「(사)소방기술사회 내진기술 검증」, 「ISO 9001 등록」

ZoneVer

Zone of Valid earthquake resistence

Sway Brace

우수제품 Excellent Product 조달청

WOMEN'S ENTERPRISE 여성기업

녹색인증 Green Certification

NET 신기술인증 NEW EXCELLENT TECHNOLOGY

LH

makesoon

ZoneVer 내진 시스템

어떤 흔들림에도 끝까지 버티는 것.

그것이 ZoneVer입니다.

국내 최초 배관 내진 = 신기술(NET) + 우수조달제품 + 녹색기술인증 + LH신기술

make soon

Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

(주)메이크 순

혁신기술개발 / 지식재산권 / 신기술 교육

교육사업부

에듀파이어

온 · 오프라인 교육전문기관

[Off-line] 국가 시행 교육 커리큘럼 적용
National Compatency Standard

[On-line] e-Learning
에듀파이어 원격평생교육원

기술연구사업부

ZoneVer
Zone of Valid earthquake resistence

특허 출원 기술 사업

R & D + Technological innovation +
Intellectual Property

출판사업부

한방에 끝내는
소방시리즈

소방 관련 도서 전문출판

On-line & Off-line
한방에 끝내는 소방시리즈
신기술 수록 전파

make soon의 모든 제품은 특허 제품입니다.

www.makesoon.co.kr

make soon

Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

소방설계, 공사, 감리, 점검 등
필드에서 작업하던 엔지니어들이 모여 만들었습니다.

Make Something Out Of Nothing

무에서 유를 만들겠습니다.

조달청 우수제품 Excellent Product

WOMEN'S ENTERPRISE 여성기업

녹색인증 Green Certification

NET 신기술인증 NEW EXCELLENT TECHNOLOGY

LH

"미래창조 과학부장관상" 수상

슬리브형 수직배관
4방향 버팀대

제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

ZoneVer-S4, L4, VS, VL
선 설치 앵커볼트
(ZoneVer-Easy)

대한민국발명특허대전 "특허청장상" 수상

선 설치 앵커볼트
(ZoneVer-Easy)

서울국제발명전시회 "대 상" 수상

ZoneVer-S4, L4

서울국제발명전시회 "은 상" 수상

선 설치 앵커볼트
(ZoneVer-Easy)

HL D&I Halla "최우수상" 수상

4방향 버팀대
(ZoneVer-S4, L4, VS, VL)

대한민국안전기술대상 "행정안전부장관상" 수상

수직·수평 4방향 버팀대
(ZoneVer-S4, L4, VS, VL)

make soon .CO.LTD

CONTENTS

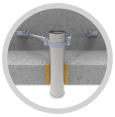

ZoneVer-S4 일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (협소한 공간용 - 전산볼트) **4**


ZoneVer-S, SP(CPVC용, POSMAC용) 횡방향 흔들림 방지 버팀대 (협소한 공간용 - 전산볼트) **6**


ZoneVer-L4 일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용) **8**


ZoneVer-L, POSMAC 적용 종·횡방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용) **10**


ZoneVer-VS 일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (협소한 공간용 - 전산볼트) **12**


ZoneVer-VL 일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용) **14**


ZoneVer-HB 건축물 부착장치 어댑터 (H-Beam 고정장치) **16**


ZoneVer-Multi 또는 단축행거 가지배관 고정장치 **17**


ZoneVer-ST 이동 • 전도방지형 내진 스토퍼 **18**


MKT BZ3 후 시공 앵커볼트 (확장식 앵커) **19**


ZoneVer-Easy 선 설치 앵커볼트 **24**


그루브 조인트 (유동식 그루브 조인트) **25**

CONTENTS

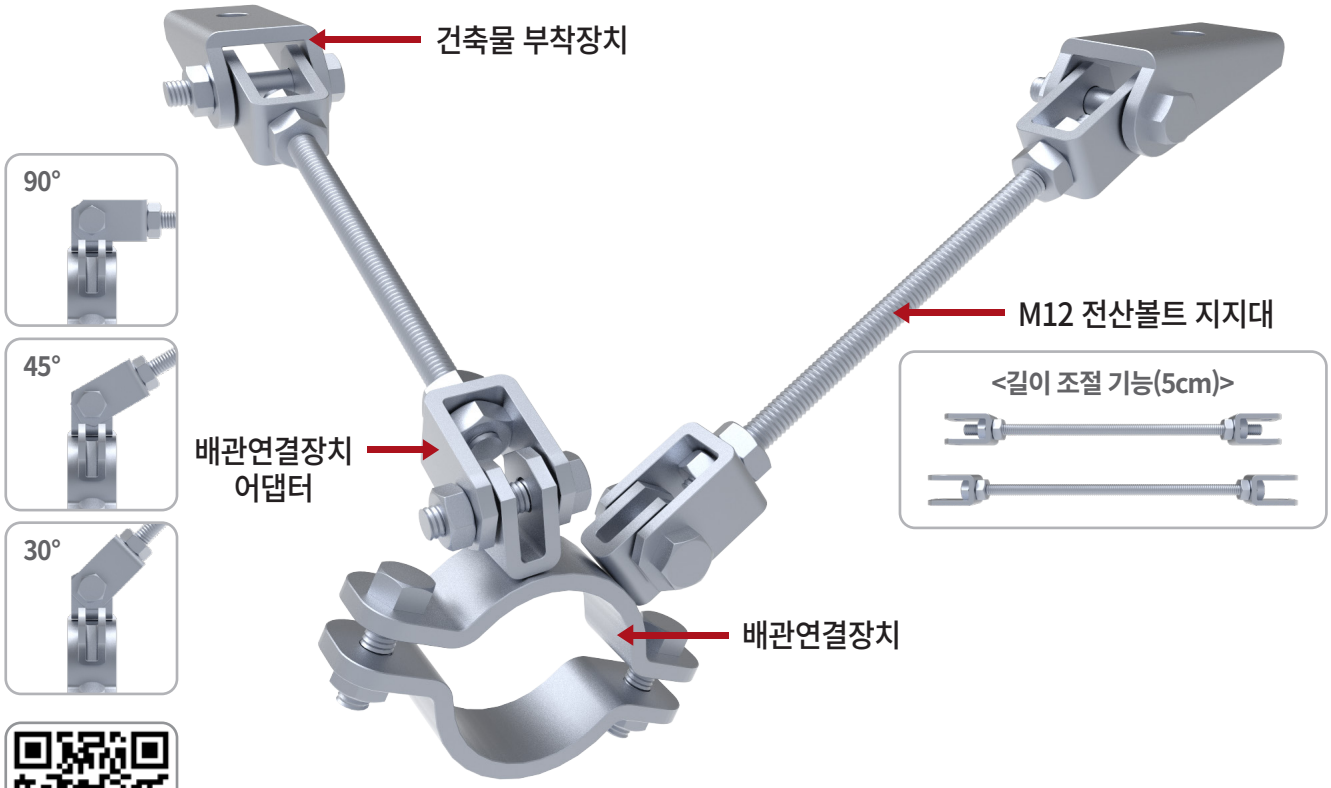
지명원
및
자재승인서
Company
Profile

01. 회사소개 31
회사개요
사업분야

02. 공인등록인증 현황 35
사업자등록증
공장등록증
소방시설업등록증
벤처기업확인서
기업부설연구소 인정서
ISO 9001인증
성능인증서
시험성적서
기계 설비용 내진 고정장치 성능시험 결과보고서
구조검토서
선 설치 앵커볼트(ZoneVer-Easy) ICC-ES AC 446 시험성적서
흔들림 방지 버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템 진동대 가진 시험결과
일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험결과
중앙소방기술심의 통과 서류
(사)한국소방기술사회 내진기술검증서
특허증 등
미래창조과학부장관 표창장
소방청장상
특허청장상
서울국제발명전시회 "대상"
서울국제발명전시회 "은상"
한국기술사회 수상
HL D&I Halla "최우수상" 수상
부산대표 기술창업기업 인증서
우수제품 지정증서
여성기업 확인서
건설신기술 지정증서
재난안전신기술(NET) 지정서
LH 중소기업 성장신기술(중소기업기술마켓 인증서)
녹색기술 인증서
녹색기술제품 확인서 S4, L4
녹색기술제품 확인서 VS, VL
K마크인증서
한국화재소방학회 특별회원증
조달청 벤처나라 지정증서
우수발명품 우선구매추천 확인서

03. 흔들림 방지 버팀대 설치공사 경제성 분석 79
04. 시공사례 83
05. 비구조요소 내진 및 내진안전성 검토 93
06. 실적 99
07. 관급 설계 및 납품 실적 111

일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (아파트, 오피스텔 등 협소한 공간용 - 전산볼트)



설치동영상 바로가기

model : **ZoneVer-S4**

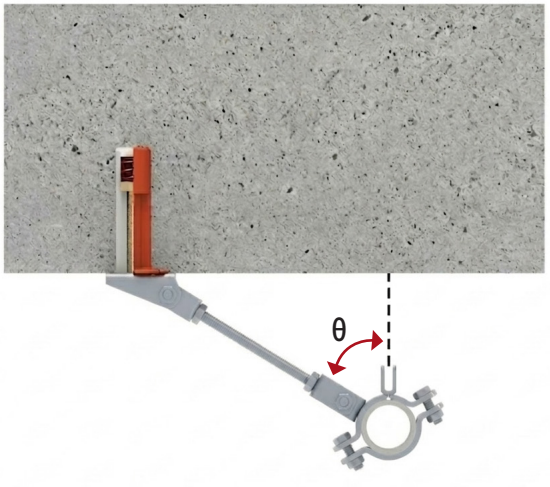
- 전산볼트형 지지대 및 볼트, 너트 체결 ➡ 가볍고 편리한 작업가능
- 종방향, 횡방향 겸용 일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 ➡ 버팀대 수량 및 인건비 절감
- 49mm 공간 내 버팀대 설치 ➡ 아파트, O/T 등 협소한 천장내 버팀대 설치
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

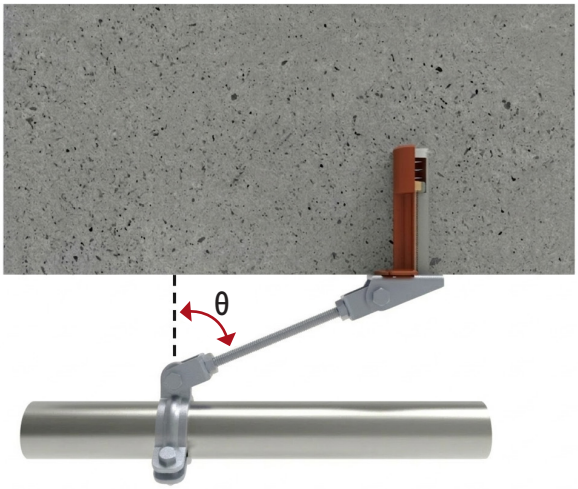
서울 국제발명전시회 "대 상" 수상

규격	종방향 지지대 설치각도	횡방향 지지대 설치각도			
		-	60°	45°	30°
40~100A	90°	3,025N	2,619N	2,138N	1,512N
	60°	2,619N			
	45°	2,138N			
	30°	1,512N			

설치형태



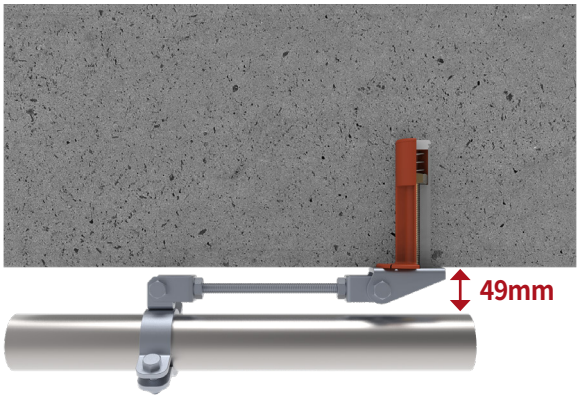
[횡방향 흔들림방지버팀대]



[종방향 흔들림방지버팀대]



[일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대]



[천장과 반자 사이의 협소한 공간용 버팀대]

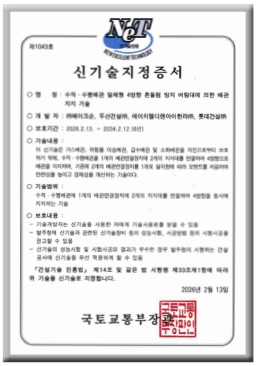
지정서 등


우수제품지정증서

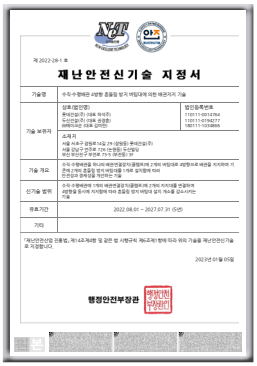
위 제품을 조달사업에관한법률 제26조 및 동법시행령 제30조에 따라 위와 같이 우수제품으로 지정합니다

2025년 10월 17일

조 달 청


신기술지정증서

국토교통부장관

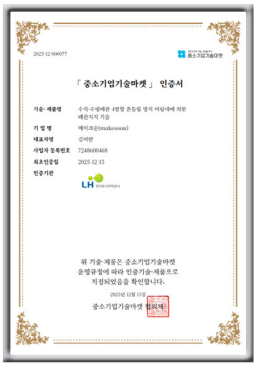

재난안전신기술 지정서

행정안전부장관

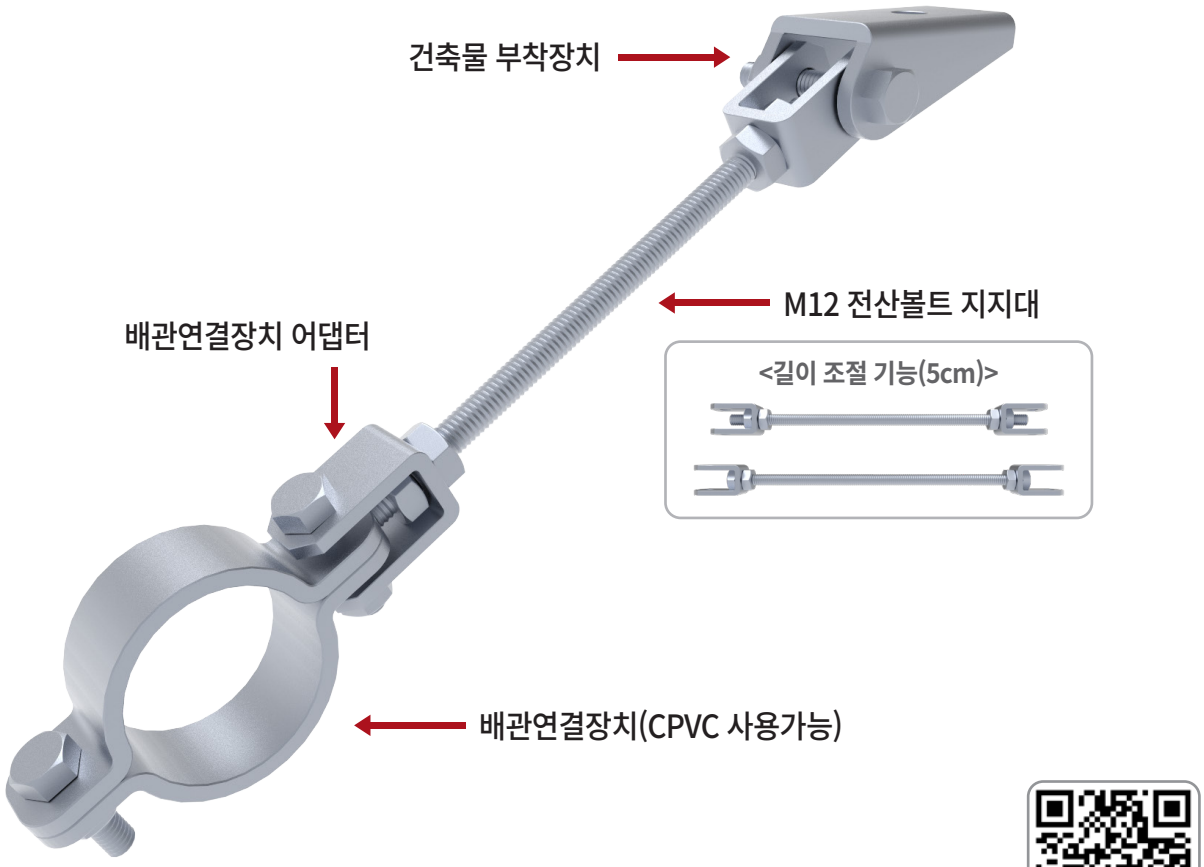

녹색기술 인증서

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제60조 및 「녹색인증에 관한 규정」 제27조에 의거 위와 같이 녹색기술을 녹색기술로 인증합니다.

중소벤처기업부장관


「중소기업기술마켓」 인증서

횡방향 흔들림 방지 버팀대 (아파트, 오피스텔 등 협소한 공간용 - 전산볼트)



설치동영상 바로가기

model : ZoneVer-S, SP(CPVC용, POSMAC용)

- 전산볼트형 지지대 및 볼트, 너트 체결 ➡ 가볍고 편리한 작업가능
- 횡방향 버팀대 ➡ 배관에 응력이 가해지지 않는 구조 CPVC 등 사용 가능
- 아파트, O/T 등 협소한 천장내 버팀대 설치
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

규격	횡방향 지지대 설치각도별 수평지진하중			
	90°	60°	45°	30°
40A ~ 100A	3,025N	2,619N	2,138N	1,512N

제품사양





[이지 인서트(선 설치 앵커볼트) + 횡방향 흔들림 방지 버팀대]

지지대 길이[mm] (세장비)	지지대 설치각도별 최대 수평지진하중			
	90°	60°	45°	30°
200 (76)	25,210N	21,830N	17,830N	12,610N
300 (113)	11,200N	9,700N	7,920N	5,600N
500 (189)	4,030N	3,490N	2,850N	2,020N
700 (264)	2,060N	1,780N	1,460N	1,030N

[ZoneVer-S, SP, VS, S4 Type 적용 M12 전산볼트 지지대 설치각도별 최대 수평지진하중]

일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용)



설치동영상 바로가기

model : **ZoneVer-L4**

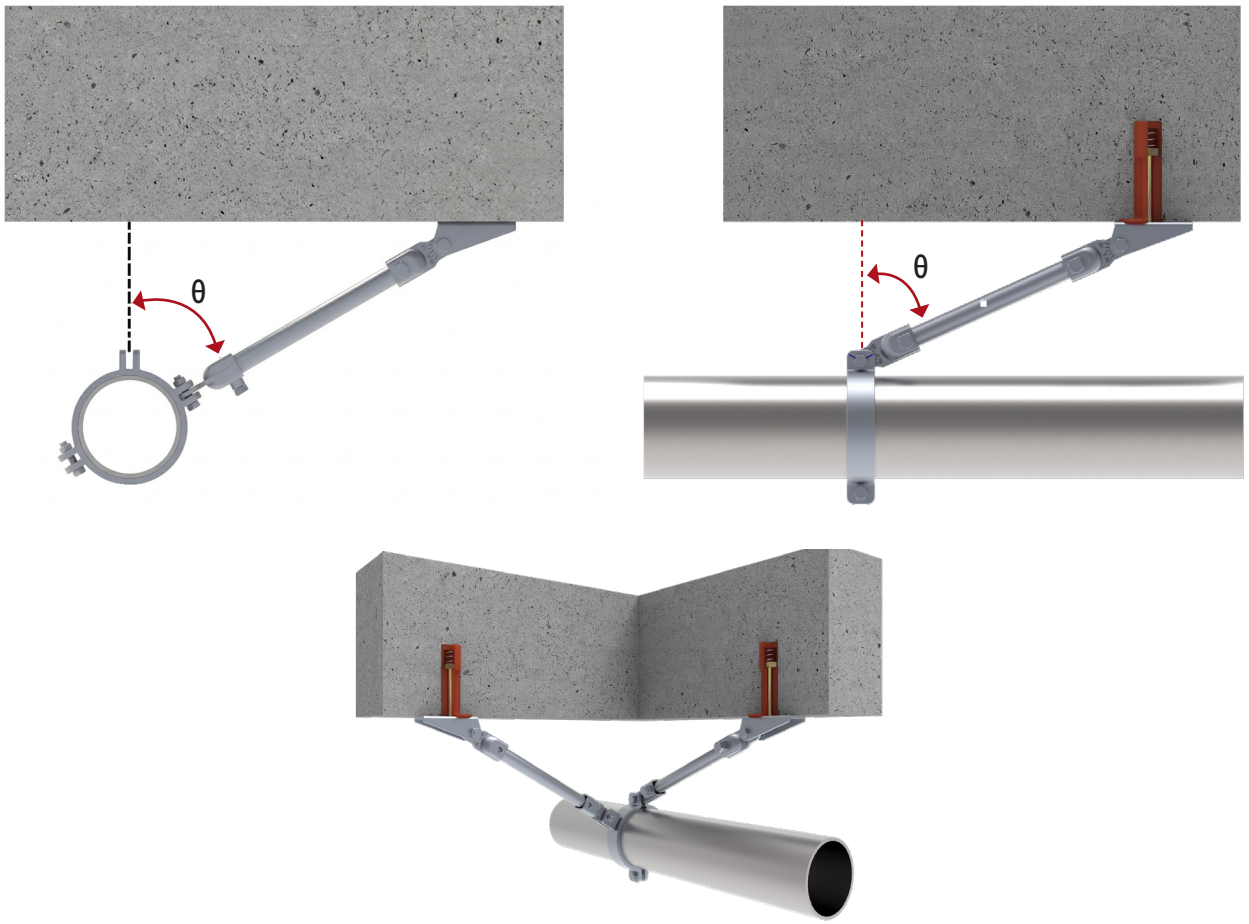
- 종방향, 횡방향 겸용 일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대
  ➡ 버팀대 수량 및 인건비 절감
- 지지대 : KS D 3507 25A / KS D 3562 #40 20A
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

서울 국제발명전시회 "대 상" 수상

규격	종방향 지지대 설치각도	횡방향 지지대 설치각도			
		-	60°	45°	30°
50~150A	90°	4,849N	4,199N	3,428N	2,424N
	60°	4,199N			
	45°	3,428N			
	30°	2,424N			
200A	90°	6,094N	5,277N	4,309N	3,047N
	60°	5,277N			
	45°	4,309N			
	30°	3,047N			

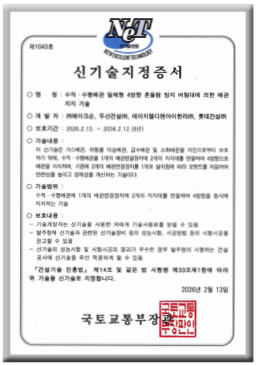
설치형태

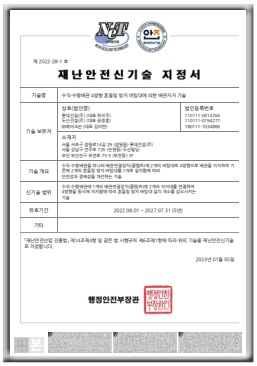


[일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대(일반용)]

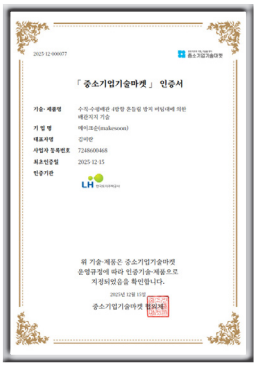
지정서 등











종 · 횡방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용)



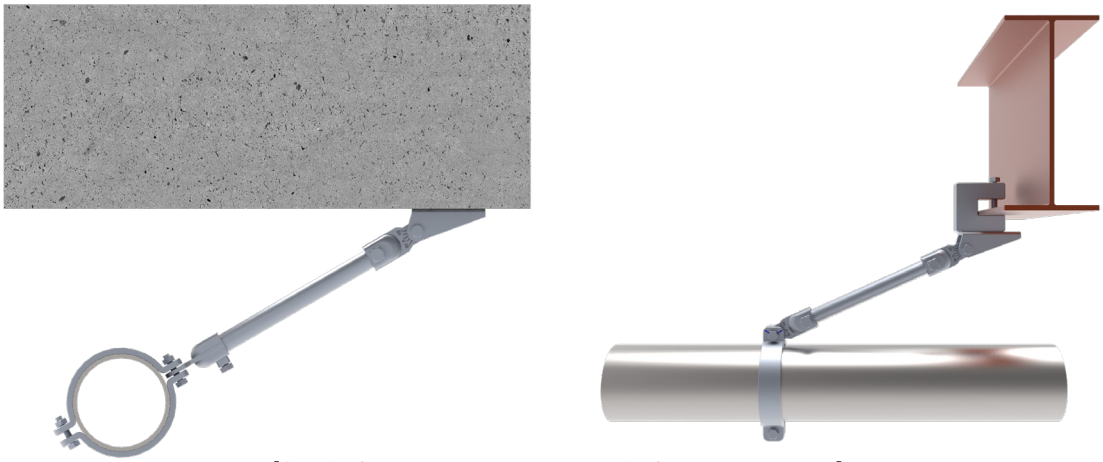
model : ZoneVer-L, POSMAC 적용

- 종 • 횡방향 흔들림 방지 버팀대로 사용 가능
- 지지대 : KS D 3507 25A / KS D 3562 #40 20A (250A ~ 300A는 KS D 3562 #40 25A 적용)
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

규격	종 · 횡방향 지지대 설치각도별 수평지진하중			
	90°	60°	45°	30°
40A ~ 150A	4,849N	4,199N	3,428N	2,424N
200A	6,094N	5,277N	4,309N	3,047N
250A	8,385N	7,261N	5,929N	4,192N
300A	11,342N	9,822N	8,020N	5,671N

※ 250A ~ 300A는 별도 주문 및 납품기한 협의 요함

제품사양

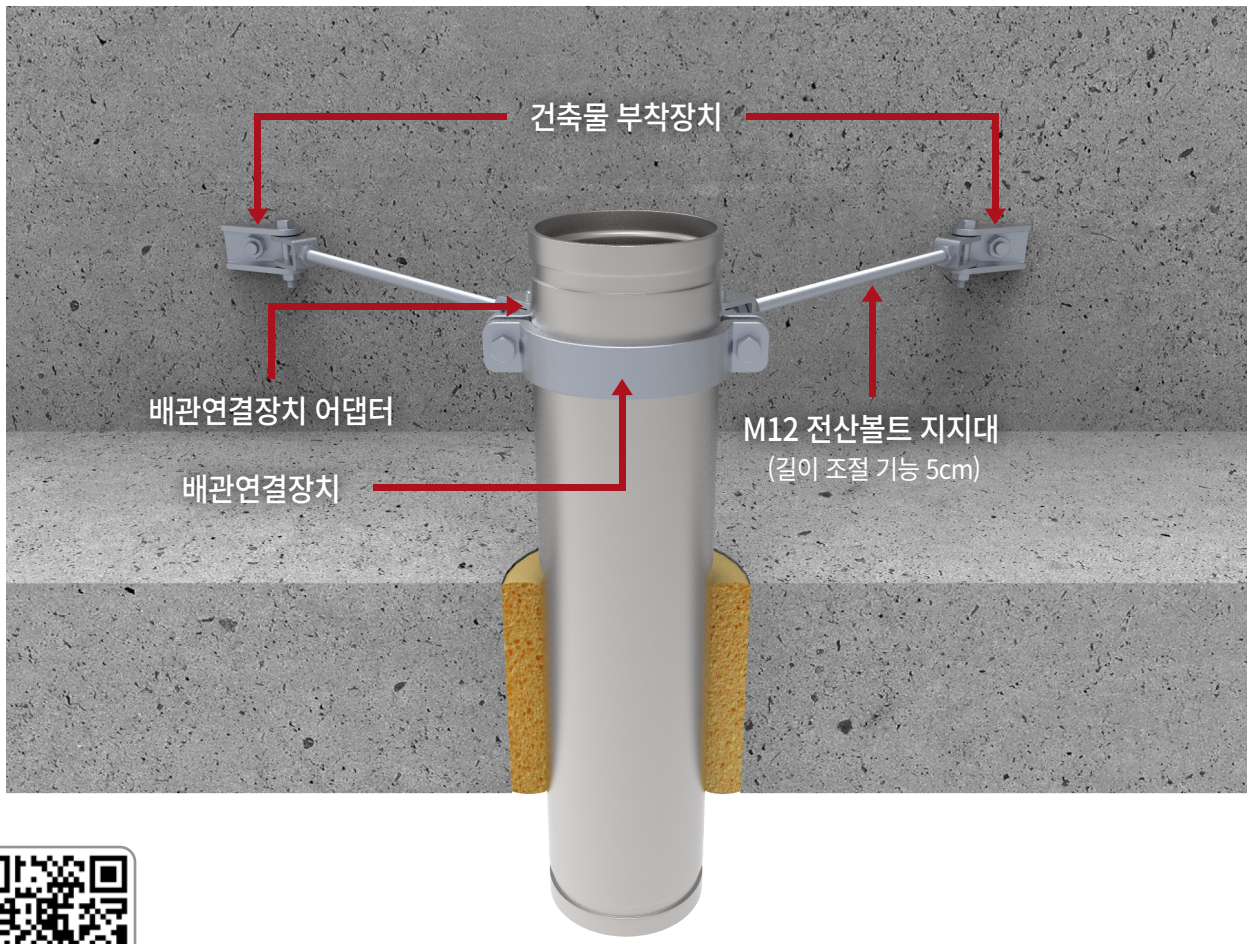


[횡방향 흔들림 방지 버팀대 및 종방향 흔들림 방지 버팀대]

지지대 형상	호칭(mm)	세장비 300			
		최대 길이(mm)	지지대 각도별 최대 수평지진하중(N)		
			30° ~ 44°	45° ~ 59	60° ~ 89°
KS D 3507	25A	3,280	1,886	2,667	3,266
KS D 3562 #40	25A	3,266	1,963	2,776	3,401
KS D 3562 #40	20A	2,600	2,000	2,830	3,470

[KS D 3507 25A / KS D 3562 #40 25A / 20A 지지대 설치각도별 수평 지진 하중]

일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (협소한 공간용 - 전산볼트)



설치동영상 바로가기

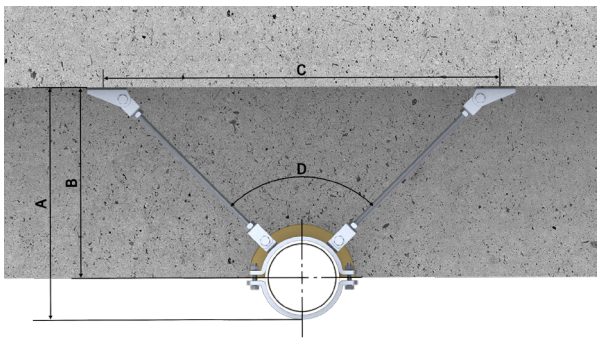
model : **ZoneVer-VS**

- 전산볼트형 지지대 및 볼트, 너트 체결 ➡ 가볍고 편리한 작업가능
- 협소한 파이프 샤프트 작업에 절대적인 편리함!
- 일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 ➡ 버팀대 수량 및 인건비 절감
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

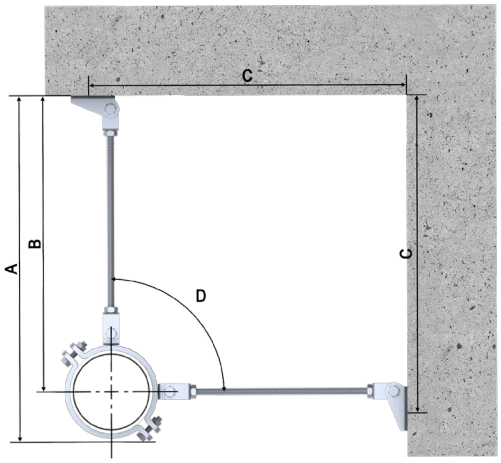
제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

배관 구경	설치각도별 최대수평지진하중			
	90°	60°	45°	30°
50A ~ 100A	3,025N	2,619N	2,138N	1,512N

제품사양



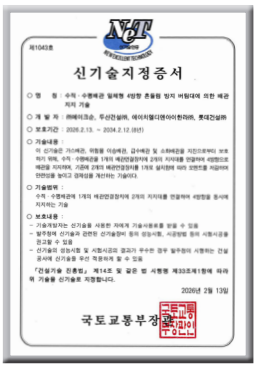
배관 규격	외경 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [°]	지지대 (Φ×L)
50A	60.5	349	312	635	90	M12×300
65A	76.3	362	318	646	90	M12×300
80A	89.1	323	373	655	90	M12×300
100A	114.3	400	334	677	90	M12×300

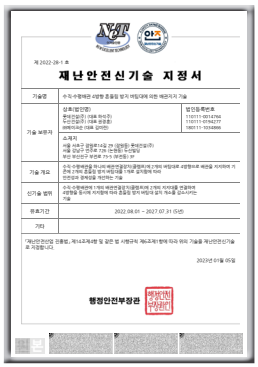


배관 규격	외경 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [°]	지지대 (Φ×L)
50A	60.5	483	427	466	90	M12×300
65A	76.3	497	437	474	90	M12×300
80A	89.1	507	443	480	90	M12×300
100A	114.3	537	459	496	90	M12×300

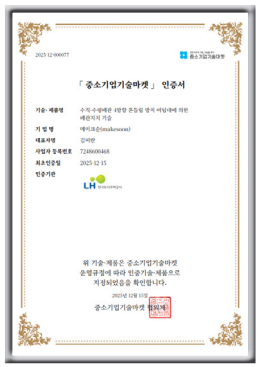
지정서 등



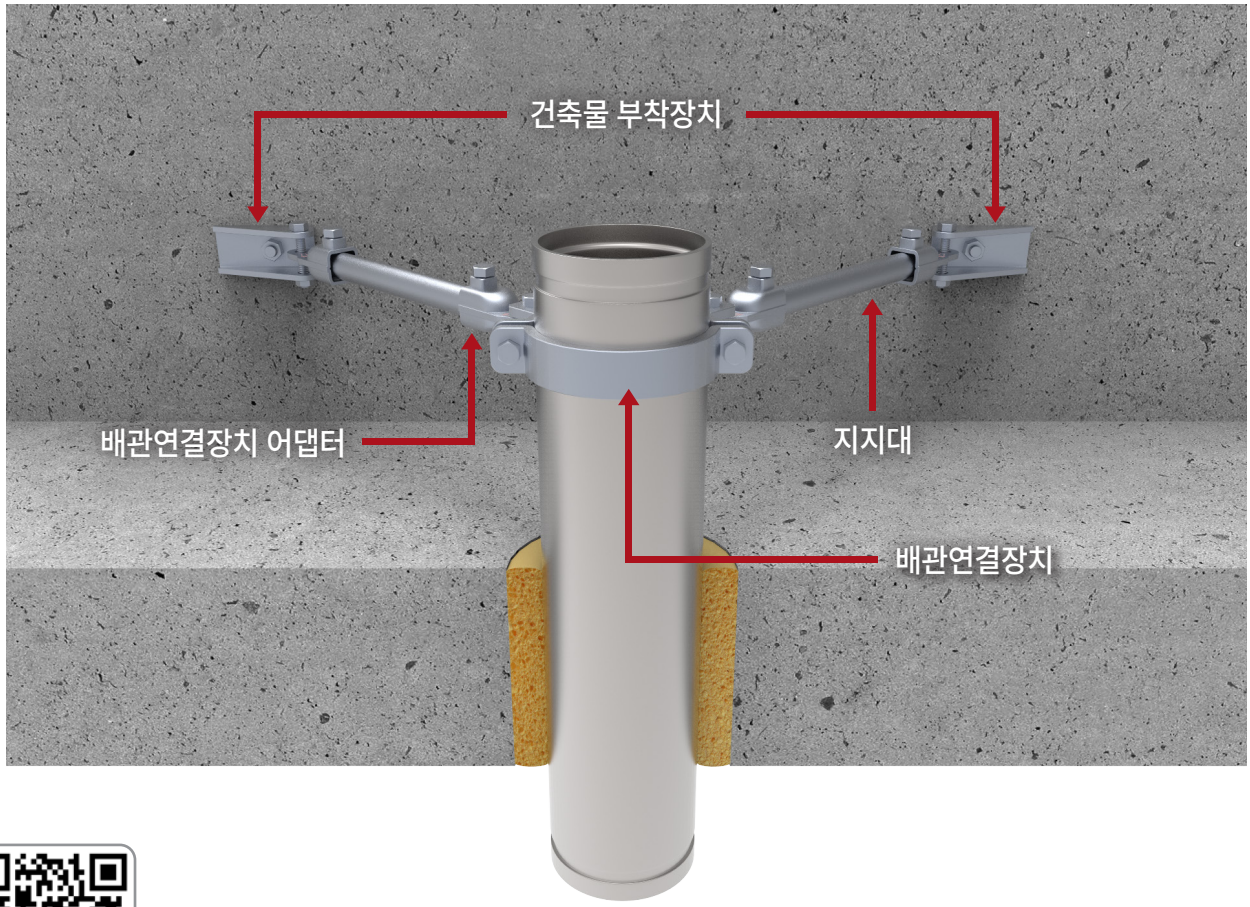








일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 (일반용)



설치동영상 바로가기

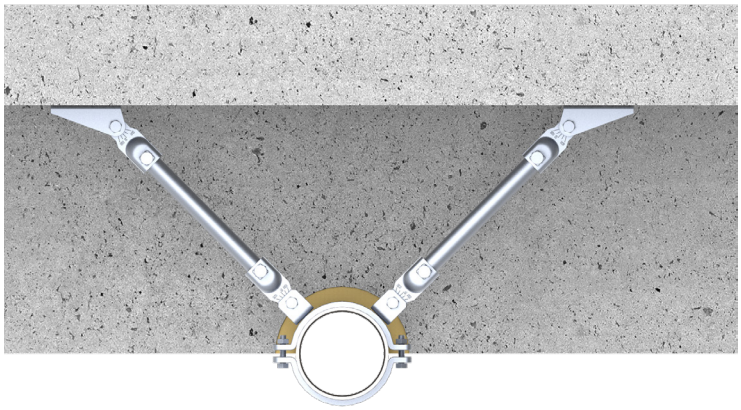
model : **ZoneVer-VL**

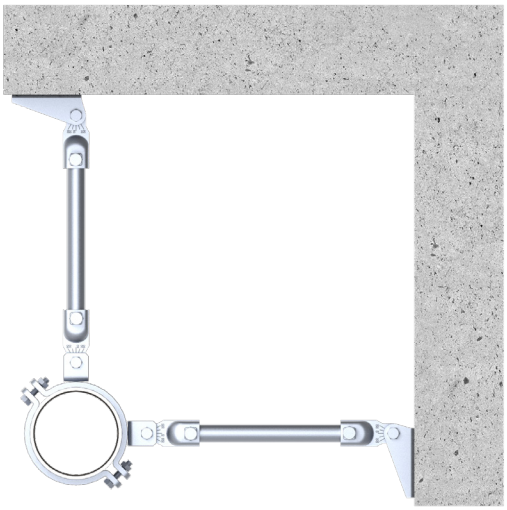
- 전산볼트 지지대로 설치할 수 없는 경우 적용
- 일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 ➡ 버팀대 수량 및 인건비 절감
- 지지대 : KS D 3507 25A / KS D 3562 #40 20A
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)

제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

배관 구경	설치각도별 최대수평지진하중			
	90°	60°	45°	30°
50A ~ 150A	4,849N	4,199N	3,428N	2,424N
200A	6,094N	5,277N	4,309N	3,047N

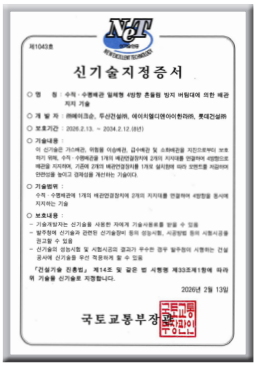
제품사양

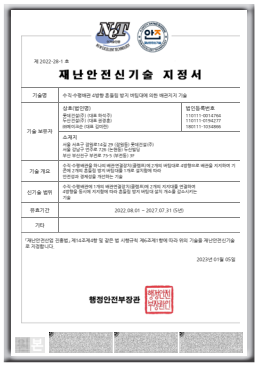




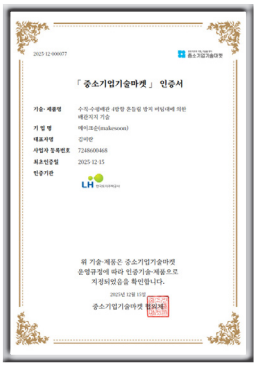
지정서 등


우수제품지정증서
2025156
위 제품을 조달사업에관한법률
제26조 및 동법시행령 제30조에 따라
위와 같이 우수제품으로 지정합니다
2025년 10월 17일
조 달 청

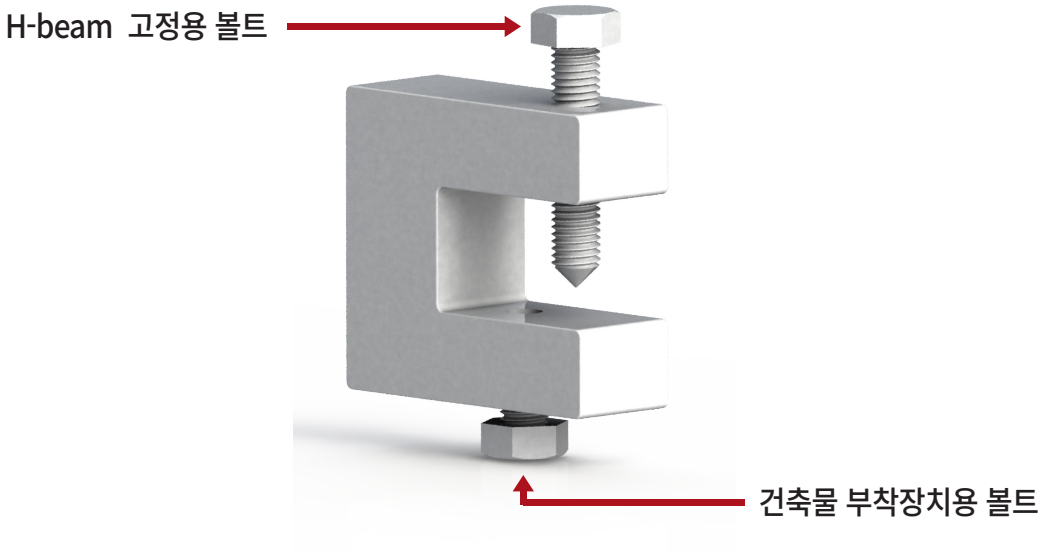

신기술지정증서
국토교통부장관


재난안전신기술 지정서
행정안전부장관

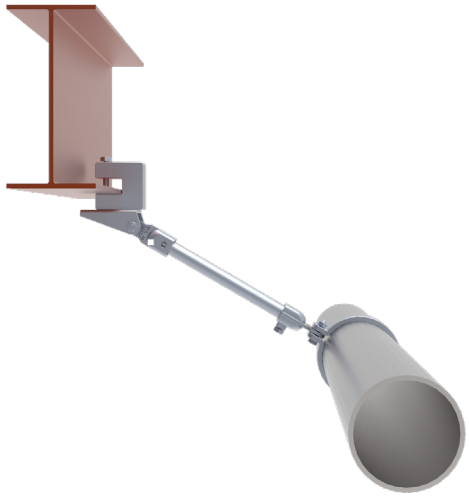

녹색기술 인증서
중 소 벤 처 기 업 부 장


「중소기업기술마켓」 인증서

건축물 부착장치 어댑터 (H-Beam 고정장치)



설치형태



[횡방향 흔들림 방지 버팀대 설치]



[종방향 흔들림 방지 버팀대 설치]

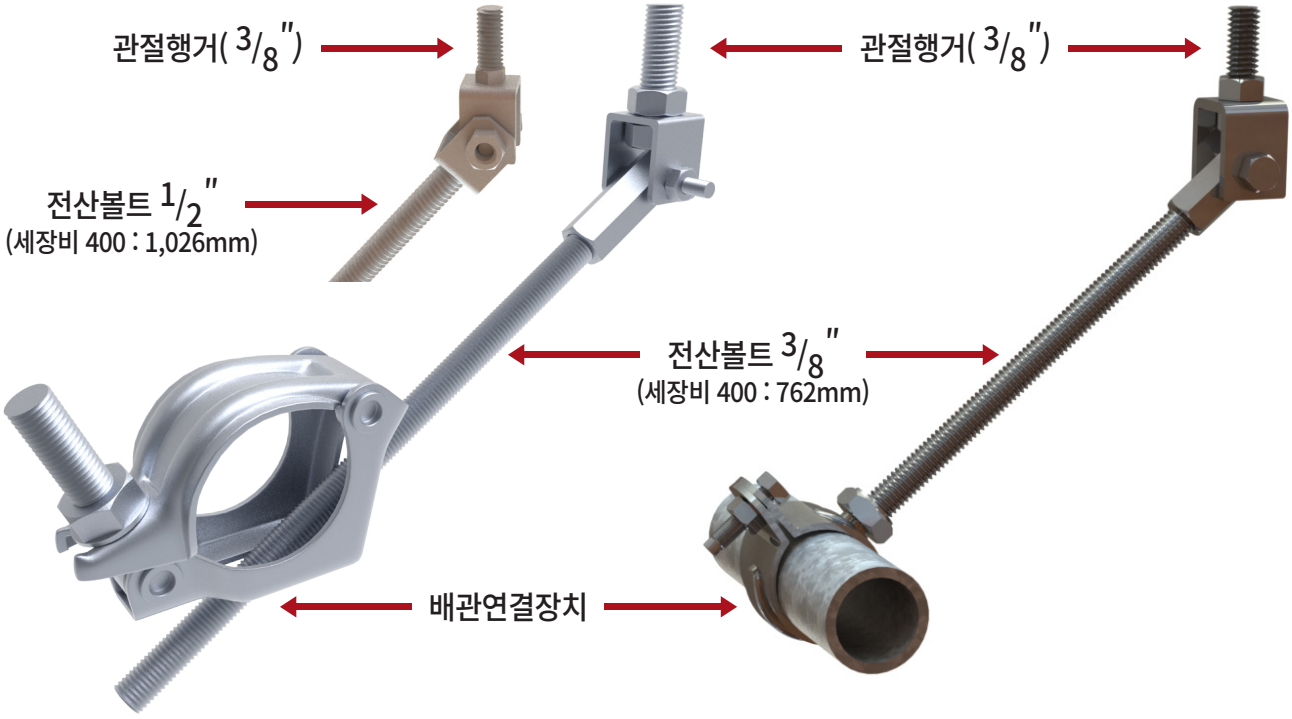
model : **ZoneVer-HB**

• H-beam 구조의 건축물에 사용!

배관 구경	설치각도(30~90°)별 최대수평지진하중
40A~150A	4,849N
200A	6,094N
250A	8,385N
300A	11,342N

※ 250A ~ 300A는 별도 주문 및 납품기한 협의 요함

가지배관 고정장치



[ZoneVer-Multi (25-40)]

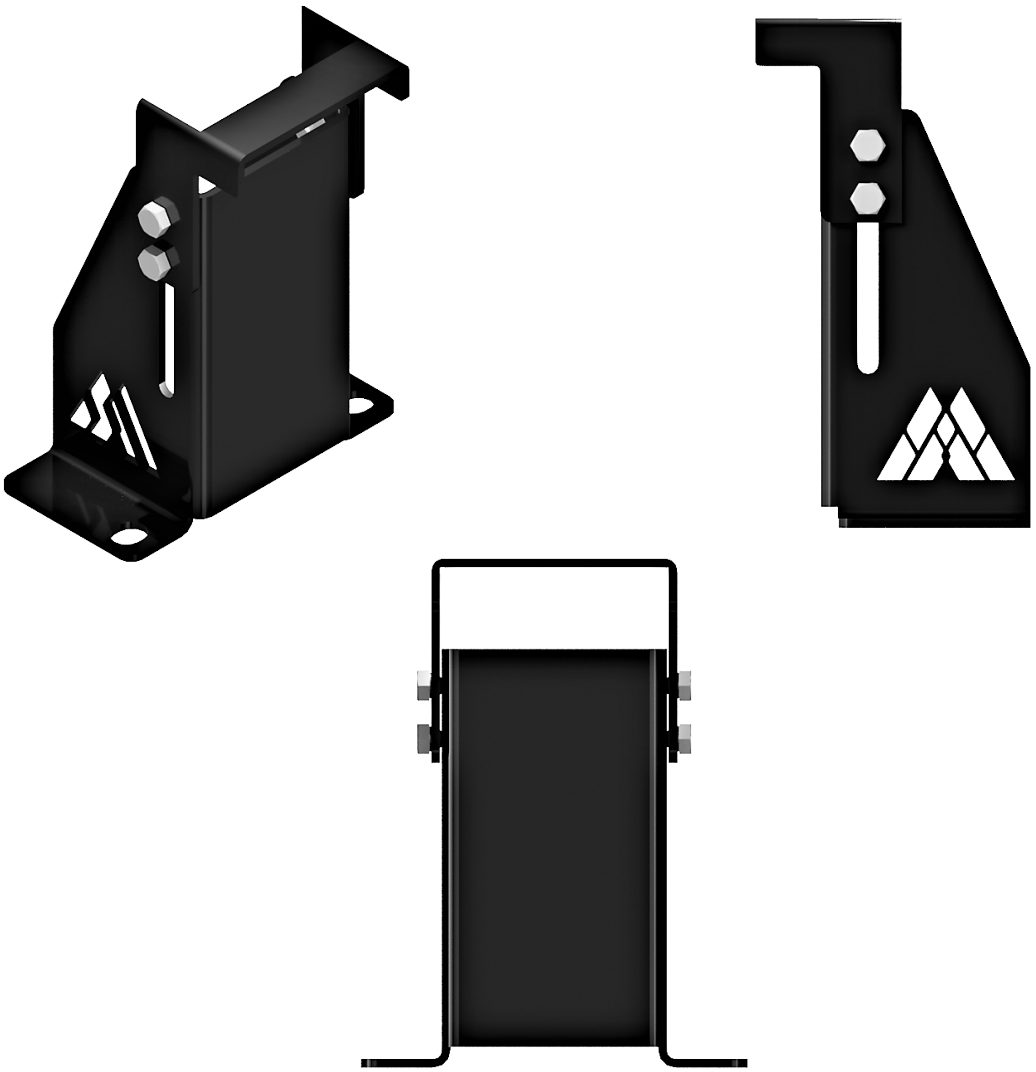
[단축행거]

model : ZoneVer-Multi 또는 단축행거

- 스프링클러 가지배관 25A ~ 40A 모두 적용 가능 (50A 용은 별도 모델임)
- 관절행거와 전산 볼트에 의한 유연한 작업성
- 「소방시설의 내진설계기준」에 따른 가지배관 고정장치 최소정격하중 1,340N 만족
- 절연체 부착 ➡ STS 등 이종금속에 사용가능(KTR 절연조치 시험보고서 참고)
- 가지배관 고정장치 최대 설치간격[m]

가지배관 호칭경	Cp(지진계수) ≦ 0.5		0.5< Cp(지진계수) ≦0.71	
	강관 및 SUS (KS D 3576)	CPVC, 동관 및 SUS (KS D 3595)	강관 및 SUS (KS D 3576)	CPVC, 동관 및 SUS (KS D 3595)
25A	13.1m	10.3m	11.0m	8.5m
32A	14.0m	11.3m	11.9m	9.4m
40A	14.9m	12.2m	12.5m	10.3m
50A	16.1m	13.7m	13.7m	11.6m

이동 • 전도방지형 내진 스토퍼



model : **ZoneVer-ST**

- 수평지진하중에 의해 펌프 등에 과도한 변위가 발생하지 않도록 제한!
- 콘크리트 기초 패드의 크기를 줄이고 앵커볼트의 연단거리 확보!

KFI, KTR 인정시험			
펌프 및 스토퍼 구분		시험하중	시험결과
이동 • 전도방지형 내진 스토퍼	주,보조펌프	10kN	이상없음

Seismic Wedge Anchor **BZ3**

토크 확장식 내진 웨지 앵커 비 제트 쓰리

NEW!

특장점

- 균열 콘크리트에서 높은 성능
- 앵커 확장 슬리브 A2 (STS 304) 재질로 높은 내부식성 *아연도금 모델
- 유럽 기술 승인 (ETA 19/0619)
- 내진 성능 테스트 C1, C2 승인
- 줄인 삽입 깊이 내진 승인
- 화재 저항 (R30–R120)
- 스프링클러 시스템 승인
- 쇼크 테스트

재질

스틸 아연도금, A4 (STS 316), HCR(고 내부식성 스테인리스 스틸)

ETA–19/0619 내진인증 화재저항 스프링클러시스템 집진비트시스템 앵커 설계 프로그램 쇼크테스트



BZ 3



Filling Washer VS

설계 하중

규격				M8		M10		M12		M16	
삽입깊이		h_{ef}	[mm]	35	45	40	60	50	70	65	85
균열 콘크리트 C20/25											
인장	BZ3	N_{Rd}	[kN]	5.0	6.3	6.1	10.0	8.5	14.1	12.6	18.8
	BZ3 A4 / HCR	N_{Rd}	[kN]	5.0	6.3	6.1	10.0	8.5	14.1	12.6	18.8
전단	BZ3	V_{Rd}	[kN]	11.9	12.6	14.6	21.4	20.4	30.6	35.2	48.0
	BZ3 A4 / HCR	V_{Rd}	[kN]	13.4	13.4	17.0	22.2	28.0	31.8	42.8	55.6
비균열 콘크리트 C20/25											
인장	BZ3	N_{Rd}	[kN]	7.0	9.3	8.5	15.6	11.9	19.7	17.6	26.4
	BZ3 A4 / HCR	N_{Rd}	[kN]	7.0	10.2	8.5	15.6	11.9	19.7	17.6	26.4
전단	BZ3	V_{Rd}	[kN]	12.6	12.6	20.4	21.4	28.6	30.6	48.0	48.0
	BZ3 A4 / HCR	V_{Rd}	[kN]	13.4	13.4	22.2	22.2	31.8	31.8	55.6	55.6

내진 하중

규격				M8	M10		M12		M16	
삽입 깊이		h_{ef}	[mm]	45	40	60	50	70	65	85
균열 콘크리트 C20/25										
인장	BZ3	$N_{Rd,C1}$	[kN]	5.89	4.94	9.07	6.9	11.43	10.23	15.29
전단	BZ3	$V_{Rd,C1}$	[kN]	5.36	7.65	9.76	10.35	13.52	18.41	20.92
*전단	BZ3	$V_{Rd,C1}$	[kN]	*10.72	*15.3	*19.52	*20.7	*27.04	*36.82	*41.84

*Filling Washer VS 사용 시 α gap 보정 계수로 인하여 전단 값 2배 (케미컬 앵커 주입)

Seismic Wedge Anchor **BZ plus**

토크 확장식 내진 웨지 앵커 비제트 플러스

특장점

- 균열 콘크리트에서 높은 성능
- 앵커 확장 슬리브 A2 (STS 304) 재질로 높은 내부식성 *아연도금 모델
- 유럽 기술 승인 (ETA 99/0010)
- 내진 성능 테스트 C1, C2 승인
- 화재 저항
- FM 인증
- 쇼크 테스트

재질

스틸 아연도금, A4 (STS 316), HCR(고 내부식성 스테인리스 스틸)



BZ plus



Filling Washer VS

ETA-19/0619 내진인증 화재저항 스프링클러시스템 집진비트시스템 앵커 설계 프로그램 쇼크테스트 FM인증

설계 하중

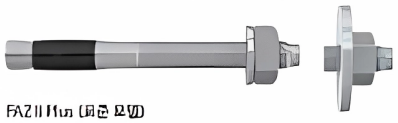
앵커 사이즈				M8		M10		M12		M16		M20
삽입깊이		h_{ef}	[mm]	35	46	40	60	50	70	65	85	100
균열 콘크리트 C20/25												
인장	BZ plus	N_{Rd}	[kN]	3.3	3.3	5.0	6.0	8.5	10.7	12.6	16.7	24.0
	BZ plus A4 / HCR	N_{Rd}	[kN]	3.3	3.3	5.0	6.0	8.5	10.7	12.6	16.7	24.0
전단	BZ plus	V_{Rd}	[kN]	9.8	9.8	14.6	16.1	20.4	24.0	30.2	44.0	51.9
	BZ plus A4 / HCR	V_{Rd}	[kN]	10.4	10.4	14.6	16.0	20.4	24.0	30.2	44.0	61.4
비균열 콘크리트 C20/25												
인장	BZ plus	N_{Rd}	[kN]	5.0	8.0	6.0	10.7	11.9	23.3	17.6	23.3	33.7
	BZ plus A4 / HCR	N_{Rd}	[kN]	5.0	8.0	6.0	10.7	11.9	23.3	17.6	23.3	33.7
전단	BZ plus	V_{Rd}	[kN]	9.8	9.8	16.1	16.1	24.0	24.0	42.3	44.0	51.9
	BZ plus A4 / HCR	V_{Rd}	[kN]	10.4	10.4	16.0	16.0	24.0	24.0	44.0	42.3	61.4

내진 하중

앵커 사이즈				M8	M10	M12	M16	M20
삽입깊이		h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
균열 콘크리트 C20/25								
인장	BZ plus	$N_{Rd,C1}$	[kN]	3.33	6.0	10.67	15.99	20.40
전단	BZ plus	$V_{Rd,C1}$	[kN]	3.72	8.0	10.8	17.60	27.60
*전단	BZ plus	$V_{Rd,C1}$	[kN]	*7.44	*16.0	*21.6	*35.2	*55.2

*Filling Washer VS 사용 시 α gap 보정 계수로 인하여 전단 값 2배 (케미컬 앵커 주입)

더욱 강해진 내진 인증 스터드 앵커 FAZ II Plus



FAZ II Plus 표준 모델



FAZ II Plus K 모델



FAZ II Plus 다이아몬드 코어 드릴링 - M12 ~ M24



균열 콘크리트 | 미균열 콘크리트 | 균열 콘크리트 | 경화 콘크리트

피셔 고 하중용 스터드 앵커 FAZ II Plus 는 균열 콘크리트 모재에서도 효과적인 성능을 발휘 합니다.

제품 개요

유럽기술승인 (ETA)과 미국기술승인 (ICC ES) 을 획득한 품질을 인증받은 최고의 제품 입니다.

균열 및 비균열 콘크리트에서도 높은 지향 성능을 나타냅니다.

디이니어 하중에 대한 ETA 사용 인증(gvz / R) 을 가지고 있습니다.

유럽기술승인	미국기술승인	미국보험협회승인	캐나다 콘크리트 사용
CE	ICC ES	FM	aBG

화재 저항	120년 서비스 수명	지진/주기적 하중 적용	방화 안전	내진 인증	스프링클러 시스템
	120				

제품특징 및 사용시 이점

다양한 길이로 피부착재 두께에 따라 최적길이가 다양 합니다.

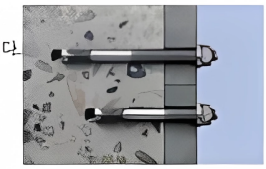
이중확장 슬리브로 인하여 협키진 간격과 모서리 거리가 짧습니다.

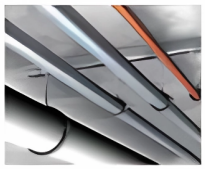
콘크리트 압축강도가 C12/15에서도 허용이 가능 합니다.

관통된 홀에 스터드 앵커를 삽입할 때 메드슬립이 감소이 있어 너사선 부분 밀실이 생기지 않습니다.

다양한 평라 길이 적용 가능 합니다.

(피셔 기술영업사원에게로 문의 바랍니다.)







하중 DATA

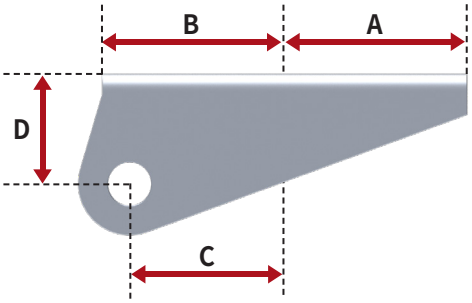
제품명	제품코드	유효 임베드깊이 h_{ef} [mm]	최소 모재 두께 h_{min} [mm]	사용 토크 T_{inst} [Nm]	균열 콘크리트		비균열 콘크리트	
					추천 인장 하중 N_{rec} [kN]	추천 전단 하중 V_{rec} [kN]	추천 인장 하중 N_{rec} [kN]	추천 전단 하중 V_{rec} [kN]
FAZ II Plus 6	gvz	40	80	8	0.7	4.3	5.0	4.3
	gvz	80	120	8	0.7	4.3	5.0	4.3
	R	40	80	8	0.7	5.0	5.0	5.0
	R	80	120	8	0.7	5.0	5.0	5.0
FAZ II Plus 8	gvz	35	80	20	2.6	8.5	4.8	9.3
	gvz	90	140	20	3.8	9.3	6.7	9.3
	R	35	80	20	2.6	8.5	4.8	10.1
	R	90	140	20	3.8	10.1	6.7	10.1
FAZ II Plus 10	gvz	40	80	45	4.1	10.8	5.9	15.0
	gvz	100	150	45	6.2	15.0	9.5	15.0
	R	40	80	45	4.1	10.8	5.9	15.1
	R	100	150	45	6.2	15.1	9.5	15.1
FAZ II Plus 12	gvz	50	100	60	5.8	18.0	8.3	21.1
	gvz	125	100	60	9.5	21.1	10.5	21.1
	R	50	100	60	5.8	18.0	8.3	24.1
	R	125	100	60	9.5	24.1	10.5	24.1
FAZ II Plus 16	gvz	65	140	110	8.6	27.5	12.3	30.1
	gvz	160	240	110	12.9	30.1	18.4	30.1
	R	65	140	110	8.6	27.5	12.3	30.3
	R	160	240	110	12.9	40.6	18.4	40.6
FAZ II Plus 20	gvz	100	160	200	16.4	47.4	23.4	47.4
	gvz	180	270	200	16.4	47.4	23.4	47.4
	R	100	160	200	16.4	52.5	23.4	61.7
	R	180	270	200	16.4	61.7	23.4	61.7
FAZ II Plus 24	gvz	125	200	270	22.9	73.3	32.7	73.3
	R	125	200	270	22.9	73.3	32.7	90.3

☑ 콘크리트 강도 C20/25기준 권장하며, 단일 하중적 권장 합니다.
☑ 복합하중적 권장은 피셔 앵커 프로그램 사용을 추천드리며, 피셔 기술영업사원에게 문의 바랍니다.

makesoon 건축물부착장치의 앵커볼트 C2등급 적정성 판단

1. 건축물부착장치에 대한 NFPA 13(2016)의 지렛대 계수(Pr)

구분	임계각도	인장	압축
1. 천장 설치 $C_r = \tan^{-1}\left(\frac{C}{D}\right)$	$C_r < \theta$	$P_r = \frac{D-\left(\frac{C-B}{\tan\theta}\right)}{B}$	$P_r = \frac{D-\left(\frac{C+A}{\tan\theta}\right)}{B}$
	$C_r > \theta$	$P_r = \frac{\left(\frac{C+A}{\tan\theta}\right)-D}{A}$	$P_r = \frac{\left(\frac{C-B}{\tan\theta}\right)-D}{B}$
2. 벽면 설치 $C_r = \tan^{-1}\left(\frac{D}{C}\right)$	$C_r < \theta$	$P_r = \frac{(C+A)-\left(\frac{D}{\tan\theta}\right)}{A}$	$P_r = \frac{(C-B)-\left(\frac{D}{\tan\theta}\right)}{B}$
	$C_r > \theta$	$P_r = \frac{\left(\frac{D}{\tan\theta}\right)-(C-B)}{B}$	$P_r = \frac{\left(\frac{D}{\tan\theta}\right)-(C+A)}{A}$
3. 측벽 설치		$P_r = \frac{\left(\frac{D}{B}\right)}{\sin\theta}$	$P_r = \frac{\left(\frac{D}{A}\right)}{\sin\theta}$



<건축물 부착장치>

2. 지렛대 계수(P_r)에 의한 복합응력 적용 [NFPA 13(2016)]

$$\frac{T}{T_{allow}} + \frac{V}{V_{allow}} \le 1.2$$

여기서, 1.2 : 후시공앵커볼트 복합응력평가 한계

$\frac{T}{T_{allow}} \le 1.0$: 인장력 평가[*NFPA* 13(2016)]

$\frac{V}{V_{allow}} \le 1.0$: 전단력 평가[*NFPA* 13(2016)]

$T = F_{pw} \times P_r$: 작용하는 인장력[*kN*]

T_{allow} : 앵커볼트 허용 인장력[*kN*]

$V = F_{pw}$: 작용하는 전단력[*kN*]

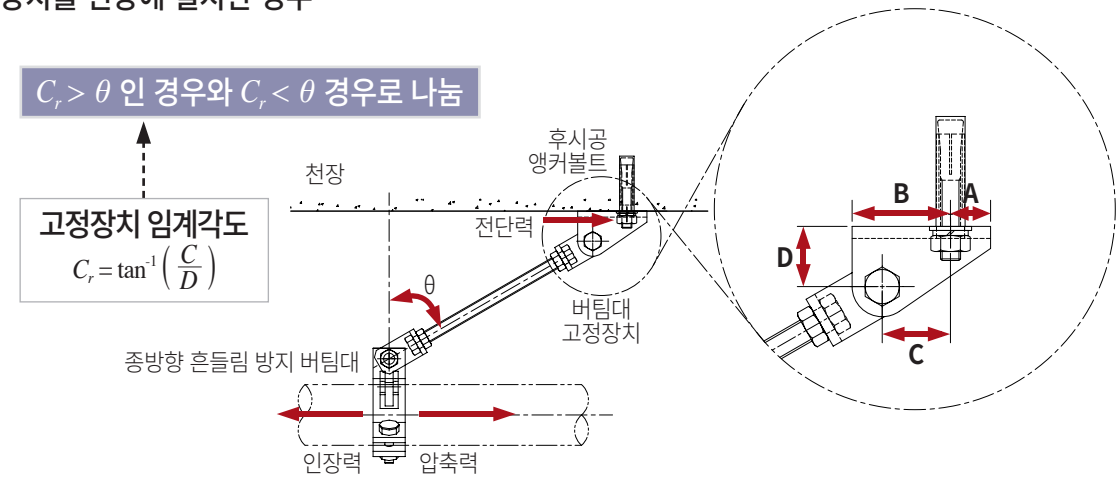
V_{allow} : 앵커볼트 허용 전단력[*kN*]

F_{pw} : 수평지진하중[*kN*]

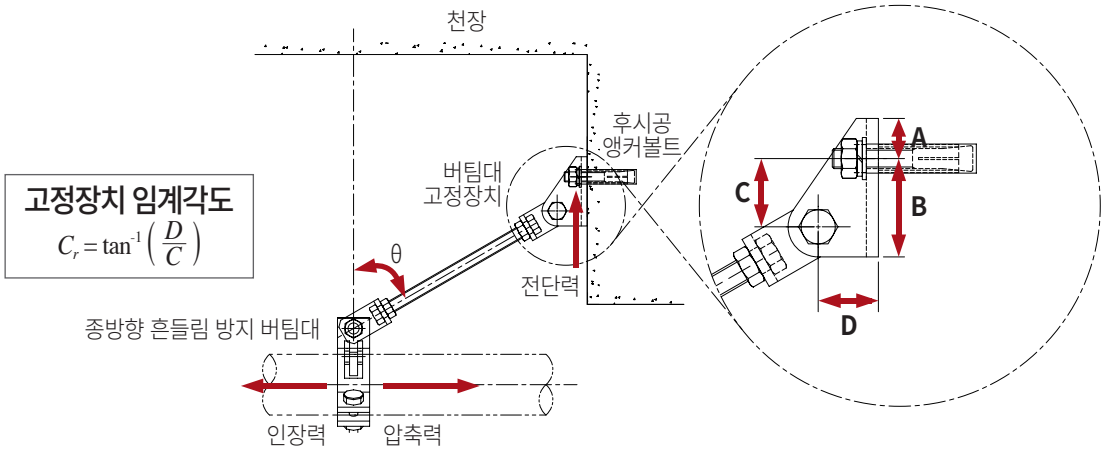
P_r : 버팀대 설치 각도에 따른 지렛대 계수

3. 건축물부착장치의 설치 형태 구분

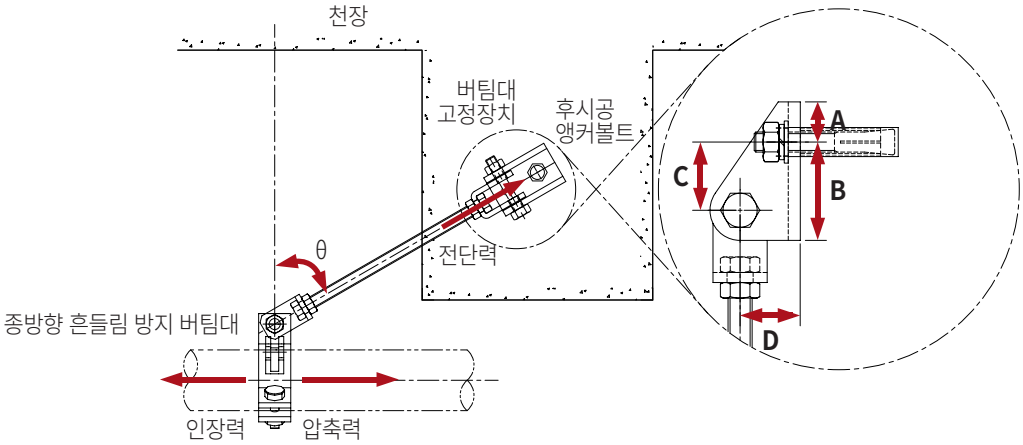
① 건축물 부착장치를 천장에 설치한 경우



② 건축물 부착장치를 벽면에 설치한 경우



③ 건축물 부착장치를 측벽에 설치한 경우

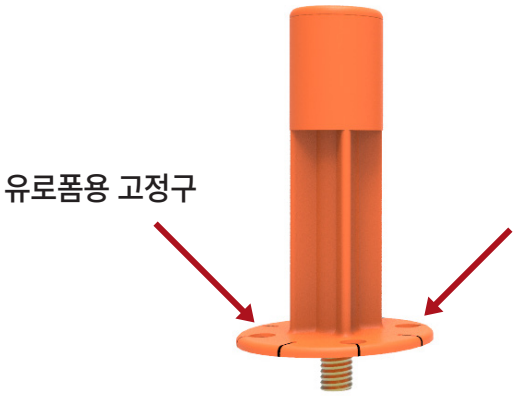


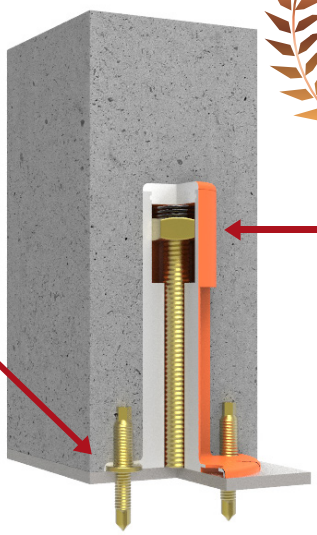
선 설치 앵커볼트

제13회 소방산업대상 "소방청장상" 수상

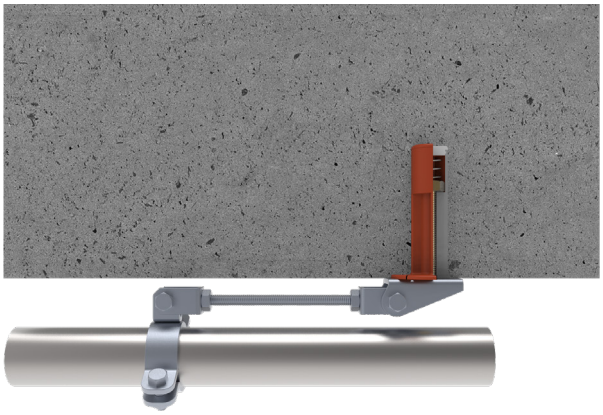
대한민국발명특허대전 "특허청장상" 수상

서울 국제발명전시회 "은 상" 수상



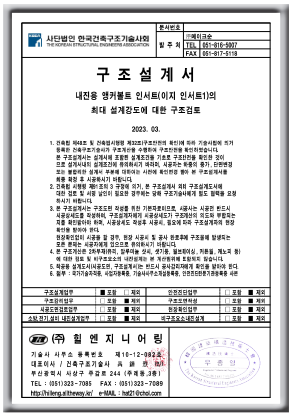


설치형태



보고서 등





model : ZoneVer-Easy

- ICC-ES AC 446 : 선 설치 앵커볼트 시험완료
- 재질 : STEEL 및 플라스틱
- 힘든 드릴 작업 없이 내진용 앵커볼트 한방에 설치 가능!
- 콘크리트 구조체에 매설되어 고 하중에 견디는 구조 및 균일한 근입 깊이 확보!

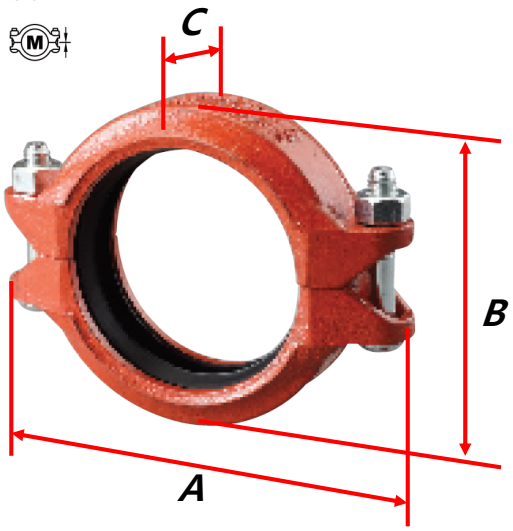
앵커규격	묻힘깊이	인발 설계저항($T_{allow, LRFD}$)	전단 설계저항($V_{allow, LRFD}$)	비고
M10	93mm	11.32kN	18.89kN	

그루브 조인트 (유동식 그루브 조인트)

MODEL

SJK-75 FLEXIBLE COUPLING

모델 SJK-75는 표준형 유동식 조인트 입니다. 모델 SJK-75 조인트는 내진성이 우수하여 뒤틀림, 비틀림, 열응력, 진동 그리고 소음을 흡수할 수 있는 유동성을 지니고 있습니다. 모델 SJK-75의 사용으로 곡선 배관 설계가 가능합니다.



압력과 온도의 상관관계

규 격	사용압력(냉수사용기준) (STD, Roll-grooved)	최고 사용온도
Class 150	300 psi@100°F 20 Bar@38°C	EPDM: 230°F / 110°C Nitrile: 180°F / 82°C

* 사용압력은 탄소강관의 두께에 따릅니다.
* 테스트 압력은 사용압력의 1.5배입니다.
* 파괴압력은 사용압력의 3배입니다.

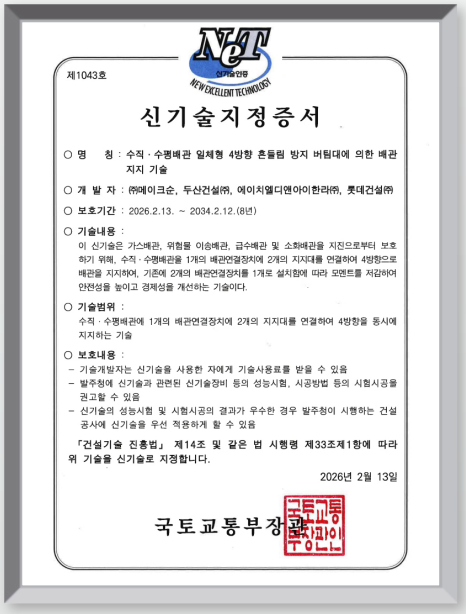
규 격 mm / in	파이프 외경 mm / in	사용 압력 Bar / PSI	최대 축력 kN / Lbs	최대 유격 (D) mm / in	변위량		크 기			볼트 크기 mm / in	중량 Kgs / Lbs
					굽힘각도 (E) (°)	편심량 (F) mm/m in/ft	A mm / in	B mm / in	C mm / in		
32	42.7	35	5.01	1.6	2°– 10′	0.46	64.4	99	44	M10 x 55	0.63
1 1/4	1.681	500	1082	0.0625		38	2.535	3.897	1.732	3/8 x 2 1/8	1.35
40	48.6	35	5.57	1.6	1°– 54′	0.4	71.2	115	44	M10 x 55	0.63
1 1/2	1.900	500	1211	0.0625		33	2.803	4.527	1.732	3/8 x 2 1/8	1.35
50	60.5	35	8.62	1.6	1°– 31′	0.32	86.8	126.4	4.75	M10 x 55	0.8
2	2.375	500	1892	0.0625		27	3.42	4.98	1.87	3/8 x 2 1/8	1.76
65	76.3	35	13.72	1.6	1°– 12′	0.25	103.6	145	47.8	M10 x 55	1
2 1/2	3.000	500	3018	0.0625		21	4.08	5.71	1.88	3/8 x 2 1/8	2.2
80	89.1	35	18.71	1.6	1°– 02′	0.22	107.8	163.7	47.3	M12 x 75	1.3
3	3.500	500	4108	0.0625		18	4.24	6.44	1.86	1/2 x 3	2.87
100	114.3	35	24.63	3.2	1°– 36′	0.34	141	192	49.8	M12 x 75	1.62
4	4.500	500	5567	0.125		28	5.55	7.56	1.96	1/2 x 3	3.57
125	139.8	31	47.58	3.2	1°– 18′	0.28	165.5	229.6	51.4	M16 x 90	2.12
5	5.500	450	10691	0.125		23	6.52	9.04	2.02	5/8 x 3 1/2	4.67
150	165.2	31	66.45	3.2	1°– 07′	0.24	192.6	261	53	M16 x 90	2.7
6	6.500	450	14932	0.125		20	7.58	10.28	2.09	5/8 x 3 1/2	5.95
200	216.3	20	73.49	3.2	0°– 51′	0.18	248.5	321	60.5	M20 x 120	3.76
8	8.516	300	17088	0.125		15	9.78	12.64	2.38	3/4 x 4 3/4	8.29
250	267.4	20	112.32	3.2	0°– 41′	0.15	305.3	390	64.7	M20 x 120	6.76
10	10.528	300	26116	0.125		12	12.02	15.35	2.55	3/4 x 4 3/4	14.9
300	318.5	20	159.34	3.2	0°– 35′	0.12	358.5	451	65.3	——	9.62
12	12.539	300	37046	0.125		10	14.11	17.76	2.57	7/8 x 6 1/2	21.2

* 상기에 표기된 굽힘각도와 편심량은 내부압력이 없을시 최대값 입니다.
* D, E, F 수치는 롤 그루브 기준이며, 컷트 그루브에서는 수치를 2배로 산정한다.
* ANSI 규격은 별도로 문의 바랍니다.
* 상기 테이블에 표기된 사이즈 및 Data 값은 제조사의 성능 개선을 위해 변동되어 질 수 있습니다.

SHUR KOREA

국토교통부장관 건설신기술(NET) 지정
행정안전부장관 재난안전신기술(NET) 지정
LH중소기업 성장 신기술 지정
(사)한국소방기술사회 내진기술검증 제품

국토부장관 "건설신기술(NET)(제1043호) 지정"
행정안전부장관 "재난안전신기술(NET)(제2022-28-1호)지정"



제1043호

신 기 술 지 정 증 서

○ 명 칭 : 수직 · 수평배관 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관 지지 기술

○ 개 발 자 : ㈜메이크순, 두산건설㈜, 에이치엘디앤아이한라㈜, 롯데건설㈜

○ 보호기간 : 2026.2.13. ~ 2034.2.12.(8년)

○ 기술내용 :
이 신기술은 가스배관, 위험물 이송배관, 급수배관 및 소화배관을 지진으로부터 보호하기 위해, 수직 · 수평배관을 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향으로 배관을 지지하여, 기존에 2개의 배관연결장치를 1개로 설치함에 따라 모멘트를 저감하여 안전성을 높이고 경제성을 개선하는 기술이다.

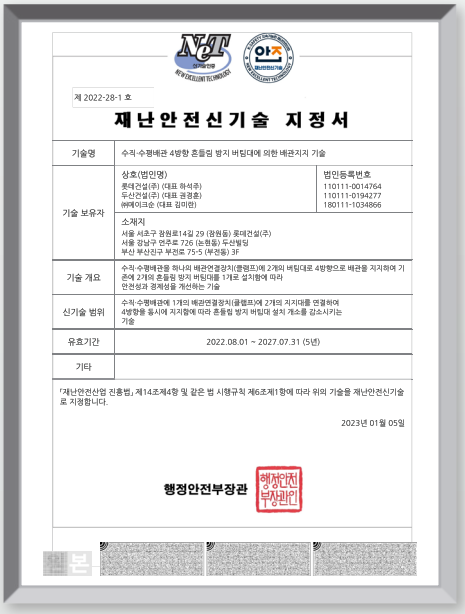
○ 기술범위 :
수직 · 수평배관에 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지하는 기술

○ 보호내용 :
- 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음
- 발주청에 신기술과 관련된 신기술정비 등의 성능시험, 시공방법 등의 시험시공을 권고할 수 있음
- 신기술의 성능시험 및 시험시공의 결과가 우수한 경우 발주청이 시행하는 건설공사에 신기술을 우선 적용하게 할 수 있음

「건설기술 진흥법」 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

2026년 2월 13일

국 토 교 통 부 장 관



제 2022-28-1 호

재 난 안 전 신 기 술 지 정 서

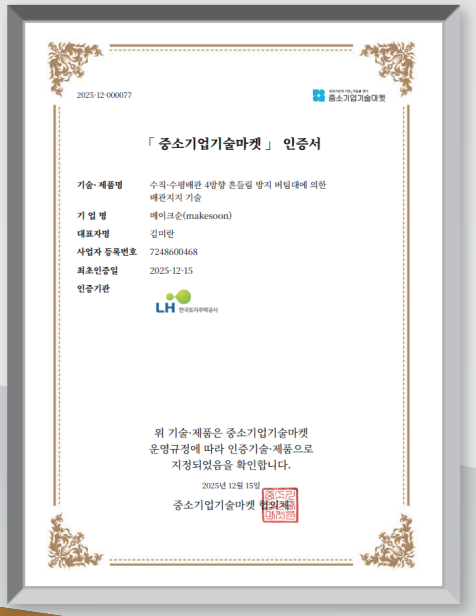
기술명	수직·수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술	
기술 보유자	상호(법인명) 롯데건설(주) (대표 하석주) 두산건설(주) (대표 권경훈) ㈜메이크순 (대표 김미란)	법인등록번호 110111-0014764 110111-0194277 180111-1034866
	소재지 서울 서초구 잠원로14길 29 (잠원동) 롯데건설(주) 서울 강남구 언주로 726 (논현동) 두산빌딩 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3F	
기술 개요	수직·수평배관을 하나의 배관연결장치(클램프)에 2개의 버팀대로 4방향으로 배관을 지지하여 기존에 2개의 흔들림 방지 버팀대를 1개로 설치함에 따라 안전성과 경제성을 개선하는 기술	
신기술 범위	수직·수평배관에 1개의 배관연결장치(클램프)에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지함에 따라 흔들림 방지 버팀대 설치 개소를 감소시키는 기술	
유효기간	2022.08.01 ~ 2027.07.31 (5년)	
기타		

「재난안전산업 진흥법」 제14조제4항 및 같은 법 시행규칙 제6조제1항에 따라 위의 기술을 재난안전신기술로 지정합니다.

2023년 01월 05일

행정안전부장관

"LH중소기업 성장신기술 지정"
사)한국소방기술사회 "내진기술(제C.S.P-V-2023-001호) 검증"



2025-12-000077

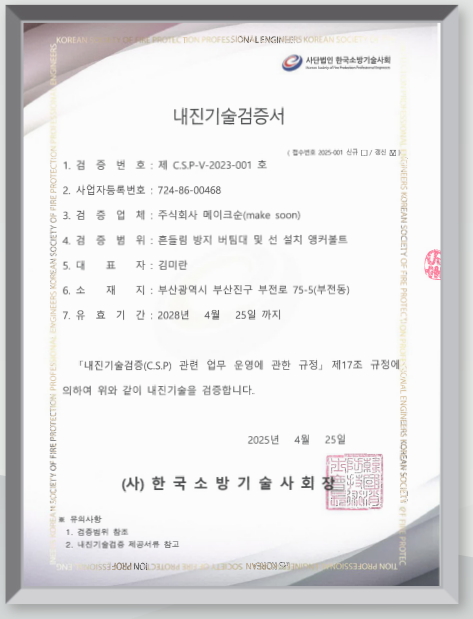
「 중소기업기술마켓 」 인증서

기술· 제품명	수직·수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술
기 업 명	메이크순(makesoon)
대표자명	김미란
사업자 등록번호	7248600468
최초인증일	2025-12-15
인증기관	LH 한국토지주택공사

위 기술·제품은 중소기업기술마켓 운영규정에 따라 인증기술·제품으로 지정되었음을 확인합니다.

2025년 12월 15일

중소기업기술마켓 협의체



사단법인 한국소방기술사회

내진기술검증서

1. 검 증 번 호 : 제 C.S.P-V-2023-001 호
2. 사업자등록번호 : 724-86-00468
3. 검 증 업 체 : 주식회사 메이크순(make soon)
4. 검 증 범 위 : 흔들림 방지 버팀대 및 선 설치 앵커볼트
5. 대 표 자 : 김미란
6. 소 재 지 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5(부전동)
7. 유 효 기 간 : 2028년 4월 25일 까지

「내진기술검증(C.S.P) 관련 업무 운영에 관한 규정」 제17조 규정에 의하여 위와 같이 내진기술을 검증합니다.

2025년 4월 25일

(사) 한 국 소 방 기 술 사 회 장

※ 유의사항
1. 검증범위 참조
2. 내진기술검증 제공서류 참고

조달청장 우수제품 지정
국내최조 녹색기술 및 녹색제품 인증 획득



조달청장 "우수제품 지정"



우수제품지정증서

지정번호 2025156

제 품 명 : [redacted]
업 체 명 : 주식회사 메이크순(make soon)
대표자명 : 김미란
지정기간 : 2026.01.18 ~ 2029.01.17
지정범위 : 붙면참조
협업업체 :

위 제품을 조달사업에관한법률
제26조 및 동법시행령 제30조에 따라
위와 같이 우수제품으로 지정합니다

2025년 10월 17일

조 달 청 장

중소벤처기업부장관 "녹색기술(제GT-24-02001호) 및 녹색제품 인증"



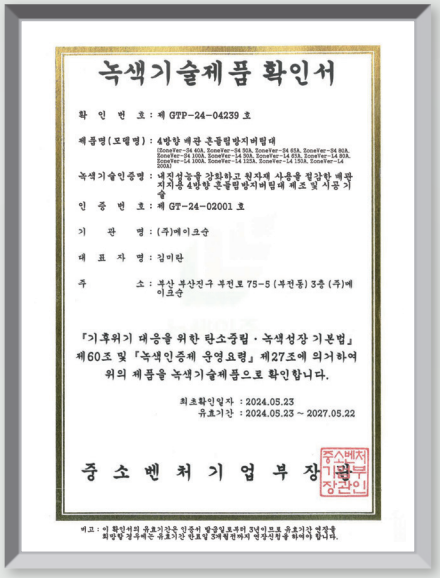
녹색기술 인증서

인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호
기 관 명 : (주)메이크순
대 표 자 명 : 김미란
주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크순
기 술 명 칭 : 내진설능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술
공 통 번 호 : T100503

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제60조 및 「녹색인증제 운영요령」 제27조에 의거하여 위의 기술을 녹색기술로 인증합니다.

최초인증일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중 소 벤 처 기 업 부 장 관



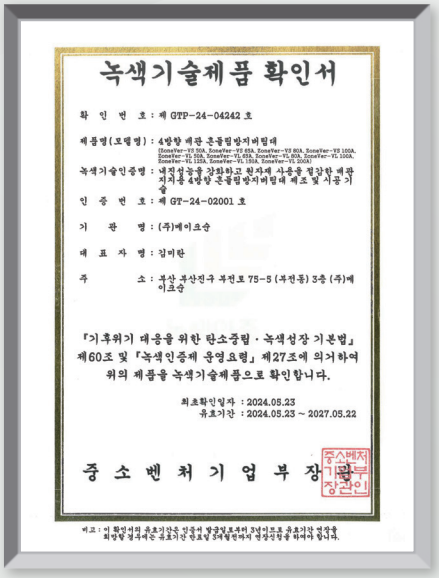
녹색기술제품 확인서

확 인 번 호 : 제 GTP-24-04239 호
제품명(모델명) : 4방향 배관 흔들림방지버팀대 (SoneVer-S4 40A, SoneVer-S4 50A, SoneVer-S4 65A, SoneVer-S4 80A, SoneVer-S4 100A, SoneVer-L4 50A, SoneVer-L4 65A, SoneVer-L4 80A, SoneVer-L4 100A, SoneVer-L4 125A, SoneVer-L4 150A, SoneVer-L4 200A)
녹색기술인증명 : 내진설능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술
인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호
기 관 명 : (주)메이크순
대 표 자 명 : 김미란
주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크순

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제60조 및 「녹색인증제 운영요령」 제27조에 의거하여 위의 제품을 녹색기술제품으로 확인합니다.

최초확인일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중 소 벤 처 기 업 부 장 관



녹색기술제품 확인서

확 인 번 호 : 제 GTP-24-04242 호
제품명(모델명) : 4방향 배관 흔들림방지버팀대 (SoneVer-V3 50A, SoneVer-V3 65A, SoneVer-V3 80A, SoneVer-V3 100A, SoneVer-V3 125A, SoneVer-V3 150A, SoneVer-V3 200A, SoneVer-V1 50A, SoneVer-V1 65A, SoneVer-V1 80A, SoneVer-V1 100A, SoneVer-V1 125A, SoneVer-V1 150A, SoneVer-V1 200A)
녹색기술인증명 : 내진설능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술
인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호
기 관 명 : (주)메이크순
대 표 자 명 : 김미란
주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크순

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제60조 및 「녹색인증제 운영요령」 제27조에 의거하여 위의 제품을 녹색기술제품으로 확인합니다.

최초확인일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중 소 벤 처 기 업 부 장 관

기술심의승인

국토교통부장관 건설신기술(NET) 지정 / 행정안전부장관 재난안전신기술(NET) 지정
LH중소기업 성장 신기술 지정 / (사)한국소방기술사회 내진기술검증 제품
조달청장 우수제품 지정 / 국내최조 녹색기술 및 녹색제품 인증 획득

● 일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대
(ZoneVer-S4, L4 type)



● 일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대를 하나의 버팀대에 2개의 지지대 사용
(ZoneVer-VS, VL Type)



ZoneVer
Zone of Valid earthquake resistence

지명원
및
자재승인서
Company Profile

makesoon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

CONTENTS

지명원 및 자재승인서 Company Profile

01. 회사소개 31
- 회사개요
- 사업분야

02. 공인등록인증 현황 35
- 사업자등록증
- 공장등록증
- 소방시설업등록증
- 벤처기업확인서
- 기업부설연구소 인정서
- ISO 9001인증
- 성능인증서
- 시험성적서
- 기계 설비용 내진 고정장치 성능시험 결과보고서
- 구조검토서
- 선 설치 앵커볼트(ZoneVer-Easy) ICC-ES AC 446 시험성적서
- 흔들림 방지 버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템 진동대 가진 시험결과
- 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험결과
- 중앙소방기술심의 통과 서류
- (사)한국소방기술사회 내진기술검증서
- 특허증 등
- 미래창조과학부장관 표창장
- 소방청장상
- 특허청장상
- 서울국제발명전시회 **"대상"**
- 서울국제발명전시회 **"은상"**
- 한국기술사회 수상
- HL D&I Halla **"최우수상"** 수상
- 부산대표 기술창업기업 인증서
- 우수제품 지정증서
- 여성기업 확인서
- 건설신기술 지정증서
- 재난안전신기술(NET) 지정서
- LH 중소기업 성장신기술(중소기업기술마켓 인증서)
- 녹색기술 인증서
- 녹색기술제품 확인서 S4, L4
- 녹색기술제품 확인서 VS, VL
- K마크인증서
- 한국화재소방학회 특별회원증
- 조달청 벤처나라 지정증서
- 우수발명품 우선구매추천 확인서

03. 흔들림 방지 버팀대 설치공사 경제성 분석 79

04. 시공사례 83

05. 비구조요소 내진 및 내진안전성 검토 93

06. 실적 99

07. 관급 설계 및 납품 실적 111



01
회사소개

회사개요
사업분야
주요생산제품

- 소방 및 기계설비 내진분야 국내 최초 조달청 우수조달제품 지정
- 소방 및 기계설비 내진분야 국내 최초 건설신기술(NET) 지정
- 소방 및 기계설비 내진분야 국내 최초 재난안전신기술(NET) 지정
- 소방 및 기계설비 내진분야 LH 중소기업 성장 신기술 지정
- 국내 최초 녹색기술 및 녹색제품 인증 획득!
- 우수발명품 우선구매추천 확인서 획득
- 국내 최초 수평·수직배관 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 소방청 중앙소방기술심의 통과!
- 국내 최초 미분무소화설비 관련 소방청 중앙소방기술심의 통과!
- 소방기술 교육, 출판부터 특허 기술 개발 등 무에서 유를 만들고 있습니다.

make soon

Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

주식회사 메이크순은 소방설계, 공사, 감리, 점검 등
필드에서 작업하던 엔지니어들이 모여 만들었습니다.

실무 경험을 바탕으로 소방기술교육, 도서출판, 소방건축자재를
제공함으로써 대한민국 소방산업을 선도하고 있습니다.

- 본사 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층
- 전화 : 051-816-5007
- 팩스 : 051-817-5118
- 홈페이지 : www.makesoon.co.kr
- 이메일 : makesoon@naver.com
- 부산공장 : 부산광역시 강서구 대저중앙로 393번길, 11

교육사업부
Off-line
국가 시행 교육 커리큘럼 적용
National Compatency Standard

make soon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

기술사업부
R & D
+
Technological innovation
+
Intellectual Property

교육사업부
On-line
e-Learning
에듀파이어
원격평생교육원

R & D
Technological innovation
IP (지식재산)
Education

출판사업부
On-line & Off-line
한방에 끝내는
소방시리즈
신기술 수록 전파

혁신기술개발 / 지식재산권 / 신기술교육

교육사업부
에듀파이어

온 · 오프라인 교육전문기관

[Off-line] 국가 시행 교육 커리큘럼 적용
National Compatency Standard

[On-line] e-Learning
에듀파이어 원격평생교육원

기술연구사업부
ZoneVer
Zone of Valid earthquake resistence

특허 출원 기술 사업

R & D + Technological innovation +
Intellectual Property

출판사업부
한방에 끝내는
소방시리즈

소방 관련 도서 전문출판

On-line & Off-line
한방에 끝내는 소방시리즈
신기술 수록 전파

MEMO

make soon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

02
공인등록인증 현황

사업자등록증
공장등록증
소방시설업 등록증
벤처기업 확인서
기업부설연구소 인정서
ISO 9001인증
성능인증서
시험성적서
기계 설비용 내진 고정장치 성능시험 결과보고서
구조검토서
선 설치 앵커볼트(ZoneVer-Easy) ICC-ES AC 446 시험성적서
흔들림 방지 버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템 진동대 가진 시험결과
중앙소방기술 심의 통과 서류
(사)한국소방기술사회 내진기술검증서
특허증 등(디자인 포함)
미래창조과학부장관 표창장
소방청장상
특허청장상
서울국제발명전시회 “대상”
서울국제발명전시회 “은상”
한국기술사회 수상
HL D&I Halla “최우수상” 수상
부산대표 기술창업기업 인증서
우수제품 지정증서
여성기업 확인서
건설신기술 지정증서
재난안전신기술(NET) 지정서
LH 중소기업 성장신기술(중소기업기술마켓 인증서)
녹색기술 인증서
녹색기술제품 확인서 S4, L4
녹색기술제품 확인서 VS, VL
K마크인증서
한국화재소방학회 특별회원증
조달청 벤처나라 지정증서
우수발명품 우선구매추천 확인서

공인등록인증 현황

사 업 자 등 록 증
(법인사업자)

등록번호 : 581-85-02329

법인명(단체명) : 주식회사 메이크순
대 표 자 : 김미란

개 업 연 월 일 : 2024 년 03 월 14 일 법인등록번호 : 180111-1034866
사업장 소재지 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11, 1호동(대저1동)

본 점 소 재 지 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

사 업 의 종 류 : 업태 제조업 / 종목 일반 철물 제조업
제조업 건축자재
도소매 설비자재
도소매 전기자재
서비스 기타엔지니어링

발 급 사 유 : 본점 주소변경

TEL.051-816-5007
FAX.051-817-5118
E-mail.makesoon0119@naver.com

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여( ) 부(∨)
전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2025 년 08 월 07 일

부 산 강 서 세 무 서 장

국세청

문서확인번호: 1751-9640-7129-9269

공장등록증명(신청)서

접수번호	2025070828299246001	접수일	2025.07.08	처리기간	즉시
신청인	회사명: 주식회사 메이크순		전화번호: 051-816-5007		
	대표자 성명: 김미란		생년월일(법인등록번호): 180111-1034866		
	대표자 주소(법인 소재지): 부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동)				
등록 내용	공장 소재지: 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11, 1호동 (대저1동)	지목: 대		보유구분: 자가 [ ], 임대[O]	
	공장 등록일: 2019년 03월 28일	사업 시작일		종업원 수: 남 :5 여 :3	
	공장의 업종(분류번호): 구조용 금속 판제품 및 공작물 제조업 외 1종(25112, 25932)				
	공장 부지 면적(㎡): 1025.000	제조시설 면적(㎡): 267.000		부대시설 면적(㎡): 300.000	
등록 조건	조건 : 조경부 등록 사유 : 공장 임차 기간 유효기간 : 2025-05-26~2027-03-31				
등록변경 · 증설등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용)	2025-05-26		공장관리번호: 2644020194355571		

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조제1항 · 제2항 · 제3항에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2025년 07월 08일

한국산업단지공단이사

◆본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며, 정부24(gov.kr)의 인터넷발급문서진위확인 메뉴를 통해 하 번호 여부를 확인할 수 있습니다.(발급일로부터 90일까지) 또한 문서하단의 바코드또는 QR확인(정부24 앱 또는 스캐너를 문서확인프로그램)을 하실 수 있습니다.

제 2017-01-00168 호

소 방 시 설 업 등 록 증

업 종 : 일반소방시설설계업(전기,기계)

상 호(명칭) : 주식회사 메이크순(make soon)

대 표 자 : 김미란 생 년 월 일 : 1973.12.25

영업소 소재지 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동).

「소방시설공사업법」 제4조 제1항에 따라 소방시설설계업이 위와 같이 등록되었음을 증명합니다.

2017년 12월 20일

부산광역시장

발급번호 제 20210729020045 호

벤처기업확인서

- 기 업 명 : ㈜메이크순
- 사업자등록번호 : 724-86-00468
- 대 표 자 : 김미란
- 주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층
- 확인유형 : 연구개발유형
- 유효기간 : 2021년 07월 28일 ~ 2024년 07월 27일

위 기업은 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제25조의 규정에 의거 벤처기업임을 확인합니다.

2021년 07월 28일

벤처기업확인기관장

벤처기업 해당사유 : 벤처기업법 제2조의2제1항제2호 가목의 요건을 충족하는 벤처기업
(또는 나목의 요건을 충족하는 벤처기업, 또는 다목의 요건을 충족하는 벤처기업)

이 확인서는 「벤처기업법」 제25조의3(벤처확인기관의 지정 등)에 따라 지정된 벤처기업확인기관((사)벤처기업협회)이 벤처확인종합관리시스템을 통해 정보를 확인하고 발급한 확인서입니다.(벤처기업확인기관 지정기간 : '20.7.1~'23.6.30)



[문서번호: Sbpb-iolV-J1Ys-MQbi] [발급일자: 2018년 04월 11일]

제 2018111887 호

기업부설연구소 인정서

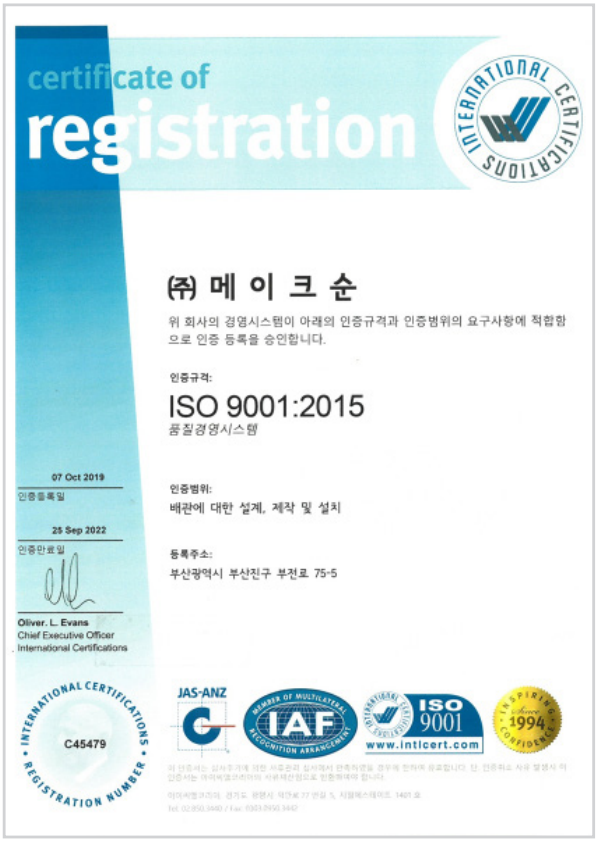
1. 연 구 소 명: (주)메이크순 기업부설연구소
   [소속기업명: (주)메이크순]
2. 소 재 지: 부산광역시 부산진구 부전로 75-5
   3층 (부전동)
3. 신고 연월일: 2018년 03월 30일

과학기술정보통신부

「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의 2제1항 및 같은 법 시행령 제27조제1항에 따라 위와 같이 기업부설연구소로 인정합니다.

2018년 4월 10일

한국산업기술진흥협회장



certificate of registration

INTERNATIONAL CERTIFICATIONS

(주) 메 이 크 순

위 회사의 경영시스템이 아래의 인증규격과 인증범위의 요구사항에 적합함으로 인증 등록을 승인합니다.

인증규격:
ISO 9001:2015
품질경영시스템

07 Oct 2019
인증등록일

25 Sep 2022
인증만료일

인증범위:
배관에 대한 설계, 제작 및 설치

등록주소:
부산광역시 부산진구 부전로 75-5

Oliver. L. Evans
Chief Executive Officer
International Certifications

INTERNATIONAL CERTIFICATIONS REGISTRATION NUMBER C45479

JAS-ANZ IAF ISO 9001 www.inticert.com

성능인증서



제 202600229 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 : 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 : 고정형, 횡방향, 호칭 40~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 30° ~90° , CPVC용
3. 성능인증번호 : 버팀26-4
4. 조 건 :
5. 비 고 :

2026 년 02 월 26 일

한국소방산업기술원



제 202600230 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 : 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 : 고정형, 횡(종)방향, 호칭 40~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 30° ~90°
3. 성능인증번호 : 버팀26-5
4. 조 건 :
5. 비 고 :

2026 년 02 월 26 일

한국소방산업기술원



제 202600231 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 : 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 : 고정형, 횡(종)방향, 호칭 25~200, 정격하중 [3 025 N(호칭 25~80), 4 849 N(호칭 100~150), 6 094 N(호칭 200)], 신청각도 30° ~90°
3. 성능인증번호 : 버팀26-6
4. 조 건 :
5. 비 고 :

2026 년 02 월 26 일

한국소방산업기술원



제 202600232 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 : 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 : 고정형, 횡(종)방향, 호칭 50~200, 정격하중 [3 025 N(호칭 50~80), 4 849 N(호칭 100~150), 6 094 N(호칭 200)], 신청각도 30° ~90°
3. 성능인증번호 : 버팀26-7
4. 조 건 :
5. 비 고 :

2026 년 02 월 26 일

한국소방산업기술원

성능인증서



제 202400757 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 40~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-179
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400758 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 40~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)° , CPVC용
3. 성능인증번호 버팀24-180
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400759 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 40~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-181
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400760 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-182
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원

성능인증서



제 202400761 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 50~100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)°

3. 성능인증번호 버팀24-183
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400762 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 100, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~90)°

3. 성능인증번호 버팀24-184
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400763 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 25~32, 정격하중 3 025 N, 신청각도 (30~80)°

3. 성능인증번호 버팀24-185
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400764 호

KFI

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 40~150, 정격하중 4 849 N, 신청각도 (30~90)°

3. 성능인증번호 버팀24-186
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원

성능인증서



제 202400765 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 200, 정격하중 6 094 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-187
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400766 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 250, 정격하중 8 385 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-188
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400767 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 300, 정격하중 11 342 N, 신청각도 (45~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-189
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400768 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명 : 김미란
상 호 : 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소 : 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 50~150, 정격하중 4 849 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-190
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원

성능인증서



제 202400769 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명: 김미란
상 호: 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소: 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡(종)방향, 호칭 200, 정격하중 6 094 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-191
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400770 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명: 김미란
상 호: 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소: 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 50~150, 정격하중 4 849 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-192
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202400771 호

성 능 인 증 서

신청인 성 명: 김미란
상 호: 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소: 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제40조제1항 · 제6항 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제17조제1항 및 제18조제3항에 따라 다음과 같이 소방용품의 성능을 인증합니다.

1. 품 명 흔들림 방지 버팀대
2. 형 식 고정형, 횡방향, 호칭 200, 정격하중 6 094 N, 신청각도 (30~90)°
3. 성능인증번호 버팀24-193
4. 조 건
5. 비 고

2024 년 06 월 19 일

한국소방산업기술원



제 202101344 호

KFI 인 정 서

신청인 성 명: 김미란
상 호: 주식회사메이크순(make soon)
사업장주소: 부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11(대저1동)

KFI인정 등에 관한 규칙 제7조제1항의 규정에 의하여 다음과 같이 KFI인정을 합니다.

1. 품 명 내진스토퍼
2. 형 식 이동전도방지형, 정격하중용량 10 000 N
3. KFI 인정번호 스토퍼21-3
4. 부 관
5. 비 고

2021 년 12 월 13 일

한국소방산업기술원

시험성적서

복사본 COPY

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

Report Number : SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0

본 보고서는 주식회사 메이크순과 국토교통연구인프라운영원(KOCED)의 계약에 따라 작성되었습니다.
본 보고서를 '선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험'의 최종 보고서로 제출합니다.

2023.04.26.

Tested by
Shin, Yong-Jae
Tester
SESTEC

Reviewed by
Kim, Jae-Bong
Ph.D., Q.A. Manager
SESTEC

Approved by
Park, Dong-Uk
Ph.D., Technical Lab. Manager
SESTEC

Seismic Research and Test Center
Korea Construction and Transport Engineering Development Collaboratory Management Institute (KOCED)
Mulgeum, Yangsan, Kyungnam, South Korea

KTR

시험결과보고서

TBK-2021-005662

기계 설비용 내진 고정장치 성능시험

2021. 09. 24.

(재)한국화학융합시험연구원장

3. 시험 방법

3.1 시험 조건 및 방법

[표 1] 시험 조건 및 방법

시험 항목	시험 조건 및 방법
정적하중시험	■ 시험방법(의뢰자 제시) - 흔들림방지버팀대의 KFI인정기준(준용) - 정적하중의 2.2배의 하중에서 설치각도 범위 중 35°, 45°, 60°, 90°에 대해 설치각도별 시험하중을 계산하여 압축하중과 인장하중을 각각 1분 동안 가한 후 부품의 이탈, 균열 및 변형 등을 확인하고 하중방향의 최대 움직임을 측정하여 호칭별 최대 움직임 이내에 들어갈 것. - 설치각도별 최소 시험하중 계산법 시험하중(y') = $\frac{\text{최대시험하중}(N)}{\sin(\text{최대시험각도})} \times \sin y'$ (y' : 지지대 시험 각도) - 최대 움직임(허용변위) 기준(의뢰자 제시)

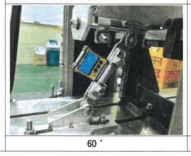
구분	각도 (°)	시험하중 (N)	최대움직임(허용변위) (mm)
기계 설비용 내진 고정장치 (NE)	35	3 817	12.7
	45	4 706	17.8
	60	5 764	21.8
	90	6 655	25.4

4. 정적하중시험 결과

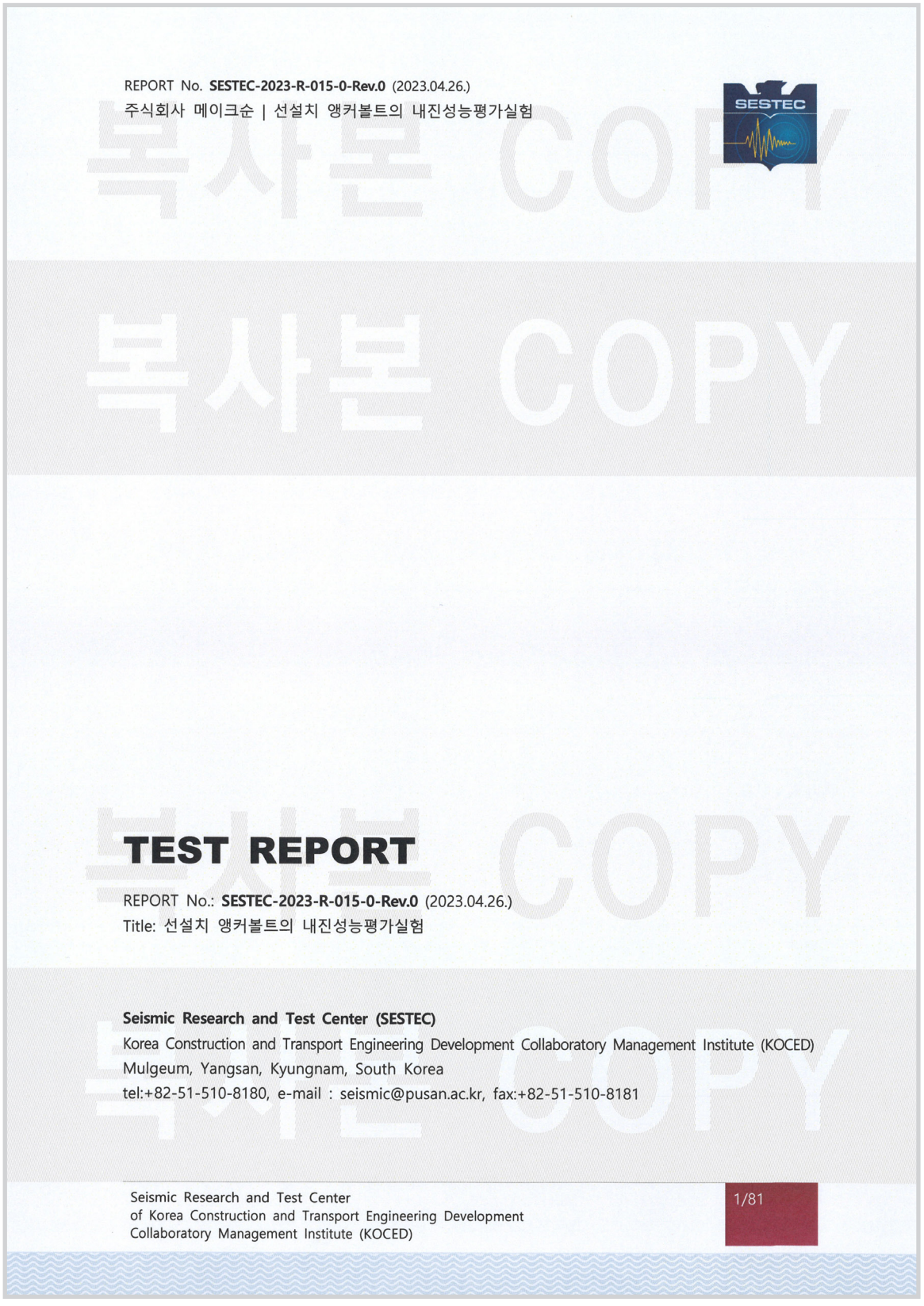
기계 설비용 내진 고정장치에 대하여 정적하중시험(인장, 압축시험)을 실시하였고, 측정한 결과는 [표 4]와 같다.

[표 4] 기계 설비용 내진 고정장치 정적하중시험 결과

구분	시험 구분	시험결과			
		90°	60°	45°	35°
기계 설비용 내진 고정장치 (NE)	인장시험	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음
	압축시험	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음

시험 각도 확인		
	 35°	 45°
	 60°	 90°

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과



REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

TEST REPORT

REPORT No.: **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
Title: 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

Seismic Research and Test Center (SESTEC)
Korea Construction and Transport Engineering Development Collaboratory Management Institute (KOCED)
Mulgeum, Yangsan, Kyungnam, South Korea
tel:+82-51-510-8180, e-mail : seismic@pusan.ac.kr, fax:+82-51-510-8181

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

Report Number : SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0

본 보고서는 주식회사 메이크순과 국토교통연구인프라운영원(KOCED)의 계약에 따라 작성되었습니다.

본 보고서를 '선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험'의 최종 보고서로 제출합니다.

2023.04.26.

Tested by
Shin, Yong-Jae
Tester
SESTEC

Reviewed by
Kim, Jae-Bong
Ph,D., Q.A. Manager
SESTEC

Approved by
Park, Dong-Uk
Ph.D., Technical Lab. Manager
SESTEC

Seismic Research and Test Center
Korea Construction and Transport Engineering Development Collaboratory Management Institute (KOCED)
Mulgeum, Yangsan, Kyungnam, South Korea

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

1. INTRODUCTION

1.1 Scope and purpose

본 보고서는 주식회사 메이크순에서 의뢰한 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험을 수행하고 그 결과를 정리한 것이다.

주식회사 메이크순에서 제공한 인위적으로 균열을 낸 콘크리트 바닥 슬래브에 선설치되어 있는 앵커볼트(Zonever-easy Ⅱ, 이하 '실험대상품 Ⅰ', Zonever-easy Ⅰ, 이하 '실험대상품 Ⅱ')는 각 인발실험체 10개, 전단실험체 10개, 총 40개의 실험대상품을 대상으로 한다.

실험 방법은 의뢰자가 제시한 ICC-ES AC446 의 3.5.5절 Simulated seismic tension tests와 3.6.4절 Simulated seismic shear tests의 실험방법을 일부 준용하여 진행하였다.

의뢰자가 제시한 실험방법인 ICC-ES AC446을 일부 준용하기 위해 인발 및 전단 실험체를 각 5개씩 중력반대방향으로 단조가력 하여 최대하중 값을 구한 뒤, 인발 및 전단실험 각각의 단조가력 결과값 중 최대, 최소값을 제외한 3개 실험체 평균값을 기본적으로 반복하중재하 실험에 적용하였으며, 이 때 단조가력 결과값의 편차가 큰 경우 의뢰자와 협의된 3개 실험체 결과를 적용하였다.

본 보고서에서는 실험대상품의 규격, 설치방법, 실험기기의 정보, 실험요건 및 방법을 기술하고, 지진방재연구센터에서 수집하고 분석한 실험결과에 한하여 제한적으로 기술하였다.

1.2 Specimen information

실험대상품은 인위적으로 균열을 낸 콘크리트 바닥 슬래브에 선설치되어있는 앵커볼트이며, 균열이 모사된 콘크리트 슬래브와 선설치 앵커 모두 의뢰자가 제공하였다. 실험대상품Ⅰ은 콘크리트 슬래브에 M10볼트만 매립되었고, 실험대상품Ⅱ는 주식회사 메이크순에서 개발한 M10볼트가 내장되어 있는 고밀도 폴리에틸렌 재질의 '선시공앵커Ⅰ'이 매립되었으며(Appendix A 참조) 실험대상품Ⅰ 및 실험대상품Ⅱ에 적용된 앵커볼트는 51B20재질의 M10 볼트이다. 콘크리트 슬래브 타설 시 80×100×0.5t의 금속판을 선설치된 앵커볼트 중앙을 기점으로 좌, 우에 매립 한 뒤 콘크리트 양생 중 또는 양생 후 제거하여 인위적 균열을 모사한 형태로 제공되었다.

실험에 사용된 콘크리트 슬래브의 규격은 Table 1.1에 나타내었고, 실험대상품의 명칭 및 상세규격은 Table 1.2, Figure 1.1과 같으며, 형상은 Photo 1.1, Photo 1.2를 참조한다. 의뢰자가 제시한 실험방법에 따라 인발 및 전단실험을 진행하였으며, 실험대상품의 시료명, 수량 및 실험방법은 Table 1.3에 나타내었다.

Table 1.1 콘크리트 슬래브 규격

콘크리트 슬래브							비고
규격 (mm)			인공균열 (mm)			강도(MPa)	Refer to Photo 1.1, photo 1.2 Appendix A
길이	폭	두께	길이	폭	두께	21 MPa	
500	500	200	100	80	0.5		

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)

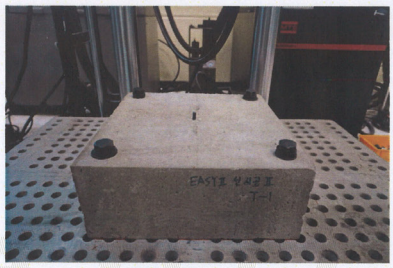
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

Table 1.2 실험대상품 명칭 및 규격

실험대상품명[주1]						비고
Zonever-easy Ⅱ (실험대상품 Ⅰ)	매립된 앵커볼트					Refer to Figure 1.1, Photo 1.1
	규격 (mm)				재질	
	M10	길이	머리 폭	바깥지름	51B20	
		77	19.6	10		
Zonever-easy Ⅰ (실험대상품 Ⅱ)	매립된 앵커볼트					Refer to Figure 1.1, Photo 1.2
	규격 (mm)				재질	
	M10	길이	머리 폭	바깥지름	51B20	
		77	19.6	10		
	선시공앵커Ⅰ					Refer to Photo 1.2, Appendix A
	규격 (mm)				재질	
	외경	내경	길이		HDPE	
	80	28	94			

주1)주2) 실험대상품명은 의뢰자가 명명하였음.



a. 실험대상품Ⅰ 전체 형상



b. 매립된 앵커볼트 및 인공균열형상

Photo 1.1 실험대상품Ⅰ 형상



a. 실험대상품Ⅱ 전체 형상



b. 매립된 선시공앵커Ⅰ 및 인공균열형상

Photo 1.2 실험대상품Ⅱ 형상

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)
주식회사 메이크순 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

2.2 Test method and procedure

2.2.1 Tension test

인발 실험은 실험대상품의 중력 반대방향(상향)으로 단조가력 하여 도출된 하중값의 평균값을 계산한 뒤 ICC-ES AC446 의 3.5.5절 Simulated seismic tension tests에 제시되어 있는 ACI 355.2 Sections 9.6절의 실험방법을 적용하여 반복하중 재하방식으로 진행한다. 반복가력이 종료된 후, 실험대상품의 내력이 저하될 때까지 중력 반대방향(상향)으로 단조가력 하여 최대 하중값을 확인한다.

실험대상품의 단조가력과 반복하중 재하방식의 가력속도 및 방법은 Table 2.1에 나타내었으며, 반복가력의 패턴형상은 Figure 2.1을 참조한다.

Table 2.1 실험대상품에 따른 인발 실험 방법

실험대상품명	실험 방법	제어 방법	가력 절차			가력 속도
실험대상품 Ⅰ	단조가력	변위제어	0 → 20 mm			1 mm / min.
			20 mm → 100 mm			10 mm / min.
	반복가력 (ICC-ES AC446)	하중제어	순서*	설정 하중 (kN)	반복 횟수	0.5 Hz
			1 (N_{eq})	6.334	10	
			2 (N_i)	4.750	30	
			3 (N_m)	3.167	100	
		변위제어	4	0 → 20 mm		1 mm / min.
				20 mm → 100 mm		10 mm / min.
실험대상품 Ⅱ	단조가력	변위제어	0 → 20 mm			1 mm / min.
			20 mm → 100 mm			10 mm / min.
	반복가력 (ICC-ES AC446)	하중제어	순서*	설정 하중 (kN)	반복 횟수	0.5 Hz
			1 (N_{eq})	7.547	10	
			2 (N_i)	5.660	30	
			3 (N_m)	3.773	100	
		변위제어	4	0 → 20 mm		1 mm / min.
				20 mm → 100 mm		10 mm / min.

* N_{eq} : the maximum seismic tension test load, equal to 50% of the mean tension capacity in cracked concrete from reference tests
N_i : $(N_{eq} + N_m) / 2$
N_m : one-fourth the mean tension capacity in cracked concrete from reference tests

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

본사본 COPY

3. TEST RESULTS

본 실험은 주식회사 메이크순에서 제공한 실험대상품Ⅰ, 실험대상품Ⅱ에 대한 인발 및 전단실험을 진행하였으며, 의뢰자가 제시한 ICC-ES AC446 실험방법을 일부 준용하여 진행하였다. 인발 및 전단 실험체를 각 5개씩 중력반대방향으로 단조가력 하여 최대하중 값을 구한 뒤, 인발 및 전단실험 각각의 단조가력 결과값 중 최대, 최소값을 제외한 3개 실험체 평균값을 기본적으로 반복하중재하 실험에 적용하였으며, 이 때 단조가력 결과값의 편차가 큰 경우 의뢰자와 협의된 3개 실험체 결과를 적용하였다. 실험대상품에서 도출된 평균값은 Table 2.1, Table 2.2와 같이 계산한 후 하중재하반복가력 실험을 진행하였다(Table 3.1 참조). 반복가력이 종료된 후, 실험대상품의 내력이 저하될 때까지 중력 반대방향(상향)으로 단조가력 하여 최대 하중값을 확인하였다.

실험방법에 따른 결과는 Table 3.1에 나타내었으며, 하중-변위 곡선은 Figure 3.1 ~ Figure 3.40에 나타내었다. 실험대상품의 상세도면은 Appendix A를 참조하며, 실험 전, 후의 전경은 Appendix B에 나타내었다.

Table 3.1 실험결과(1/2)

실험대상품명	시료명	실험구분	가력방법	최대하중[주3)]	평균값 도출에 적용한 실험대상품
실험대상품Ⅰ	실험대상품Ⅰ-T-1	인발실험	단조가력	13.61	O
	실험대상품Ⅰ-T-2			18.63	
	실험대상품Ⅰ-T-3			12.23	O
	실험대상품Ⅰ-T-4			12.16	O
	실험대상품Ⅰ-T-5			24.79	
	실험대상품Ⅰ-ST-1		반복하중재하 (ICC-ES AC446)	15.98	-
	실험대상품Ⅰ-ST-2			15.26	
	실험대상품Ⅰ-ST-3			18.44	
	실험대상품Ⅰ-ST-4			17.07	
	실험대상품Ⅰ-ST-5			16.18	
	실험대상품Ⅰ-S-1	전단실험	단조가력	26.13	O
	실험대상품Ⅰ-S-2			22.35	
	실험대상품Ⅰ-S-3			29.03	
	실험대상품Ⅰ-S-4			27.54	O
	실험대상품Ⅰ-S-5			25.90	O
	실험대상품Ⅰ-SS-1		반복하중재하 (ICC-ES AC446)	24.79	-
	실험대상품Ⅰ-SS-2			22.91	
	실험대상품Ⅰ-SS-3			24.74	
	실험대상품Ⅰ-SS-4			24.24	
	실험대상품Ⅰ-SS-5			24.54	

주3) 반복가력에 대한 최대하중은 반복가력이 종료된 후, 실험대상품의 내력이 저하될 때까지 중력 반대방향(상향)으로 단조가력 하여 도출된 최대 하중값을 표기함.

선 설치 앵커볼트(내진용) 지진 방재 연구센터 시험결과

REPORT No. **SESTEC-2023-R-015-0-Rev.0** (2023.04.26.)

주식회사 메이크슌 | 선설치 앵커볼트의 내진성능평가실험

복사본 COPY

Table 3.1 실험결과(2/2)

실험대상품명	시료명	실험구분	가력방법	최대하중[주3)]	평균값 도출에 적용한 실험대상품
실험대상품Ⅱ	실험대상품Ⅱ-T-1	인발실험	단조가력	14.99	O
	실험대상품Ⅱ-T-2			12.67	
	실험대상품Ⅱ-T-3			17.65	
	실험대상품Ⅱ-T-4			14.05	O
	실험대상품Ⅱ-T-5			16.23	O
	실험대상품Ⅱ-ST-1		반복하중재하 (ICC-ES AC446)	11.92	-
	실험대상품Ⅱ-ST-2			14.61	
	실험대상품Ⅱ-ST-3			13.10	
	실험대상품Ⅱ-ST-4			15.39	
	실험대상품Ⅱ-ST-5			15.17	
	실험대상품Ⅱ-S-1	전단실험	단조가력	24.09	O
	실험대상품Ⅱ-S-2			25.47	O
	실험대상품Ⅱ-S-3			26.00	O
	실험대상품Ⅱ-S-4			26.32	
	실험대상품Ⅱ-S-5			23.17	
	실험대상품Ⅱ-SS-1		반복하중재하 (ICC-ES AC446)	22.92	-
	실험대상품Ⅱ-SS-2			22.47	
	실험대상품Ⅱ-SS-3			21.05	
	실험대상품Ⅱ-SS-4			22.00	
	실험대상품Ⅱ-SS-5			21.53	

주3) 반복가력에 대한 최대하중은 반복가력이 종료된 후, 실험대상품의 내력이 저하될 때까지 중력 반대방향(상향)으로 단조가력 하여 도출된 최대 하중값을 표기함.

[이 하 여 백]

복사본 COPY

흔들림 방지 버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템 진동대 가진 시험결과

시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2021-R-002

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

1. 의 뢰 자
   기 관 명 : 주식회사 메이크손
   주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5(부전동) 3층
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 흔들림방지버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템
   *상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2021.01.11.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
   (주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법
   - ICC-ES AC156 : 2010을 준용하여 수행함(S_{DS} = 7.94 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (6.4 ± 3.2) ℃ , 상대습도 : (39 ± 3) %
8. 시험결과 : 주요 손상 없음 (시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.

이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 김 민 욱	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2021년 02월 23일

지원기관

국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

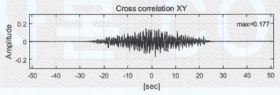
시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2021-R-002

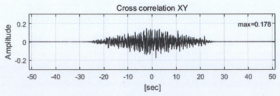
시 료 명 : 흔들림방지버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템

(2) 진동대 각 축 방향 상호상관함수(Cross correlation)

4.2장의 (1)에서 나타낸 인공지진파의 각 방향 입력의 독립성을 확인하기 위하여 각축의 직각방향의 조합에 대한 상호상관함수를 구하였다. 그 결과는 Figure 5와 같이 전 시간영역에서 0.3이하의 값을 나타내어 상호 독립적임을 확인하였다.



(a) Test-1



(b) Test-2

Figure 5. Cross correlation plots

4.3 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

시험 전, 후 검사 결과를 요약하여 Table 5에 나타내었고, 그 내용은 다음과 같다.

(1) 시험 전 육안검사 결과 이상이 없었다.
(2) 시험 후 모든 시료에서 육안검사 결과 경미한 손상을 포함한 부속품의 이탈 및 변형 등 손상이 발견되지 않았으며, 흔들림방지버팀대와 배관 사이의 이동량 또한 발견되지 않았다.

Table 5. Inspection results

UUT No.	시험 전 검사			시험 후 검사		
	주요 손상		흔들림방지버팀대와 배관 사이의 이동량	주요 손상		흔들림방지버팀대와 배관 사이의 이동량
	구조적 손상	기능적 손상		구조적 손상	기능적 손상	
UUT-1	이상없음	해당없음	발견되지 않음	이상없음	해당없음	발견되지 않음
UUT-2	이상없음	해당없음	발견되지 않음	이상없음	해당없음	발견되지 않음
UUT-3	이상없음	해당없음	발견되지 않음	이상없음	해당없음	발견되지 않음
UUT-4	이상없음	해당없음	발견되지 않음	이상없음	해당없음	발견되지 않음

끝.

시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2021-R-002

시 료 명 : 흔들림방지버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템

○ APPENDIX B : UUT 형상


Photo B.1 시험 전 UUT 전경


Photo B.2 시험 전 UUT 좌측


Photo B.3 시험 전 UUT 우측


Photo B.4 시험 전 UUT-1 좌측 단부


Photo B.5 시험 전 UUT-1 행거


Photo B.6 시험 전 UUT-1 흔들림방지버팀대


Photo B.7 시험 전 UUT-1 그루브조인트


Photo B.8 시험 전 UUT-1 우측 단부

시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2021-R-002

시 료 명 : 흔들림방지버팀대 및 그루브조인트가 적용된 배관시스템


Photo B.17 시험 후 UUT-1 흔들림방지버팀대(근접)


Photo B.18 시험 후 UUT-2 흔들림방지버팀대(근접)

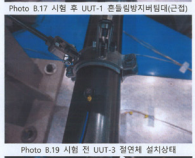

Photo B.19 시험 전 UUT-3 절연체 설치상태


Photo B.20 시험 전 UUT-4 절연체 설치상태


Photo B.21 시험 후 UUT-3 절연체 설치상태


Photo B.22 시험 후 UUT-4 절연체 설치상태


Photo B.23 시험 후 UUT 전경


Photo B.24 시험 후 UUT 전경(동각면, Table A)

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-S4 100A)

복사본 COPY

시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#1/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

1. 의 뢰 자
   기 관 명 : 주식회사 메이크손
   주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 100A)
   *상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
   (주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃ , 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)

시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#1/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 100A)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[9]	Functional		Structural[9]	Functional	
UUT-1	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주9) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#1/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 100A)

○ APPENDIX B : 시험대상품 형상 및 사진


Photo B.1 시험 전 전면


Photo B.2 시험 전 좌측면


Photo B.3 시험 전 우측면


Photo B.4 시험 전 배관 무게(67 kg)


Photo B.5 시험 전 무게추 무게(76 kg)


Photo B.6 시험 전 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-S4 100A)

F-P-14-07(2)

시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#1/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 100A)


Photo B.13 시험 후 정면


Photo B.14 시험 후 좌측면


Photo B.15 시험 후 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대

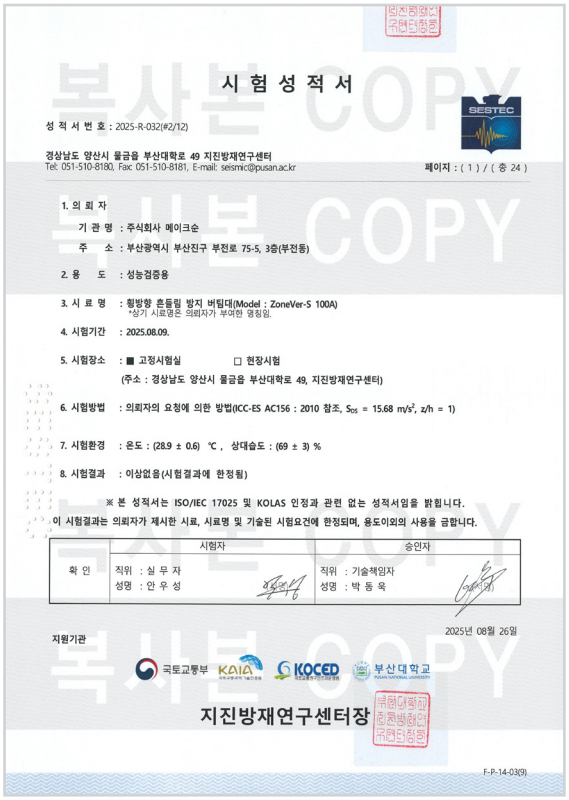

Photo B.16 시험 후 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 배관연결장치


Photo B.17 시험 후 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 건축물부착장치


Photo B.18 시험 후 좌측 무게추

F-P-14-07(2)

횡방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-S 100A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#2/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

1. 의 뢰 자
   기 관 명 : 주식회사 메이크슨
   주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 100A)
   *상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
   (주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃ , 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

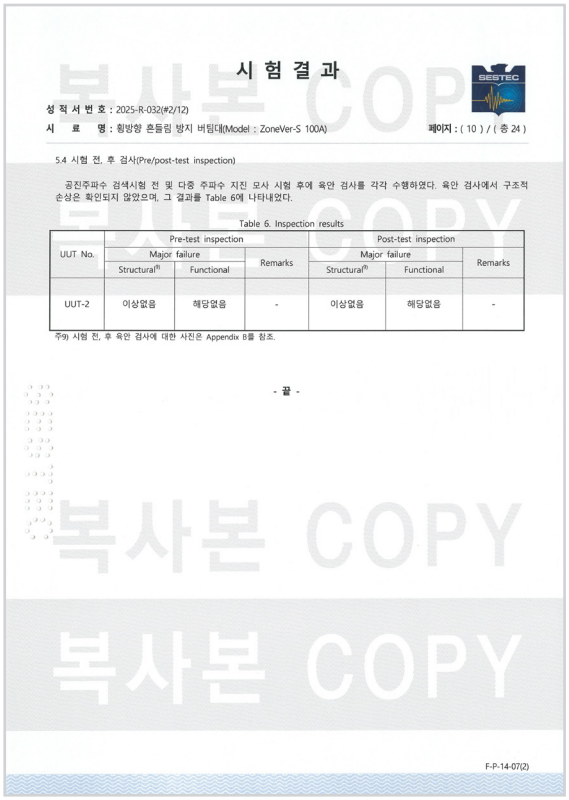
※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#2/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 100A)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

UUT. No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[a]	Functional		Structural[a]	Functional	
UUT-2	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주a) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#2/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 100A)

○ APPENDIX B : 시험대상품 형상 및 사진

Photo B.1 시험 전 전면

Photo B.2 시험 전 좌측면

Photo B.3 시험 전 우측면

Photo B.4 시험 전 배관 무게(67 kg)

Photo B.5 시험 전 무게추 무게(76 kg)

Photo B.6 시험 전 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-S4 100A)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#2/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 100A)

Photo B.13 시험 후 정면

Photo B.14 시험 후 우측면

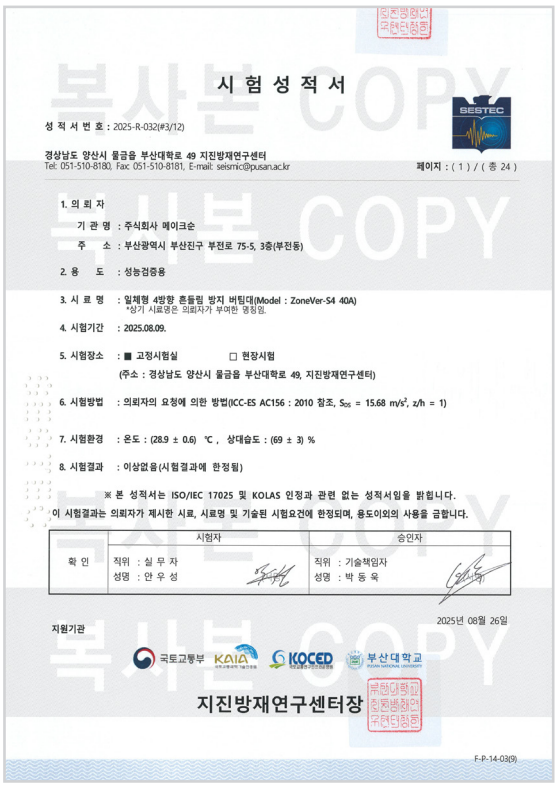
Photo B.15 시험 후 배관 거치 상태(우측면)

Photo B.16 시험 후 횡방향 흔들림 방지 버팀대

Photo B.17 시험 후 횡방향 흔들림 방지 버팀대 배관연결장치

Photo B.18 시험 후 횡방향 흔들림 방지 버팀대 건축물부착장치

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-S4 40A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#3/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크순
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

2. 용 도 : 성능검증용

3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 40A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.

4. 시험기간 : 2025.08.09.

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)

6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)

7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %

8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

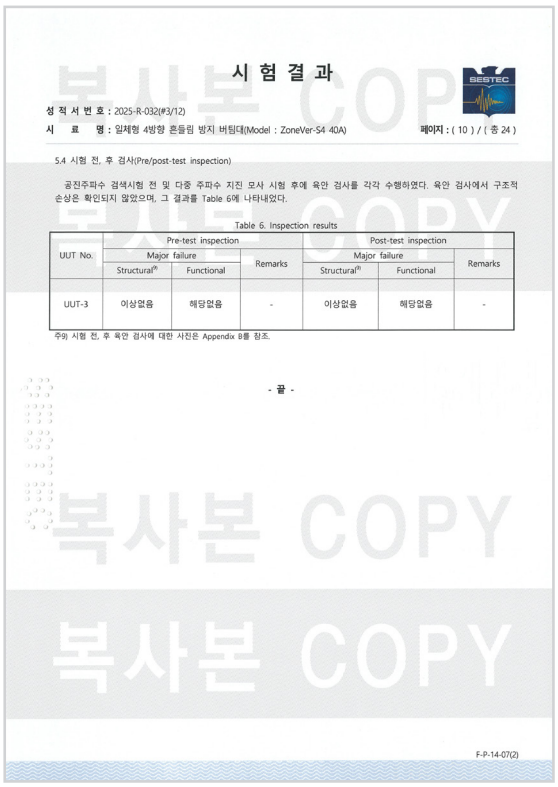
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#3/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S4 40A)
페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

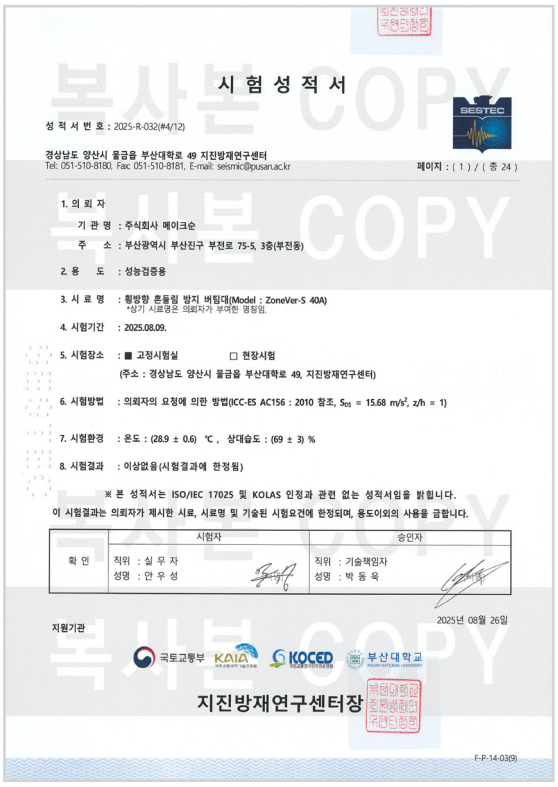
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[9]	Functional		Structural[9]	Functional	
UUT-3	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주9) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

횡방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-S 40A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#4/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크순
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

2. 용 도 : 성능검증용

3. 시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 40A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.

4. 시험기간 : 2025.08.09.

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)

6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)

7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %

8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

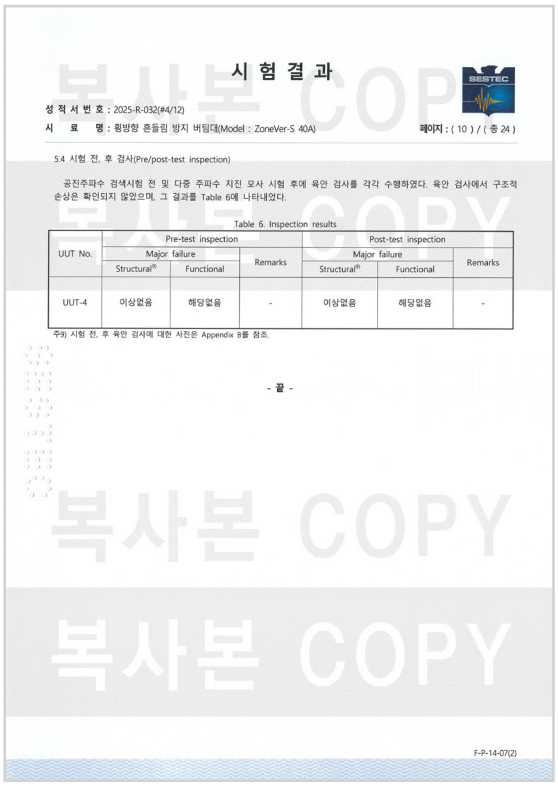
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#4/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-S 40A)
페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

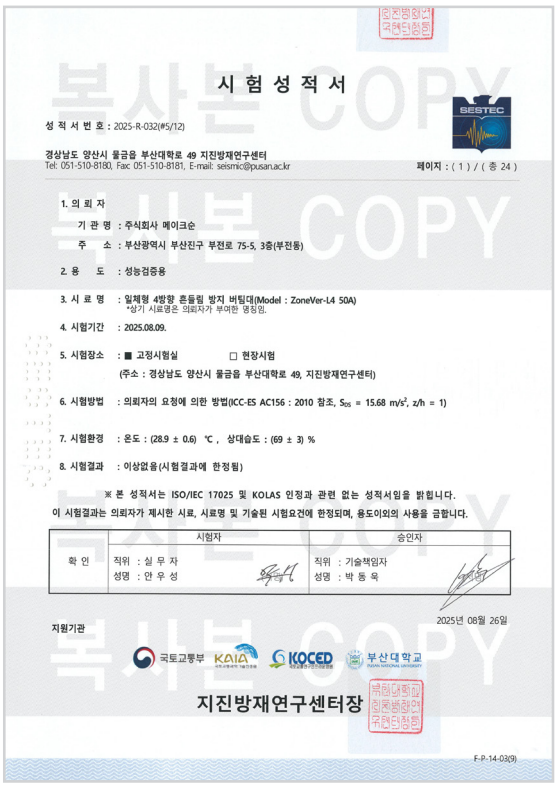
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[9]	Functional		Structural[9]	Functional	
UUT-4	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주9) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-L4 50A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#5/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크순
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L4 50A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

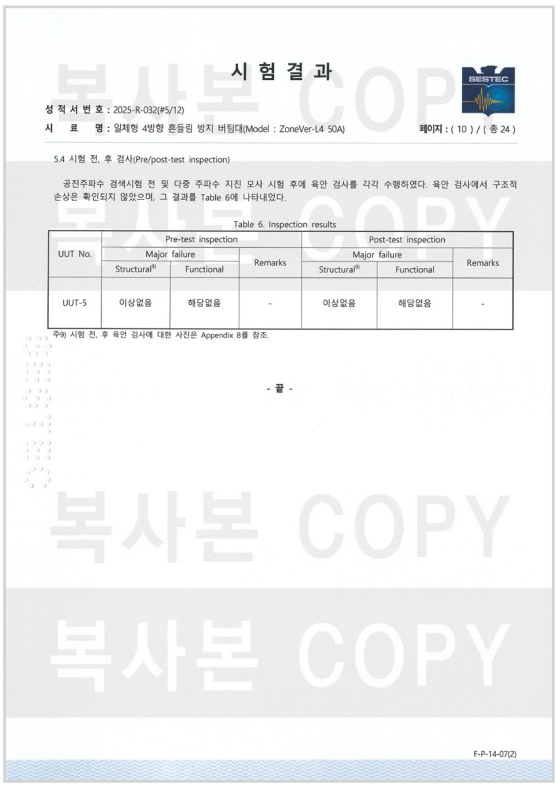
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#5/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L4 50A)

페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

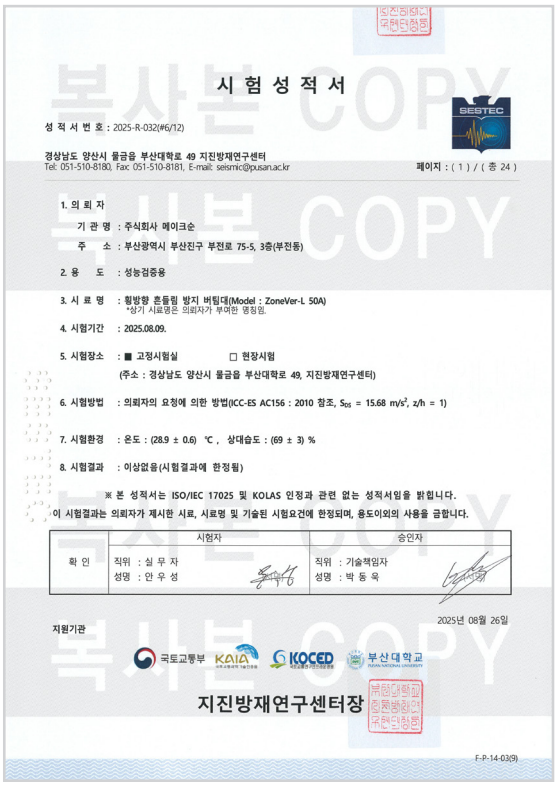
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[a]	Functional		Structural[a]	Functional	
UUT-5	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주a) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

횡방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-L 50A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#6/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크순
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L 50A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

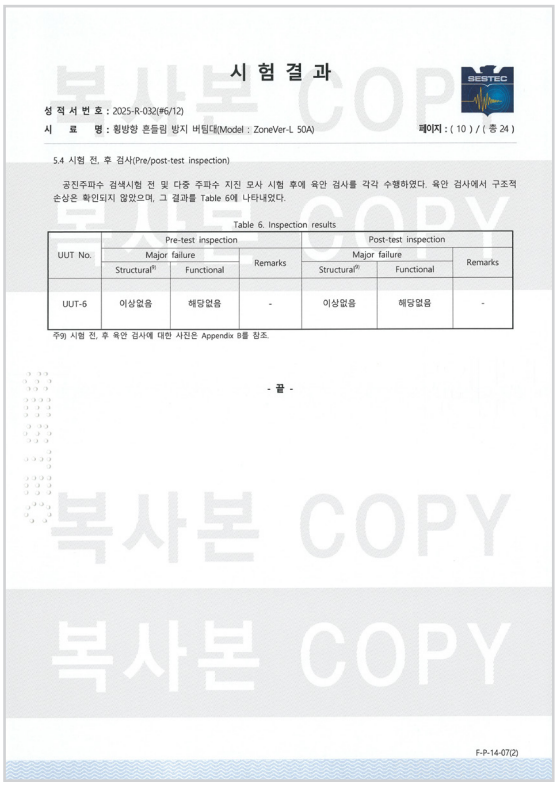
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#6/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L 50A)

페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

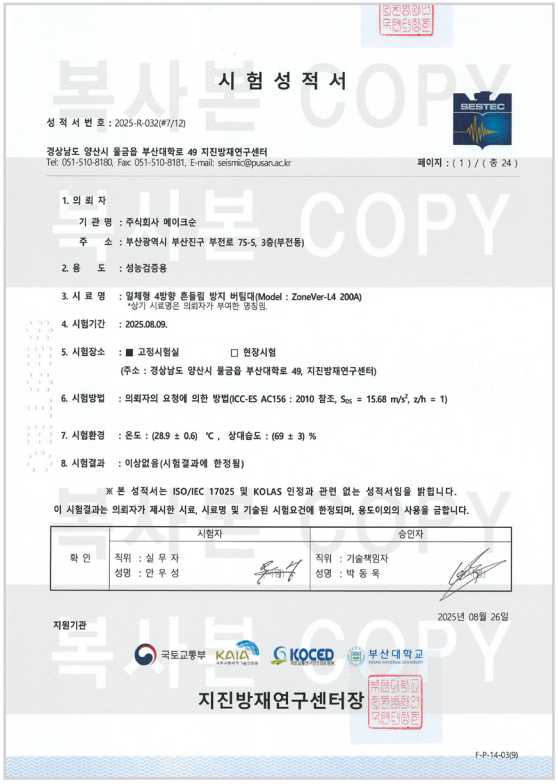
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[a]	Functional		Structural[a]	Functional	
UUT-6	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주a) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-L4 200A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#7/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크슨
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L4 200A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

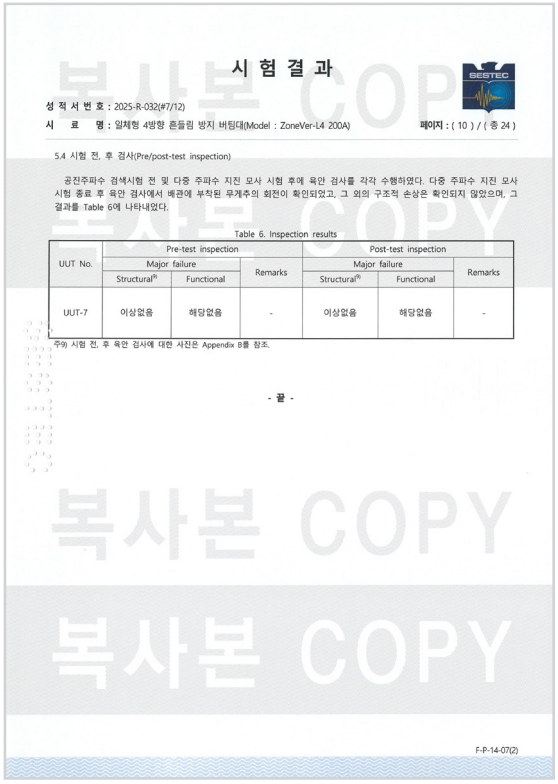
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관
국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#7/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L4 200A)
페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 다중 주파수 지진 모사 시험 종료 후 육안 검사에서 베관에 부착된 무게추의 회전이 확인되었고, 그 외의 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

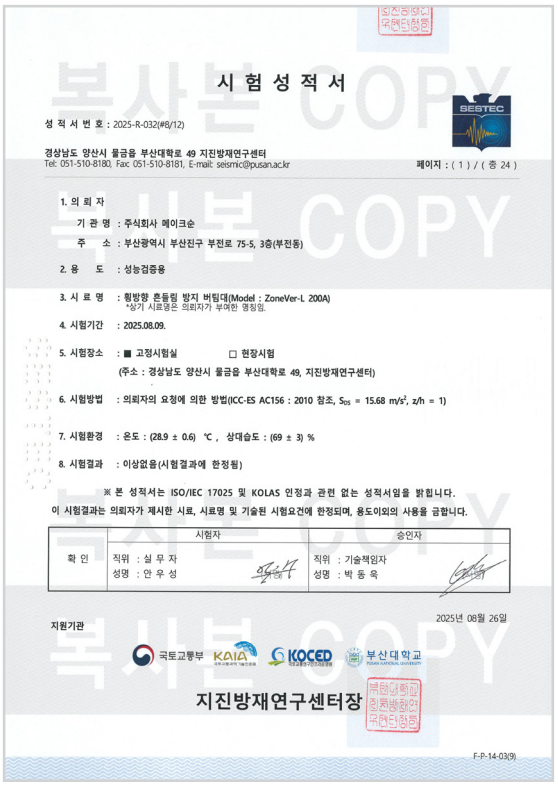
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[9]	Functional		Structural[9]	Functional	
UUT-7	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주9) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

횡방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-L 200A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#8/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 24)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크슨
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-L 200A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

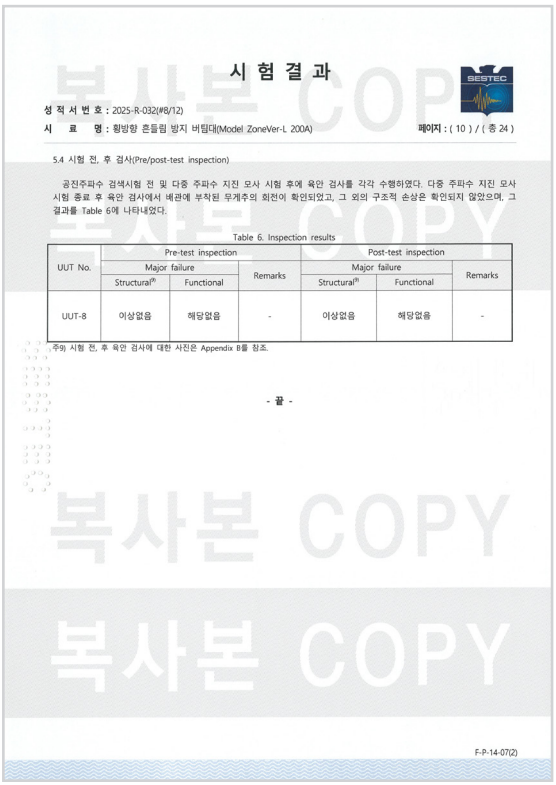
	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관
국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#8/12)
시 료 명 : 횡방향 흔들림 방지 버팀대(Model ZoneVer-L 200A)
페이지 : (10) / (총 24)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 다중 주파수 지진 모사 시험 종료 후 육안 검사에서 베관에 부착된 무게추의 회전이 확인되었고, 그 외의 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

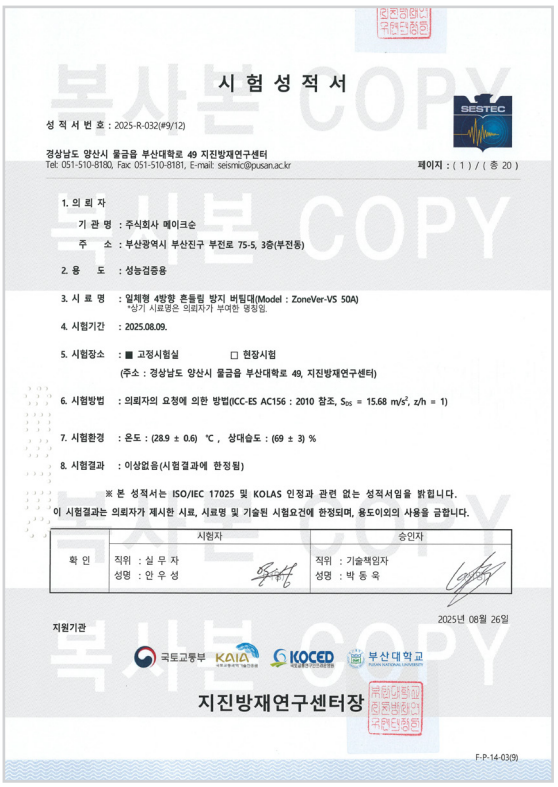
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[9]	Functional		Structural[9]	Functional	
UUT-8	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주9) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-VS 50A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#9/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

1. 의 뢰 자
   기 관 명 : 주식회사 메이크숀
   주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VS 50A)
   *상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
   (주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

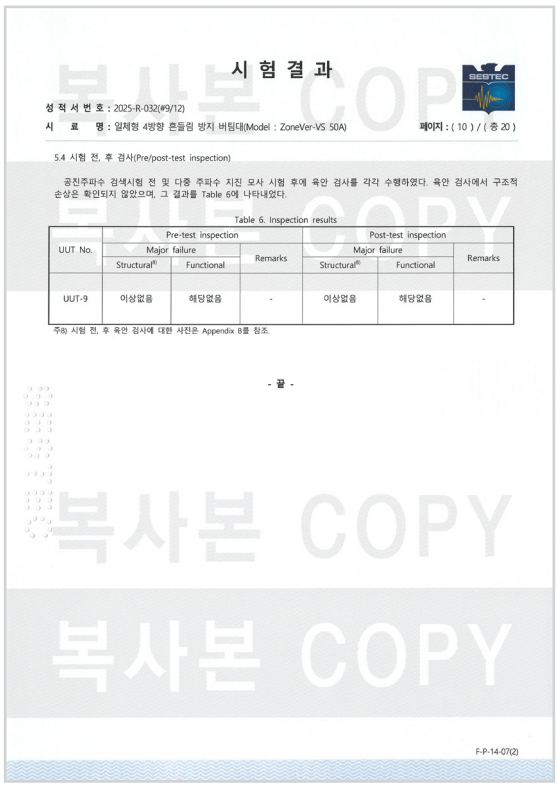
※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#9/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VS 50A)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

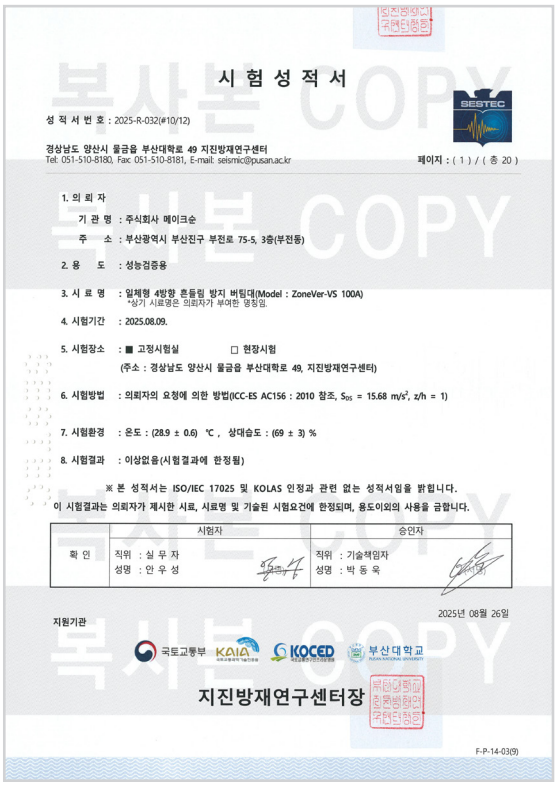
Table 6. Inspection results

UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[8]	Functional		Structural[8]	Functional	
UUT-9	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주8) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-VS 100A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#10/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

1. 의 뢰 자
   기 관 명 : 주식회사 메이크숀
   주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)
2. 용 도 : 성능검증용
3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VS 100A)
   *상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.
4. 시험기간 : 2025.08.09.
5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
   (주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)
6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)
7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %
8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

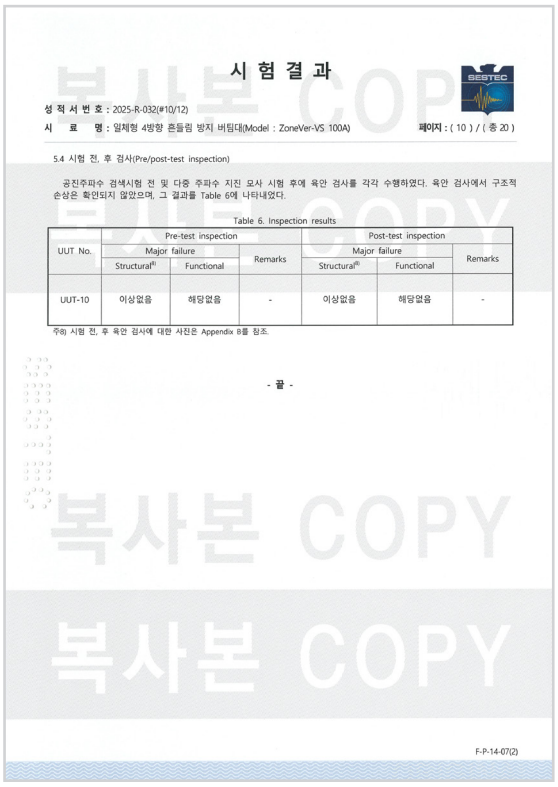
※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

2025년 08월 26일

지원기관 국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#10/12)
시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VS 100A)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

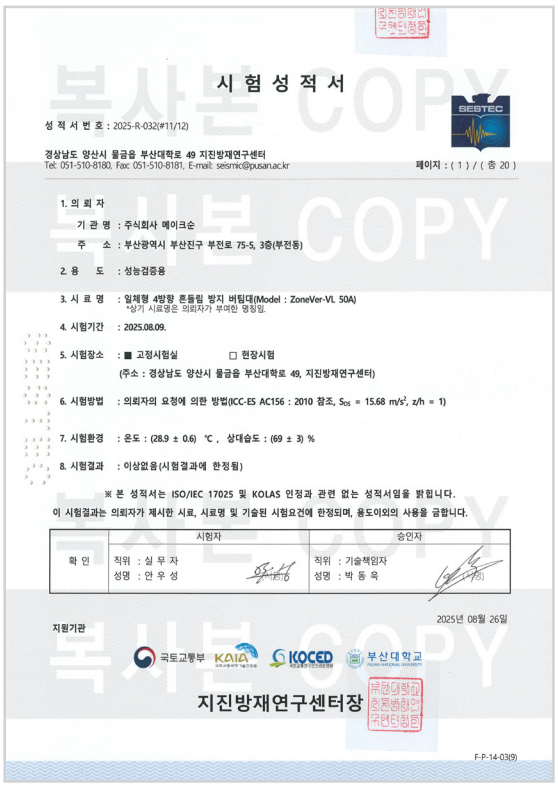
Table 6. Inspection results

UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[8]	Functional		Structural[8]	Functional	
UUT-10	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주8) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-VL 50A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#11/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 20)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크숀
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

2. 용 도 : 성능검증용

3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VL 50A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.

4. 시험기간 : 2025.08.09.

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)

6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)

7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %

8. 시험결과 : 이상없음(시험결과에 한정됨)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

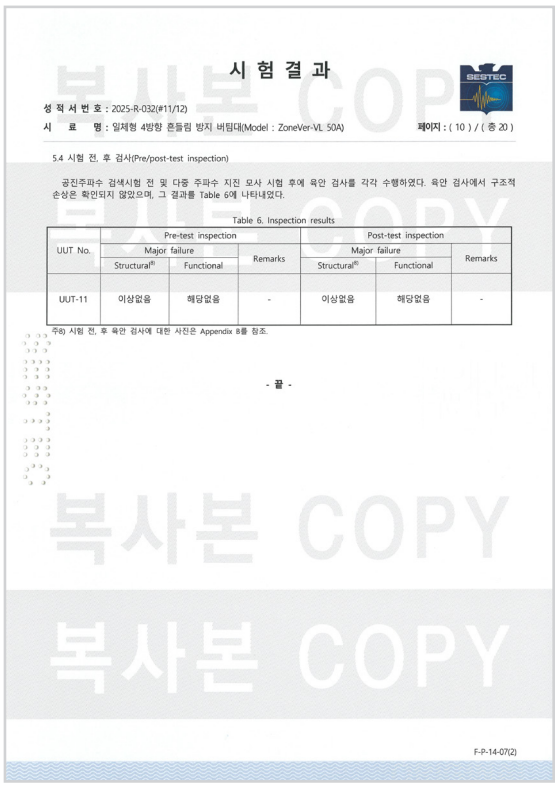
2025년 08월 26일

지원기관

국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#11/12)

시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VL 50A)

페이지 : (10) / (총 20)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 육안 검사에서 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

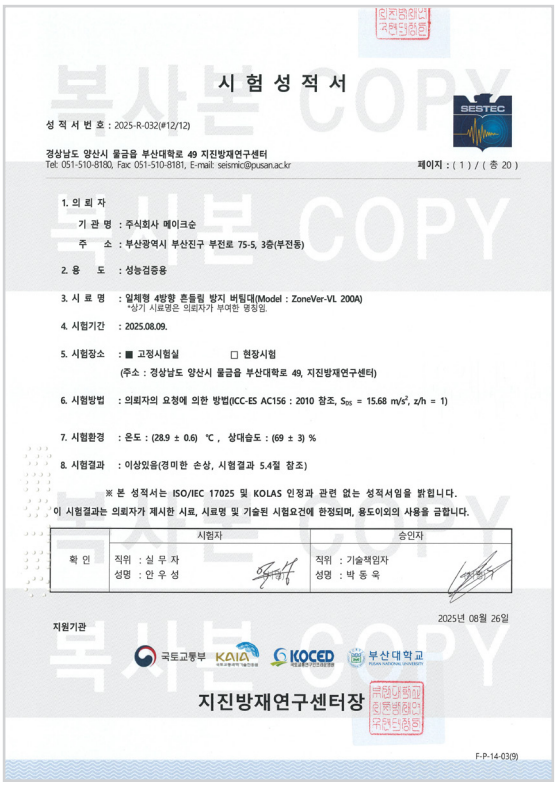
UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[8]	Functional		Structural[8]	Functional	
UUT-11	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주8) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대 진동대 가진 시험 결과(Model: ZoneVer-VL 200A)



시 험 성 적 서

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#12/12)

경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49 지진방재연구센터
Tel: 051-510-8180, Fax: 051-510-8181, E-mail: seismic@pusan.ac.kr

페이지 : (1) / (총 20)

1. 의 뢰 자
기 관 명 : 주식회사 메이크숀
주 소 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

2. 용 도 : 성능검증용

3. 시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VL 200A)
*상기 시료명은 의뢰자가 부여한 명칭임.

4. 시험기간 : 2025.08.09.

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소 : 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49, 지진방재연구센터)

6. 시험방법 : 의뢰자의 요청에 의한 방법(ICC-ES AC156 : 2010 참조, S_{DS} = 15.68 m/s², z/h = 1)

7. 시험환경 : 온도 : (28.9 ± 0.6) ℃, 상대습도 : (69 ± 3) %

8. 시험결과 : 이상있음(경미한 손상, 시험결과 5.4절 참조)

※ 본 성적서는 ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료, 시료명 및 기술된 시험요건에 한정되며, 용도이외의 사용을 금합니다.

	시험자	승인자
확 인	직위 : 실 무 자 성명 : 안 우 성	직위 : 기술책임자 성명 : 박 동 욱

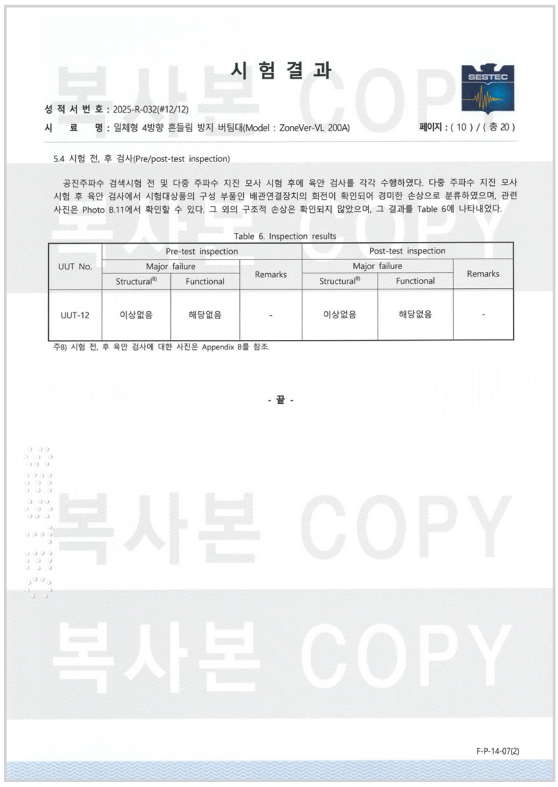
2025년 08월 26일

지원기관

국토교통부 KAIA KOCED 부산대학교

지진방재연구센터장

F-P-14-03(9)



시 험 결 과

성 적 서 번 호 : 2025-R-032(#12/12)

시 료 명 : 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대(Model : ZoneVer-VL 200A)

페이지 : (10) / (총 20)

5.4 시험 전, 후 검사(Pre/post-test inspection)

공진주파수 검색시험 전 및 다중 주파수 지진 모사 시험 후에 육안 검사를 각각 수행하였다. 다중 주파수 지진 모사 시험 후 육안 검사에서 시험대상물의 구성 부품인 배관연결장치의 회전이 확인되어 경미한 손상으로 분류하였으며, 관련 사진은 Photo B.11에서 확인할 수 있다. 그 외의 구조적 손상은 확인되지 않았으며, 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6. Inspection results

UUT No.	Pre-test inspection			Post-test inspection		
	Major failure		Remarks	Major failure		Remarks
	Structural[8]	Functional		Structural[8]	Functional	
UUT-12	이상없음	해당없음	-	이상없음	해당없음	-

주8) 시험 전, 후 육안 검사에 대한 사진은 Appendix B를 참조.

- 끝 -

F-P-14-07(2)

중앙소방기술심의 통과 서류

국민의 안전, 소방이 함께합니다.

소 방 청

수신 (주)메이크순

(경유)

제목 중앙소방기술심의위원회 심의결과 보완 결과 통보

1. 화재예방과-2505('18.4.27)호 및 (주)메이크순 제2018-5-2호('18.5)와 관련입니다.

2. '18년(2차) 중앙소방기술심의회('18.4.20) 심의결과(조건부 채택)에 따라 귀사에서 제출하신 보완서류의 심의위원 확인 결과 **"채택"** 되었음을 통보합니다.(채택 9,불채택 2,미제출 1). 끝.

소 방 청 장 소방청장의인

소방경	**박영민**	안전기준계장	**정홍영**	화재예방과장	2018. 6. 15. **이윤근**

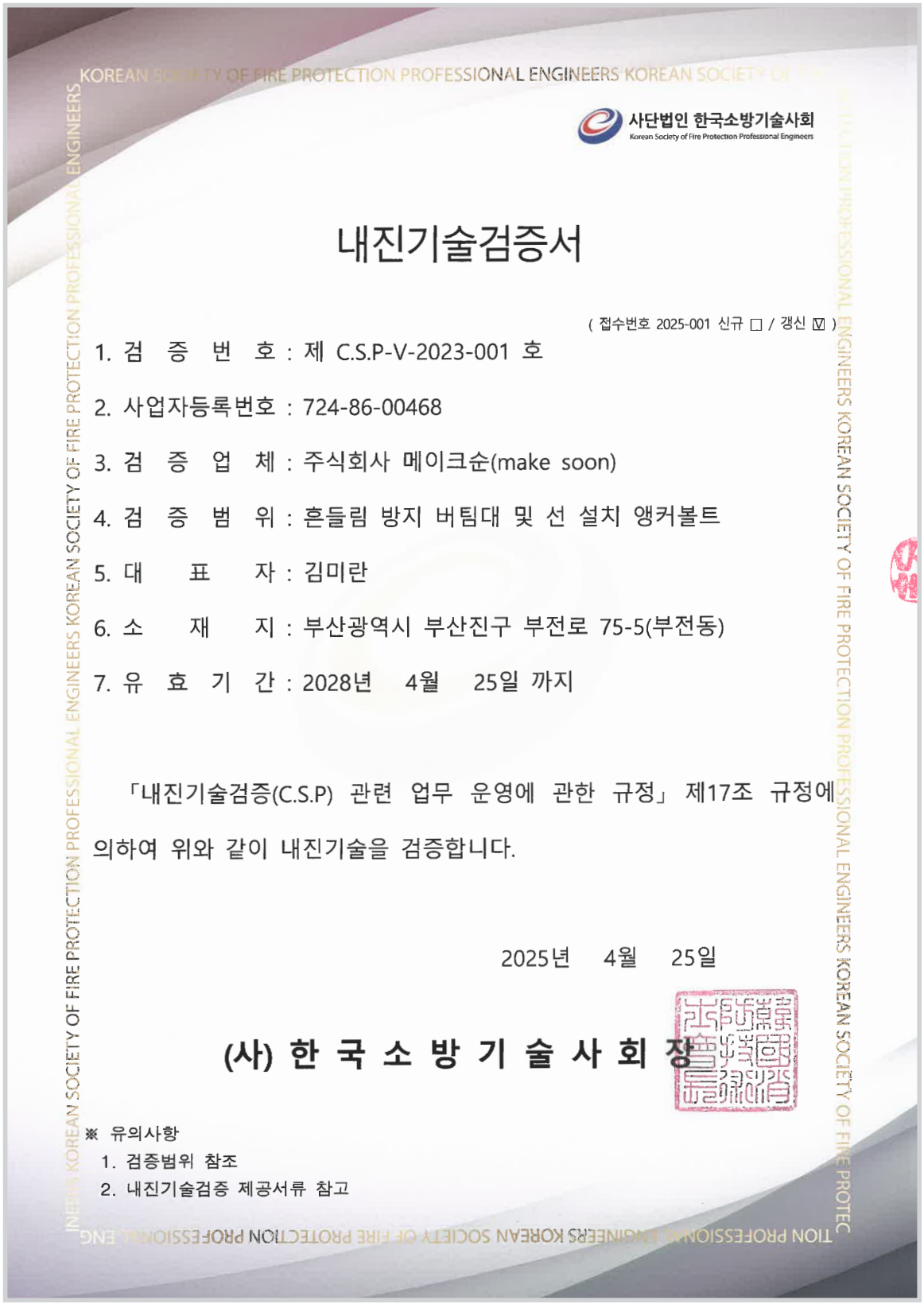
협조자

시행 화재예방과-3576 (2018. 6. 15.) 접수

우 30129 세종특별자치시 정부2청사로 10, SM 타워 501호 (나성동) / www.nfa.go.kr

전화번호 044-205-7456 팩스번호 044-208-8915 / park970330@korea.kr / 비공개(5)

(사)한국소방기술사회 내진기술검증서



KOREAN SOCIETY OF FIRE PROTECTION PROFESSIONAL ENGINEERS

사단법인 한국소방기술사회
Korean Society of Fire Protection Professional Engineers

내진기술검증서

(접수번호 2025-001 신규 □ / 갱신 ☑)

1. 검 증 번 호 : 제 C.S.P-V-2023-001 호
2. 사업자등록번호 : 724-86-00468
3. 검 증 업 체 : 주식회사 메이크순(make soon)
4. 검 증 범 위 : 흔들림 방지 버팀대 및 선 설치 앵커볼트
5. 대 표 자 : 김미란
6. 소 재 지 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5(부전동)
7. 유 효 기 간 : 2028년 4월 25일 까지

「내진기술검증(C.S.P) 관련 업무 운영에 관한 규정」 제17조 규정에 의하여 위와 같이 내진기술을 검증합니다.

2025년 4월 25일

(사) 한 국 소 방 기 술 사 회 장

※ 유의사항
1. 검증범위 참조
2. 내진기술검증 제공서류 참고

(사)한국소방기술사회 내진기술검증서

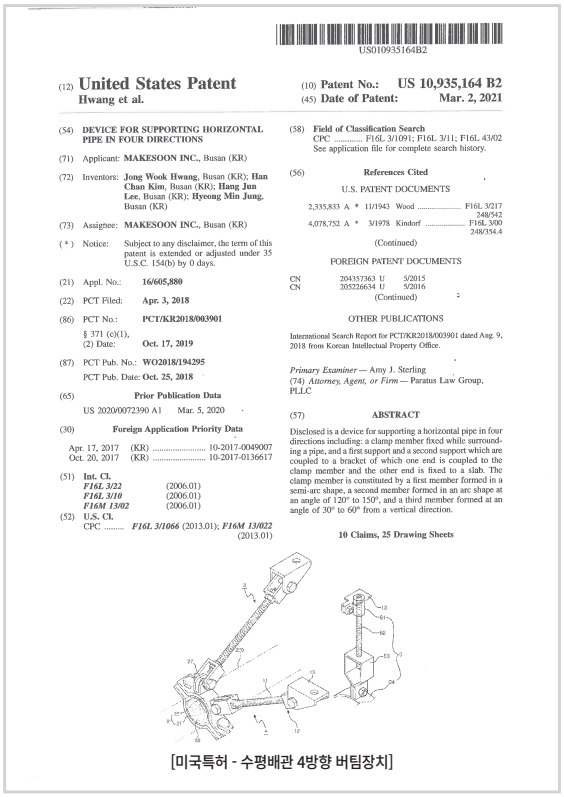
Ⅰ. 내진기술검증 내용 및 범위

구분	모델명	검증 범위	
흔들림 방지 버팀대	Zonever S4	지진하중	■ 지진계수(Cp:「건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00) 적용 ■ 수평지진하중 계산 : 행정안전부 지침 내진설계 공통 적용사항 적용
		버팀대	■ 설치방향 : 횡·종방향 및 수평배관 4방향 버팀대(지지대 횡종방향 동일한 각도) ■ 적용배관 규격 : 40A~100A ■ 정격하중 : 3,025N ~ 1,323N ■ 설치각도 : 30, 45, 60, 90 또는 30~90 ■ 버팀대 인증기관 인증 여부 : KFI ■ 성능확인 : KFI인정성적서, 동하중시험(ICC-ES AC156) 및 정하중 절연시험(KTR) ■ 설치승인 : 중앙소방기술심의 승인
		배관허용 하중길이	■ 적용배관 규격 : 40A~100A ■ 횡방향 버팀대 허용하중 길이 제한 :「소방시설의 내진설계 기준」별표 2
		지지대	■ 지지대 종류 및 규격 : ASTM 193A B7 M12 ■ 적용 세장비 : 300 이하 ■ 적용하중 : 전산볼트 M12 인장 및 압축 설계강도에 대한 구조확인
		앵커볼트	■ 앵커볼트 종류 : 후 설치 앵커볼트 ■ 앵커볼트 설치 방향 : 천장, 벽면, 측벽 ■ 앵커볼트 내진설계 적정성 평가 ■ 앵커볼트 적정성 평가에 의한 허용하중 : 인증서, 보고서, 설계계산서 확인
			■ 앵커볼트 종류 : 선 설치 앵커볼트(Zonever Easy Ⅰ 및 Zonever Easy Ⅱ) ■ 앵커볼트 설치 방향 : 천장, 벽면, 측벽 ■ 앵커볼트 내진설계 적정성 평가 ■ 앵커볼트 적정성 평가에 의한 허용하중 : 인증서, 보고서, 설계계산서 확인
	Zonever VS	지진하중	■ Zonever S4와 동일
		버팀대	■ 설치방향 : 횡방향 및 수직배관 4방향 버팀대(지지대 횡종방향 동일한 각도) ■ 적용배관 규격 : 50A~100A ■ 정격하중 : 3,025N ~ 1,323N ■ 설치각도 : 30, 45, 60, 90 또는 30~90 ■ 버팀대 인증기관 인증 여부 : KFI ■ 성능확인 : KFI인정성적서, 동하중시험(ICC-ES AC156) 및 정하중 절연시험(KTR) ■ 설치승인 : 중앙소방기술심의 승인
		배관허용 하중길이	■ 적용배관 규격 : 50A~100A ■ 횡방향 버팀대 허용하중 길이 제한 :「소방시설의 내진설계 기준」별표 2 적용
		지지대	■ Zonever S4와 내용 동일
		앵커볼트	■ Zonever S4와 내용 동일

(사)한국소방기술사회 내진기술검증서

구분	모델명	검증 범위	
흔들림 방지 버팀대	Zonever L4	지진하중	▪Zonever S4와 내용 동일
		버팀대	▪설치방향 : 횡·종방향 및 수평배관 4방향 버팀대(지지대 횡종방향 동일한 각도) ▪적용배관 규격 : 50A~200A ▪정격하중 : 4,849N ~ 2,424N (200A : 6,904N ~ 3,047N) ▪설치각도 : 30, 45, 60, 90 또는 30~90 ▪버팀대 인증기관 인증 여부 : KFI ▪성능확인 : KFI인정성적서, 동하중시험(ICC-ES AC156), 정하중에서 절연시험(KTR), 프리캐스트콘크리터(PC) 어댑터 성능시험 ▪설치승인 : 중앙소방기술심의 승인
		배관허용 하중길이	▪적용배관 규격 : 50A~200A ▪횡방향 버팀대 허용하중 길이 제한 : 「소방시설의 내진설계 기준」별표 2 적용
		지지대	▪지지대 종류 및 규격 : KS D 3562 20A #40 ▪적용 세장비 : 300 이하 ▪적용하중 : KS D 3562 20A #40 인장 및 압축 설계강도에 대한 구조확인
		앵커볼트	▪Zonever S4와 내용 동일 (Zonever L4 / VL type 참고)
	Zonever VL	지진하중	▪Zonever S4와 내용 동일
		버팀대	▪설치방향 : 횡·종방향 및 수평배관 4방향 버팀대(지지대 횡종방향 동일한 각도) ▪적용배관 규격 : 50A~200A ▪정격하중 : 4,849N ~ 2,424N (200A : 6,904N ~ 3,047N) ▪설치각도 : 30, 45, 60, 90 또는 30~90 ▪버팀대 인증기관 인증 여부 : KFI ▪성능확인 : KFI인정성적서, 동하중시험(ICC-ES AC156), 정하중 절연시험(KTR) 및 프리캐스트콘크리터(PC) 어댑터 성능시험 ▪설치승인 : 중앙소방기술심의 승인
		배관허용 하중길이	▪Zonever L4와 내용 동일
		지지대	▪Zonever L4와 내용 동일
		앵커볼트	▪Zonever S4와 동일 (Zonever L4 / VL type 참고)
선 설치 앵커 볼트	Zonever Easy Ⅰ	▪앵커볼트 종류 : 선 설치 앵커볼트 ▪앵커볼트 설치 방향 : 천장, 벽면, 측벽 ▪앵커볼트 시험기관 및 성능시험 : ICC-ES AC 446 (부산대 지진방재연구센터) ▪설계저항 : 인장 ($T_{allow,\,LRFD}$) : 11.323kN / 전단($V_{allow,\,LRFD}$) : 18.896kN	
	Zonever Easy Ⅱ	▪앵커볼트 종류 : 선 설치 앵커볼트 ▪앵커볼트 설치 방향 : 천장, 벽면, 측벽 ▪앵커볼트 시험기관 및 성능시험 : ICC-ES AC 446 (부산대 지진방재연구센터) ▪설계저항 : 인장 ($T_{allow,\,LRFD}$) : 9.422kN / 전단($V_{allow,\,LRFD}$) : 19.896kN	
내진기술검증의 유효성		1. 내진기술검증 유효기간내에 제품인증 및 성능확인서가 취소, 반납, 기간만료 및 기준이나 유권해석이 변경된 경우는 변경된 내용은 내진기술검증 범위의 유효성을 재검토 받아야 한다. 2. 다만, 1항의 변경 및 추가 내용의 근거자료를 제출하여 검토 후 승인된 사항은 내진기술검증 범위를 유지할 수 있다	
내진기술검증 위원회 권고 및 제한사항		1. 제품인증서 및 성능확인서의 반납, 취소된 경우는 해당부분에 대한 내진기술검증 범위를 제한한다. 2. 기준, 성능확인서에 변경 및 유권해석 변경 시는 내진기술검증 범위를 재검토 받아야 한다.	

특허증 등(디자인 포함)



US010935164B2

(12) **United States Patent**
Hwang et al.

(10) **Patent No.: US 10,935,164 B2**
(45) **Date of Patent: Mar. 2, 2021**

(54) **DEVICE FOR SUPPORTING HORIZONTAL PIPE IN FOUR DIRECTIONS**

(71) Applicant: **MAKESOON INC.**, Busan (KR)

(72) Inventors: **Jong Wook Hwang**, Busan (KR); **Han Chan Kim**, Busan (KR); **Hang Jun Lee**, Busan (KR); **Hyeong Min Jung**, Busan (KR)

(73) Assignee: **MAKESOON INC.**, Busan (KR)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **16/605,880**

(22) PCT Filed: **Apr. 3, 2018**

(86) PCT No.: **PCT/KR2018/003901**
§ 371 (c)(1),
(2) Date: **Oct. 17, 2019**

(87) PCT Pub. No.: **WO2018/194295**
PCT Pub. Date: **Oct. 25, 2018**

(65) **Prior Publication Data**
US 2020/0072390 A1 Mar. 5, 2020

(30) **Foreign Application Priority Data**
Apr. 17, 2017 (KR) 10-2017-0049007
Oct. 20, 2017 (KR) 10-2017-0136617

(51) **Int. Cl.**
F16L 3/22 (2006.01)
F16L 3/10 (2006.01)
F16M 13/02 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ***F16L 3/1066*** (2013.01); ***F16M 13/022*** (2013.01)

(58) **Field of Classification Search**
CPC F16L 3/1091; F16L 3/11; F16L 43/02
See application file for complete search history.

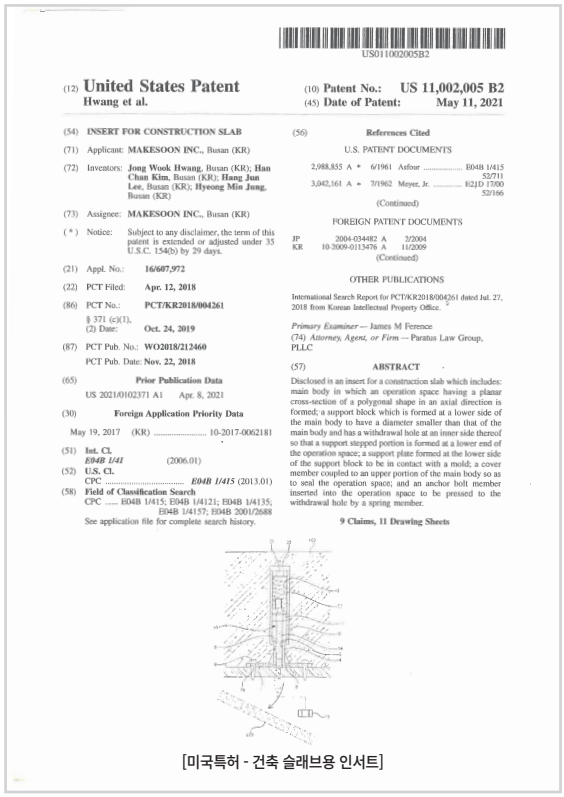
(56) **References Cited**
U.S. PATENT DOCUMENTS
2,335,833 A * 11/1943 Wood F16L 3/217 248/542
4,078,752 A * 3/1978 Kindorf F16L 3/00 248/354.4
(Continued)
FOREIGN PATENT DOCUMENTS
CN 204357363 U 5/2015
CN 205226634 U 5/2016
(Continued)
OTHER PUBLICATIONS
International Search Report for PCT/KR2018/003901 dated Aug. 9, 2018 from Korean Intellectual Property Office.

Primary Examiner — Amy J. Sterling
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Paratus Law Group, PLLC

(57) **ABSTRACT**
Disclosed is a device for supporting a horizontal pipe in four directions including: a clamp member fixed while surrounding a pipe, and a first support and a second support which are coupled to a bracket of which one end is coupled to the clamp member and the other end is fixed to a slab. The clamp member is constituted by a first member formed in a semi-arc shape, a second member formed in an arc shape at an angle of 120° to 150°, and a third member formed at an angle of 30° to 60° from a vertical direction.

10 Claims, 25 Drawing Sheets

[미국특허 - 수평배관 4방향 버팀장치]



US011002005B2

(12) **United States Patent**
Hwang et al.

(10) **Patent No.: US 11,002,005 B2**
(45) **Date of Patent: May 11, 2021**

(54) **INSERT FOR CONSTRUCTION SLAB**

(71) Applicant: **MAKESOON INC.**, Busan (KR)

(72) Inventors: **Jong Wook Hwang**, Busan (KR); **Han Chan Kim**, Busan (KR); **Hang Jun Lee**, Busan (KR); **Hyeong Min Jung**, Busan (KR)

(73) Assignee: **MAKESOON INC.**, Busan (KR)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 29 days.

(21) Appl. No.: **16/607,972**

(22) PCT Filed: **Apr. 12, 2018**

(86) PCT No.: **PCT/KR2018/004261**
§ 371 (c)(1),
(2) Date: **Oct. 24, 2019**

(87) PCT Pub. No.: **WO2018/212460**
PCT Pub. Date: **Nov. 22, 2018**

(65) **Prior Publication Data**
US 2021/0102371 A1 Apr. 8, 2021

(30) **Foreign Application Priority Data**
May 19, 2017 (KR) 10-2017-0062181

(51) **Int. Cl.**
E04B 1/41 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ***E04B 1/415*** (2013.01)

(58) **Field of Classification Search**
CPC E04B 1/415; E04B 1/4121; E04B 1/4135; E04B 1/4157; E04B 2001/2688
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**
U.S. PATENT DOCUMENTS
2,988,855 A * 6/1961 Asfour E04B 1/415 52/711
3,042,161 A * 7/1962 Meyer, Jr. E2JD 17/00 52/166
(Continued)
FOREIGN PATENT DOCUMENTS
JP 2004-034482 A 2/2004
KR 10-2009-0113476 A 11/2009
(Continued)
OTHER PUBLICATIONS
International Search Report for PCT/KR2018/004261 dated Jul. 27, 2018 from Korean Intellectual Property Office.

Primary Examiner — James M Ference
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Paratus Law Group, PLLC

(57) **ABSTRACT**
Disclosed is an insert for a construction slab which includes: main body in which an operation space having a planar cross-section of a polygonal shape in an axial direction is formed; a support block which is formed at a lower side of the main body to have a diameter smaller than that of the main body and has a withdrawal hole at an inner side thereof so that a support stepped portion is formed at a lower end of the operation space; a support plate formed at the lower side of the support block to be in contact with a mold; a cover member coupled to an upper portion of the main body so as to seal the operation space; and an anchor bolt member inserted into the operation space to be pressed to the withdrawal hole by a spring member.

9 Claims, 11 Drawing Sheets

[미국특허 - 건축 슬래브용 인서트]



证书号第4354286号

发明专利证书

发明名称：建筑板用嵌件

发 明 人：黄钟郁;金汉赞;李恒俊;郑炯珉

专 利 号：ZL 2018 8 0026988.5

专利申请日：2018年04月12日

专利权人：株式会社美克森

地 址：韩国釜山市釜山镇区釜田路75-5

授权公告日：2021年04月09日　　授权公告号：CN 110546334 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

2021年04月09日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页



特　許　証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第６９５４５４３号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION)　建築スラブ用インサート

特許権者
(PATENTEE)　大韓民国、４７２８４　プサン　プサンジン－グ　プジョンロ、７５－５
国籍・地域　大韓民国
メイクスン　インコーポレーテッド

発明者
(INVENTOR)　ファン、ジョン　ウク
キム、ハン　チャン
イ、ハン　ジュン

その他別紙記載

出願番号
(APPLICATION NUMBER)　特願２０１９－５５７５９９

出願日
(FILING DATE)　平成３０年　４月１２日(April 12, 2018)

登録日
(REGISTRATION DATE)　令和　３年１０月　４日(October 4, 2021)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和　３年１０月　４日(October 4, 2021)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

森　清

특허증 등(디자인 포함)



특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 Patent Number 제 10-1690021 호
출원번호 Application Number 제 10-2016-0006502 호
출원일 Filing Date 2016년 01월 19일
등록일 Registration Date 2016년 12월 21일
발명의 명칭 Title of the Invention
슬리브형 배관연결구
특허권자 Patentee
주식회사 메이크순(180111-*******)
부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동)
발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2016년 12월 21일
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 동 규



특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 Patent Number 제 10-1877247 호
출원번호 Application Number 제 10-2017-0020929 호
출원일 Filing Date 2017년 02월 16일
등록일 Registration Date 2018년 07월 05일
발명의 명칭 Title of the Invention
가변 기능을 갖는 그루브 조인트
특허권자 Patentee
주식회사 메이크순(180111-*******)
부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동)
발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

특허청
Korean Intellectual Property Office

2018년 07월 05일
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
성 윤 모



특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 Patent Number 제 10-1877244 호
출원번호 Application Number 제 10-2017-0012421 호
출원일 Filing Date 2017년 01월 26일
등록일 Registration Date 2018년 07월 05일
발명의 명칭 Title of the Invention
스프링클러 고정장치
특허권자 Patentee
주식회사 메이크순(180111-*******)
부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동)
발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

특허청
Korean Intellectual Property Office

2018년 07월 05일
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
성 윤 모



특허증
CERTIFICATE OF PATENT

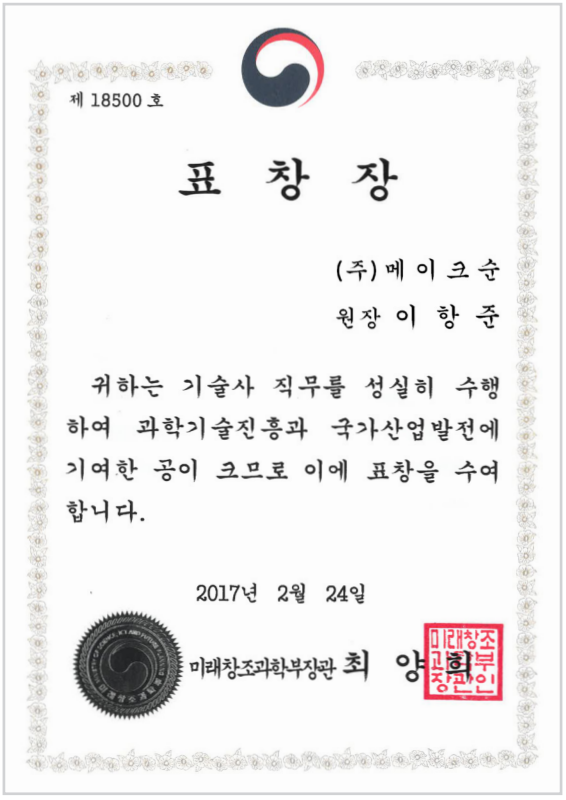
특허 Patent Number 제 10-1998120 호
출원번호 Application Number 제 10-2017-0136617 호
출원일 Filing Date 2017년 10월 20일
등록일 Registration Date 2019년 07월 03일
발명의 명칭 Title of the Invention
수평 배관 4방향 버팀장치
특허권자 Patentee
주식회사 메이크순(180111-*******)
부산광역시 부산진구 부전로 75-5 (부전동)
발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

특허청
Korean Intellectual Property Office

2019년 07월 03일
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
박 원 주

수상내역



제 18500 호

표 창 장

(주) 메 이 크 순

원장 이 항 준

귀하는 기술사 직무를 성실히 수행하여 과학기술진흥과 국가산업발전에 기여한 공이 크므로 이에 표창을 수여합니다.

2017년 2월 24일

미래창조과학부장관 최 양 희



제 21-204 호

상 장

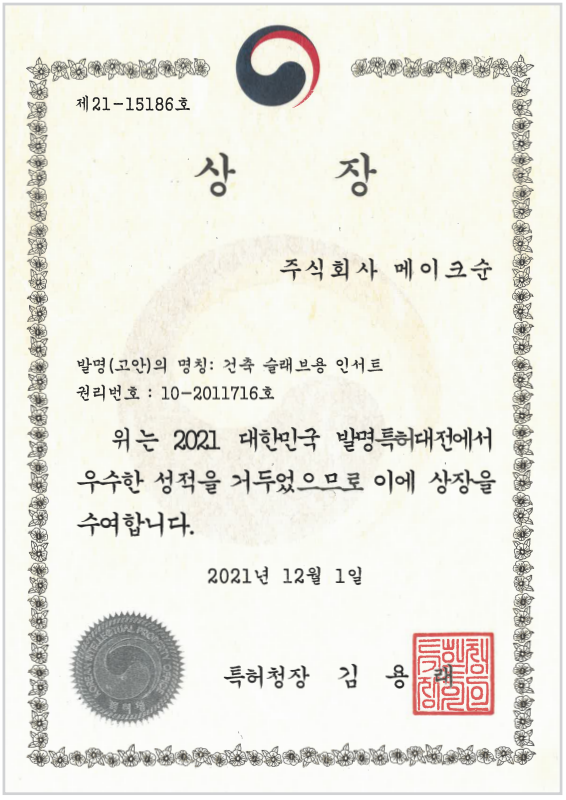
기술명 : 수직·수평배관 4방향 흔들림방지버팀대 및 건축 슬래브용 인서트에 의한 배관지지 기술

㈜메이크순

위는 제13회 소방산업대상 시설안전 부문에서 탁월한 연구역량과 창의력을 발휘한 것으로 평가되었기에 이에 상장을 수여합니다.

2021년 8월 11일

소방청장 신 열



제21-15186호

상 장

주식회사 메이크순

발명(고안)의 명칭: 건축 슬래브용 인서트
권리번호 : 10-2011716호

위는 2021 대한민국 발명특허대전에서 우수한 성적을 거두었으므로 이에 상장을 수여합니다.

2021년 12월 1일

특허청장 김 용 래



SEOUL INTERNATIONAL INVENTION FAIR

Grand Prize

Presented to

MAKESOON

from

KOREA

for excellent efforts in creating invention(s)

4 Way Sway Bracing For Horizontal Piping

exhibited at the SIIF 2021, Seoul Korea
"2021 Seoul International Invention Fair"

1st – 4th of December, 2021

한 국 발 명 진 흥 회

KOREA INVENTION PROMOTION ASSOCIATION

수상내역 및 인증서 등



SEOUL INTERNATIONAL INVENTION FAIR

Silver Prize

Presented to

MAKESOON

from

KOREA

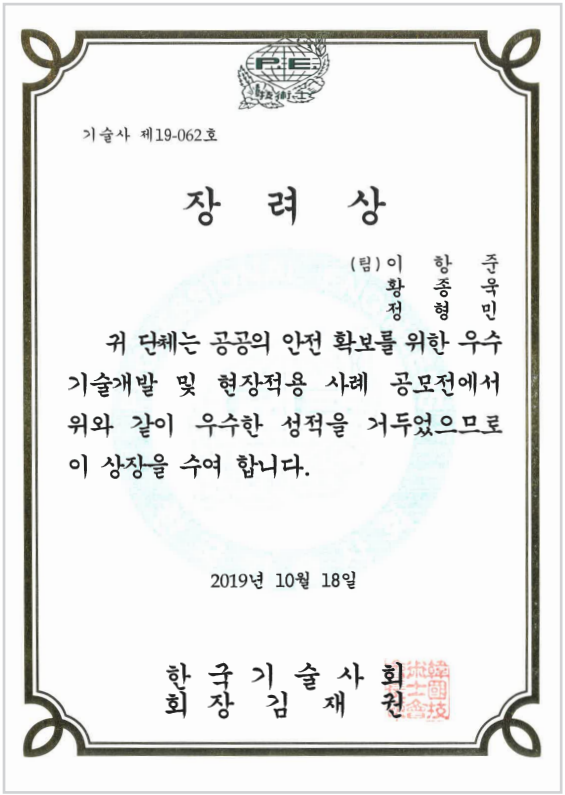
for excellent efforts in creating invention(s)

Insert for construction slabs

exhibited at the SIIF 2021, Seoul Korea
"2021 Seoul International Invention Fair"

1st – 4th of December, 2021

한국발명진흥회
KOREA INVENTION PROMOTION ASSOCIATION



기술사 제19-062호

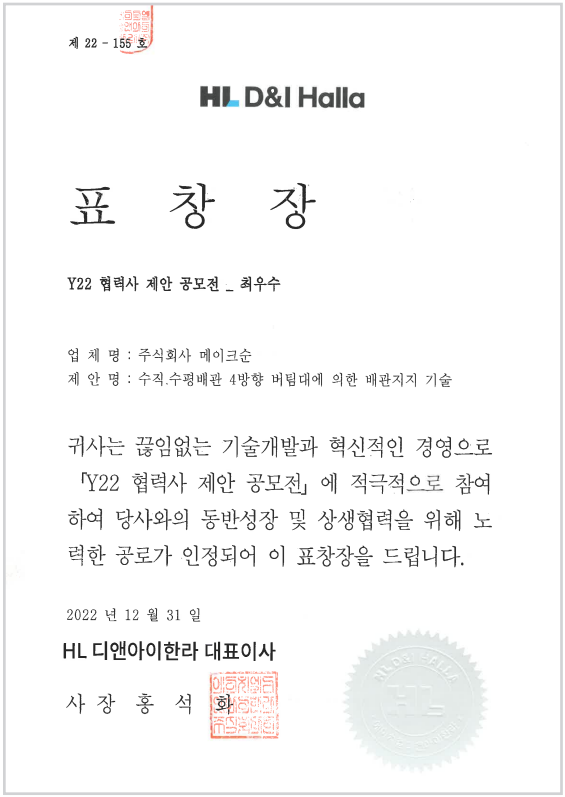
장 려 상

(팀)이 항 준
황 종 욱
정 형 민

귀 단체는 공공의 안전 확보를 위한 우수 기술개발 및 현장적용 사례 공모전에서 위와 같이 우수한 성적을 거두었으므로 이 상장을 수여 합니다.

2019년 10월 18일

한국기술사회
회장 김 재 권



제 22 - 155 호

HL D&I Halla

표 창 장

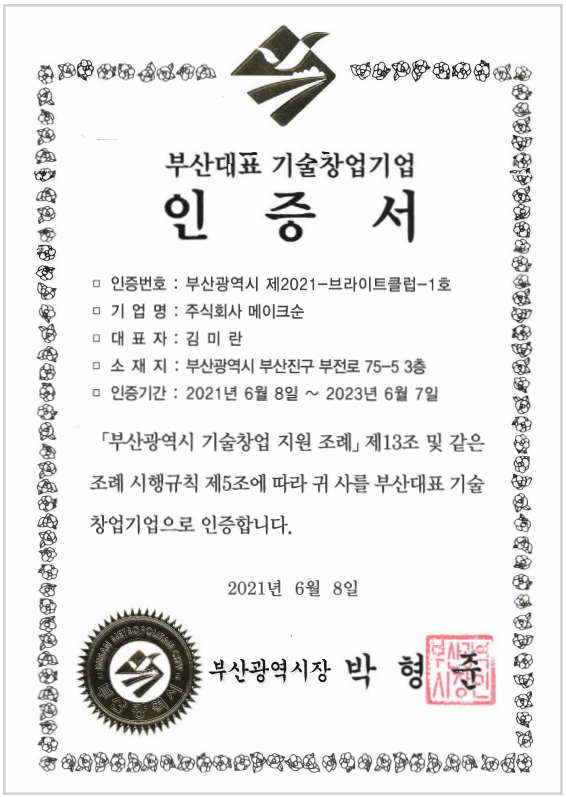
Y22 협력사 제안 공모전 _ 최우수

업 체 명 : 주식회사 메이크순
제 안 명 : 수직.수평배관 4방향 버팀대에 의한 배관지지 기술

귀사는 끊임없는 기술개발과 혁신적인 경영으로 「Y22 협력사 제안 공모전」에 적극적으로 참여하여 당사와의 동반성장 및 상생협력을 위해 노력한 공로가 인정되어 이 표창장을 드립니다.

2022 년 12 월 31 일

HL 디앤아이한라 대표이사
사 장 홍 석 화



부산대표 기술창업기업

인 증 서

- 인증번호 : 부산광역시 제2021-브라이트클럽-1호
- 기 업 명 : 주식회사 메이크순
- 대 표 자 : 김 미 란
- 소 재 지 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5 3층
- 인증기간 : 2021년 6월 8일 ~ 2023년 6월 7일

「부산광역시 기술창업 지원 조례」 제13조 및 같은 조례 시행규칙 제5조에 따라 귀 사를 부산대표 기술창업기업으로 인증합니다.

2021년 6월 8일

부산광역시장 박 형 준

우수제품 지정증서

우수제품지정증서

지정번호 2025156

제 품 명 : 내진성능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관지지용 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대

업 체 명 : 주식회사 메이크순(make soon)

대표자명 : 김미란

지정기간 : 2026.01.18 ~ 2029.01.17

지정범위 : 뒷면참조

협업업체 :

위 제품을 조달사업에관한법률
제26조 및 동법시행령 제30조에 따라
위와 같이 우수제품으로 지정합니다

2025년 10월 17일

조 달 청 장

여성기업 확인서

■ 여성기업지원에 관한 법률 시행령 [별지 제2호서식]

발급번호: 제 0112-2025-39902 호

여성기업 확인서

1. 기 업 명: 주식회사 메이크순(makesoon)

2. 사업자등록번호: 724-86-00468

3. 주 업 종: 교육 서비스업|제조업

4. 대 표 자: 김미란

5. 주 소 (본점): 부산광역시 부산진구 부전로 75-5 3층

<지점현황>

주식회사 메이크순 강서지점	581-85-02329	부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11 1호동 (대저1동)

유효기간: 2025. 07. 23. ~ 2028. 07. 22.

「여성기업지원에 관한 법률」 제2조 및 같은 법 시행령 제2조에 따른 여성기업에 해당함을 확인합니다.

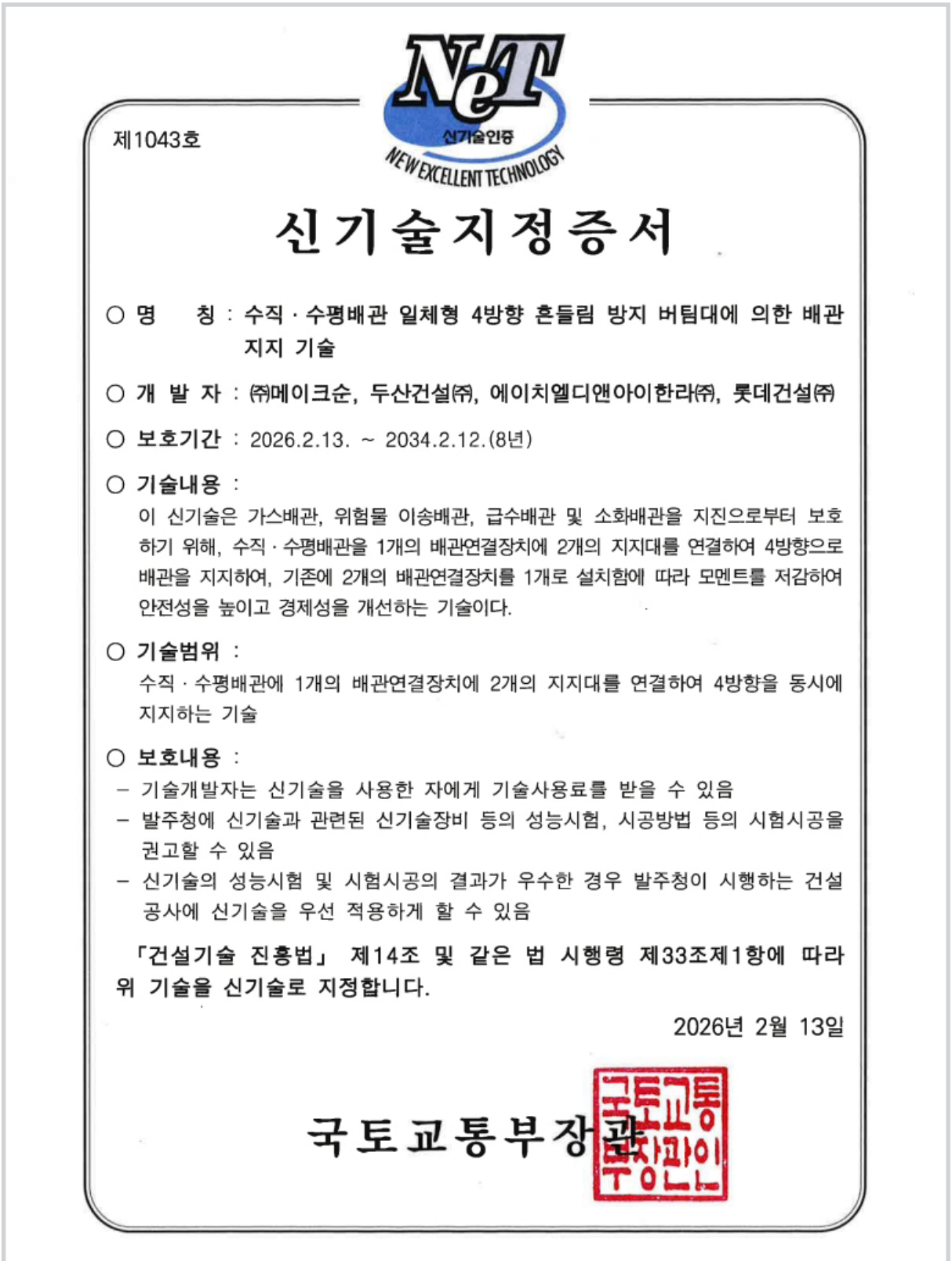
2025년 07월 23일

부산지방중소벤처기업청장

부산지방 중소벤처 기업청장인

* 이 확인서는 공공구매 종합정보망(www.smpp.go.kr) 을 통해 정보를 확인하고 출력(2025-07-23 09:10, 주식회사 메이크순(makesoon))한 확인서입니다.
* 이 문서를 위 변조 시 처벌을 받을 수 있음

건설신기술 지정증서



제1043호

NET 신기술인증 NEW EXCELLENT TECHNOLOGY

신기술지정증서

○ 명　　칭 : 수직·수평배관 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관 지지 기술

○ 개 발 자 : ㈜메이크순, 두산건설㈜, 에이치엘디앤아이한라㈜, 롯데건설㈜

○ 보호기간 : 2026.2.13. ~ 2034.2.12.(8년)

○ 기술내용 :

이 신기술은 가스배관, 위험물 이송배관, 급수배관 및 소화배관을 지진으로부터 보호하기 위해, 수직·수평배관을 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향으로 배관을 지지하여, 기존에 2개의 배관연결장치를 1개로 설치함에 따라 모멘트를 저감하여 안전성을 높이고 경제성을 개선하는 기술이다.

○ 기술범위 :

수직·수평배관에 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지하는 기술

○ 보호내용 :

- 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음
- 발주청에 신기술과 관련된 신기술장비 등의 성능시험, 시공방법 등의 시험시공을 권고할 수 있음
- 신기술의 성능시험 및 시험시공의 결과가 우수한 경우 발주청이 시행하는 건설공사에 신기술을 우선 적용하게 할 수 있음

「건설기술 진흥법」 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

2026년 2월 13일

국토교통부장관 국토교통부장관인

재난안전신기술(NET) 지정서

제 2022-28-1 호

재 난 안 전 신 기 술 지 정 서

기술명	수직·수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술	
기술 보유자	상호(법인명) 롯데건설(주) (대표 하석주) 두산건설(주) (대표 권경훈) ㈜메이크순 (대표 김미란)	법인등록번호 110111-0014764 110111-0194277 180111-1034866
	소재지 서울 서초구 잠원로14길 29 (잠원동) 롯데건설(주) 서울 강남구 언주로 726 (논현동) 두산빌딩 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3F	
기술 개요	수직·수평배관을 하나의 배관연결장치(클램프)에 2개의 버팀대로 4방향으로 배관을 지지하여 기존에 2개의 흔들림 방지 버팀대를 1개로 설치함에 따라 안전성과 경제성을 개선하는 기술	
신기술 범위	수직·수평배관에 1개의 배관연결장치(클램프)에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지함에 따라 흔들림 방지 버팀대 설치 개소를 감소시키는 기술	
유효기간	2022.08.01 ~ 2027.07.31 (5년)	
기타		

「재난안전산업 진흥법」 제14조제4항 및 같은 법 시행규칙 제6조제1항에 따라 위의 기술을 재난안전신기술로 지정합니다.

2023년 01월 05일

행정안전부장관 행정안전부장관인

본

LH 중소기업 성장신기술(중소기업기술마켓 인증서)

2025-12-000077

중소기업기술마켓

「 중소기업기술마켓 」 인증서

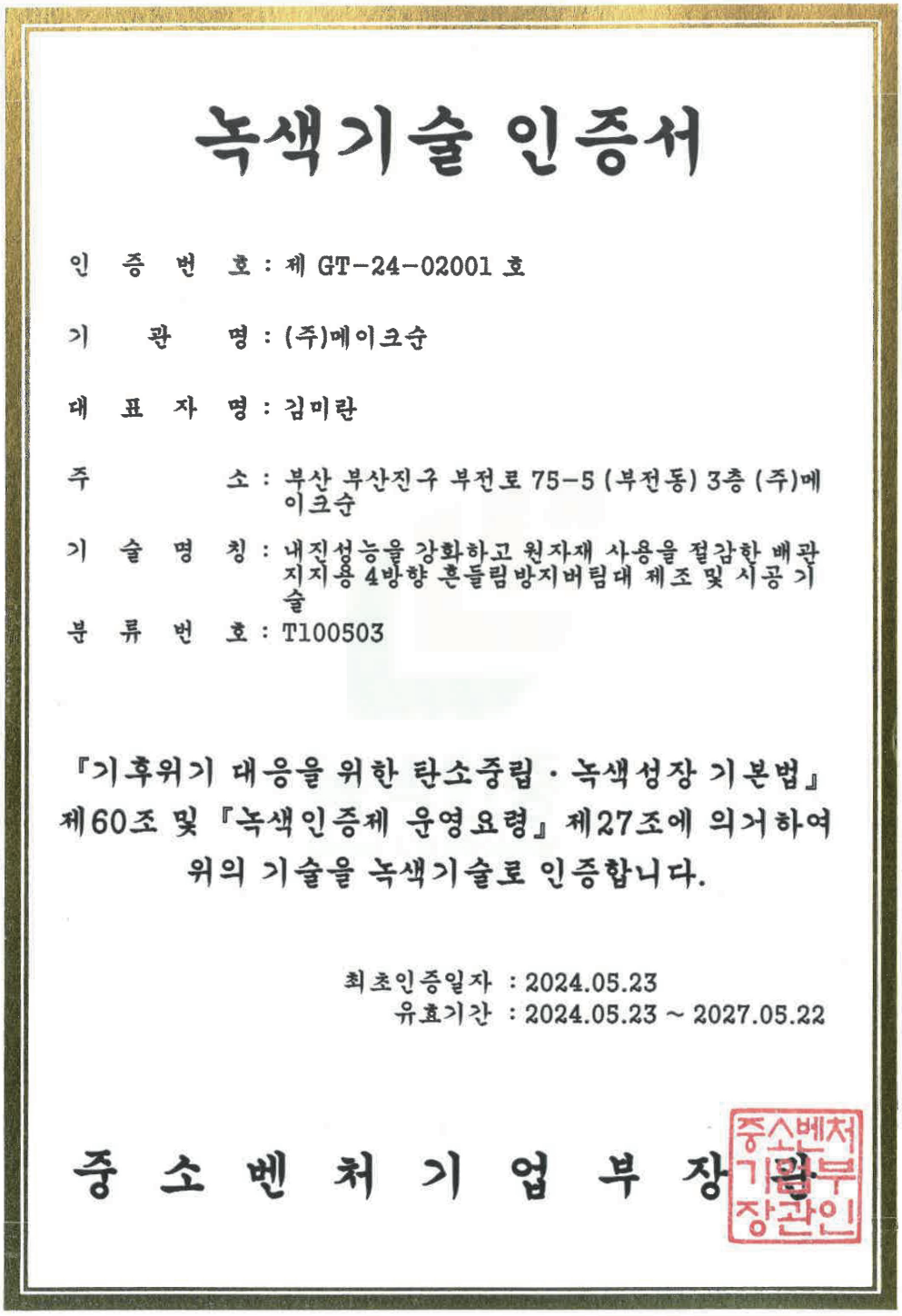
기술· 제품명	수직·수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술
기 업 명	메이크순(makesoon)
대표자명	김미란
사업자 등록번호	7248600468
최초인증일	2025-12-15
인증기관	LH 한국토지주택공사

위 기술·제품은 중소기업기술마켓
운영규정에 따라 인증기술·제품으로
지정되었음을 확인합니다.

2025년 12월 15일

중소기업기술마켓 협의체

녹색기술 인증서



녹색기술 인증서

인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호

기 관 명 : (주)메이크슌

대 표 자 명 : 김미란

주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크슌

기 술 명 칭 : 내진성능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술

분 류 번 호 : T100503

『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법』 제60조 및 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여 위의 기술을 녹색기술로 인증합니다.

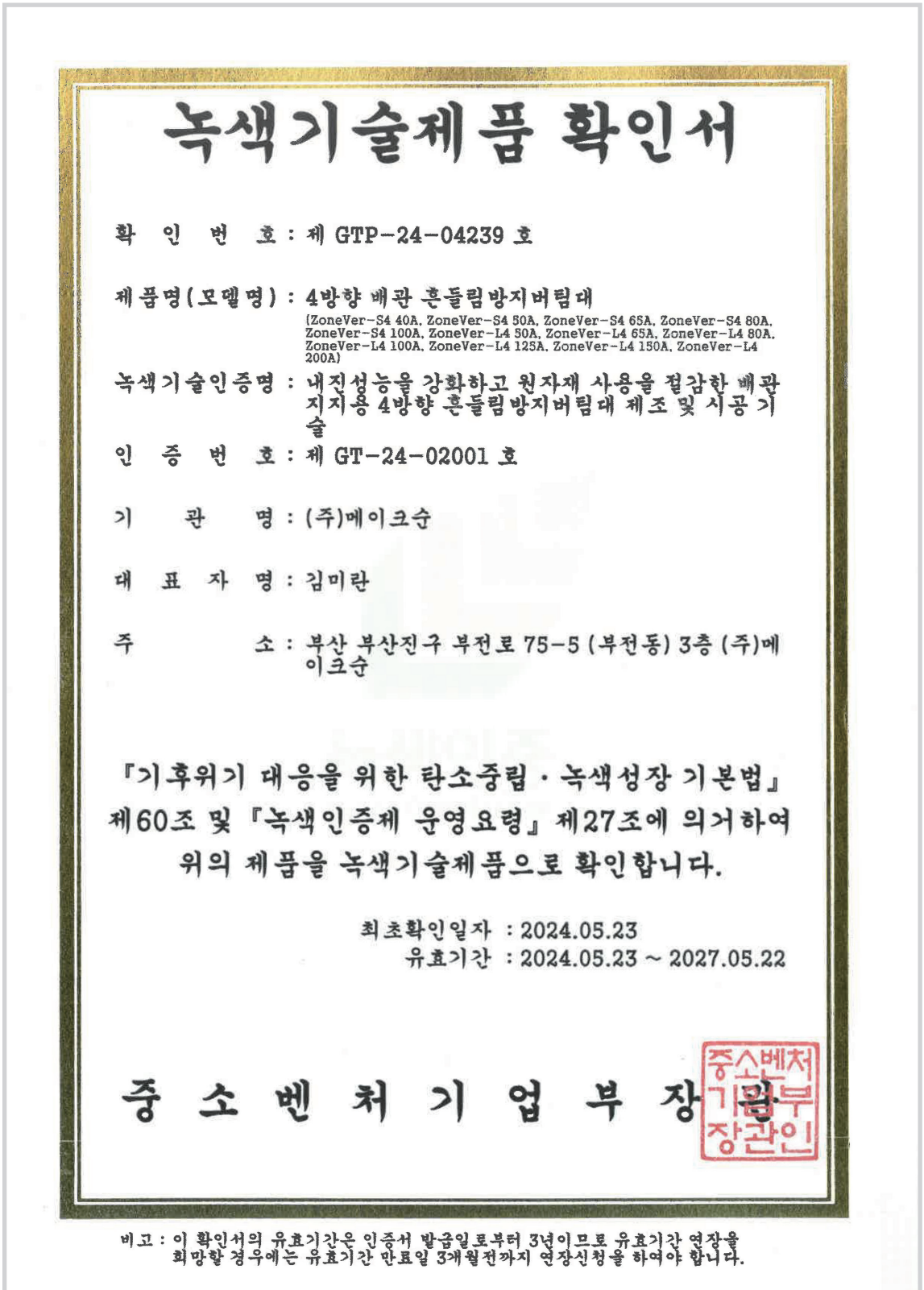
최초인증일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중 소 벤 처 기 업 부 장 관

중소벤처기업부 장관인

비고 : 이 인증서의 유효기간은 인증서 발급일로부터 3년이므로 유효기간 연장을 희망할 경우에는 유효기간 만료일 3개월전까지 연장신청을 하여야 합니다.

녹색기술제품 확인서 S4, L4



녹색기술제품 확인서

확 인 번 호 : 제 GTP-24-04239 호

제품명(모델명) : 4방향 배관 흔들림방지버팀대
(ZoneVer-S4 40A, ZoneVer-S4 50A, ZoneVer-S4 65A, ZoneVer-S4 80A, ZoneVer-S4 100A, ZoneVer-L4 50A, ZoneVer-L4 65A, ZoneVer-L4 80A, ZoneVer-L4 100A, ZoneVer-L4 125A, ZoneVer-L4 150A, ZoneVer-L4 200A)

녹색기술인증명 : 내진성능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술

인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호

기 관 명 : (주)메이크슌

대 표 자 명 : 김미란

주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크슌

『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법』 제60조 및 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여 위의 제품을 녹색기술제품으로 확인합니다.

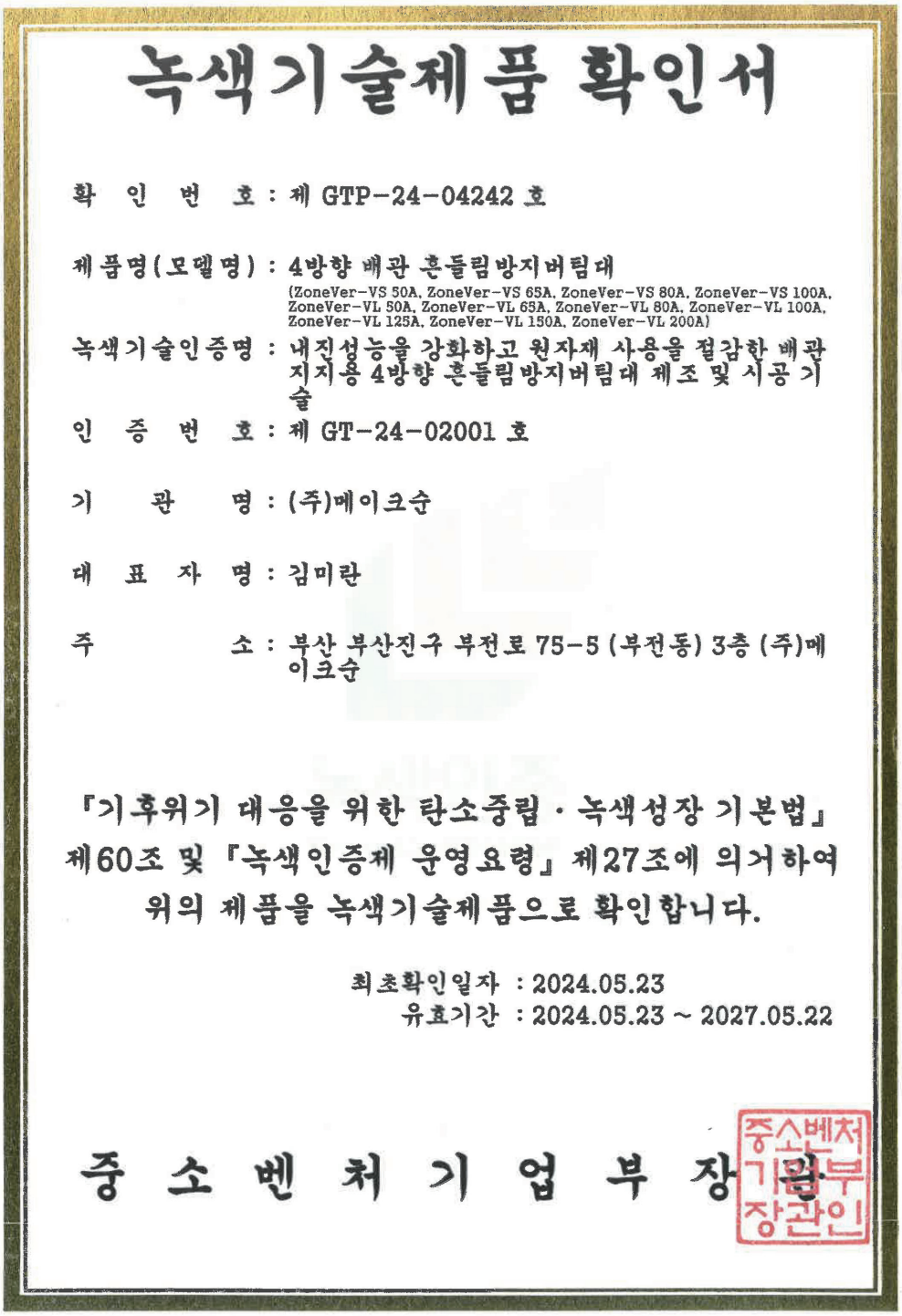
최초확인일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중 소 벤 처 기 업 부 장 관

중소벤처기업부 장관인

비고 : 이 확인서의 유효기간은 인증서 발급일로부터 3년이므로 유효기간 연장을 희망할 경우에는 유효기간 만료일 3개월전까지 연장신청을 하여야 합니다.

녹색기술제품 확인서 VS, VL



녹색기술제품 확인서

확 인 번 호 : 제 GTP-24-04242 호

제품명(모델명) : 4방향 배관 흔들림방지버팀대
(ZoneVer-VS 50A, ZoneVer-VS 65A, ZoneVer-VS 80A, ZoneVer-VS 100A, ZoneVer-VL 50A, ZoneVer-VL 65A, ZoneVer-VL 80A, ZoneVer-VL 100A, ZoneVer-VL 125A, ZoneVer-VL 150A, ZoneVer-VL 200A)

녹색기술인증명 : 내진성능을 강화하고 원자재 사용을 절감한 배관 지지용 4방향 흔들림방지버팀대 제조 및 시공 기술

인 증 번 호 : 제 GT-24-02001 호

기 관 명 : (주)메이크슨

대 표 자 명 : 김미란

주 소 : 부산 부산진구 부전로 75-5 (부전동) 3층 (주)메이크슨

『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법』 제60조 및 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여 위의 제품을 녹색기술제품으로 확인합니다.

최초확인일자 : 2024.05.23
유효기간 : 2024.05.23 ~ 2027.05.22

중소벤처기업부장 중소벤처기업부 장관인

비고 : 이 확인서의 유효기간은 인증서 발급일로부터 3년이므로 유효기간 연장을 희망할 경우에는 유효기간 만료일 3개월전까지 연장신청을 하여야 합니다.

K마크 인증서



K 마 크 인 증 서
(성 능)

번 호 : *PD12025-174* 유효기간 : 2028년 7월 14일

기 업 : 주식회사 메이크순 (make soon)
부산광역시 부산진구 부전로 75-5

제 조 공 장 : 주식회사 메이크순 (make soon)
부산광역시 강서구 대저중앙로393번길 11, 1호동 (대저1동)

대 표 자 명 : 김 미 란

제 품 명 : 흔들림 방지 버팀대

모 델 명 : ZoneVer-S4 40A 등 23모델

주 요 사 양 : 별지참조

적 용 규 격 : KTL D 031-2025

산업기술혁신촉진법 제41조 2항1호 규정에 의거 한국산업기술시험원은 상기 제품에 대한 K마크 인증을 승인함.

○ 최초인증일 : 2025년 7월 15일

산업통상자원부 산하
한국산업기술시험원장

한국화재소방학회 특별회원증

특별회원증

회원번호 : 제S-25-128
기 관 명 : 메이크순

귀사는 본 학회 정관 제7조에 의하여
2025년도에 입회한 특별회원임을 증명함

2025년 6월 2일

한국화재소방학회 회장 강 윤 진

Certificate of Membership

This is to Certify That

Makesoon.co.Ltd

is a Special Member of
Korean Institute of Fire Science & Engineering

Jun 2, 2025

Kang, Yunjin

President of KIFSE

조달청 벤처나라 지정증서

제 2024012 호

조달청 벤처나라 지정증서

기 업 명 : 주식회사 메이크순(make soon)
대 표 자 : 김미란
사업자등록번호 : 724-86-00468

유 망 제 품 : 지지행어, 메이크순, ZoneVer-L4 200A, 6094N 외 58종

지 정 기 간 : 2025/01/06 ~ 2028/01/05

위 상품을 벤처나라 등록 물품,서비스 지정 관리 규정에 따라 조달청이 공공구매 판로 확대를 지원하는 벤처창업 기업제품으로 지정합니다.

2025년 03월 13일

조 달 청 장

우수발명품 우선구매추천 확인서

GOOD INVENTION

제2025-5038호

우수발명품
우선구매추천 확인서

기 업 명 : 주식회사메이크순
사업자등록번호 : 724-86-00468

□ 제품명 : 4방향흔들림방지버팀대
□ 발명(고안)의 명칭 : 수평 배관 4방향 버팀장치 (특허 제10-1998120호)
□ 우선구매추천 대상 선정일 : 2025년 6월 17일
□ 확인서 유효기간 : 2025년 6월 17일 ~ 2028년 6월 16일

상기 발명품은 발명진흥법 제39조(우수발명품의우선구매)의 규정에 따라 우수발명품의 지원, 육성 및 구매 증대를 위하여 특허청장이 추천하는 우수발명품임을 확인함.

※우수발명품 우선구매추천제도는 조달사업법에 관한 법률 제2조의 규정을 적용받는 자가 물품을 구매하고자 하는 경우 특허청장이 추천하는 중소기업의 우수발명품을 우선 구매할 수 있는 제도임.(발명진흥법 제39조)

KOREA INVENTION PROMOTION ASSOCIATION 한국발명진흥회

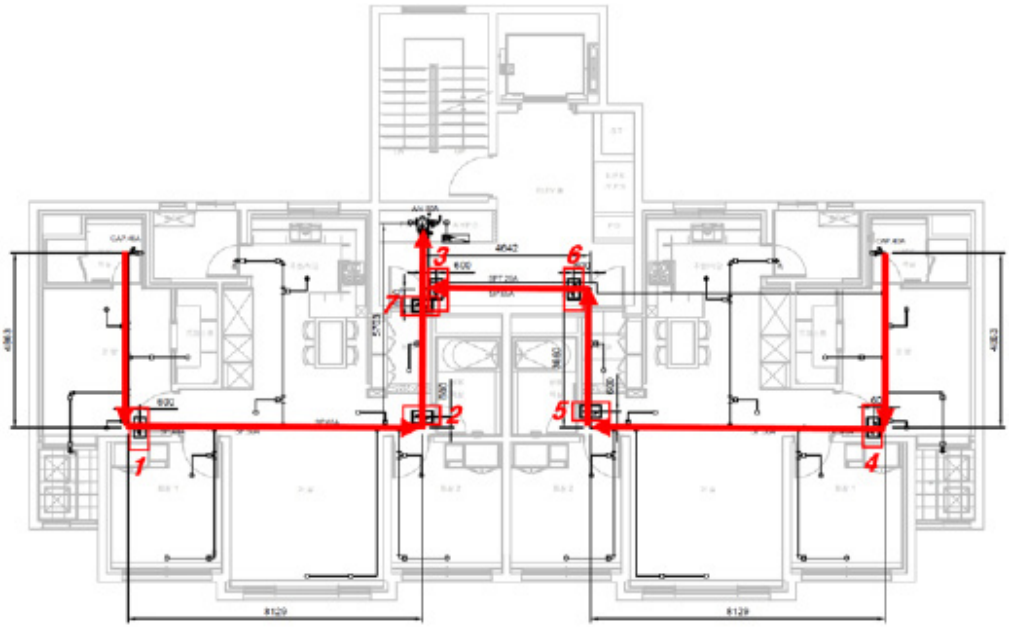
2025. 6. 17.

한국발명진흥회장

make soon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

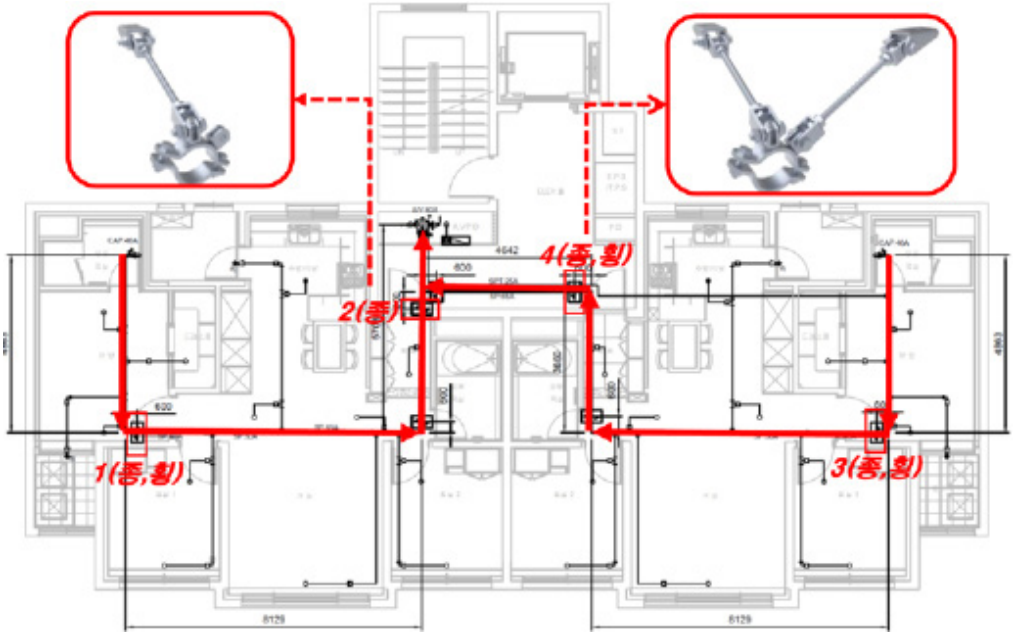
03
흔들림 방지 버팀대 설치공사 경제성 분석

아파트 세대 평면 내진도면 (타사 흔들림방지버팀대)



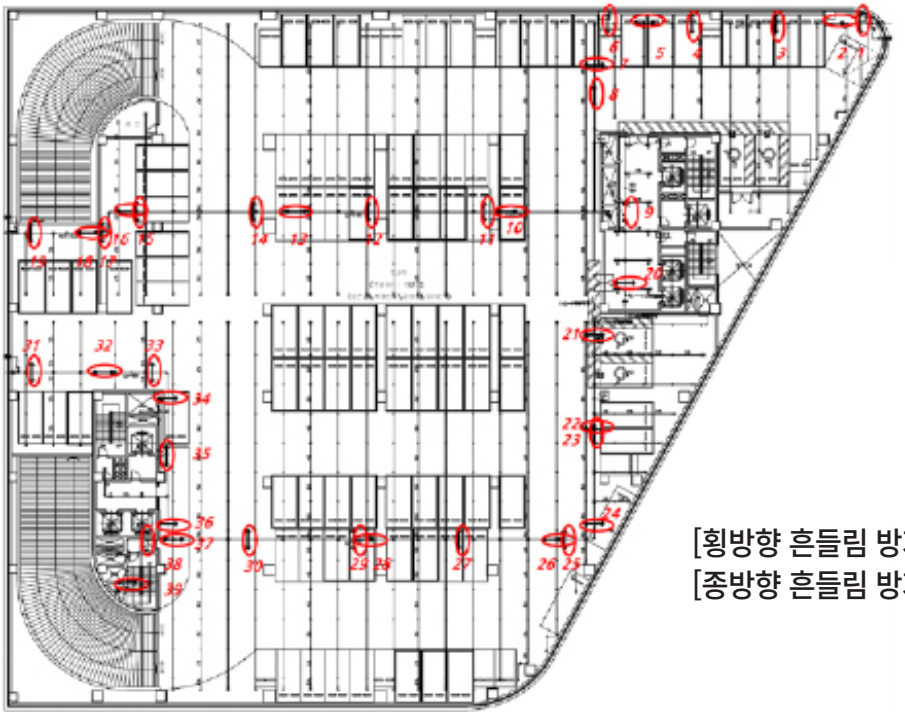
[흔들림 방지 버팀대 : 7개 설치]

아파트 세대 평면 내진도면 (당사 흔들림 방지 버팀대)



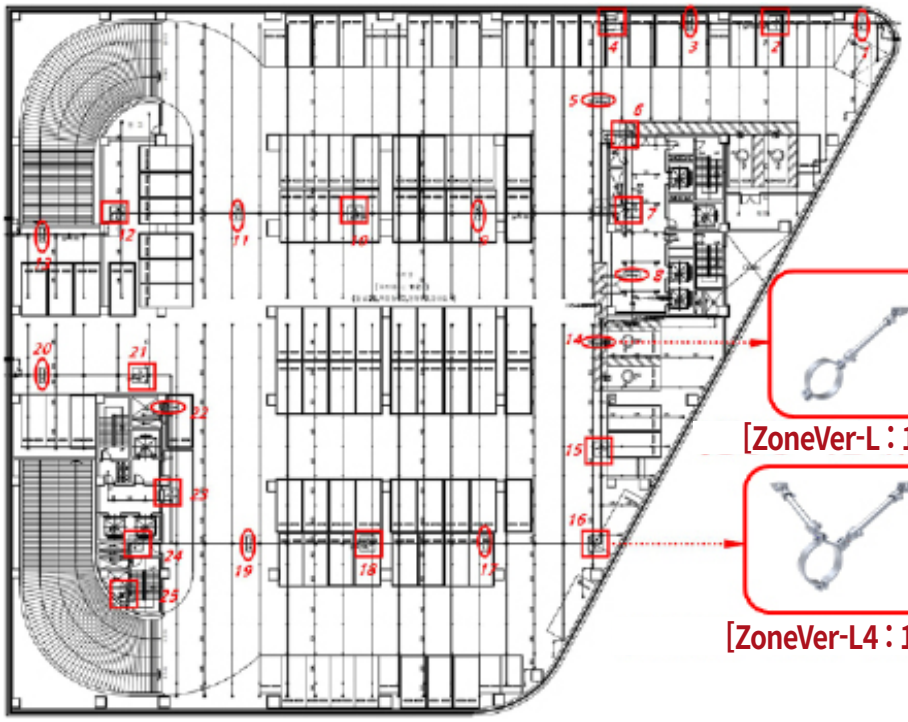
[ZoneVer-S4 : 3개 설치]
[ZoneVer-S : 1개 설치]

주차장 등 내진도면 (타사 흔들림 방지 버팀대)



[횡방향 흔들림 방지 버팀대 : 25ea]
[종방향 흔들림 방지 버팀대 : 14ea]

주차장 등 내진도면 (당사 흔들림 방지 버팀대)

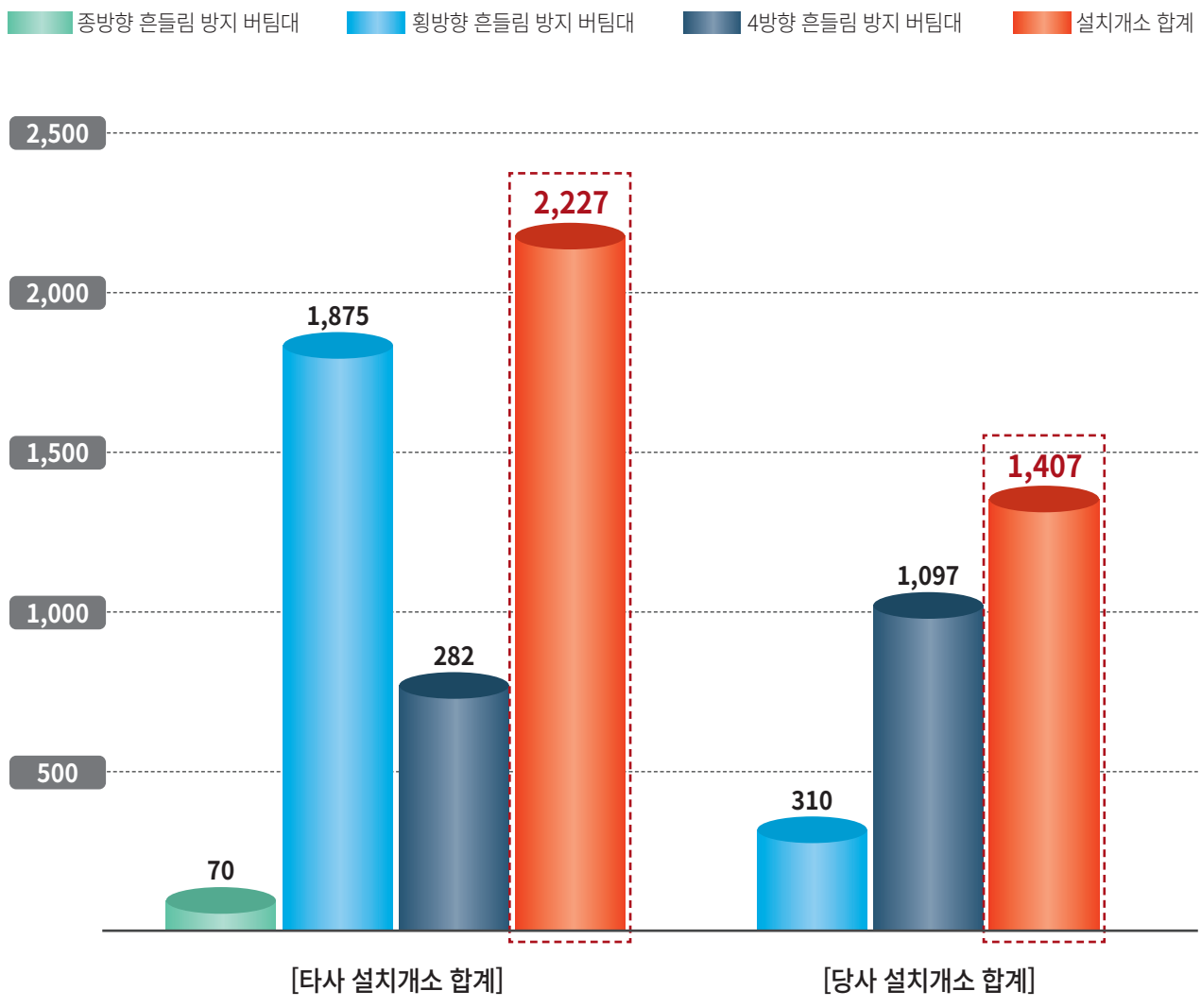


[ZoneVer-L : 12ea]

[ZoneVer-L4 : 13ea]

흔들림 방지 버팀대 설치 개소 비교표

※500세대 아파트 단지 : 지상25층/지하3층 : 500대 주차



820개소 설치 절감!

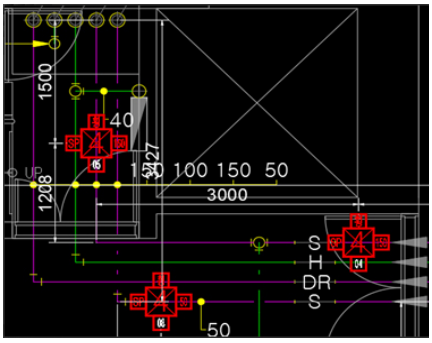
make soon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

04
시공사례

수평배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-S4, S)

흔들림 방지 버팀대 설치 메뉴얼

1) 시공도면에서 설치위치 및 방향 확인



2) 배관 연결장치 및 배관 연결장치 어댑터 체결



3) 지지대 길이(세장비고려) 및 설치각도 확인하여 앵커볼트 위치 선정(마킹작업)



4) 앵커볼트 삽입위치 드릴작업 및 삽입 (근입깊이 확인)



5) 건축물 부착장치 연결



6) 지지대 길이 및 각도에 맞게 흔들림 방지 버팀대 설치



7) 시방서에 제시된 볼트/너트 토크값 만큼 볼트/너트 체결

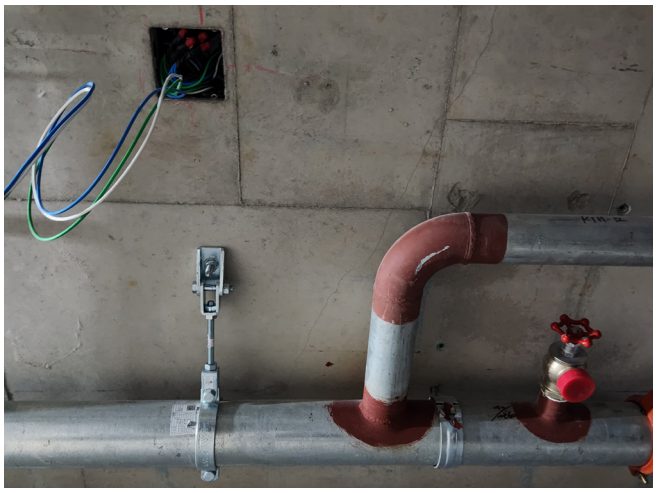


8) 흔들림 방지 버팀대 설치완료!



수평배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-S4, S, SP)

설치 형태 및 시공사진 (S(강관용), SP(CPVC전용))





설치 형태 및 시공사진 (일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대)





★★★
★★★★★
국내 최초!
목조건축물
내진설계 및 시공!

수평배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-L4, L)

흔들림 방지 버팀대 설치 메뉴얼

1) 시공도면에서 설치위치 및 방향 확인



2) 배관 연결장치 및 배관 연결장치 어댑터 체결



3) 지지대 길이(세장비고려) 및 설치각도 확인하여 앵커볼트 위치 선정(마킹작업)



4) 앵커볼트 삽입위치 드릴작업 및 삽입 (근입깊이 확인)



5) 건축물 부착장치 연결



6) 지지대 길이 및 각도에 맞게 흔들림 방지 버팀대 설치



7) 시방서에 제시된 볼트/너트 토크값 만큼 볼트/너트 체결(볼트 닳을때 까지)



8) 흔들림 방지 버팀대 설치완료!



수평배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-L4, L)

설치 형태 및 시공사진 (횡방향 흔들림 방지 버팀대)





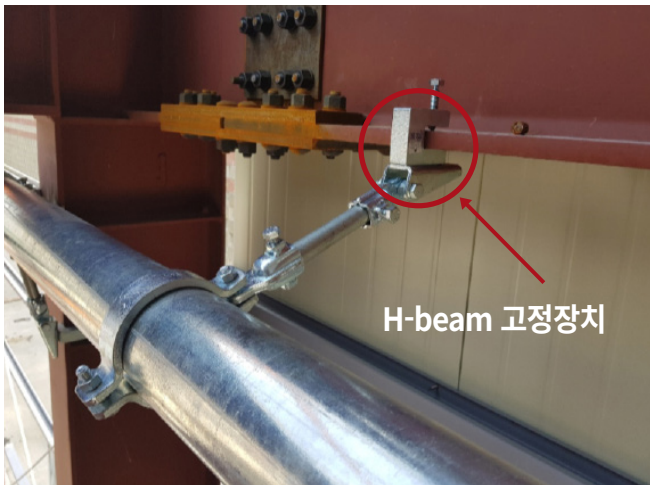
설치 형태 및 시공사진 (일체형 수평배관 4방향 흔들림 방지 버팀대)





건축물 부착장치 어댑터 (ZoneVer-HB)

건축물 부착장치 어댑터(H-beam 고정장치) : L Type





건축물 부착장치 어댑터(H-beam 고정장치) : S Type

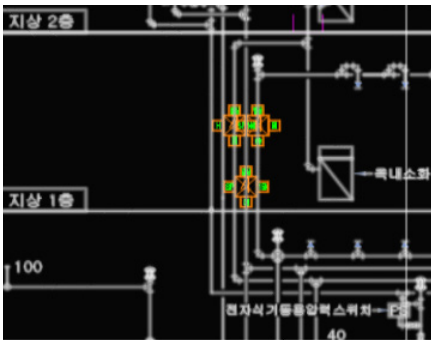




수직배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-VS, VL)

흔들림 방지 버팀대 설치 메뉴얼

1) 시공도면에서 설치위치 및 방향 확인



2) 배관 연결장치 및 배관 연결장치 어댑터 체결



3) 지지대 길이(세장비고려) 및 설치각도 확인하여 앵커볼트 위치 선정(마킹작업)



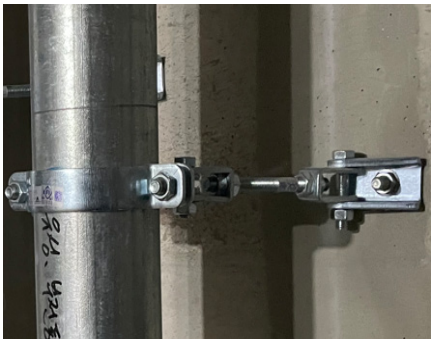
4) 앵커볼트 삽입위치 드릴작업 및 삽입 (근입깊이 확인)



5) 건축물 부착장치 연결



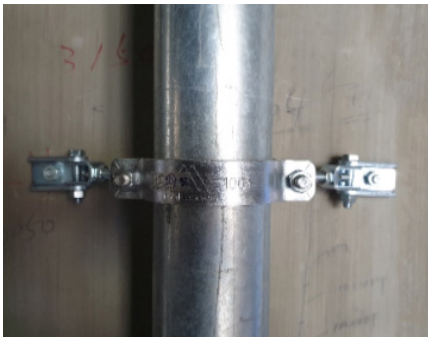
6) 지지대 길이 및 각도에 맞게 흔들림 방지 버팀대 설치



7) 시방서에 제시된 볼트/너트 토크값 만큼 볼트/너트 체결



8) 흔들림 방지 버팀대 설치완료!



수직배관 흔들림 방지 버팀대 (ZoneVer-VL, VS)

설치형태 및 시공사진 (일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 ZoneVer-VL)



설치형태 및 시공사진 (일체형 수직배관 4방향 흔들림 방지 버팀대 ZoneVer-VS)

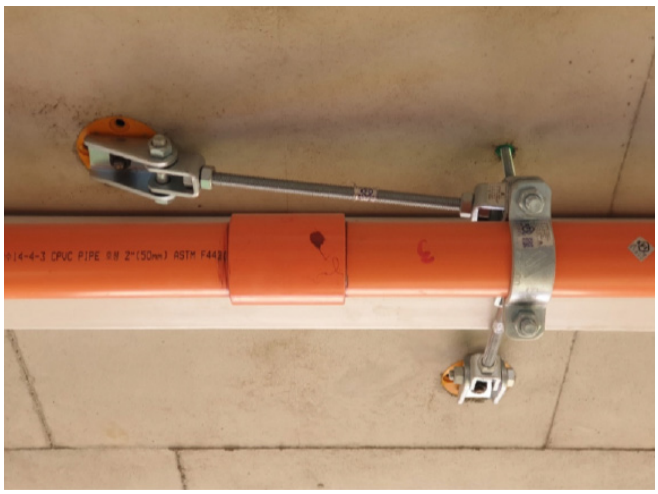


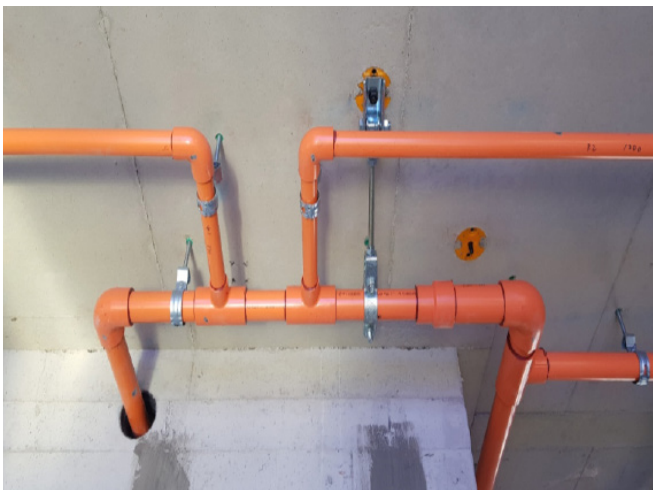
선 설치 내진 앵커볼트 (ZoneVer-Easy) : 이지 인서트 (Easy Insert)

선 설치 내진 앵커볼트 시공사진



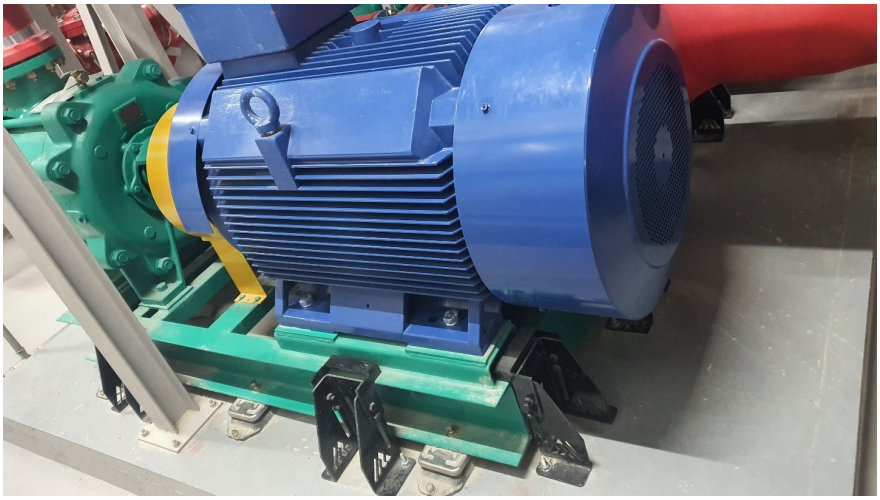




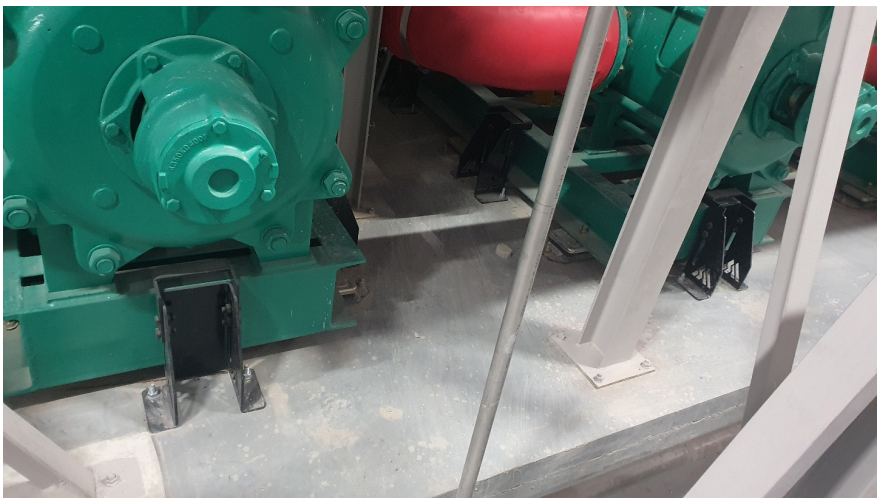


내진 스토퍼 (ZoneVer-ST)

내진 스토퍼 설치형태 및 시공사진







05
비구조요소 내진 및 내진안전성 검토

비구조요소 내진 대상 및 설계 프로그램

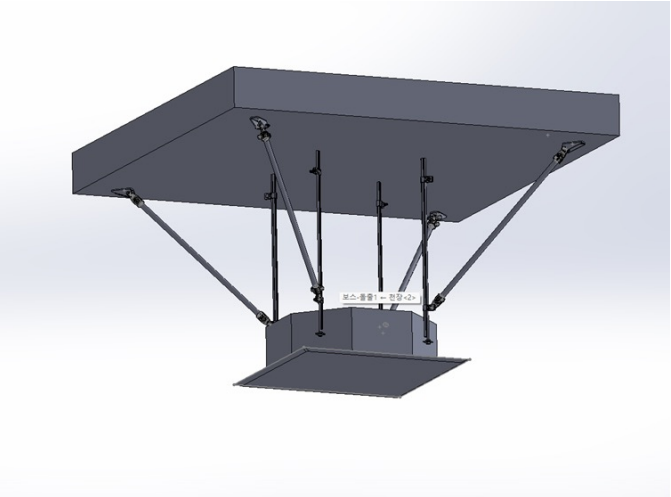
1. 비구조요소 내진 대상

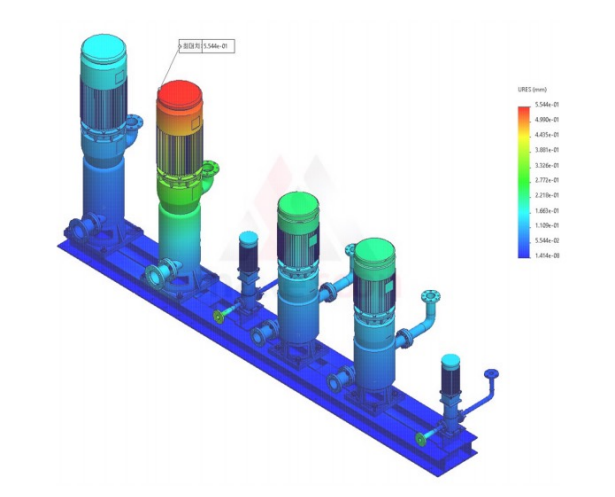
1.1 중요도계수 Ip가 1.5인 비구조요소(옥내소화전 및 스프링클러배관)
1.2 시설물의 중요도에 따른 내진특등급 건축물 비구조요소
『건축물구조기준 총칙』 (KDS 40 10 05 : 2019)
1.2.1 연면적 1,000㎡ 이상인 위험물 저장 및 처리시설
1.2.2 연면적 1,000㎡ 이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국
1.2.3 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원
1.2.4 지진과 태풍 또는 다른 비상시의 긴급대피수용시설로 지정한 건축물

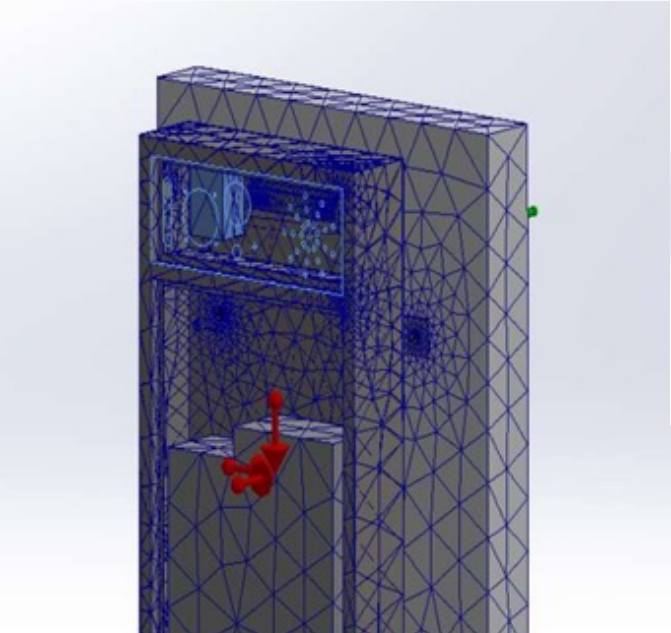
2. 비구조요소 내진설계 프로그램

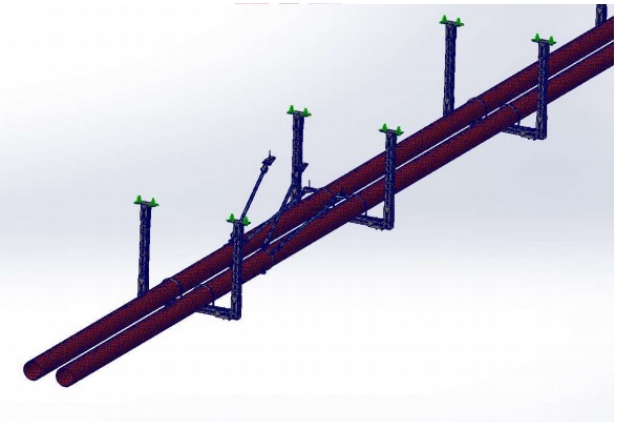


비구조요소 내진 및 내진안전성 검토 수행-1

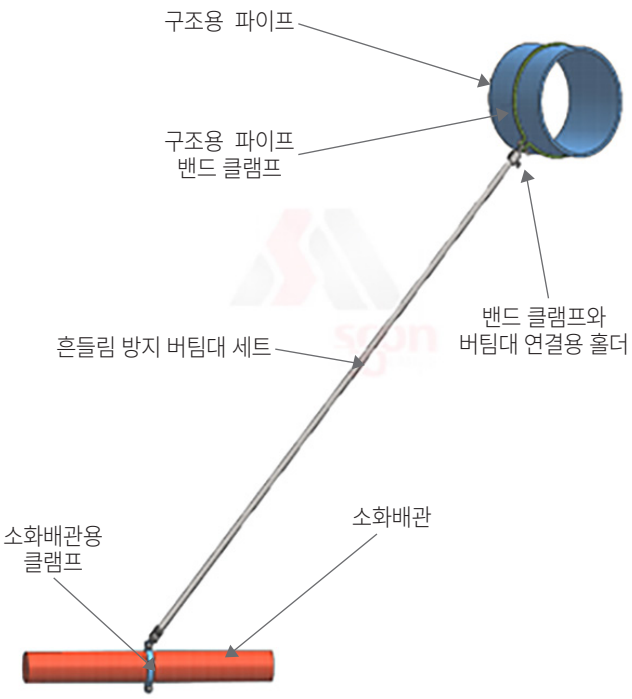


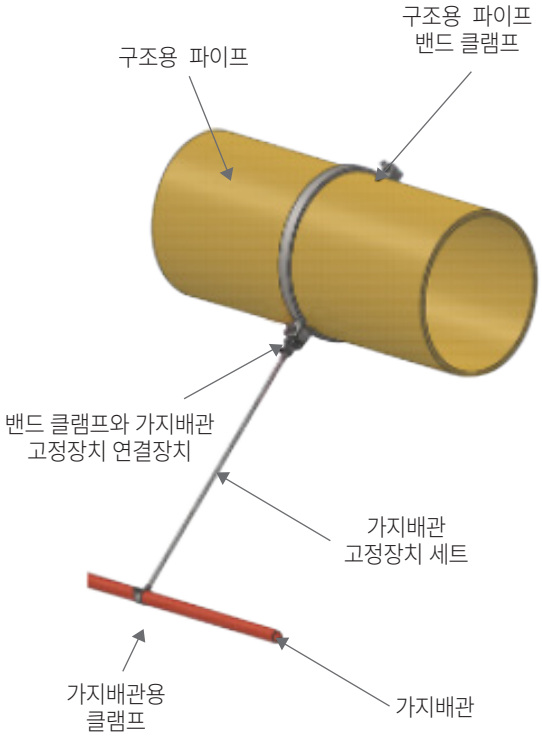


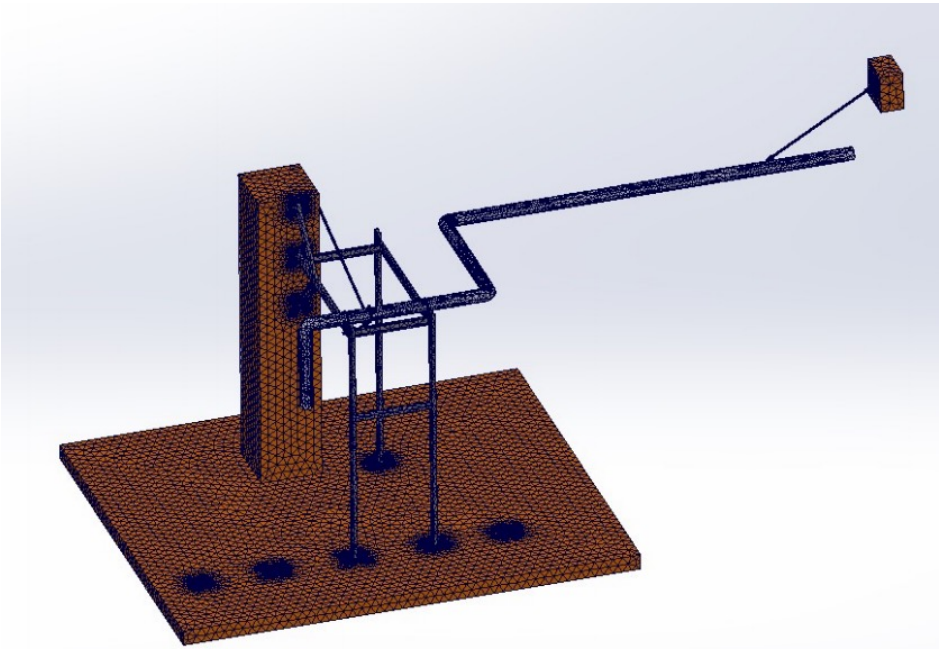




비구조요소 내진 및 내진안전성 검토 수행-2







비구조요소 내진계산서 및 내진안전성 검토 보고서

수평직선배관 흔들림 방지 버팀대 내진 계산서 - 횡방향

프로젝트(공사명) :	-	작성 일자 :	한계상태 설계법

설치 위치 :	지하1층	최하부	Cp :	0.17
영향 구역 번호 :	횡-Zone-2	makesoon co. ltd.		

(1) 흔들림방지 버팀대 정보		(2) 지지대 정보	
버팀대 종류 :	ZoneVer_L	지지대 종류 :	KS D 3562 #40 20A
버팀대 구경 :	100A	지지대 길이(mm) :	1000
인증 번호 :	버팀 21-86	최소 회전 반경 :	8.652
설치 각도 :	30°~44°	세장비 :	116
버팀대 정격 하중(N) :	2424	지지대 허용 하중(N) :	12670

(3) 앵커볼트 적정성 평가	
설치 구조 :	콘크리트
설치 형태 :	천정형
앵커 제조사 :	MKT
앵커 규격 :	M12(70mm)
조합 하중(N) :	1960

(4) 영향구역 최대 허용 하중	
소화 배관 종류 :	KS D 3595
소화 배관 구경 :	100A
횡방향 버팀대 간격(m) :	11
최대 허용 하중(N) :	2257

*제10조제1항제8호에 의거 횡방향 흔들림 방지 버팀대만 해당함.

버팀대 상세도



소화 배관 종류	관경	길이(m)	충수된 배관 무게(N)
KS D 3595	25A		
KS D 3595	32A		
KS D 3595	40A		
KS D 3595	50A		
KS D 3595	65A		
KS D 3595	80A		
KS D 3595	100A	10.49	1556.9258
KS D 3595	125A		
KS D 3595	150A		
KS D 3595	200A		
KS D 3595	250A		
KS D 3595	300A		
전체 중량			1556.93
여유율(전체 중량 X 1.1)			1712.62
가동중량Fp(여유율 X 1.15)			1969.52
수평지진하중Fwp(Fp X Cp)			334.82

*제3조의제2항제3호 나항에 따라 한계상태 설계법(등가정적하중)으로 산정.

버팀대 정격하중(N)	지지대 허용 하중(N)	앵커 볼트 조합 하중(N)	영향구역 최대허용 하중(N)
2424 > 334.82	12670 > 334.82	1960 > 334.82	2257 > 334.82
사용가능	사용가능	사용가능	사용가능

㈜메이크순
부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층 / T.051-816-5007 / F.051-817-5118
http://www.makesoon.co.kr

수직직선배관 흔들림 방지 버팀대 내진 계산서 - 4방향

프로젝트(공사명) :	-	작성 일자 :	한계상태 설계법

설치 위치 :	급수계통 최상부	최상부	Cp :	0.38
영향 구역 번호 :	수직-Zone-1	makesoon co. ltd.		

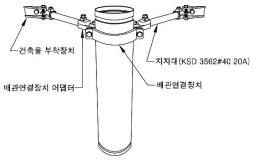
(1) 흔들림방지 버팀대 정보		(2) 지지대 정보	
버팀대 종류 :	ZoneVer_VL	지지대 종류 :	KS D 3562 #40 20A
버팀대 구경 :	65A	지지대 길이(mm) :	440
인증 번호 :	버팀 21-90	최소 회전 반경 :	8.652
설치 각도 :	45°~59°	세장비 :	50
버팀대 정격 하중(N) :	3428	지지대 허용 하중(N) :	30890

(3) 앵커볼트 적정성 평가	
설치 구조 :	콘크리트
설치 형태 :	벽면형
앵커 제조사 :	MKT
앵커 규격 :	M12(70mm)
조합 하중(N) :	3126

(4) 영향구역 최대 허용 하중	
소화 배관 종류 :	KS D 3595
소화 배관 구경 :	65A
횡방향 버팀대 간격(m) :	8
최대 허용 하중(N) :	638

*제10조제1항제8호에 의거 횡방향 흔들림 방지 버팀대만 해당함.

버팀대 상세도

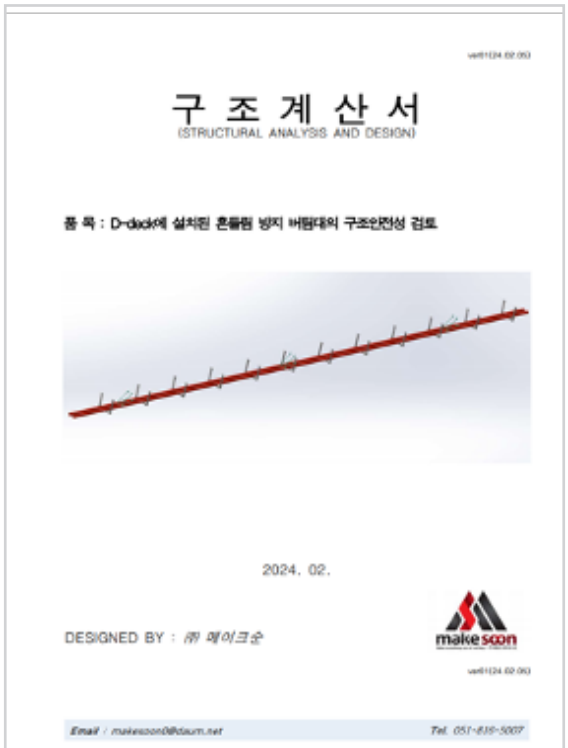


소화 배관 종류	관경	길이(m)	충수된 배관 무게(N)
KS D 3595	25A		
KS D 3595	32A		
KS D 3595	40A		
KS D 3595	50A		
KS D 3595	65A		
KS D 3595	80A	8	786.16
KS D 3595	100A		
KS D 3595	125A		
KS D 3595	150A		
KS D 3595	200A		
KS D 3595	250A		
KS D 3595	300A		
전체 중량			786.16
여유율(전체 중량 X 1.1)			864.78
가동중량Fp(여유율 X 1.15)			994.50
수평지진하중Fwp(Fp X Cp)			377.91

*제3조의제2항제3호 나항에 따라 한계상태 설계법(등가정적하중)으로 산정.

버팀대 정격하중(N)	지지대 허용 하중(N)	앵커 볼트 조합 하중(N)	영향구역 최대허용 하중(N)
3428 > 377.91	30890 > 377.91	3126 > 377.91	해당 없음
사용가능	사용가능	사용가능	해당 없음

㈜메이크순
부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층 / T.051-816-5007 / F.051-817-5118
http://www.makesoon.co.kr

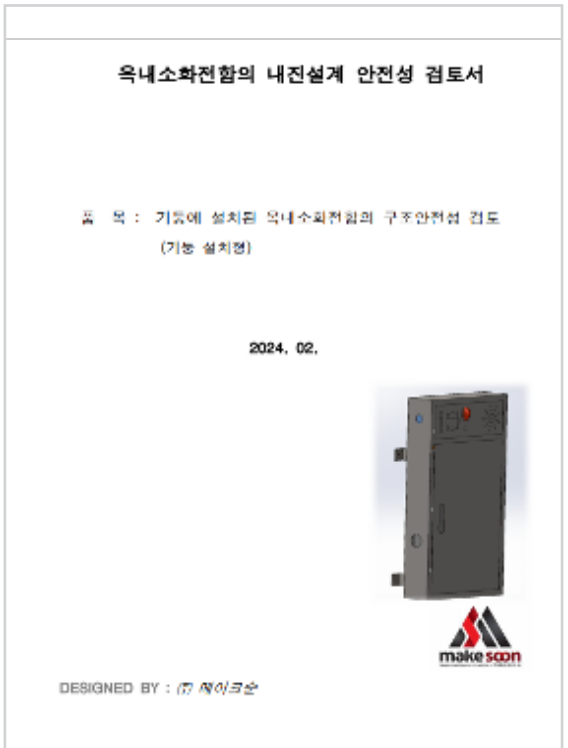


구 조 계 산 서
(STRUCTURAL ANALYSIS AND DESIGN)

품 목 : D-deck에 설치된 흔들림 방지 버팀대의 구조안전성 검토

2024. 02.

DESIGNED BY : ㈜ 메이크순



옥내소화전함의 내진설계 안전성 검토서

품 목 : 기둥에 설치된 옥내소화전함의 구조안전성 검토
(기둥 설치형)

2024. 02.

DESIGNED BY : ㈜ 메이크순

MEMO

make soon

Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

06
실적

실적



I 창원가포 A-1BL 국민임대주택 I

LH 한국토지주택공사 / 삼환기업
670세대 / 지하1층~17층



I 양산사송 A-8BL I

LH 한국토지주택공사 / 대우산업개발
808세대 / 지하4층~19층



I 양주회천 A24블럭 I

LH 한국토지주택공사
869세대 / 지하1층~29층



I 밀양부북지구 A2블럭 I

LH 한국토지주택공사 / 남영건설
217세대 / 지하1층~15층



I 평택 고덕 행복주택 I

경기주택도시공사 / 동부건설
800세대 / 지하1층~20층



I 화성동탄 A94블럭 I

경기주택도시공사 / 극동건설
1,227세대 / 지하3층~25층

실적



I 화성동탄 A105블럭 I

경기주택공사/ DL이앤씨
1,500세대 / 지하2층~20층



I 래미안 고요安 LAB(층간 소음 연구시설) I

삼성물산
지하1층~4층



I 대전 한진 MEGA HUB 물류센터 I

삼성물산
연면적 149,110m^2



I 도남지구 4BL 힐스테이트 I

현대건설
585세대 / 지하2층~25층



I 도남지구 3BL 힐스테이트 I

현대건설
556세대 / 지하1층~24층



I 다사지구 힐스테이트 I

현대건설
736세대 / 지하4층~33층

실적



I 힐스테이트 송도 더 스카이 I

현대건설
1,525세대 / 지하5층~지상59층



I 쿠팡 대구 물류센터 I

현대건설
연면적 329,868m^2 / 지하1층~10층



I 힐스테이트 대구역 오페라 I

현대건설
1207세대 / 지하4층~지상48층



I 힐스테이트 몬테로이 I

현대건설
3,731중 2,413세대 / 지하4층~지상29층



I 평촌트리지다 I

현대건설
2,417중 904세대 / 지하5층~34층



I 힐스테이트 달성공원역 I

현대건설
392세대 / 지하5층~49층

실적



I 청라힐스 자이 I

GS건설
947세대 / 지하3층~29층



I 대구용산자이 I

GS건설
429세대 / 지하4층~45층



I 두류역 자이 I

GS건설
1,386세대 / 지하4층~지상49층



I 대봉 더샾 센트럴파크 2차 I

포스코건설
613세대 / 지하2층~29층



I 양산 사송지구 B-7BL I

포스코건설
993세대 / 지하6층~25층



I 양산 사송지구 B-6BL I

포스코건설
614세대 / 지하6층~25층

실적



I e편한세상 거제 유로스카이 I

DL이엔씨
1,113세대 / 지하1층~지상34층



I 청량리3구역 해링턴플레이스 I

효성중공업
414세대 / 지하5층~40층



I 해링턴 플레이스 테크노폴리스 I

효성중공업
732세대 / 지하2층~지상47층



I 김해 푸르지오 하이엔드 2차 I

대우건설
1,380세대 / 지하3층~지상47층



I 영흥공원 푸르지오 파크비엔 I

대우건설
1509세대 / 지하2층~25층



I 일산 푸르지오 더 센트럴 I

대우건설
400세대 / 지하2층~지상37층

실적



I 서면 롯데캐슬 엘루체 I

롯데건설
802세대 / 지하5층~지상49층



I 백양산 롯데캐슬 골드센트럴 I

롯데건설
2,195세대 / 지하4층~지상34층



I 르엘 신반포 파크에비뉴 I

롯데건설
330세대 / 지하3층~35층



I Lotte New eGrocery 1st CFC I

롯데건설
연면적 약42,000㎡ / 지하1층~지상4층



I 롯데캐슬 인피니엘 I

롯데건설
715세대 / 지하5층~지상25층



I 동성로 SK Leaders VIEW I

SK에코플랜트
335세대 / 지하5층~지상48층

실적



I 디지털엣지코리아 SEL2 데이터센터 I

SK에코플랜트
연면적 53,968.48㎡ / 지하3층~지상12층



I 서부산 SK V1 지식산업센터 I

SK에코플랜트
연면적 165,730.90㎡ / 지하2층~지상18층



I 파주운정3지구 A5BL I

제일건설
1,926세대 / 지하2층~28층



I 두산위브더제니스 센트럴 사하 I

두산건설
1,643세대 / 지하2층~35층



I 두산위브더제니스 하버시티 I

두산건설
2,385세대 / 지하5층~49층



I 인천 두산위브 더 센트럴 I

두산건설
1,321세대 / 지하3층~지상29층

실적



I BGF리테일 부산 물류센터 I

계룡건설산업
연면적 약 120,000㎡



I 김해율하 더스카이시티 제니스앤프라우 I

코오롱글로벌 / 두산건설
4,393세대 / 지하4층~49층



I 뉴센트럴 두산위브 더제니스 I

두산건설
372세대 / 지하5층~44층



I 두산위브더제니스 오션시티 I

두산건설
3,048세대 / 지하5층~36층



I 센트레빌 아스테리움 시그니처 I

동부건설
752세대 / 지하1층~지상20층



I 서귀포 동흥동 센트레빌 I

동부건설
212세대 / 지하1층~지상8층

실적



I 센텀 센트레빌 플래비뉴 I

동부건설
O/T 323실 / 지하4층~20층



I 해운대 중동 스위첸 I

KCC건설
O/T 396실 / 지하6층~34층



I 영종 국제도시 동원로얄듀크 I

동원개발
412세대 / 지하2층~29층



I 빌리브 메트로뷰 I

신세계건설
234세대 / 지하4층~47층



I 빌리브 클라쎄 I

신세계 건설
317세대 / 지하4층~44층



I 빌리브 스카이 I

신세계건설
552세대 / 지하4층~48층

실적



I 빌리브 프리미어 I

신세계건설
263세대 / 지하5층~49층



I 빌리브 라디체 I

신세계건설
606세대 / 지하4층~49층



I 청량리3구역 해링턴플레이스 I

효성중공업
414세대 지하5층~40층



I 감삼2차해링턴플레이스 I

효성중공업
246세대 지하4층~45층



I 여주 역세권 우남퍼스트빌 I

우남건설
602세대 / 지하2층~18층

MEMO

make soon
Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

07
관급 설계 및 납품 실적

실적(LH등 각시도 주택개발공사)



I 창원 가포 A-1BL I
한국토지주택공사
준공



I 양산 사송 A-8BL I
한국토지주택공사
준공



I 양주 회천 A-24BL I
한국토지주택공사
준공



I 밀양 부북지구 A2BL I
한국토지주택공사
준공



I 창원 명곡 A-1BL I
한국토지주택공사
준공



I 창원 명곡 A-2BL I
한국토지주택공사
준공



I 밀양 가곡 상상어울림센터 I
한국토지주택공사
준공



I 진주혁신 복합문화도서관 I
한국토지주택공사
납품중



I 고양 창릉 S-5BL 2공구 I
한국토지주택공사
납품중



I 평택고덕 행복주택 I
경기주택도시공사
준공



I 화성동탄 A94블럭 I
경기주택도시공사
준공



I 화성동탄 A105블럭 I
경기주택도시공사
준공

실적(교육청)

번호	설계명	발주처	설계년도
1	순창군 장애인 어울림센터 건립사업	전북특별자치도 순창군	2025
2	공립 항공우주분야 전문과학관	경상남도 진주시	2025
3	하동군 보건의료원 건립사업 설계	경상남도 하동시	2025
4	경상북도 장애인가족 공립 복합 힐링센터	경상북도	2026
5	귀농귀촌통합플랫폼 구축사업	경상남도 함안군	2026
6	제천고 그리스마트스클 조성공사	충청북도 제천교육지원청	2024
7	성전초등학교 다목적강당 증축공사	부산광역시교육청	2024
8	이사벨고등학교 공가재구화사업 소방공사	부산광역시교육청 이사벨고등학교	2024
9	석포초등학교 교사증축 소방공사	부산광역시남부교육지원청	2024
10	동광초 모듈러 및 임시콘테이너 설치 소방공사	경상남도 김해교육청	2024
11	거제중학교 교사증축 소방공사	부산광역시동래교육지원청	2024
12	부산광역시교육청 학생인성교육원 체험실 증축	부산광역시교육청	2025
13	대양고등학교 다목적강당 및 장애인실 승강기실 증축	부산광역시교육청 대양고등학교	2025
14	탕정9초등학교 신축공사 설계용역	충청남도 아산교육지원청	2025
15	부산배화고등학교 그리스마트스쿨 교사개축	부산광역시 해운대교육지원청	2025
16	개포도서관 건립 소방공사	서울특별시교육청 교육시설관리본부	2025
17	대구효신초등학교 그리스마트스쿨 리모델링	대구광역시동부교육지원청	2025
18	도평초 다목적체육관 및 급식실 증축	제주시교육지원청	2025
19	제주영지학교 교사동 증축공사	제주특별자치도교육청	2025

실적(각 시도)

번호	설계명	발주처	설계년도
1	자갈치 수산명소화 사업	부산광역시	2023
2	함박산중앙공원 문화2부지 복합문화시설건립	경기도 평택시	2024
3	김해화훼유통센터 증축 소방공사	경상남도 김해시	2024
4	진영읍 다목적체육관 건립공사	경상남도 김해시	2024
5	꿈나무지원복합센터 건립 소방공사	부산광역시 남구	2024
6	부산시립미술관 리모델링 사업 소방	부산광역시	2024
7	영도 두드림 E-빌릿 조성사업	부산광역시 영동구	2025
8	용당동 복합청사 건립 소방공사	부산광역시 남구	2025
9	합천 다목적체육관 건립 소방공사	경상남도 합천군	2025

실적(각 시도)

번호	설계명	발주처	설계년도
10	창원시 민주주의 전당 건립 소방공사	경상남도 창원시	2025
11	팽성도서관, 안정어린이집 및 예절교육관 건립 소방공사	경기도 평택시	2025
12	부산공동어시장 현대화사업	부상광역시	2025
13	사천시 시니어친환경 국민체육센터 복합화사업	경산남도 사천시	2025
14	용이동 행정복지센터	경기도 평택시	2025
15	순창군 장애인 어울림센터 건립사업	전북특별자치도 순창군	2025
16	공립 항공우주분야 전문과학관	경상남도 진주시	2025
17	하동군 보건의료원 건립사업 설계	경상남도 하동시	2025
18	경상북도 장애인가족 공립 복합 힐링센터	경상북도	2026
19	귀농귀촌통합플랫폼 구축사업	경상남도 함안군	2026
20	숙등 공유 어울림파크 신축 소방공사	부산광역시 북구	2026
21	서천 문화예술회관 건립사업	충청남도 서천군	2026

실적(기타 관급 및 도시,개발공사

번호	설계명	발주처	설계년도
1	국립강원호국원 조성사업 설계용역	국가보훈처	2023
2	부산촬영소 건립공사	영화진흥위원회	2024
3	나노소재,제품 안정성평가 지원센터 구축사업	한국건설생활환경시험연구원	2024
4	나라키움 천안통합청사 신축	한국자산관리공사 국유재산관리기금	2024
5	동아중학교 식당 및 체육관 증축	광안2구역주택재개발정비사업조합	2024
6	게임 융복합스페이스 설계	부산도시공사	2024
7	문원체육공원 주차빌딩	과천도시공사	2024
8	제2카지노영업장 조성사업 건축설계	㈜강원랜드	2025
9	강동세무서 청사 신축	서울지방국세정 강동세무서	2025
10	다목적 방사광 가속기 구축사업	한국기초과학지원연구원	2025
11	내서도서관 건립공사	창원시 도서관사업소	2025
12	탄소중립 특화 지식산업센터 건립사업	울산경제자유구역청	2025
13	유한대학교 학생기숙사 건립사업	유한대학	2025
14	동흥동 공공주택	제주특별자치도개발공사	2025

make soon

Make something out of nothing – 주식회사 메이크 순

소방설계, 공사, 감리, 점검 등
필드에서 작업하던 엔지니어들이 모여 만들었습니다.

Make Something Out Of Nothing

무에서 유를 만들겠습니다.

make soon.CO.LTD

한방에 끝내는 소방자격 온라인교육
에듀파이어
www.edufire.kr

소방기술 자격증만 25년!
합격에 필요한 것만 담았습니다.

꿈을 향한 당신의 도전을 에듀파이어가 함께 합니다.

에듀파이어는 소방설계, 공사, 감리, 점검 등 오랜 기간 소방관련 업무에 전념하였던 사람들이 모여 만들어졌습니다. 합격에 필요한 것이 무엇인지, 실무를 위해서는 무엇을 알아야 하는지 너무나도 잘 알고 있기에 꼭 필요한 것만 담았습니다.

이항준 교수팀의
소방/위험물 자격증시험 최강 라인업!



소방기술사
이중희 교수
에듀파이어 대표강사 / 성능위주소방설계확인 평가위원
지방소방기술심의위원 / 한국소방산업기술원
공간안전인증 평가위원 / 한국소방안전원 외래교수
금정엔지니어링㈜ 이사

소방시설관리사
심민우 교수
에듀파이어 대표강사
(주)한국전기소방 점검팀 부장

소방기술사
문보람 교수
현재 남경이앤지 이사
동국대학교 소방방재 겸임교수 역임

소방기술사/관리사
이항준 교수
에듀파이어 원장
소방청 중앙소방기술심의위원
지방소방기술심의위원 / 소방청 성능위주소방설계확인 평가위원
소방청 소방학교 외래 교수 / 국소방안전원 외래교수
건축심의위원 / 국립소방연구원 화재안전기술기준 전문위원

[점검실무행정] & [설계 및 시공] 단계별 합격 커리큘럼

step1 →	step2 →	step3
정규반	모의고사(전투준비반)	실전모의고사(전력투구반)

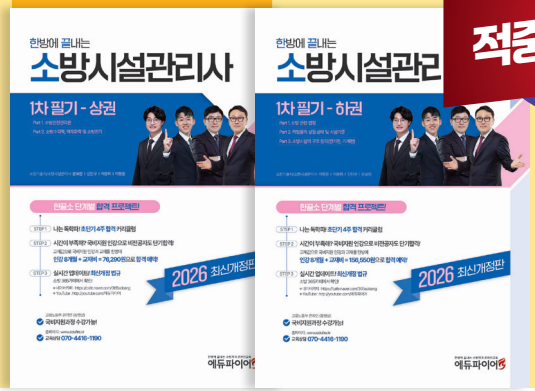
국비 온라인 점검/설계(Step 1) 참여 시
전투준비반 or 전력투구반 인강(교재 별도) 무료 제공

2026 한방에 끝내는 소방시리즈

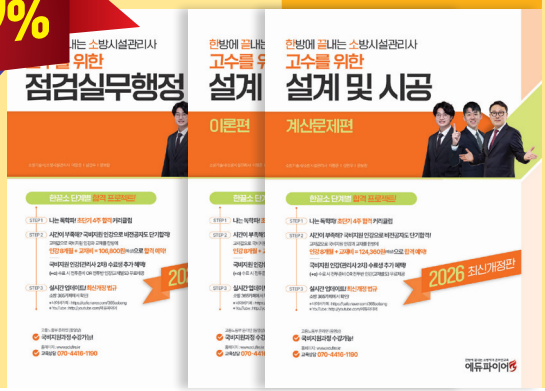
한끝소 소방시설관리사

합격 맞춤형 교재
나올 것만 공부하자!
적중률 99.9%

1차 필기
상·하권, 과년도문제



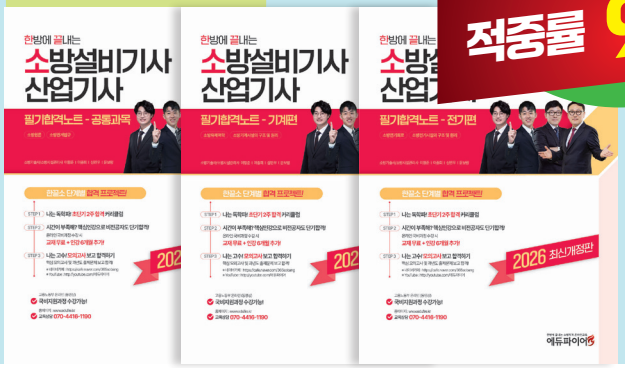
2차 실기
설계 및 시공,
점검실무행정



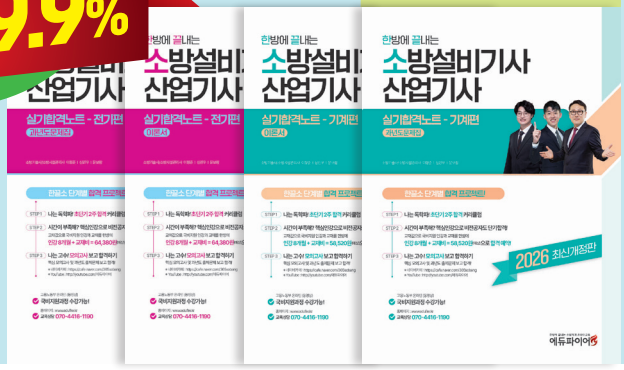
한끝소 소방설비기사/ 산업기사 합격노트

전국
온 . 오프라인 서점
절찬 판매중
적중률 99.9%

필기
공통과목,
전기편, 기계편



실기
전기편, 기계편
과년도문제집



인강 + 교재	자부담금
소방설비(산업)기사 전기/기계 필기 취득	최대 160,930원
소방설비(산업)기사 전기/기계 실기 합격노트	최대 64,380원
소방시설관리사 1차 취득-상-(안전관리론, 소방수리학·약제화학 및 소방전기)	75,890원
소방시설관리사 1차 취득-하-(소방관련법령, 위험물, 구조 및 원리)	156,550원
소방시설관리사 취득(2차_점검실무행정)	106,800원
소방시설관리사 취득(2차_소방시설의 설계 및 시공)	124,360원

소방 전문 출판사 **주식회사 메이크순(Makesoon)**
고객문의 070-4416-1190 www.edufire.kr / 부산광역시 부산진구 부전로 75-5, 3층(부전동)

한방에 끝내는 소방자격 온라인교육
에듀파이어

당신의 선택이 성과로 증명됩니다.

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대

관공서 및 공공기관

#압도적 **가점** 혜택 #확실한 **경영평가** 성과

조달우수제품

· 공공기관
중소기업생산품(0.5점), 기술개발생산품(0.2점)
· 지방공기업(공사/공단 공통)
중소기업제품 우선구매(0.3점), 중소기업 기술개발제품 우선구매(0.3점)

건설신기술, 재난안전신기술

· 지방공기업(공사/공단 공통)
중소기업제품 우선구매(0.3점), 중소기업 기술개발제품 우선구매(0.3점)
· 지방공기업(도시개발공사)
신기술 신공법 도입 품질향상 및 원가절감 반영(최대 7점)

LH 중소기업 성장 신기술

· 공공기관
중소기업기술마켓 실적반영

녹색인증

· 공공기관
녹색제품 구매실적(0.2점)
· 지방공기업(공사/공단 공통)
녹색제품 우선구매(광역 최대 0.5점)

여성기업

· 공공기관
여성기업 생산품(0.2점)

경영평가 가점을 한방에 끝내는
"일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대"

입찰 판도를 뒤집는 수주 필승카드

일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대

설계·공사·감리업

#결정적인 **PQ가점**　　#수주 **경쟁력**

건설신기술

- **조달청 공공주택** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억이상부터(0.5~2점) : 공사
- **조달청** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억이상부터(0.5~3점) : 공사
- **군시설공사** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억미만부터(2~3점) : 공사
- **건설사업관리/건설엔지니어링사업자** : 사업수행능력(0.3~3점) : 설계, 감리
- **조달청 건설엔지니어링사업자** : 사업수행능력(0.3~3점) : 설계, 감리
- **국방부 건설기술용역사업자** : 사업수행능력(0.3~3점) : 설계, 감리
- **기본계획·기본설계·실사설계** : 사업수행능력(0.6~3점) : 설계

재난안전신기술

- **조달청 공공주택** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억이상부터(0.5~2점) : 공사
- **조달청** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억이상부터(0.5~3점) : 공사
- **군시설공사** : 입찰참가자격 사전심사 기준 1억미만부터(2~3점) : 공사

LH 중소기업 성장 신기술

- LH

LH 입찰참가자격 사전심사 기준 1억원 이상(0.6~최대 1점) : 공사

0.1점이 입찰의 승부를 가른다

PQ 가점, 한방에 끝내는 "일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대"

건설신기술 활용실적 배점표

*최대배점 ( )는 재난안전신기술 활용 배점과 동일적용

적용 기준	최대 배점	배점 기준	적용 분야
조달청 공공주택 입찰참가자격사전심사기준(한국토지주택공사) (조달청훈령 제2292호, 2025.9.1.) [별표1]기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준	(최대 2점)	1억이상 0.5점~ 100억이상 2점	공사
조달청 입찰참가자격사전심사기준 (조달청지침 제9277호, 2025.12.1.) [별표2]기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준	고난도 공종공사 (최대 3점)	1억이상 0.5점~ 300억이상 3점	공사
	일반 공종공사 (최대 2점)	1억이상 0.5점~ 100억이상 2점	
군시설공사 입찰참가자격 사전심사 세부운영기준에 관한 훈령 (국방부훈령 제2694호, 2022.8.1.) [별표3]기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준 (사전심사요령 제6조 제5항 제1호에서 규정한 공사)	(최대 3점) 신기술 미보유업체 (최대 2점)	1억미만 2점~ 60억이상 3점	공사
건설사업관리 건설엔지니어링사업자의 사업수행능력 세부평가기준 (해양수산부훈령 제793호, 2025.5.7.) [별표1]사업수행능력 세부평가항목 및 배점	최대 3점	1건이상 0.3점~ 6건이상 3점	설계 감리
건설엔지니어링사업자의 사업수행능력 세부평가기준 (국토교통부고시 제2025-387호, 2025.7.9.) [별표1]설계 등 건설엔지니어링사업자 사업수행능력 세부평가항목 및 배점	최대 3점	1건이상 0.6점~ 4건이상 3점	설계 감리
조달청 건설엔지니어링사업자 사업수행능력 세부평가기준 (조달청지침 제2298호, 2025.11.28.) [별표1]설계 등 용역사업자 사업수행능력 세부평가항목 및 배점	최대 3점	1건이상 0.6점~ 4건이상 3점	설계 감리
조달청 건설엔지니어링사업자 사업수행능력 세부평가기준 (조달청지침 제2298호, 2025.11.28.) [별표2]건설사업관리용역사업자 사업수행능력 세부평가항목 및 배점	최대 3점	1건이상 0.3점~ 6건이상 3점	설계 감리
국방부 건설기술용역사업자 사업수행능력 세부평가기준 [별표2]설계 등 용역사업자의 수행실적평가 배점표 및 세부평가기준	최대 3점	1건이상 0.6점~ 4건이상 3점	설계 감리
국방부 건설기술용역사업자 사업수행능력 세부평가기준 (국토부고시 제2020-15호, 2020.5.18.) [별표3]건설사업관리용역사업자의 수행실적평가 배점 및 세부평가기준	최대 3점	1건이상 0.3점~ 6건이상 3점	설계 감리
기본계획·기본설계·실시설계 건설엔지니어링사업자의 사업수행능력 세부평가기준 (해양수산부훈령 제792호, 2025.5.7.) [별표1]사업수행능력 세부평가항목 및 배점	최대 3점	1건이상 0.6점~ 4건이상 3점	설계

건설신기술 활용실적 제출서류

구 분	신 고 서 식
공통(원본제출)	건설신기술 활용실적 신고서 – 한국건설교통신기술협회에 실적신고 완료시 자동 생성 (첨부) 1. 신기술 활용실적 증명서 – 「건설기술 진흥법 시행규칙」 별지 제5호서식 – 첨부서류 참조 2. 신기술 활용실적(기성실적 내역서) - 「건설기술 진흥법 시행규칙」 별지 제4호서식 – 첨부서류 참조 3. 기술사용협약서(기술사용자에 한함) - 「건설기술 진흥법 시행규칙」 별지 제1호의3서식 – 첨부서류 참조 (기술사용협약서에 한하여 필요한 서류임 : 필수제출서류 아님)

증빙서류(사본제출)		계약서	세금계산서	기타
시공자(사용자)		개발자 또는 발주처 (도급 또는 하도급)	계약주체 세금계산서	
설계자	설계PQ	발주처	계약주체 세금계산서	
	설계-감리 PQ			
감리자, 건설사업관리자		발주처	계약주체 세금계산서	설계계약서

- 활용실적신고대상 : 전년 1월 1일부터 12월 31일간 실적
- 활용실적신고기간 : 익년 1월 2일부터 2월 15일까지 제출(한국건설교통신기술협회 02-516-2490)

건설신기술 활용실적 제출서류

기성금액	수수료 요율
최처수수료(하한)	6만원
10억원 이하	6/10,000
10억원 초과 ~ 50억원 이하	600천원 + 10억원을 초과하는 금액의 5/10,000
50억원 초과 ~ 100억원 이하	2,600천원 + 50억원을 초과하는 금액의 4/10,000
100억 초과	4,600천원 + 100억원을 초과하는 금액의 3/10,000

- 만료기술 신고(신기술 개발업체)의 경우 70% 감면
- 회원사의 경우 용역활용실적(설계, CM, 감리 등)은 20% 감면

첨부서류

*신기술 활용실적 증명서 작성 예시

■ 건설기술 진흥법 시행규칙 [별지 제5호서식] <개정 2022. 12. 30.>

신기술 활용실적 증명서

접수번호	접수일	실명확인	처리기간 즉시
신청인	상호 또는 법인명 대한민국		성명(대표자) 대통령
	주소 00시 00구 00로		
	신기술 활용지위 [ ]개발자 [√]사용협약자 [ ]시공자 [ ]설계자 [ ]건설사업관리자 [ ]감리자 [ ]기타		
대상 신기술	지정번호 제 1043호		
	기술범위(신기술 지정증서에 명시된 대로 작성) 수직·수평배관에 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지하는 기술		
용역내용	용역명 00아파트 소방설비공사 감리(설계)용역		
	용역기간 2025년 00월 00일 ~ 2025년 00월 00일	용역계약금액 00억	
	신기술 설계 적용금액(천원) 50,000천원	지분율(_%) 반영 설계 적용금액(천원)	
공사내용	공사명 00아파트 신축공사 中 소방설비공사		
	계약일 2025년00월00일 / 착공일 2025년00월00일	준공(예정)일2025년00월00일	① 발주형태 도급(하도급)
	해당 공사 총 계약금액(천원) 10,000,000천원	② 해당 공사 신기술 적용 금액(천원) 100,000천원	
	해당 연도 총 계약금액(천원) 5,000,000천원	③ 해당 연도 신기술 적용 금액(천원) 50,000천원	
	해당 연도 신기술 기성실적(천원) 50,000천원	지분율(_%) 반영 기성실적(천원)	

「건설기술 진흥법 시행규칙」 제10조에 따라 신기술 활용실적 증명을 신청합니다.

2025 년 00 월 00 일

발주청 (수급인)	상호 또는 법인명(대표자명) 대한민국 (인)	사업자등록번호 000-00-00000 (법인등록번호)
	주소 및 연락처 00시 00구 00로 (우 00000) (전화: 02-000-000 , 팩스: 02-000-000)	

「건설기술 진흥법 시행규칙」 제10조에 따라 위와 같이 신기술을 활용하였음을 증명합니다.

2025년 00 월 00 일

유의사항

1. ①발주형태: 일반(1), 지명(2), 제한(3), 수의(4), 대안입찰(5), 설계시공일괄입찰(6), BTL(7), 민간공사(8), 기타(9) 중 해당되는 형태를 찾아 번호를 적습니다.
2. ②,③의 신기술 적용금액은 신기술의 시공에 직접적으로 드는 비용을 말합니다.
3. 실적 증명은 발주청이 확인하는 것을 원칙으로 하고, 하도급공사의 경우 수급인이 확인할 수 있습니다.
4. 설계등 용역업자 사업수행능력 세부평가를 받기 위한 실적신고는 공사내용을 기재하지 않습니다.
5. 건설사업관리 등 용역업자 사업수행능력 세부평가를 받기 위한 실적신고는 용역내용을 기재하지 않습니다.

처리절차

신고서 작성	→ 증명서(발급)신청서 확인	→ 접수	→ 첨부서류 확인 및 검토(보완요청)	→ 실적 승인	→ 통보 및 사후관리
신청인	발주청	전문기관	전문기관	전문기관	국토교통부 전문기관

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

case1)
신기술 활용실적 최대적용 경우
1) 신기술사용협약서 작성
2) 신기술사용 계약서 작성
-자재비, 노무비, 경비 포함 계약서 작성시 신기술 활용실적 전부 인정

case2)
기존형태의 공사계약서 작성시
- 계약내역의 자재비, 노무비(별도로 확인가능한 경우만 인정)만 인정되며, 경비는 인정되지 않으므로 신기술 활용 실적금액이 줄어듬

첨부서류

*신기술 활용실적 작성 예시

■ 건설기술 진흥법 시행규칙 [별지 제4호서식] <개정 2025. 10. 31.>

신기술 활용실적

(앞쪽)

신기술 명칭 수직·수평배관 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술		신기술 지정번호 제1043호
신기술 활용실적 제출자 [ ] 신기술개발자 [√] 신기술사용협약자	상호 또는 법인명 대한민국	성명(대표자) 대통령 (서명 또는 인)

① 일련 번호	② 공사명	③ 발주자명	※④ 업태 분류	※⑤ 발주자 분류	※⑥ 기술 분야	※⑦ 지역	※⑧ 계약 형태	※⑨ 계약 관계	※⑩ 활용 형태	⑪ 계약 연월일	⑫ 착공 연월일	⑬ 준공 연월일	⑭ 해당 연도 계약액 또는 이 월금액	⑮ 해당 연도 활용금액	비고
1	00아파트 건립	00	1	5	1	1	1	1	1	2025 00.00	2025 00.00	2026 00.00	1000,00천원	50,000천원	
													천원	천원	
													천원	천원	
													천원	천원	
합 계													천원	천원	

첨부서류		
	1. 건설공사의 경우 가. 발주청 또는 수급인(하도급 공사인 경우만 해당합니다)이 발행하는 「건설기술 진흥법 시행규칙」 별지 제5호서식의 신기술 활용실적 증명서 나. 세금계산서 또는 매출처별 세금계산서합계표 다. 도급 또는 하도급 계약서(발주청 외의 자가 도급하거나 하도급하는 건설공사인 경우만 해당합니다) 2. 건설공사 외의 경우 : 세금계산서 또는 기술사용료 지급확인서 등 신기술활용 실적을 증명 할 수 있는 서류	수수료 없 음

유의사항

1. 일련번호는 신기술별로 적습니다.
2. ※ 표시가 있는 난은 뒤쪽의 해당 코드번호를 적습니다.
3. 전년도 미기성액부터 작성하고, 해당 연도 계약분을 계약일순으로 적고 합계 금액을 적습니다.
4. 해당 연도 활용금액은 발주자 공급자재액을 제외하고 적습니다.

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

첨부서류

*신기술 사용협약서 작성 예시(신기술 사용협약서는 필수제출서류는 아님)

■ 건설기술 진흥법 시행규칙 [별지 제1호의3서식] <개정 2024. 7. 30.>

신기술사용협약서

1. 신기술 개요

가. 신기술번호: 건설신기술 제 1043호

나. 신기술명칭: 수직·수평배관 일체형 4방향 흔들림 방지 버팀대에 의한 배관지지 기술

다. 기술개발자: ㈜메이크순, 두산건설(주), 에이치엘디앤아이한라(주), 롯데건설(주)

라. 신기술범위: 수직·수평배관에 1개의 배관연결장치에 2개의 지지대를 연결하여 4방향을 동시에 지지하는 기술

마. 보호기간: 2026.2.13. ~ 2034.2.12

2. 협약내용

가. 협약기간: 2025.00.00 ~2026.00.00

나. 협약범위: "00신축 소방설비(기계설비)공사 中 내진공사" 에 사용할수 있도록 사용협약

다. 책임 소재 및 범위: 신기술 적용한 자재에 대한 문제 발생시 자재공급자(기술개발자)의 책임으로 한다.

라. 공사품질 관리: 흔들림 방지 버팀대의 특기 시방서에 준한다.

마. 자재수급: 발주후 20일 이내 납품

바. 기 술 료: 상호간 협의

사. 협약해약 및 손해배상: 상기내용 위반시 협약은 해지한다.

3. 기 타 (※ 서식에 포함되지 않은 사항이라도 협약에 따라 기타 사항을 추가하실 수 있습니다)

이 협약서에 규정하지 않은 사항은 「민법」 등 관련 법령에 따른다.

「건설기술 진흥법」 제14조에 따른 기술개발자와 신기술사용협약을 체결한 자는 「건설기술 진흥법」 제14조의2에 따라 이 신기술사용협약서 및 별첨 설계도, 시방서 등에 따른 신기술사용협약을 체결하고, 그 증거로 신기술사용협약서 등 2통을 작성하여 각 1통씩 보관한다.

2025년 00월 00일

기술개발자 주 소:

생년월일 또는 법인등록번호:

성명 또는 법인명(대표자명): (인)

신기술사용협약자 주 소:00시 00구 00로 000번지

사업자등록번호 또는 법인등록번호:000-00-00000

상호 또는 법인명(대표자명): 대한민국 (인)

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

4개사 기제 :
(주)메이크순, 두산건설(주), 롯데건설(주), 에이치엘디앤아이한라(주)

ZoneVer

Zone of Valid earthquake resistence

www.makesoon.co.kr

본 사 : 부산광역시 부산진구 부전로 75-5 3F
전 화 : 051-816-5007 / 팩스 : 051-817-5118
공 장 : 부산광역시 강서구 대저1동 317-62