 방지)
 - 2) 종방향 버팀대의 간격은 중심선 기준으로 최대간격이 24m를 초과하지 않아야 한다.
마지막 버팀대와 배관 단부사이의 거리는 12m 이내로 한다 (캔티레버형상 방지)



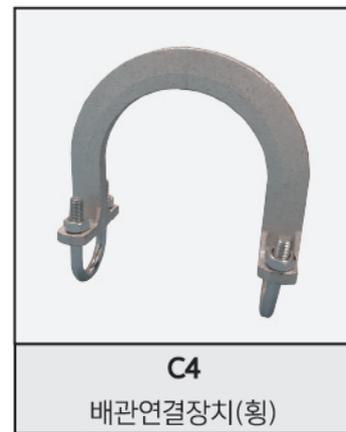
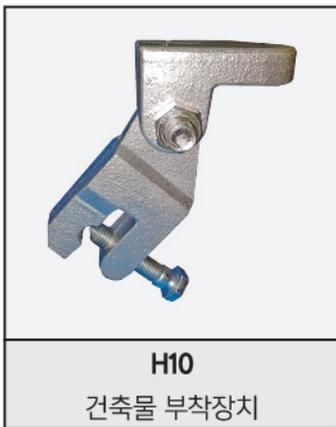
ISC - 4WAY 흔들림방지 버팀대



입상관 4-WAY 흔들림방지 버팀대



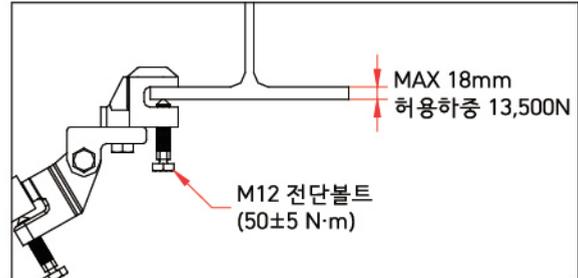
지지대(KSD-3562)
25A, Sch40. Pipe



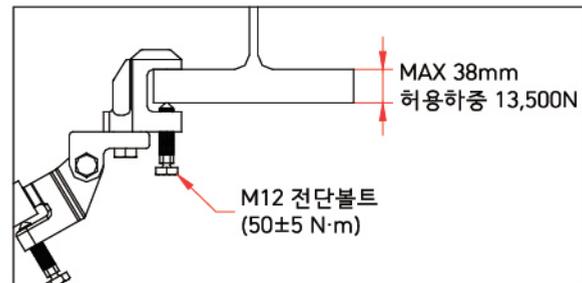
ISC - 건축물 부착장치 어댑터(빔클램프)



BC-900



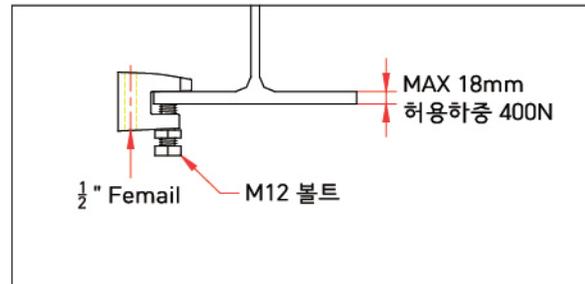
BC-940



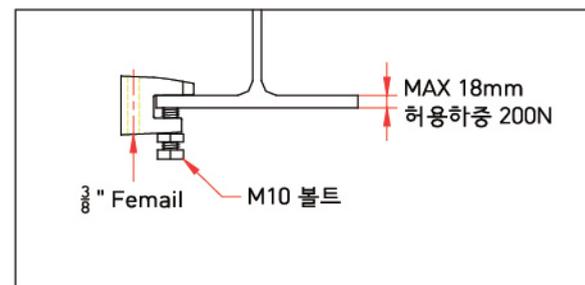
- 규격 : BC-900 / BC-940
- 설계하중 : 900kg
- 체결볼트 및 전단토크 : M12 / 50N.m 이상



BC-400



BC-200



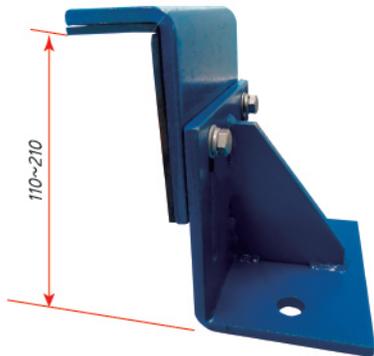
- 규격 : BC-400 / BC-200
- 설계하중 : 400kg / 200Kg
- 체결볼트 및 토크 : BC-400 : M12 / 50N.m 이상



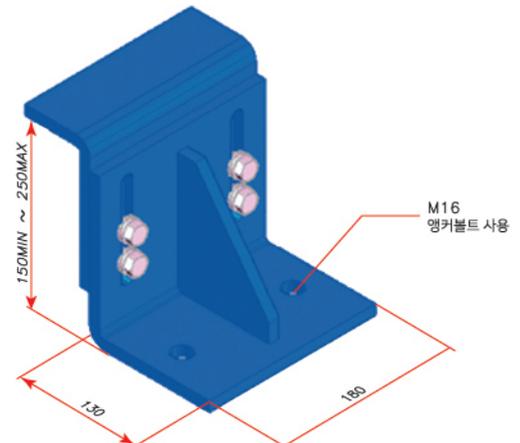
ISC – 장비 내진스토퍼

내진스토퍼 (Seismic Stopper)

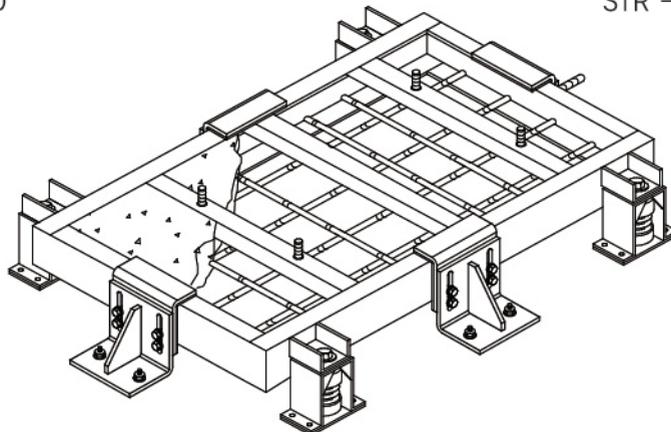
- 구성 : ① Base Plate
② Neoprene Pad
③ Rib Plate
- 용도 : 지진 발생시 각종 장비류의 과도한 움직임을 제한하여 파손을 방지
장비류 (소화펌프, 비상발전기, 공조기, 송풍기, 냉각탑 등)
- 설치기준 :
 - 1) 장비와 스토퍼의 간격(Clearance)은 약 5~6mm를 유지한다.
 - 2) 장비가 정상 운전중에는 장비와 스토퍼간의 접촉은 없어야 한다.
 - 3) 현장의 설치된 장비의 상태에 따라서 스토퍼의 크기를 조절하여 설치한다.
 - 4) 장비의 특성에 따라 측면 또는 측상부 제어형을 선택하여 설치한다.
- 내진스토퍼 설치기준(내진설계기준 제3조 12항)



STR - 800



STR - 2400



ISC - 그루브 조인트



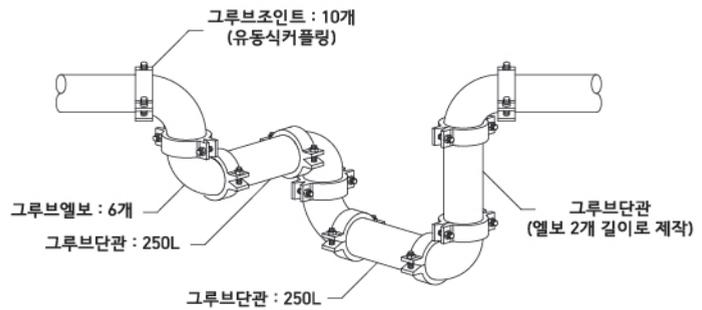
그루브조인트 (강관용)



고정식조인트 (적색)
유동식조인트 (파란색)



- 형식 : 고정식과 유동식으로 분류
- 종류 : 강관용과 스텐레스관용
- 본체 및 관부속 재질 :
 - 강관용은 닥타일 GCD450
 - 스텐레스관용은 STS304
- 가스켓재질 : EPDM, Silicon, Nitrile
- 볼트너트재질 : 강관용은 KS D 3592
스텐레스관용은 KS D 3702
- 표면처리 : 에폭시 도장 (그루브 조인트)
페인트 도장 (그루브 부속)
아연도금 마감 (주문 제작)



그루브조인트 (스텐레스관용)



그루브조인트(스텐레스관용)

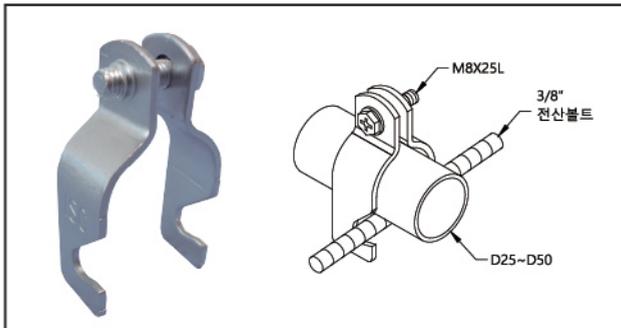
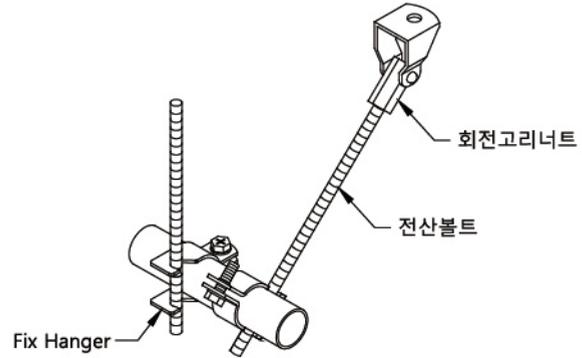


특기사항

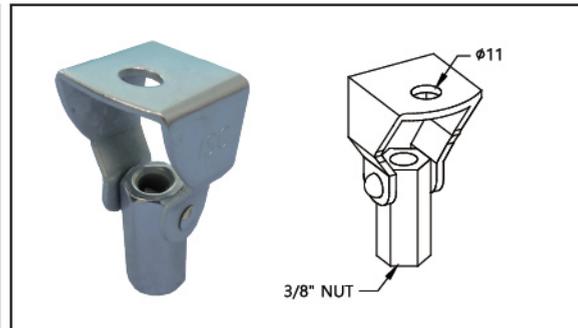
그루브조인트에 대한 상세한 자료는 일성산업 카다로그 또는 홈페이지를 참조하세요(www.ilsungpipe.com)



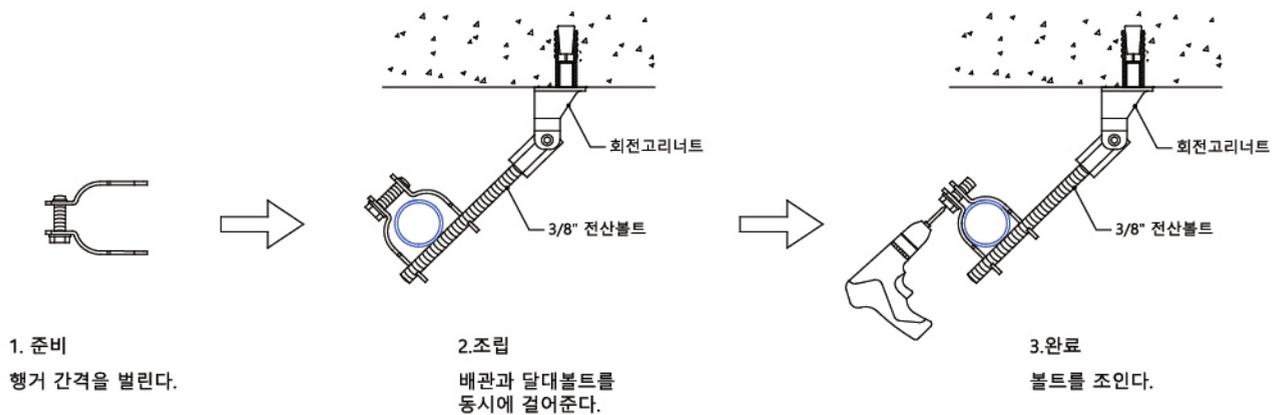
ISC - 가지배관 고정행거



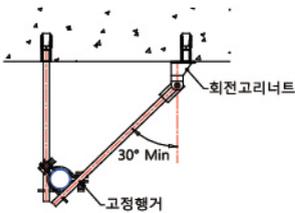
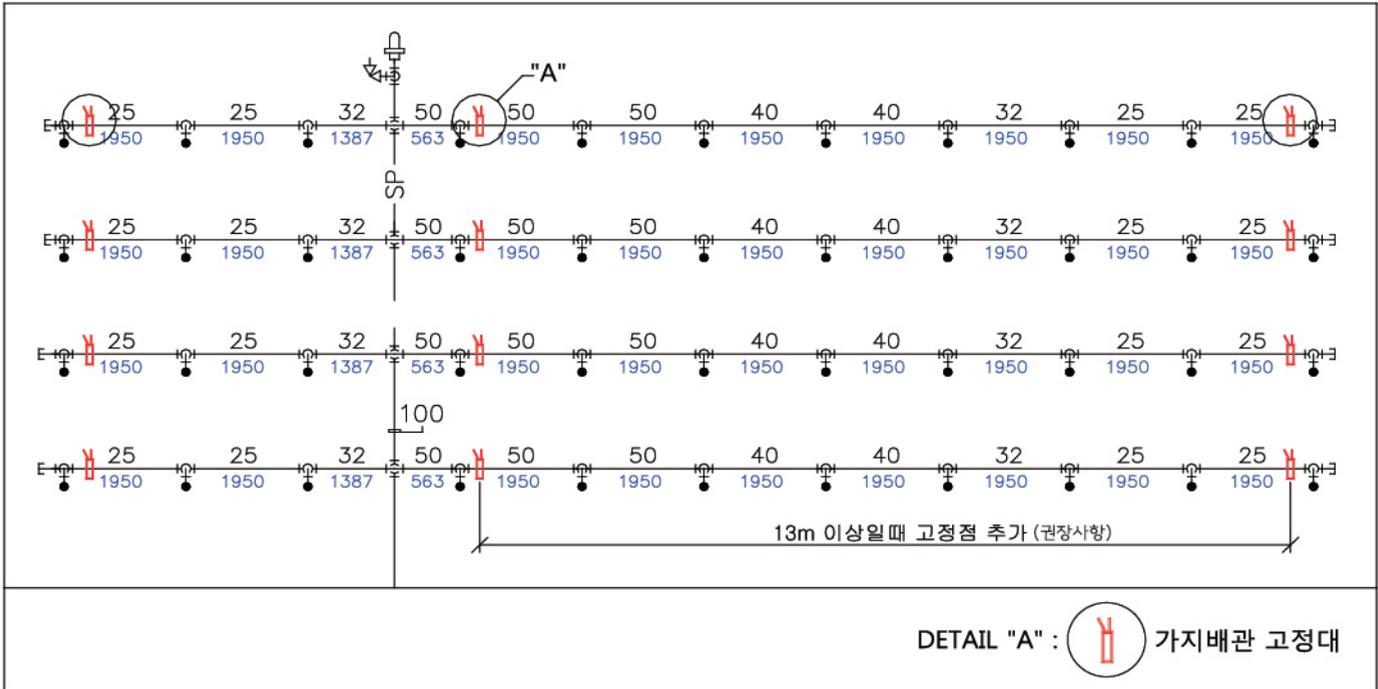
가지배관 고정행거
(BH25~BH50)



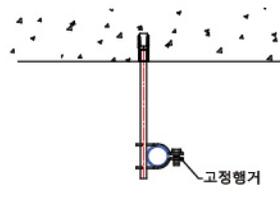
회전고리너트



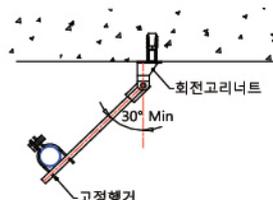
ISC - 가지배관 고정행거 설치



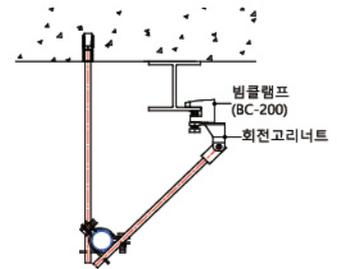
가지배관 고정 예시도



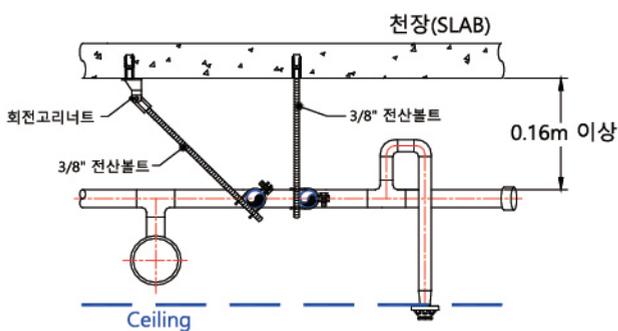
수직 고정 설치



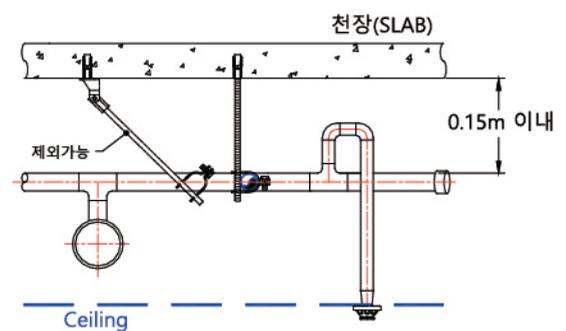
횡방향 고정 설치



빔 고정 설치



(고정장치 설치)



(고정장치 생략가능)



ISC - 내진용 앵카볼트

내진용 앵카볼트

제품특 · 장점

- 균열 콘크리트에서 높은 성능 발휘
- 앵커 콘 특수비닐 코팅으로 극한 상황에서 최사의 부착력
- 앵커 확장 슬리브 A2(STS 304)재질로 높은 내부식성
- 유럽기술승인(ETA-99/0010), 내진성능테스트, FM 등 기술승인
- 화재 저항 리포트 승인(R30-R120, RWS, ZTV)
- 스틸 아연도금, A4(STS 316), HCR(높은 내부식성 스틸)



◆ 설계 하중

구분	M8		M10		M12		M16		M20
	표준	출인	표준	출인	표준	출인	표준	출인	표준
표준/출인 삽입 깊이									
삽입 깊이 (mm)	46	35	60	40	70	50	85	65	100
균열 콘크리트 C20/25									
인장 (kN)	3.3	3.2	6.0	5.0	10.7	8.5	16.7	12.6	24
절단 (kN)	9.8	9.8	16.1	14.6	24.0	20.4	44.0	30.2	51.9
비 균열 콘크리트 C20/25									
인장 (kN)	8.0	5.0	10.7	6.0	16.7	11.9	23.3	17.6	41.5
절단 (kN)	9.8	9.8	16.1	16.1	24.0	24.0	44.0	42.3	51.9

◆ 설치 사항

구분	M8	M10	M12	M16	M20
천공 직경 (mm)	8	10	12	16	20
너트 평단폭 (mm)	13	17	19	24	30
조임 토크 (mm)	20	25	45	90	160
최소 모재 두께 (mm)	80	100/80	120/100	140	200
삽입 깊이 (mm)	46/35	60/40	70/50	86/65	100
최소 모서리 거리 (mm)	50	50	75	80	130

전단볼트

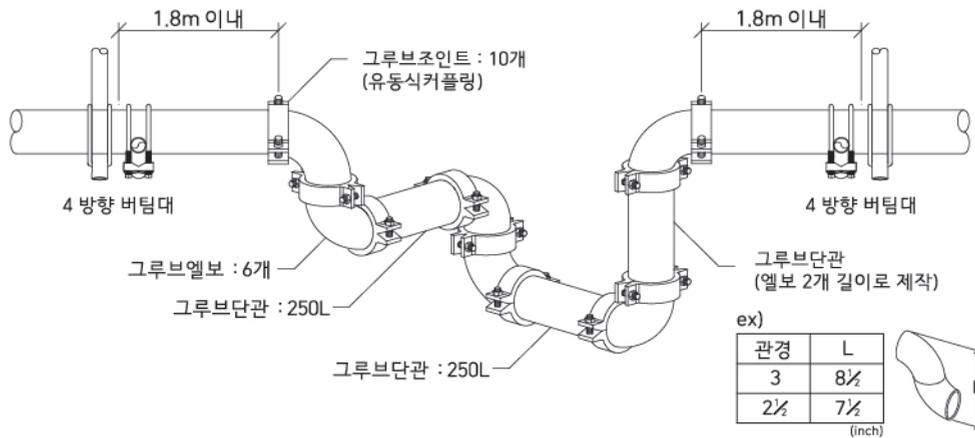


- 규격 : M12
- 재질 : Steel(아연도금)
- 전단토크(Head off Torque) : 49N,m

흔들림방지버팀대 설치 예시도



지진분리장치



*참조 : NFPA 13(2016), Seismic Separation Assemblies



지진분리장치 설치기준(내진설계기준 제8조)

지진분리장치에 대한 내진설계시 다음 각 호를 고려하여야 한다.

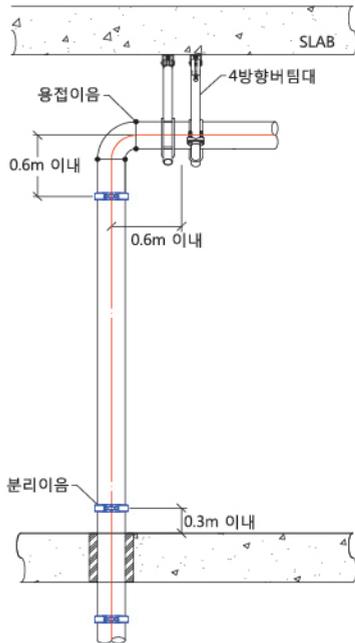
- 1) 지진분리장치는 전후좌우 방향의 변위를 수용할 수 있도록 설치하여야 한다.
- 2) 지진분리장치 1.8m이내에는 4방향 버팀대를 설치하여야 한다.
- 3) 버팀대는 지진분리장치 자체에 설치할 수 없다.

해설 1. 건축물내의 신축이음 설치위치 및 타 구조물과 연계하여 소방배관이 연결되는 위치(인입부) 등 지진시 거동이 매우 복잡하여 그 변형을 예측하기 어려운 부위에 지진분리장치를 설치하도록 하여 소방배관의 유연성을 확보하도록 규정하고 있다.

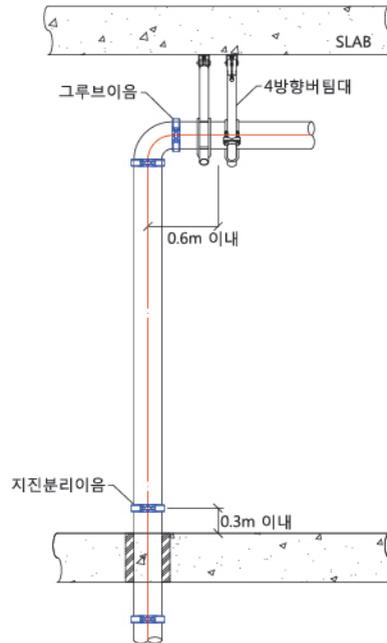


흔들림방지버팀대 설치 예시도

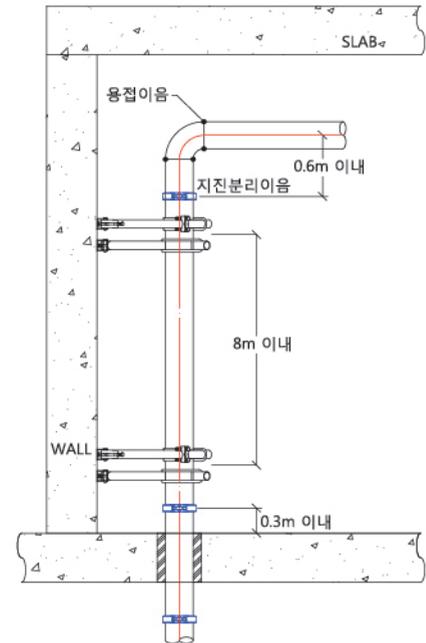
4방향 버팀대 및 지진분리이음 (입상관 최상층)



(버팀대 천장고정-1)



(버팀대 천장고정-2)



(버팀대 벽체고정)

[참고 : NFPA 13(2016), Riser Details]

입상관 흔들림방지버팀대 설치기준(내진설계기준 제11조)

입상관 흔들림방지 버팀대는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

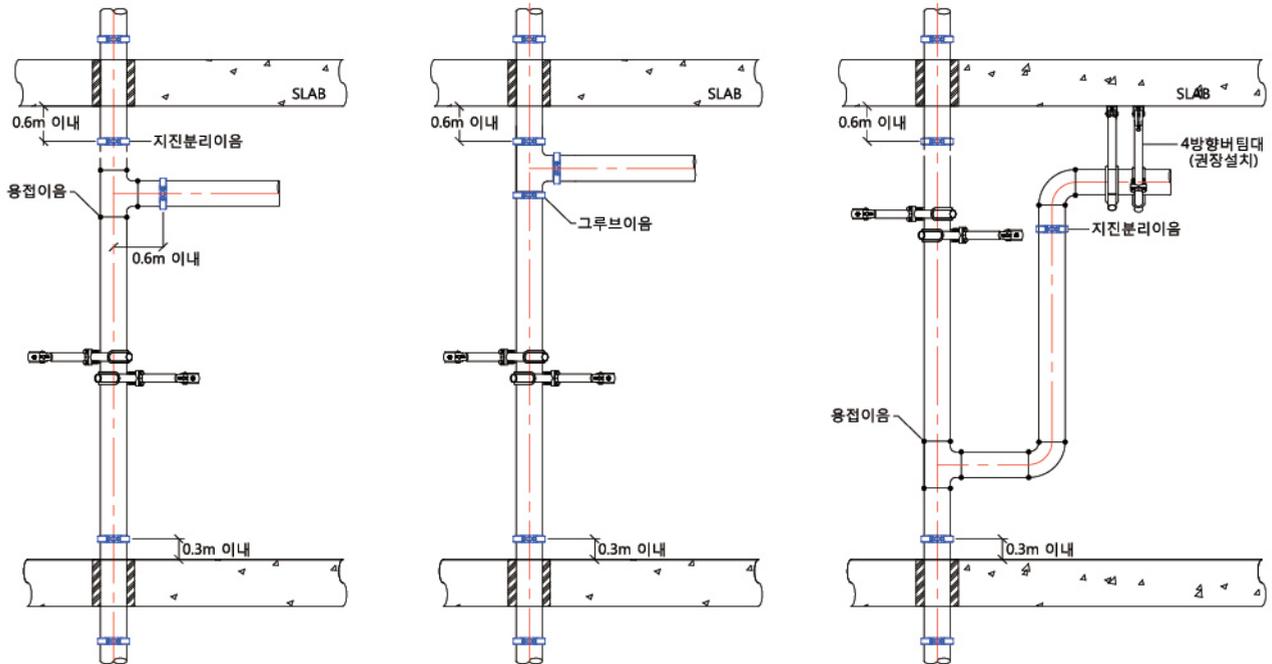
- 1) 길이 1m 를 초과하는 주배관의 최상부에는 4방향 버팀대를 설치하여야 한다.
- 2) 입상관상의 관 연결부위는 4방향 버팀대를 생략하여도 된다.
- 3) 입상관 최상부의 4방향 버팀대가 수평배관에 부착된 경우 입상관의 중심선으로부터 0.6m 이내 이어야 하며 버팀대의 하중은 수직 및 수평방향의 배관을 모두 포함하여야 한다.
- 4) 입상관 4방향 버팀대 사이의 거리는 8m를 초과하지 않아야 한다.

- 개요.
- 1) 입상관은 건축물의 높이 방향을 따라 설치되므로 종방향 및 횡방향의 지진하중을 동시에 받게된다. 그러므로 입상관 흔들림방지버팀대는 4방향 버팀대를 사용하여 설치하여야 한다.
 - 2) 입상관 자체에 4방향 버팀대를 설치하지 않고 입상관 최상부와 연결된 수평배관에 4방향 버팀대가 설치될 경우에는 입상관의 중심으로 부터 0.6m이내에 설치하도록 규정하고 있다. 이는 4방향 버팀대가 입상관에서 멀어질 경우 입상관의 흔들림을 방지하지 못하여 파손될 수 있기 때문이다.
 - 3) 설계자는 입상관의 버팀대를 지지하기 위하여 구조부재에 부착하는 다양한 공법을 제공할 수 있으나, 버팀대와 건축물 사이의 경계조건을 고정단과 같이 거동을 하지 못하는 구조로 설계해서는 안된다는 점을 유의해야 한다.

흔들림방지버팀대 설치 예시도



4방향 버팀대 및 지진분리이음 (입상관 중간층)



지진분리이음 설치기준(내진설계기준 제7조)

신축이음쇠는 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

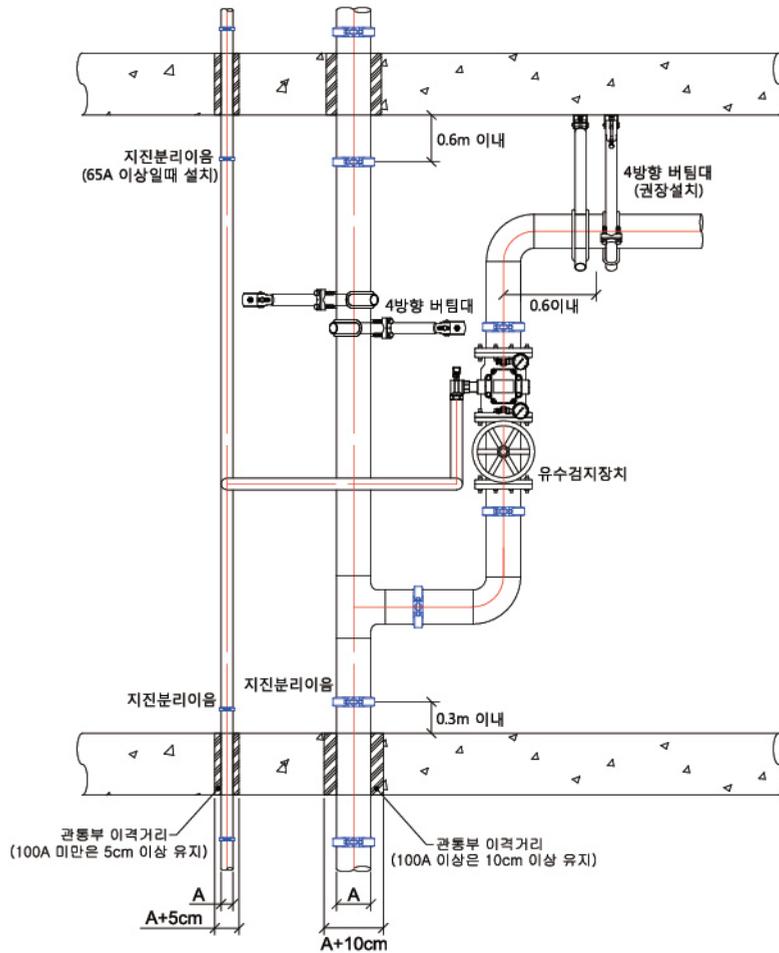
- 1) 배관의 변형을 최소화하고 소화설비 주요 부품사이의 유연성을 증가시킬 필요가 있는 위치에 설치하여야 한다.
- 2) 배관구경 65mm이상의 배관에는 신축이음쇠로 다음 각 목과 같은 위치에 설치하여야 한다.
 - 가. 모든 입상관의 상,하 단부의 0.6m이내에 설치하여야 한다. 다만, 길이가 0.9m미만인 입상배관은 신축이음쇠를 생략할 수 있으며, 0.9m~2.1사이의 입상배관은 하나의 신축이음쇠로 설치하여야 한다.
 - 나. 2층 이상의 건물인 경우 바닥으로부터 0.3m 및 천장으로부터 0.6m이내에 설치하여야 한다. 천장 아래의 신축이음쇠가 입상관의 연결부보다 높고, 연결부가 수평인 경우는 0.6m이내의 수평부에 설치하여야 한다.
 - 다. 입상관 또는 기타 수직배관의 중간 지지부가 있는 경우에는 지지부의 윗부분 및 아랫부분으로부터 0.6m이내에 설치하여야 한다.

해설. 지진분리이음의 설치위치는 변형각이 크게 발생하는 곳에 설치하여야 하므로, 각 층의 상,하부의 일정 구간내에 위치하여야 한다. 또한 위의 그림과 같이 입상관과 연결되는 수평배관에 대해서도 지진분리 이음을 설치하여 건축물의 변형에 대비하여야 한다.



흔들림방지버팀대 설치 예시도

유수검지장치



유수검지장치 설치기준(내진설계기준 제15조)

유수검지장치는 지진발생시 기능을 상실하지 않아야 하며, 연결부위는 파손되지 않아야 한다.

해설1. 유수검지장치는 지진동에 의해서 구조적으로 파손되거나 연결부 파손이 발생하지 않아야 하며, 기능을 상실하지 않아야 한다. 유수검지장치는 입상관에 설치되므로 입상관 설치에 따른 보호조치를 만족하여야 한다.

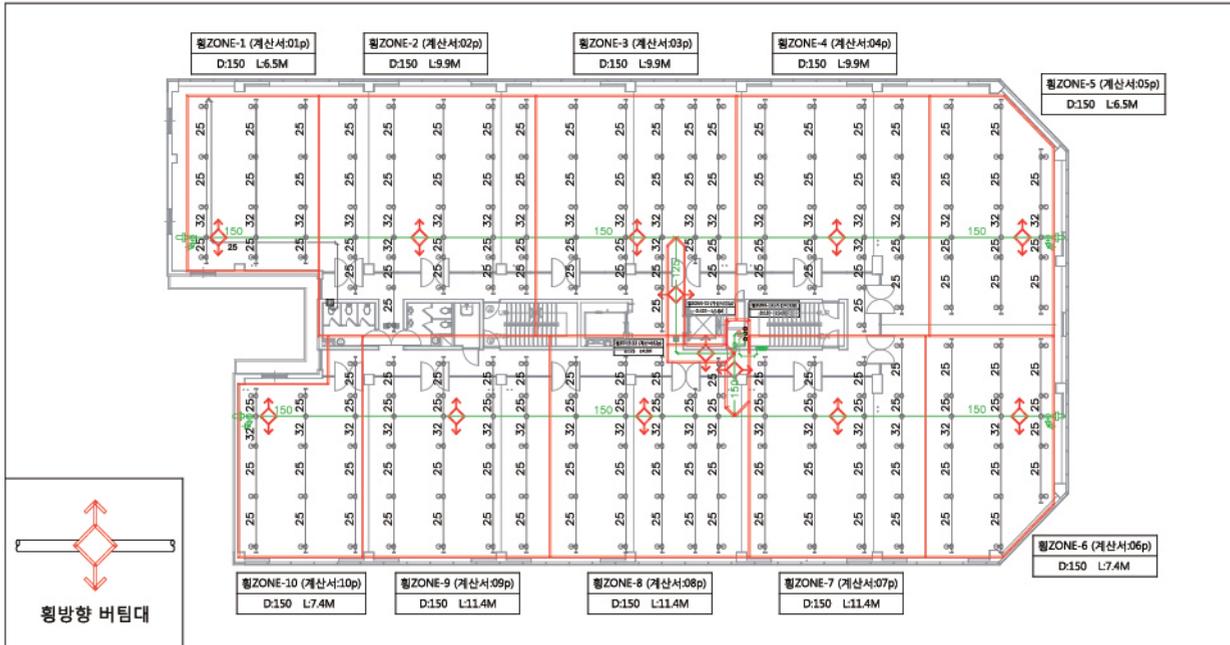
해설2. 벽, 바닥 또는 기초를 관통하는 모든 배관의 주위에는 충분한 이격거리를 확보하고, 이격면에는 방화성능이 있는 신축성물질로 충진하여야 한다. 다만, 벽, 바닥, 기초의 각면에서 30cm이내 신축이음쇠를 설치한 경우에는 이격거리를 확보하지 아니할 수 있다.

이격거리기준 : 100A이상에는 배관직경 10cm이상, 100A미만에는 배관직경 5cm이상 유지.

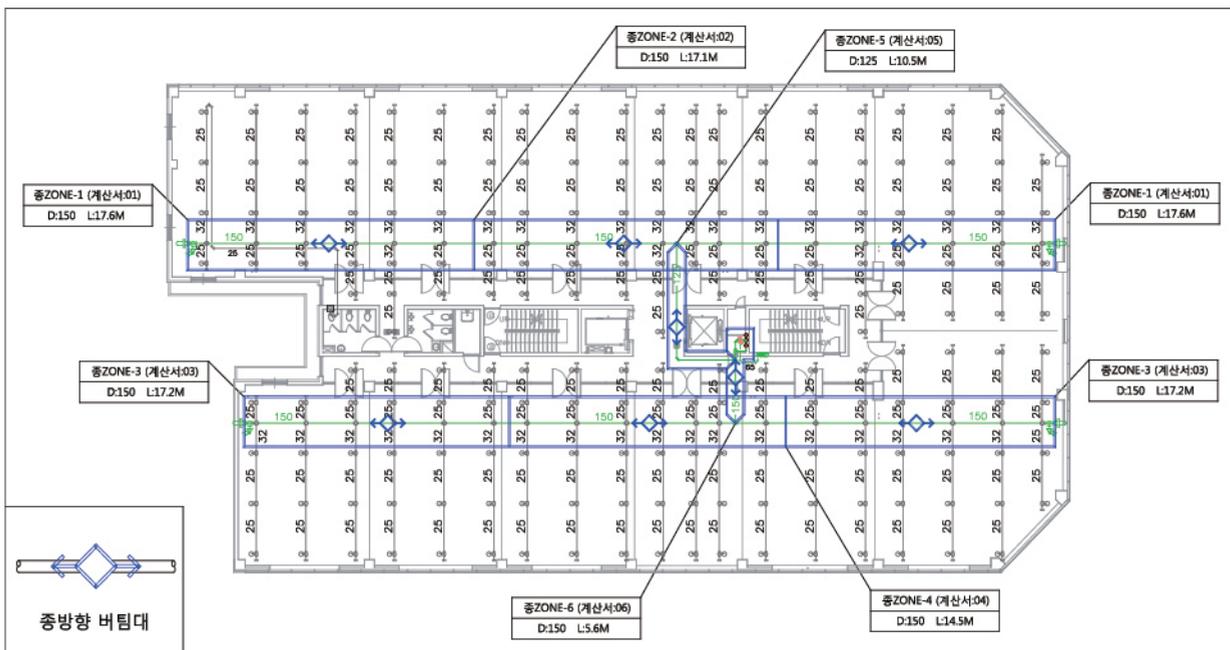
흔들림방지버팀대 설치 예시도



횡방향 버팀대 구역 나누기



종방향 버팀대 구역 나누기



내진 설계 프로그램



ISC-내진시스템 계산서 (횡방향)
Seismic Calculations [Lateral]

ISC 일성산업
Seismic Calculations Solution

Project 테라타워 신축공사
Date 2018. 02. 02
적용위치 지하주차장 B2 / 중1
작업/개정 ISC-2018-0202 / Rev. 0

서울시 송파구 송파대로 167 A-1205(문정역 테라타워)
T. 02-2256-8326 F. 02-2256-8328

내진비밀대 부재 정보		내진비밀대 구성물 정보	
최대설치간격	12	구성물명	적용하중(kgf)
비밀대 최대길이(L), m	2.14	구조연부착물(ISC-H9)	726
비밀대 피아프 규격	25A Sch.40	배관고정물(U-Clamp)	454
비밀대 설치각도(°)	45~59	<p>Assembly Detail of Lateral (횡방향)</p>	
최소회전반경 (r), mm	11		
세장비(L/r)	200		
최대수명하중(kgf)	594		
지진계수(Cp)	0.5		

고정앵커/설치 정보

앵커 고정방향(수평면/수직면)	수평면(NFPA Type-B)
앵커볼트 규격	M12
앵커볼트 유효 삽입깊이(mm)	65
앵커볼트 최대허용하중(kgf)	969

관경(A)	용 명 : 강관	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총중량(kg)	적부
25	강관 SPPKSD-3507	15	3.0	45.0	
32	강관 SPPKSD-3507	12.9	4.4	56.8	
40	강관 SPPKSD-3507	40	5.3	212.0	
50					
65					
80					
100					
125					
150	강관 SPPKSD-3507	8	38.8	310.4	
200					
				배관 총하중(Sub-total weight)	634.2
				가동중량(Wp)=배관 총하중 x 1.15	717.8
				설계 지진력(Fpw, kgf)=0.5Wp	358.9
검토결과				비밀대 해당구역의 설계 지진력과 구성물의 최소 적용하중과의 비교	358.9 < 454 적합

Notes
1. 상기 설계 지진력은 국민안전처 고시 제 2015-138호 소방시설의 내진설계 기준 제정에 의거하여 산출됨.
2. 상기 계산에 사용된 부재의 허용하중값은 구조기술사의 검토 및 비영리 공인기관의 시험성적서 결과를 바탕으로 적용됨.
3. 본 계산서의 계산과정 및 관련수치를 당사의 동의없이 임의로 변경한 경우는 당사에서 책임지지 않음.

Sheet no. 01

ISC-내진시스템 계산서 (4-방향)
Seismic Calculations [4-way]

ISC 일성산업
Seismic Calculations Solution

Project 테라타워 신축공사
Date 2018. 02. 02
적용위치 입상 / 4방향1
작업/개정 ISC-2018-0202 / Rev. 0

서울시 송파구 송파대로 167 A-1205(문정역 테라타워)
T. 02-2256-8326 F. 02-2256-8328

내진비밀대 부재 정보		내진비밀대 구성물 정보	
최대설치간격	8	구성물명	적용하중(kgf)
비밀대 최대길이(L), m	2.14	구조연부착물(ISC-H9)	726
비밀대 피아프 규격	25A Sch.40	배관고정물(U-Clamp)	454
비밀대 설치각도(°)	45~59	<p>Assembly Detail of 4-way (입상)</p>	
최소회전반경 (r), mm	11		
세장비(L/r)	200		
최대수명하중(kgf)	594		
지진계수(Cp)	0.5		

고정앵커/설치 정보

앵커 고정방향(수평면/수직면)	수평면(NFPA Type-B)
앵커볼트 규격	M12
앵커볼트 유효 삽입깊이(mm)	65
앵커볼트 최대허용하중(kgf)	969

관경(A)	용 명 : 강관	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총중량(kg)	적부
50					
65					
80					
100	강관 SPPKSD-3507	8	20.9	167.2	
125					
150					
200					
				배관 총하중(Sub-total weight)	167.2
				가동중량(Wp)=배관 총하중 x 1.15	192.3
				설계 지진력(Fpw, kgf)=0.5Wp	96.1
검토결과				비밀대 해당구역의 설계 지진력과 구성물의 최소 적용하중과의 비교	96.1 < 454 적합

Notes
1. 상기 설계 지진력은 국민안전처 고시 제 2015-138호 소방시설의 내진설계 기준 제정에 의거하여 산출됨.
2. 상기 계산에 사용된 부재의 허용하중값은 구조기술사의 검토 및 비영리 공인기관의 시험성적서 결과를 바탕으로 적용됨.
3. 본 계산서의 계산과정 및 관련수치를 당사의 동의없이 임의로 변경한 경우는 당사에서 책임지지 않음.

Sheet no. 01

ISC-내진시스템 계산서 (종방향)
Seismic Calculations [Longitudinal]

ISC 일성산업
Seismic Calculations Solution

Project 테라타워 신축공사
Date 2018. 02. 02
적용위치 지하주차장 B2 / 중1
작업/개정 ISC-2018-0202 / Rev. 0

서울시 송파구 송파대로 167 A-1205(문정역 테라타워)
T. 02-2256-8326 F. 02-2256-8328

내진비밀대 부재 정보		내진비밀대 구성물 정보	
최대설치간격	24	구성물명	적용하중(kgf)
비밀대 최대길이(L), m	2.14	구조연부착물(ISC-H9)	726
비밀대 피아프 규격	25A Sch.40	배관고정물(U-Clamp)	454
비밀대 설치각도(°)	45~59	<p>Assembly Detail of Longitudinal (종방향)</p>	
최소회전반경 (r), mm	11		
세장비(L/r)	200		
최대수명하중(kgf)	594		
지진계수(Cp)	0.5		

고정앵커/설치 정보

앵커 고정방향(수평면/수직면)	수평면(NFPA Type-B)
앵커볼트 규격	M12
앵커볼트 유효 삽입깊이(mm)	65
앵커볼트 최대허용하중(kgf)	969

관경(A)	용 명 : 강관	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총중량(kg)	적부
50					
65					
80	강관 SPPKSD-3507	6	14.0	84.0	
100	강관 SPPKSD-3507	25	20.9	522.5	
125					
150					
200					
				배관 총하중(Sub-total weight)	606.5
				가동중량(Wp)=배관 총하중 x 1.15	697.5
				설계 지진력(Fpw, kgf)=0.5Wp	348.7
검토결과				비밀대 해당구역의 설계 지진력과 구성물의 최소 적용하중과의 비교	348.7 < 454 적합

Notes
1. 상기 설계 지진력은 국민안전처 고시 제 2015-138호 소방시설의 내진설계 기준 제정에 의거하여 산출됨.
2. 상기 계산에 사용된 부재의 허용하중값은 구조기술사의 검토 및 비영리 공인기관의 시험성적서 결과를 바탕으로 적용됨.
3. 본 계산서의 계산과정 및 관련수치를 당사의 동의없이 임의로 변경한 경우는 당사에서 책임지지 않음.

Sheet no. 01

ISC-내진시스템 계산서 (내진스토퍼)
Seismic Calculations [Stopper]

ISC 일성산업
Seismic Calculations Solution

Project 테라타워 신축공사
Date 2018. 02. 02
적용위치 기계실 / 뿔프장비용
작업/개정 ISC-2018-0202 / Rev. 0

서울시 송파구 송파대로 167 A-1205(문정역 테라타워)
T. 02-2256-8326 F. 02-2256-8328

장비사항		고정앵커정보	
번호	FP-1	앵커 고정방향(수평면/수직면)	수평면(NFPA Type-B)
형식	단단볼트	앵커볼트 규격	M16
용량	150 HP	앵커볼트 유효 삽입깊이(mm)	110
수량	1대	앵커볼트 최대허용하중(kgf)	1700

스토퍼 설계정보		스토퍼 배치도	
장비규격	L*W*H mm	2300*490*1070	
장비중량	Eqwt kg	1,460	
받침기대 중량	Bdwt kg	1,068	
장비 총중량	Stwt kg	2,528	
부가운중량(1.5)	Adwt kgf	3,792	
공인총중량	Twt kgf	1,896	
설계 수직 지진가속도(0.5g)	Twt*0.5	948	
설계 수직 지진가속도(0.17g)	Twt*0.17	319	

스토퍼 모델명칭 / 장변		스토퍼 모델명칭 / 단변			
한면에 작용하는 수평력	kgf	1,896	한면에 작용하는 수평력	kgf	1,896
한면에 배치될 스톱퍼 수량	EA	1	한면에 배치될 스톱퍼 수량	EA	1
스토퍼 한개당 부담되는 수평력	kgf	1,896	스토퍼 일개당 부담되는 수평력	kgf	1,896
앵커볼트수량(스토퍼의 1개당)	EA	2	앵커볼트수량(스토퍼의 1개당)	EA	2
앵커볼트 한개당 인발력(M16)	kgf	1,700	앵커볼트 한개당 인발력(M16/EA)	kgf	1,700
앵커볼트인발력(안전율 0.7)	kgf	2,380	앵커볼트인발력(안전율 0.7)	kgf	2,380
스토퍼 적용모델(확장부 제외형)	STR-2000	스토퍼 적용모델(확장부 제외형)	STR-2000		
모델명 적부확인	적합	1896 < 2400	모델명 적부확인	적합	1896 < 2400

내진스토퍼 설치기준
1. 장비위에 적용되는 스톱퍼는 축산부 제외형을 선정한다.
2. 장비의 스톱퍼의 설치간격은 5-6mm를 유지한다.
3. 스톱퍼 체결의 맞수는 장비의 설치상태에 맞추어 제작한다.
4. 본 계산서에 적용한 설계수치관련은 건축구조기준(KBC2009)을 용기하중을 설계시에 따른다.

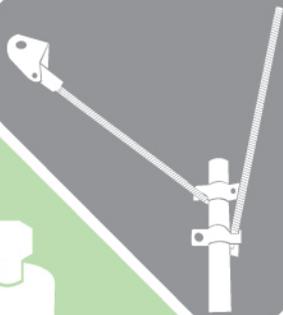
Notes
1. 상기 설계 지진력은 국민안전처 고시 제 2015-138호 소방시설의 내진설계 기준 제정에 의거하여 산출됨.
2. 상기 계산에 사용된 부재의 허용하중값은 구조기술사의 검토 및 비영리 공인기관의 시험성적서 결과를 바탕으로 적용됨.
3. 본 계산서의 계산과정 및 관련수치를 당사의 동의없이 임의로 변경한 경우는 당사에서 책임지지 않음.

Sheet no. 01

제품지명원

흔들림방지버팀대

소방내진설비제품
Seismic Solutions
www.ilsungpipe.com





자재승인 신청서류

Contents

사업자 등록증

회사 연혁

KFI 인정서

각종 시험성적서

납품 실적서



사업자등록증

(일반과세자)

등록번호 : 563-27-00401

상 호 : ISC일성산업
 성 명 : 심현일 생년월일 : 1962년 03월 24일
 개업연월일 : 2017년 12월 01일
 사업장소재지 : 경기도 안성시 원곡면 강문길 41

사업의종류 : 업태 제조업 종목 소방자재
 도매 건축자재



발급사유 :
 공동사업자 :

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여() 부(✓)

전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2017년 12월 22일

평택세무서장



국세청



원본대조필





회사 연혁

- 1992. 04 일성산업 창업 (신설동 소재)
- 1995. 08 주조공장 설립 (중국 산둥성 평도시 소재)
- 1996. 12 Hubless (No-Hub) 커플링 개발
- 1999. 01 정밀 주조공장 설립 (중국 청도시에 소재)
농업 기계용 주강 및 주철부품 생산
- 1999. 03 FLOOR DRAIN & ROOF DRAIN 개발, 생산
(약 400여 품목의 각종 금형 보유)
- 1999. 08 연마재류 (Sus ball, Ceramic beads, Al-Oxide) 수입부 신설
- 1999. 09 안성 물류센터 신설
- 2004. 11 자금투자 (중국 산서성 교산주조 유한공사)
- 2005. 06 KS 인증 취득 (KS D 4307) - 배수용 주철관
- 2006. 07 일성주철산업으로 상호변경
- 2006. 10 에폭시 주철관 생산
- 2012. 05 그루브조인트 및 관이음쇠 생산
- 2014. 06 UL 인증 취득 (Grooved Pipe Coupling & Fittings)
- 2014. 07 FM 인증 취득 (Grooved Pipe Coupling & Fittings)
- 2014. 12 KC 인증 취득 (Ring Joint)
- 2015. 12 CP 인증 취득 (Ring Joint)
- 2016. 09 소방 내진제품류 생산 (흔들림방지버팀대)
- 2017. 01 본사 사무실 이전 (문정역 테라타워 A동 1205gh)
- 2017. 01 ISC 일성산업으로 사명 변경
- 2017. 07 UL 인증 취득(소방 내진제품류)
- 2018. 03 KFI 인정서 취득 (소방 내진제품류)



KFI 인증서 - 횡방향(C4)



제 201900633 호

K F I 인 정 서

신청인 **성** **명** : 심현일
상 **호** : ISC일성산업
사업장주소 : 경기도 안성시 원곡면 단세로 1077

KFI인증등에관한규칙 제7조제1항의 규정에 의하여 다음과 같이 KFI인정을 합니다

1. 품	명	흔들림방지버팀대
2. 형	식	고정형, 횡방향, 호칭 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 정격하중[8, 232N(호칭40~150) 8, 963N(호칭200)], 신장각도(30~90)°
3. KFI 인정번호		버팀19-39
4. 부	관	
5. 비	고	

2019 년 06 월 28 일




한국소방산업기술원 원장





원본대조필





KFI 인증서 - 종방향(K4)



제 201800228 호

K F I 인 정 서

신청인 성 명 : 심현일
 상 호 : ISC일성산업
 사업장주소 : 경기도 안성시 원곡면 단세로 1077

KFI인증등에관한규칙 제7조제1항의 규정에 의하여 다음과 같이 KFI인정을 합니다

1. 품	명	흔들림방지버팀대
2. 형	식	고정형, 종방향, 호칭 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 정격하중[4, 448N(호칭40-100) 7, 117N(호칭125, 150), 8, 963N(호칭200)], 신청각도(30-90)°
3. KFI 인정번호		버팀18-11
4. 부	관	
5. 비	고	

2018 년 03 월 16 일



한국소방산업기술원 원장





KFI 인증서 - 측면형(P4)



제 201800229 호

KFI 인증서

신청인 성 명 : 심현일
 상 호 : ISC일성산업
 사업장주소 : 경기도 안성시 원곡면 만세로 1077

KFI인증등에관한규칙 제7조제1항의 규정에 의하여 다음과 같이 KFI인정을 합니다

1. 품 명	흔들림방지버팀대
2. 형 식	고정형, 중방향, 호칭 40,50,65,80,100,125,150, 정격하중[4,448N(호칭40~100), 7,117N(호칭125,150)] , 신칭각도(60~90)°
3. KFI 인정번호	버팀18-12
4. 부 관	
5. 비 고	

2018 년 03 월 16 일

 한국소방산업기술원 원장인감



ISC일성산업

구조검토보고서

STRUCTURAL STABILITY REPORT

내진 버팀대 (종방향)

2017. 10. .

건축법 제38조 및 건축법시행령 제32조(구조안전의 확인)에 따라 기술사법에 의거 등록된 건축구조기술사가 구조계산을 수행하여 구조안전성을 확인하였습니다. 본 구조설계계산서는 계산서에 포함된 설계조건을 기초로 구조안전성을 확인한 것이므로 계산서내의 설계조건에 유의하시기 바라며, 시공자는 하중의 증가, 단면변경 또는 불합리한 계산서 부분에 대하여는 사전에 확인변경 받아 본 구조설계계산서를 최종 확정 후 시공하시기 바랍니다.

(주) 유승엔지니어링

설계자

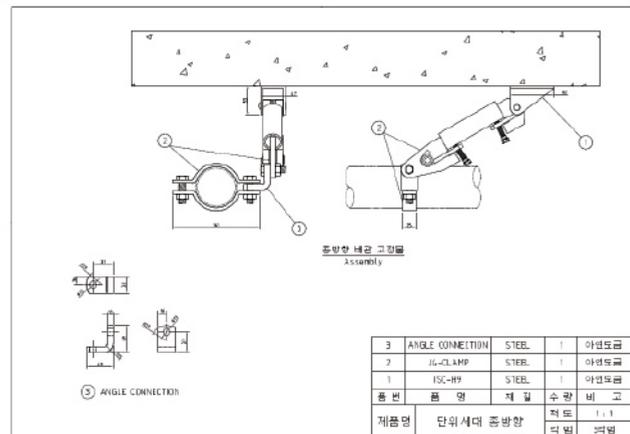
김도자 이사/건축구조기술사 송성용 (인)
 안양시 동안구 시민대로 267, 아크로폴리스 1105호
 TEL : (070)8870-4436, FAX : (031)388-0732



8. 구조검토 결과

시스템배관 호칭 100이하의 내진 버팀대 (종방향) 클램프는 흔들림 방지 버팀대로서 KFI 인정기준을 만족하고 있으므로 수평지진하중에 대해 안전하다고 판단된다.

9. 내진 버팀대 (종방향) 도면



<내진 버팀대(종방향) 도면>



ISC일성산업

구조검토보고서

STRUCTURAL STABILITY REPORT

내진용 인서트

2019. 6. .

건축법 제38조 및 건축법시행령 제32조(구조안전의 확인)에 따라 기술사법에 의거 등록된 건축구조기술사가 구조계산을 수행하여 구조안전성을 확인하였습니다. 본 구조설계계산서는 계산서에 포함된 설계조건을 기초로 구조안전성을 확인한 것이므로 계산서내의 설계조건에 유의하시기 바라며, 시공자는 하중의 증가, 단면변경 또는 불합리한 계산서 부분에 대하여는 사전에 확인변경 받아 본 구조설계계산서를 최종 확정 후 시공하시기 바랍니다.

(주) 유 송 엔 지 니 어 링

설 계 자

경도자 이사/건축구조기술사 송 성 용 (인)

안양시 동안구 시민대로 267, 아크로폴리스 1105호

TEL : (070)8870-4436, FAX : (031)388-0732



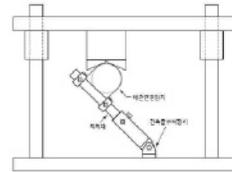


그림 1. 횡방향 비관연결장치의 하중시험

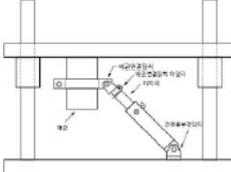


그림 2. 종방향 비관연결장치의 하중시험

배판 호칭	최대 움직임(mm)
호칭100 이하	12.7
호칭100 초과	25.4

6. 결론

- 첨부된 시험성적서에서 나타난 것과 같이 내진용 인서트는 시험하중과 압축 및 인장시의 범위는 KFI 인정기준을 만족하고 있어 구조적인 안전성을 확보하고 있다고 판단된다.



시험성적서

ISC일성산업

구조검토보고서

STRUCTURAL STABILITY REPORT

입상관 흔들림 방지 버팀대 검토(바닥고정형)

2019. 6. .

건축법 제38조 및 건축법시행령 제32조(구조안전의 확인)에 따라 기술사법에 의거 등록한 건축구조기술사가 구조계산을 수행하여 구조안전성을 확인하였습니다. 본 구조설계계산서는 계산서에 포함된 설계조건을 기초로 구조안전성을 확인한 것이므로 계산서내의 설계조건에 유의하시기 바라며, 시공자는 하중의 증가, 단면변경 또는 불합리한 계산서 부분에 대하여는 사전에 확인변경 받아 본 구조설계계산서를 최종 확정 후 시공하시기 바랍니다.

(주) 유 송 엔 지 니 어 링

설 계 자

검토자 이사/건축구조기술사 송 성 용

안양시 동안구 시민대로 267, 아크로폴리스 1105호

TEL : (070)8870-4436, FAX : (031)388-0732



8. 결 론

- 1) 입상관 흔들림 방지 버팀대인의 내진 클럼프에 대한 시험 및 구조해석 결과 시험하중에 대한 압축변위 값이 0.091mm ~ 1.400mm 로서 상대적으로 작은 값이고, "흔들림 방지 버팀대의 KFI 인정기준"에서 정한 건축물부착장치와 건축물부착장치 어댑터의 시험하중 압축움직임의 최소값 12.7mm 보다 작으므로 압축변위는 기준값을 만족하고 있다고 판단된다.
- 2) 버팀대 역할을 하는 플레이트 부재는 작용응력에 비해 부재의 허용응력 이내에 있으므로 구조적인 안전성을 확보하고 있다.
- 3) M12 앵커볼트에 작용하는 하중보다 앵커볼트의 내력이 크므로 안전한 상태이다.



TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)

TEL (02)2164-0011 FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAK-2018-105484

접 수 일 자 : 2018년 07월 05일

대 표 자 : 심현일

시험완료일자 : 2018년 07월 13일

업 체 명 : ISC일상산업

주 소 : 서울특별시 송파구 송파대로 167, A동 1205호(문정동, 문정역테라타워)

시 료 명 : 내진 스토퍼 (높이조절용)

시험 결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
최대변형시험[150H(최소높이)]	kN	-	99.2	의뢰자제공시험방법(*)
최대변형시험[260H(최대높이)]	kN	-	68.8	의뢰자제공시험방법(*)

* 만능재료시험기: SHIMADZU UH-F1000kNX, 시험속도 : 5 mm/min
 - 가압판 크기 : (100 x 105 x 130) mm
 - 제품을 시험지그에 강도등급 10.9 볼트 2ea 로 설치하고 가압판으로 압축하여 최대 하중을 측정함.
 - 용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
 3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

Park Ki Woong

작성자 : 박기웅

Tel : 02-2092-3629

Cho Byoung-il

기술책임자 : 조병일

Tel : 1577-0091(ARS ①-④)

2018년 07월 13일

KTR 한국화학융합시험연구원



위변조 확인용 QR code

Page : 1 of 1





납품 실적서

년 월	건 설 사	설 비 사	현 장 명
2017	동휘건설	수영산업	수원 영통구 하동 근린생활시설 신축공사
2017	서윤건설	수영산업	신당동 251-10 근린생활시설
2017	부광건설	수영산업	충만한교회 신축공사
2017	모아종합건설	이에이테크	화성 향남 2지구 B4블럭 공동주택 신축공사
2017	신동아건설	(주)우노건설	신동아세종시M1블럭아파트
2017	동진팜	한양테크	청전동 동진팜 증축공사
2017	계성건설	구일소방	송천동1가 380-43 근린생활시설 신축공사
2017	한백종합건설	제일이엔지	송천동2가 179-30 근린생활시설 신축공사
2017	광성종합건설	정문설비	부곡 심곡동 피노키오 상가 신축공사
2017	우림건설	태형리모델링	광주 월출동 CJ 대한통운 물류센터
2017	부산대 시설과	재경설비	부산대학교 양산캠퍼스 기숙사 신축공사
2017	퍼레건설	대정설비	부산온천장 주상복합상가 신축공사
2017	조달청	정문설비	국민건강보험공단 시흥지사 신축공사
2017	두방종합건설	삼보이엔지	여의도 지하병커 개선공사 (REV.1)
2017	두산중공업	삼보이엔지	영동화력발전소
2017	디자인 5	효진설비	보문동 (유)디스카운트사옥
2017	계룡건설산업	홍익엔지니어링	제천 강저 B-2BL 아파트 건설공사(LH공사)
2017	한덕건설	수영산업	양주옥정지구 한덕타워
2017	GL종합건설	신흥설비	영종 운서동 B11-1 신축현장
2017	기원종합건설	유진엔지니어링	화성동탄 제11중학교
2017	우미건설	한양소방설비	별내2차 모델하우스
2017	이반건설	성우이지텍	의정부동 공동주택 및 업무시설 신축공사
2017	유호건설	고려소방건설	배곧 유호2차 오피스텔
2017	대우조선해양	신흥설비	DSME 연구개발시설-시흥
2017	이도건설주식회사	백운이엔지	영종 하늘도시 복합상영관 신축공사
2017	온누리종합건설	삼중테크	인천 중구 운서동 영종하늘도시 B12-1-1블럭 업무시설
2017	중앙종합건설	동우이엔지	경산 사동근린생활시설신축공사
2017	송암종합건설	대원기업	창녕현대종합철강신축공사
2017	성우I.D건설	강동이앤씨	성주세진공장신축공사
2017	부산시교육청	초이	부산시부곡초등교사신축공사
2017	고려아연	풍원기공	울산 저광사 신축공사현장
2017	더본종합건설	경성엠이씨	경산물류센타신축현장
2017	우신종합건설	우신종합건설	의령리온cc기숙사신축현장

년 월	건 설 사	설 비 사	현 장 명
2018	예지퍼시픽종합건설	라마이엔지	수원 호매실 Js병원 신축공사
2018	대흥건설	라마이엔지	시흥 신천동 근린생활시설 신축공사
2018	레미안건설	명하이엔지	고대 구로병원 증축공사
2018	동원산업	동민이엔지	조흥공장 증축공사
2018	대창건설	기린산업개발	다산 진건지구 상업 3-8-1 근린생활시설 신축공사
2018	동방종합건설	케이피테크	김포 구래동 근린생활시설 신축공사
2018	동휘건설	수영산업	김포한강 신도시내 근린용지 NS-6-3
2018	서윤건설	수영산업	성수동1가 업무시설 신축공사
2018	신동아건설	성원종합설비	육군 원주 통합막사 신축공사
2018	서원건설	정우이엔씨	인천 간석동 행복타워아파트 건립공사
2018	서영건설	해광이엔씨	부천옥길 오피스텔 신축공사
2018	해승건설	협성엔지니어링	강북구 보훈회관 신축공사
2018	모아종합건설	이에이테크	광주 쌍동지구 모아미래도 아파트 신축공사
2018	씨제이건설	케이피테크	CJ 인천 제2공장 주차타워 증축공사
2018	동우건설	지정이엔씨	울산 KTX 주차타워 신축공사
2018	원광종합건설	초이	울산 아이모텔 신축공사
2018	삼한건설	유성종합설비	부산 라마다호텔 신축공사
2018	대성문	옥수기건	부산 양정 퀸즈W 에디션 신축공사
2018	영인종합건설	동해설비	구량동 베스티호텔 신축공사
2018	프라임건설	대정기업	당리동 대림타운 신축공사
2018	터본종합건설	경성엠이씨	상우로직스 물류센터 신축공사
2018	포스코ICT	제일기건	현대 썬앤빌 창원더스퀘어 건립공사
2018	늘푸른건설	늘푸른건설(주)	군포시 근린생활시설 신축공사
2018	삼성물산	유성종합설비	삼성SDS춘천데이터센터 신축공사
2018	양지건설	청산엔지니어링	모현 종합복지관 신축현장
2018	삼마종합건설	준영공영	부천시 중동 1086-2번지 근린빌딩신축
2018	바른건설	반석산업	심곡동 근린생활시설 및 오피스텔 신축공사
2018	세움건설	세움	영종 이룸타워
2018	신동아건설	백운이엔지	인천 중구 운서동 3088-3 메가박스현장
2018	광성종합건설	정문설비	웅신 주차타워 신축공사

년 월	건 설 사	설 비 사	현 장 명
2019	(주)효성	용성이엔지	속초조양동 효성해링턴플레이스 신축공사
2019	부영주택	세림에코	진주혁신도시 A-11BL부영아파트 신축공사
2019	제일건설	씨엔이지에스	시흥장현 제일풍경채 A-10BL 4공구 리츠(LH)
2019	무갑종합/연일종합	보성티엔씨	성남우체국 건립공사
2019	한라건설	드림이엔에프	한라홀딩스 세종물류센타 건립공사
2019	서윤건설	수영산업	반포동 JD빌딩 건립공사
2019	대우조선해양	성마기업	화성동탄2 A83BL 12공구 아파트(LH)
2019	현대건설	한솔공영	당진 송산지구 현대비앤지스틸 공장신축공사
2019	쌍용건설	해광이엔씨	마이다스에셋자산운용 신축공사
2019	SC산업개발	경원소방	서울대학교 치과병원 응복합센터 증축공사
2019	유승종합건설	오성엔지니어링	다산진건4-1BL 지식산업센타 신축공사
2019	서해종합건설	선민엔지니어링	서해그랑블 동춘동 공동주택 2블럭 아파트 건립공사
2019	서해종합건설	선민엔지니어링	안성아덴힐CC기숙사 건립공사
2019	다인건설	유성 P&F	(주)대주전자재료 시화 MTV산업단지 공장신축
2019	한라건설	세일이엔에스	현대백화점 신사옥 증축공사
2019	명인종합건설	유성 P&F	수원 화홍병원 건립공사
2019	건주종합건설	에이원엠이씨	마곡 테크노타워2 신축공사
2019	(주)삼정	대신산업설비	김포한강 삼정 그린코아 더베스트 신축공사
2019	요진건설산업	정일기연	송산프라자 신축공사
2019	한성건설	원정엔지니어링	아산배방6차 한성필하우스
2019	풍창건설	다원엠테크	의정부신곡동 "경기북부청사광장 아띠랑스2차" 신축
2019	대명건설	씨엔지건설	화성 남양A-5BL 아파트 신축공사(LH)
2019	우창종합건설	동화	수원가정법원청사 신축공사
2019	제일건설	선진EnB	고등동 제일풍경채 공동주택 신축공사
2019	일광E&C	선진EnB	의정부 아이콘스타1,2차 오피스텔 신축공사
2019	제일건설	선진EnB	의정부 민락동 제일풍경채 공동주택 신축공사
2019	삼성홈 E&C	매디설비	속초삼성홈프레스티지2차 신축공사
2019	신동아건설	세영이엔지	부산 괴정동 파밀리에 공동주택 신축공사
2019	삼성홈 E&C	매디설비	별내동 삼성홈타워 신축공사
2019	삼성물산	대하산업개발	삼성바이오에피스 글로벌센터 신축공사

년 월	건 설 사	설 비 사	현 장 명
2019	서영건설	대흥이엔지	김포한강신도시 월드퍼스티 오피스텔 신축공사
2019	광성종합건설	광림이엔지	영덕동 청곡초등학교 교사동 증축공사
2019	세움건설	(주)세움	청라 드림타워
2019	동우건설	광림이엔지	은계 디스퀘어 큐브 현장
2019	이테크건설	GS네오텍	동교동 복합시설 신축공사
2019	대흥건설	흥인엔지니어링	인천 CJ제일제당 제2공장 제품창고 증축공사
2019	효성건설	광림이엔지	영통동 근린생활시설 및 도시형생활주택 신축공사
2019	(주) 동림건설	(주)제일기건	부산 흥국생명사옥신축현장
2019	(주)협성종합건설	(주)유성설비.대정기업	부산 협성마리나G7신축현장
2019	(주)더본종합건설	(주)경성엠이씨	SLX물류신축현장
2019	신성건설	중원이엔지	고성 송지호호텔 신축공사
2019	신동아건설	(주)세영이엔지	김포신곡6지구 A1BL 공동주택 신축공사
2019	계룡건설	(주)국도설비	대전 갑천 3블럭 트리플시티 현장
2019	광성종합개발	에성이엔지	역북동 오피스텔 유니버스트윈 신축공사
2019	(주)은화종합건설	헤림이엔지	방이동 예비뉴잠실 오피스텔 신축공사
2019	유승종합건설	진성설비(주)	강릉유천 유승한내들 신축공사
2019	유승종합건설	진성설비(주)	인천검단 유승한내들 에듀파크 신축공사
2019	중흥건설	진성산업개발(주)	부산 중흥S클래스 신축아파트공사
2019	(주)코리콘건설	다원엠테크(주)	인천 중산동 스카йма크505 신축현장
2019	서해종합건설	선민엔지니어링	작전 태림 서해그랑블 신축공사
2019	대광건설	신아이엔지	위례지구 A-3BL 신혼희망타운(LH)
2019	신동아건설	한은이엔씨	파주운정지구 30BL 아파트신축공사(LH)
2019	제인건설	대건기업	진안 임대주택 신축공사
2019	우미건설	씨엔이지에스	경산하양 우미린아파트 신축공사
2019	에이스건설	에이원엠엔씨(주)	동탄 에이스 K시티타워 신축공사
2019	대양종합건설	상지이엔씨	고성봉포 코아루 오션비치
2019	에스원건설(주)	SN기업	미아동 수유그랜드파크 오피스텔 신축공사
2019	JK인터내셔널	준영공영	인천 남동구 JK어반테크
2019	삼마종합건설	준영공영	가평설안호텔 신축공사
2019	웰크톤한텍	용원테크	마곡팜스빌 사옥 신축공사

소방내진설비제품
Seismic Solutions
www.ilsungpipe.com

ISC 일 성 산 업
내진버팀대, 그루브 조인트

본사: 서울시 송파구 송파대로 167,
A동 1205호 (문정역테라타워)
T. 02-2256-8326
F. 02-2256-8328

공장(물류센터): 경기도 안성시 원곡면
강문길 41 (외가천리 48-3)
T. 031-651-0792
F. 031-651-0790

대리점

