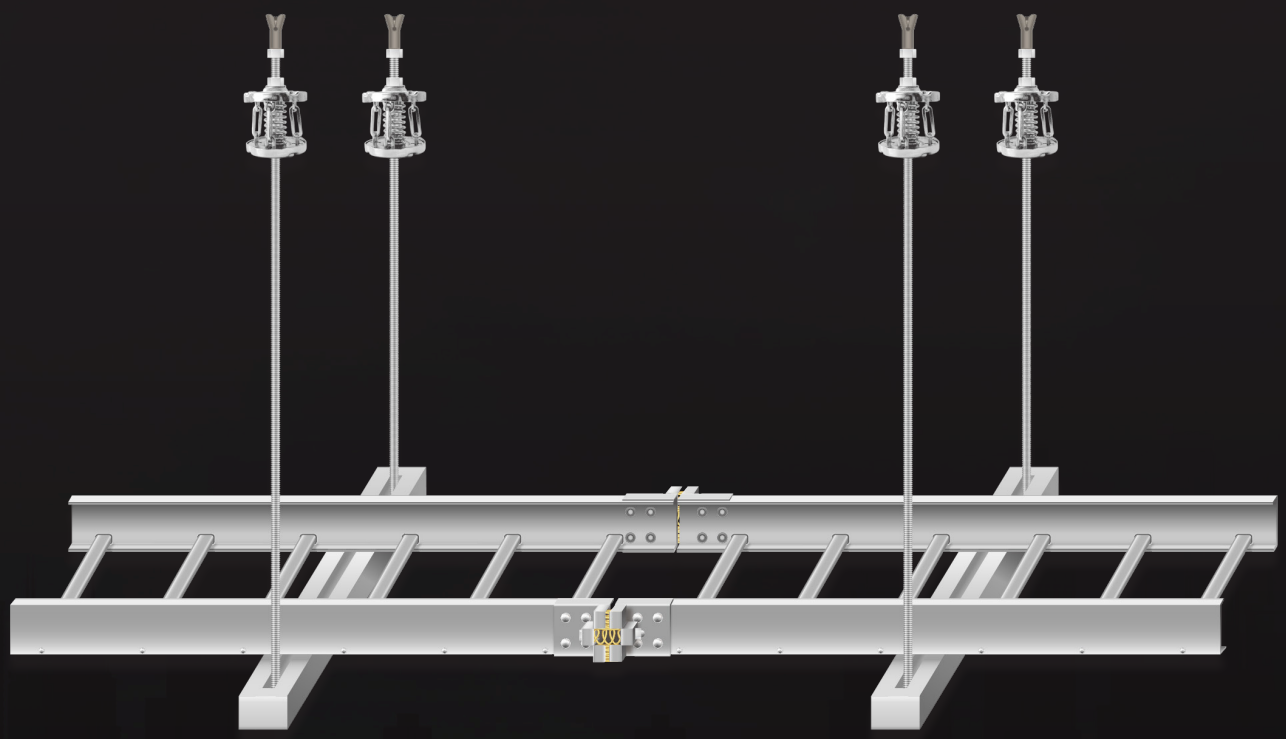
대한민국 "지진경고"

지진시 소중한 인명과 재산을 지키겠습니다.

"행정안전부 혁신제품 수상" 킹내진서포트행거(BHS-401)



혁신제품인증
재난안전제품인증
대한민국 안전대상제품

KFI
대한민국안전대상

K-SAFETY 지속가능한 재난안전산업
안조
재난안전인증
K-SAFETY INDUSTRY

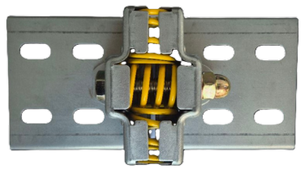
BH 범호정공 King Seismic Support Hanger NAVER 범호정공 YouTube 범호정공 영업부 010-2286-2236

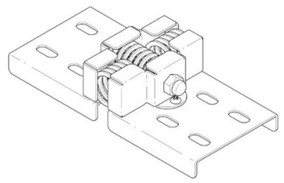
케이블트레이 내진용 킹내진연결조인트 제품소개

킹내진연결조인트(BHS-402)

제품설명

케이블트레이 내진 시스템 등이 지진 발생 시 매달린 케이블트레의 연결부를 상 하 좌 우 내진연결조인트의 체결로 뒤틀림을 방지할 수 있는 가장 안정된 내진력을 확보한 국내에서 안전하게 개발 제작된 내진연결조인트 제품입니다.





킹내진연결조인트 (모델)별 제원

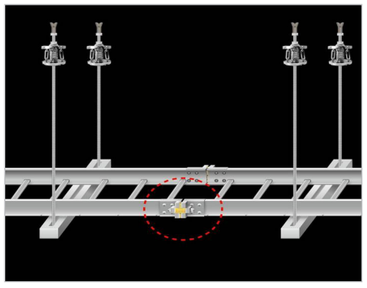
범호 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위 10mm) 및 [정하중]	
설치용도	(수평용)케이블트레이/덕트
구분	(H-100)용 제품-제원
제품명	범호 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈(W*D*H)	225mm*56mm*107mm
무게	(1EA) 950g

범호 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위 10mm) 및 [정하중]	
설치용도	(수직용입상)케이블트레이/덕트
구분	(H-100)용 제품-제원
제품명	범호 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈(W*D*H)	225mm*56mm*107mm
무게	(1EA) 950g

범호 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)	
설치용도	(수평용)케이블트레이/덕트
구분	(H-150)용 제품-제원
제품명	범호 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈(W*D*H)	225mm*56mm*156mm
무게	(1EA) 1050g

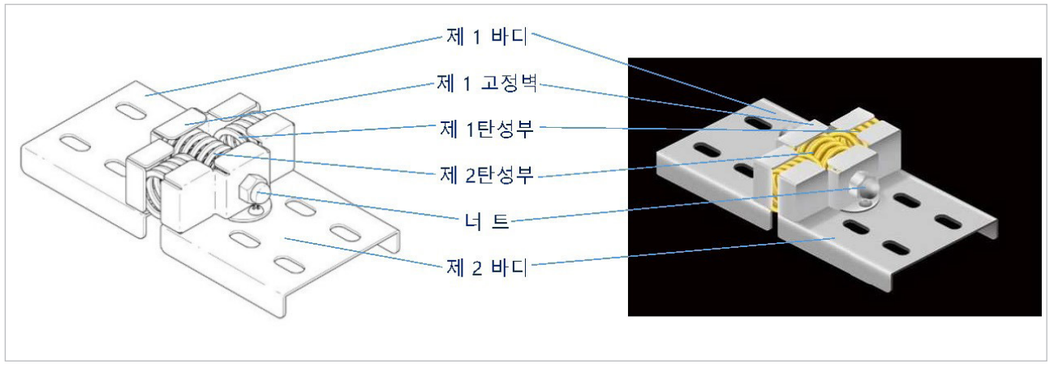
범호 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)	
설치용도	(수직용입상)케이블트레이/덕트
구분	(H-150)용 제품-제원
제품명	범호 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈(W*D*H)	225mm*56mm*156mm
무게	(1EA) 1050g

수평용



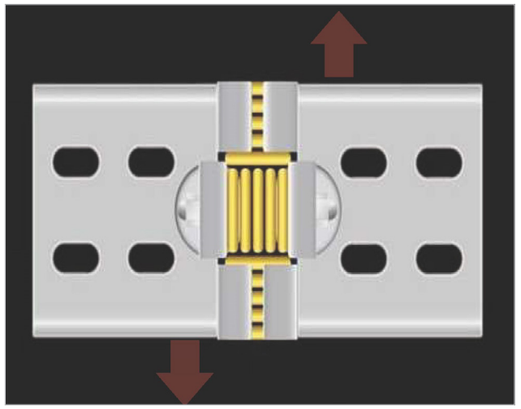
수직용
(입상)

작동원리

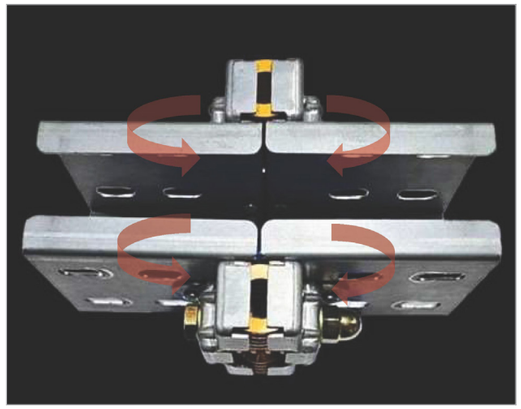


수평(수직) 방향 지진파 발생 시 제1바디 부와 2바디부 사이에 위치한 2개의 탄성부가 소정범위 완충하면서 케이블트레이에 가해지는 수직,수평 방향 지진파에 의해 파손되는 것을 방지합니다.

수직 뒤틀림 충격 흡수



수평 뒤틀림 충격 흡수

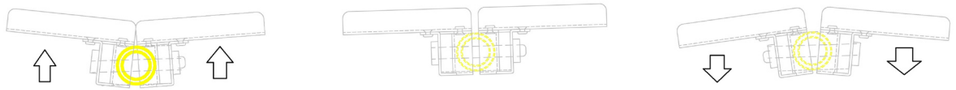


수평용 설치사진

작동원리

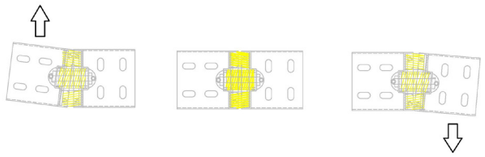
내진연결조인트의 케이블트레이 바디와 연결시 진동과 충격을 완충시키는 원리

킹내진연결조인트의 수평 방향 작동 원리



• 양쪽 바디1 과 바디2 가 중심부에 위치한 스프링2의 탄성으로 일정 범위 좌 우 방향으로 절곡되면서 수평방향 지진파에서 케이블트레이에 가해지는 응력을 완충시키는 효과를 가지고 있습니다.

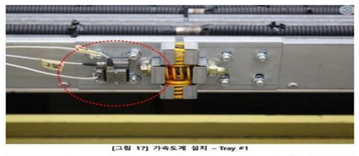
킹내진연결조인트의 수직 방향 작동 원리



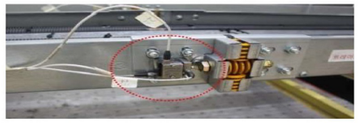
• 양쪽 바디1 과 바디2 가 중심부에 위치한 스프링1과 3의 탄성으로 일정 범위 위 아래 방향으로 절곡되면서 수직방향 지진파에서 케이블트레이에 가해지는 응력을 완충시키는 효과를 가지고 있습니다.

• 중심부에 구비된 스프링은 수직 방향 진동 발생 시 수축 및 복귀를 반복하며 진동과 충격을 완충시키는 역할을 합니다.

모델(BHS-402)소개 (구조 과학적 으로 설계 제작된 킹내진 연결 조인트)



[그림 17] 가속도계 설치 – Tray #1



지진발생시 **3지점의 스프링 장치들에**의해
1바디부를 중심으로 소정 범위 상하 좌우 방향 움직임으로서
(내진력,제진력,감쇠력)등 전 방향 진동을 완충할 수 있음

정 중앙에 위치한 스프링1개 와 대칭되는 2개의 스프링이 상하
좌,우 진동을 흡수할 뿐만 아니라 지진시
진동에 의해 변화된 케이블트레이등 킹내진연결 조인트는
빠르게 **원상복구** 되어 안정된 내진력이 확보됨

구분	출원/등록번호(일)	제목	출원내용 요약
특허	10-2551741 (2023.06.30. 등록)	내진용 케이블 트레이 의 연결조인트 조립체	본 발명은 내진용 케이블 트레이 연결 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 케이블 트레이를 연결하여 지지하는 연결구가 내진시 발생하는 진동을 흡수할 수 있는 구조로 형성된 내진용 케이블 트레이 연결장치에 관한 것이다.
디자인	30-1231425 (2023.0-09.08. 등록)	케이블트레이 고정용 내진연결조인트	"케이블트레이 내진연결장치"의 형상과 모양의 결합을 디자인창작내용의 요점으로 함

킹내진연결조인트 내진시험/정하중시험/특허

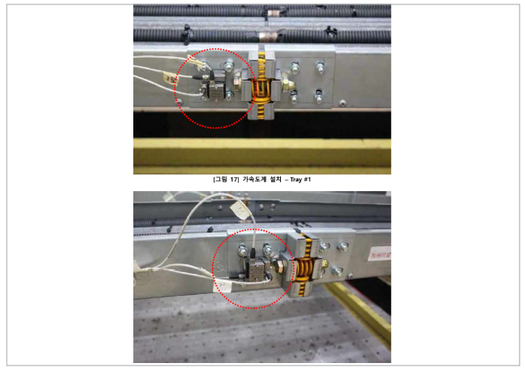
DT&C 내진시험성적서KOLAS인증

시 험 성 적 서

(주)디티앤씨

2023 년 8 월 28 일

(주)디티앤씨 대표이사



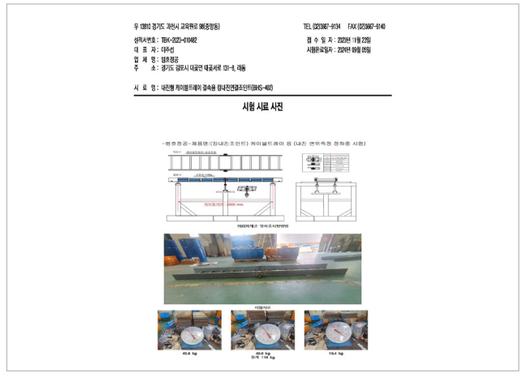
[그림 17] 가속도계 설치 – Tray #1

공인시험 KTR 융합시험소 정하중시험성적서

TEST REPORT

시 험 결 과

KTR 한국화학융합시험연구원장



시험 시료 사진

특허 및 디자인등록증

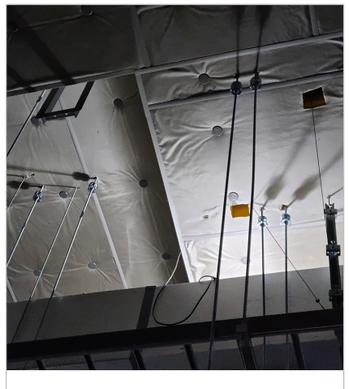
특허증

디자인등록증

킹내진연결조인트 현장 설치사진

울산 현대자동차 전기차 EV신공장 건설 신축 공사중

화성 비봉 청연중학교 교사 신축 현장



화성 봉담 프라이드시티 신축 현장

킹내진연결조인트 현장 설치사진

범호정공 내진케이블트레이 시스템 시방서(요약본)

기술명 : 킹내진서포트행거와 킹내진연결조인트가 결합된 케이블트레이의 면진,내진,감쇠력이 적용된 지진재해 예방 강화 기술

`신제품의 시방서는 아래 표의 설계 및 시방기준을 기준으로 한다.

설계 및 시방기준	기준명	관리기관
설치방법	한국 전기설비 규정 KBC 232 (전기, 통신 케이블트레이의 설치 시방서)	한국전기협회
설치방법	비구조요소 내진 안전 확인서	건축구조기술사
설치물	KSC 8464-2016 케이블트레이	표준협회
설치물	내진서포트행거(규격서)	범호정공
설치물	내진연결조인트(규격서)	범호정공
설치물	세트앵커 (KDS 14.00)	표준협회
설치물 시험방법	방송통신설비의 내진시험 방법[국립전파연구원 공고 제020-92호 시험방법]	국립전파연구원

1. 적용범위

내진 건축물에 설치되는 비구조요소 내진안전확인서 발행에 의한 데이터센터 공공기관 병원 학교 아파트 지식산업 등 아래와 같이 강화된 내진 설치 공법을 적용한다.

내진등급과 중요도계수		
내진등급	용도 및 규모	중요도 계수
특	• 연면적 1,000m² 이상인 위험물 저장 및 처리시설 • 연면적 1,000m² 이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국 • 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원 • 지진과 태풍 또는 다른 비상시의 긴급대피수용시설로 지정한 건축물	1.5
1	• 연면적 1,000m² 미만인 위험물 저장 및 처리시설 • 연면적 1,000m² 미만인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국 • 연면적 5,000m²이상인 공연장, 집회장, 관람장, 전시장, 운동시설, 판매시설, 운수시설(화물터미널과 집배송시설은 제외함) • 아동 관련 시설, 노인복지시설, 사회복지시설, 근로복지시설 • 5층 이상인 숙박시설, 오피스텔, 기숙사, 아파트 • 학교(피난대피시설의 건물일경우 특 교육부지침 참조) • 수술시설과 응급시설 모두 없는 병원, 기타 연면적 1,000m2 이상인 의료시설로서 중요도(특)에 해당하지 않는 건축물	1.2
2	• 중요도(특), (1), (3)에 해당하지 않는 건축물	1.0
3	• 농업시설, 소규모창고 • 가설구조물	1.0

2. 공법 개요

과학적으로 구조 설계된 8지점 피라미드 형태의 내진 서포트행거와 3축의 구조로 이루어진 내진 연결조인트가 케이블트레이와 연결되여 천장 콘크리트에 삽입되는 앵커볼트와 전산 볼트에 설치되는 내진 강화 공법으로서 면진,수평, 수직, 회전, 감쇠력으로 케이블트레이 시스템을 파손 없이 원상 복구되게 하는 지진 재난 방재시스템 공법이다.

3. 적용 규정

본 시방서의 내진케이블트레이 시스템 설치 공사는 기본 KSC 8464 : 2016 케이블트레이를 이용하여 한국 전기설비 규정 KEC 232의 설치 기준을 기본으로 한다.

4. 비구조요소 내진안전확인서

비구조요소 내진안전확인서 발행을 통해 내진설치 간격 등을 적용해야 한다. 또는 케이블트레이에 설치되는 전산볼트마다 내진서포트행거를설치하여야한다.

5. 제출물

계약자는 설치전에 아래와 같은 내용을 작성하여 감독자에 제출하여 승인을 얻은 후 제작에 착수하여야 한다.

(1) 비구조요소 내진안전확인서

(2) 내진 시험 성적서 (안전인증 등 검증 제품설치)

(3) 견 본 (설치 사례 참조)

(4) 설치도면

6. 시험 및 검사

발주처(감리단)는 본 제품의

1. 내진시험 성적서 (각 제품의 안전인증)확인
2. 인장하중 시험 성적서
3. 정하중 시험 성적서

를 요구할 수 있으며 계약당사자는 이 요구에 따라야 한다.

7. 납품

납품은 현장 도착을 기준으로 한다.

현장 설치방법

기본적으로 현장 설치 방법 및 설치구성 설치 종류 등 내진설치에 관한 현장 설치방법은 비구조요소 내진안전서의 내용을 최우선으로 하며, 설치된 전산볼트마다 내진서포트행거를 필수적으로 설치하여야한다.

(1) 내진설치가 필요한 모든건축물의 비구조요소 내진안전확인서 또는 이에 준하는 공인내진시험을 안전하게 통과한 내진 서포트행거와 내진 연결조인트를 연결조립한 케이블트레이 내진시스템을 건축물에 내진 설치할 수 있다

(2) 검증된 세트 앵커를 설치한다. 이때 콘크리트 묻힘 깊이 50mm 이상 삽입설치 해야 한다.

(3) 기계적 성질에 충족하는 전산 볼트를 상 부 천장에 정해진 규격 길이로 절단하여 세트 앵커에 체결한다. 하부 전산볼트의 길이는 80mm를 넘지 않게 설치 하여야 한다.

(4) 10-3항의 방법으로 설치된 전산볼트에 내진서포트행거의 상부(회사명 각인 부위쪽) 연결한 뒤 너트로 체결한다. 이때 내진서포트행거 의 체결 깊이 길이는 최소 25mm에서 최대 30mm를 조절하며 설치할 수 있다.

(5) 10-4항으로 설치된 내진서포트행거의 하부(회사명 각인 없는쪽)에 전산볼트를 수직 길이 방향 최대 7M 이내로 체결할수있고 내진서포트행거 체결 길이는 10-3항의 설치 길이를 동일하게 유지한다.

(6) 10-4항과 5항을 한 개소로 정하며 수평길이 방향으로 비구조요소 내진안전확인서 상의 간격을 기준으로 내진설치 한다. 케이블트레이시스템 내진설치는 안전상 전산볼트마다 내진서포트행거를 필수적으로 설치하여야함.

(7) 10-1항부터 10-6항까지의 항목으로 설치된 내진서포트행거 하단부 전산볼트에 케이블트레이의 설치를 위해 고정 채널 장치를 설치한다.

(8) 10-7항으로 설치된 고정채널장치에 케이블트레이를 설치하고 케이블트레이 사이에 내진 연결조인트를 체결하고 케이블트레이용 채널 받침대에 대칭으로 고정볼트로 고정시킨다.

(9) 10-8항에 설치된 내진케이블트레이 시스템에 케이블트레이의 1단 에서 4단 이상의 내진설치가 가능하다. 비구조요소 내진안전확인서 상의 하중 설계와 변위 등을 고려한 범위내에서 간격 등 내진설치한다.

(10) 신제품 내진 케이블트레이시스템으로 강화된 내진설치를 확인한다

납품실적

킹내진서포트행거(BHS-401)3/8"1/2" 주요 납품실적

대한민국의 데이터센터, 지식산업센터, 병원, 특수학교, 관공서, 공공기관 등 내진설치가 필요한 건축물에 킹내진서포트행거, 킹내진연결조인트가 설계반영되어 납품되고 있습니다.

공사명	품목	납품처
울산 현대전기자동차EV신공장 건설	킹내진서포트행거3/8"	(주)삼우통신
울산 현대전기자동차EV신공장 건설	킹내진서포트행거1/2"	효진 주식회사
울산 현대전기자동차EV신공장 건설	킹내진서포트행거1/2"	(주)세종텔레콤
KT경북 클라우드 데이터센터	킹내진서포트행거1/2"	(주)승도이엔씨
안산 카카오데이터센터	킹내진서포트행거3/8"	LS전선(주)
안산 카카오데이터센터	킹내진서포트행거1/2"3/8"	GS네오텍(주)
안산 카카오데이터센터	킹내진서포트행거1/2"3/8"	중선아이티씨(주)
KT가산아이윌 데이터센터 신축공사현장	킹내진서포트행거1/2"	(주)도명이앤씨
가산아이윌KT데이터센터 구축사업 전기공사	킹내진서포트행거1/2"	주식회사 민성
KT경북 클라우드 데이터센터 신축공사현장	킹내진서포트행거1/2"	HDC랩스
경기도 용인 죽전 데이터센터 전기 신축현장	킹내진서포트행거1/2"	(주)미동이엔씨
서울 종로KT광화문 현장	킹내진서포트행거1/2"	LS전선(주)
분당 서울대학병원(의료시설,복합진료지원동)전기,통신 비구조요소 내진설치	킹내진서포트행거3/8"	(주)제이에스테크
김해공항 국제화물청사	킹내진서포트행거3/8"	대양씨스템(주)
김해국제공항	킹내진서포트행거1/2"	천호전력(주)
제주공항 관제동 통신공사	킹내진서포트행거3/8"	(주)더오름
제천 명지병원 중증응급센터 증축공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)영풍전력설비
아주대학교 의료원 병원신관 및 교육연구원 건립	킹내진서포트행거3/8"	주식회사 근우
건양대학교 의과대학 신축공사	킹내진서포트행거1/2"	(주)라인정보
화성 동탄9고등학교 현장	킹내진서포트행거3/8"	(주)신원전력
원주시 기업고등학교 신축 전기공사	킹내진서포트행거3/8"	(주)진성전력
화성 비봉1중학교 교사신축 통신공사	킹내진서포트행거3/8"	(주)파인엔지니어링
의정부 훈민중학교 신축공사현장	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)대건시스템즈
황지초등학교 교사동 공간혁신 개촉 통신공사	킹내진서포트행거3/8"	승혜전기
경상북도 구미시 산동초등학교	킹내진서포트행거1/2"	글로벌텍(주)
충남 논산시 항공학교	킹내진서포트행거1/2"	세광전기(주)
경기 화성 화수 초등학교	킹내진서포트행거3/8	미래전기
용인 고유초등학교 신축 전기공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)청우이엔에프
용인시 고유초등학교 현장	킹내진서포트행거3/8	(주)이넷시스
아산 산동초등학교 신축전기공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)엠에프이앤아이
울산 약수초등학교 이전 설립공사 전기공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)네오그린
일산 지식산업센터 신축공사현장	킹내진서포트행거3/8"	(주)아인텍
용산구 국방부 신축 주차장 현장	킹내진서포트행거3/8"	(주)태산이에이지
수원 팔달경찰서	킹내진서포트행거1/2"	(주)부경이엔티
용인시 처인구 왕산리 힐스테이트	킹내진서포트행거3/8"	(주)진영에스텍

납품실적

킹내진서포트행거(BHS-401)3/8"1/2" 주요납품실적

공사명	품목	납품처
신현 문화체육 복합센터 건립사업	킹내진서포트행거1/2"	(주)월드전설
경상남도 도의회 증축공사(전기)	킹내진서포트행거1/2"3/8"	한라전력(주)
부산수영경찰서	킹내진서포트행거3/8"	(합)조영
김천시 통합보건타운(전기,통신)	킹내진서포트행거3/8"	(주)대양기전
송도 크리스탈오션자이	킹내진서포트행거1/2"	최선트레이(주)
(현대산업개발)인천 미추홀구 시티오씨엘	킹내진서포트행거3/8"	BLK(주)
광주 종합운동장 건립공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)덕양이엔티
경남 창원 힐스테이트 더퍼스트현장	킹내진서포트행거1/2"	부강전설(주)
김해 대동 첨단산업단지	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)동화
검단신도시 오수중계펌프장 전기공사	킹내진서포트행거1/2"	(주)스마트이앤씨
춘천시 신동 국군춘천병원	킹내진서포트행거3/8"	창성이엔씨(주)
충청남도 논산 아이파크	킹내진서포트행거1/2"3/8"	태양트레이(주)
전남권 공공 어린이 재활의료센터	킹내진서포트행거3/8"	(주)글로벌이엔씨
광주 종합운동장 건립공사	킹내진서포트행거1/2"3/8"	(주)덕양이엔티
하남 시립도서관 건립공사(전기)	킹내진서포트행거1/2"	(주)태양
만수 공공하수처리시설	킹내진서포트행거1/2"	(유)우진이엔지
계룡대실초등학교	킹내진서포트행거3/8"	(주)세종보안시스템
안산원곡유초 교사 개축	킹내진서포트행거3/8"	영진산업(주)
수출입은행 용인센터	킹내진서포트행거3/8"	(주)가원플러스

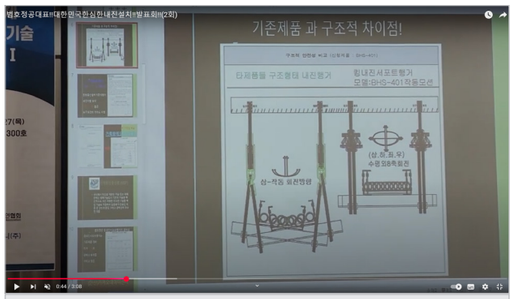
킹내진연결조인트(BHS-402) 주요 납품실적

공사명	품목	납품처
안산 카카오데이터센터	킹내진연결조인트H-100	(주)LS전선
비봉 청연 중학교 신축공사	킹내진연결조인트H-100	(주)일원이앤씨
울산 현대전기자동차EV신공장건설	킹내진연결조인트H-100	(주)효진
광주 종합운동장 건립공사	킹내진연결조인트H-100	(주)덕양이엔티
농협 경기지역본부현장	킹내진연결조인트H-100	드림전기
김해 대동 첨단산업단지	킹내진연결조인트H-100	(주)동화
영사이언티스트빌딩 건설공사(전기)	킹내진연결조인트H-100	(주)신미르
강원도 화천 병영시설 전기공사	킹내진연결조인트H-100	금광기업(주)
힐스테이트 인천시청역(통신)	킹내진연결조인트H-100	(주)삼현네트워크
힐스테이트 검단 웰카운티	킹내진연결조인트H-100	(주)신보
불광2동 복합청사	킹내진연결조인트H-100	장현전기
힐스테이트 봉담 프라이드시티	킹내진연결조인트H-100	(주)최선트레이

범호정공 유튜브 영상

재난안전 혁신제품 인증서 수여식
(비구조요소 내진설치부분 범호정공)

국내 비구조요소내진설치 12M간격 문제점을
강력하게 설명하는 범호정공 대표



가장 안전해야 할 천장에 매달린 케이블트레이 등을 12M의
간격의 내진설치로 심각한 문제성을 강조하는 설명회

세계최초 킹내진서포트행거 [한국SGS시험소]시험관이
최고의 내진력을 극찬한 내진시험영상

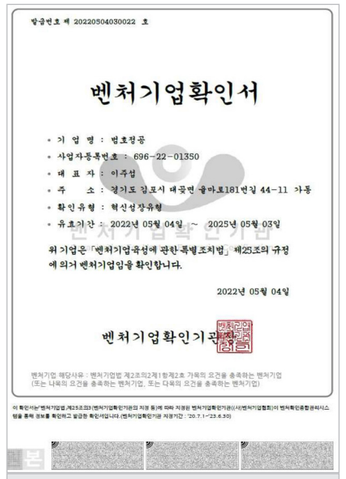
킹내진서포트행거와 천장재(엑사이엔씨)지진대비
지진발생시 가장현실적인 설치로 부산대 지진방재연구센터
내진실험 진도 9~10(0.4g)

(에이빙 실시간방송)지진대비 건물을 구하면
생명을 구할 수 있습니다.

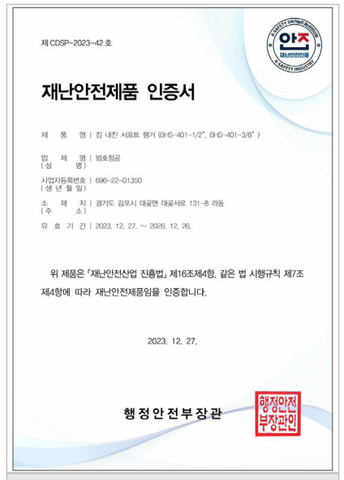
범호정공 국내최초 비구조요소 내진설치에 관한 언론기사

범호정공 기술 역량

기술평가 T4 우수기업



벤처기업



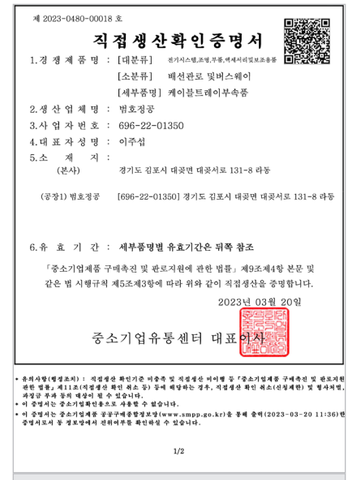
재난 안전 제품 인증

혁신 제품 인증

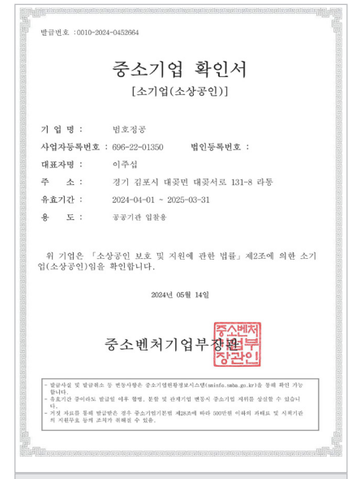
ISO 인증

연구개발 전담부서 인정

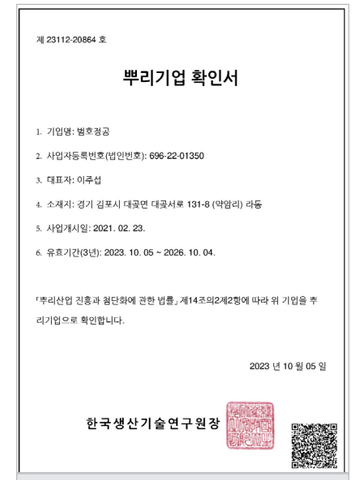
범호정공 기술 역량



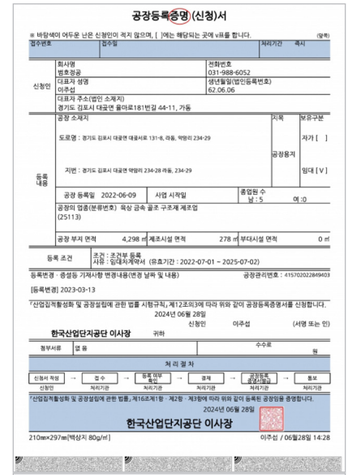
직접 생산 증명서



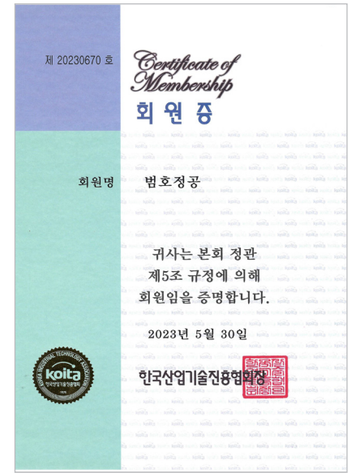
중소기업확인서



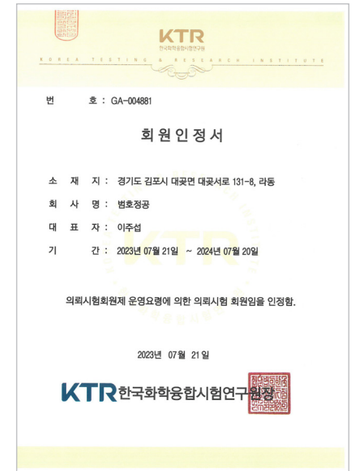
뿌리 기업 확인서



공장 등록



한국산업기술협회 회원사

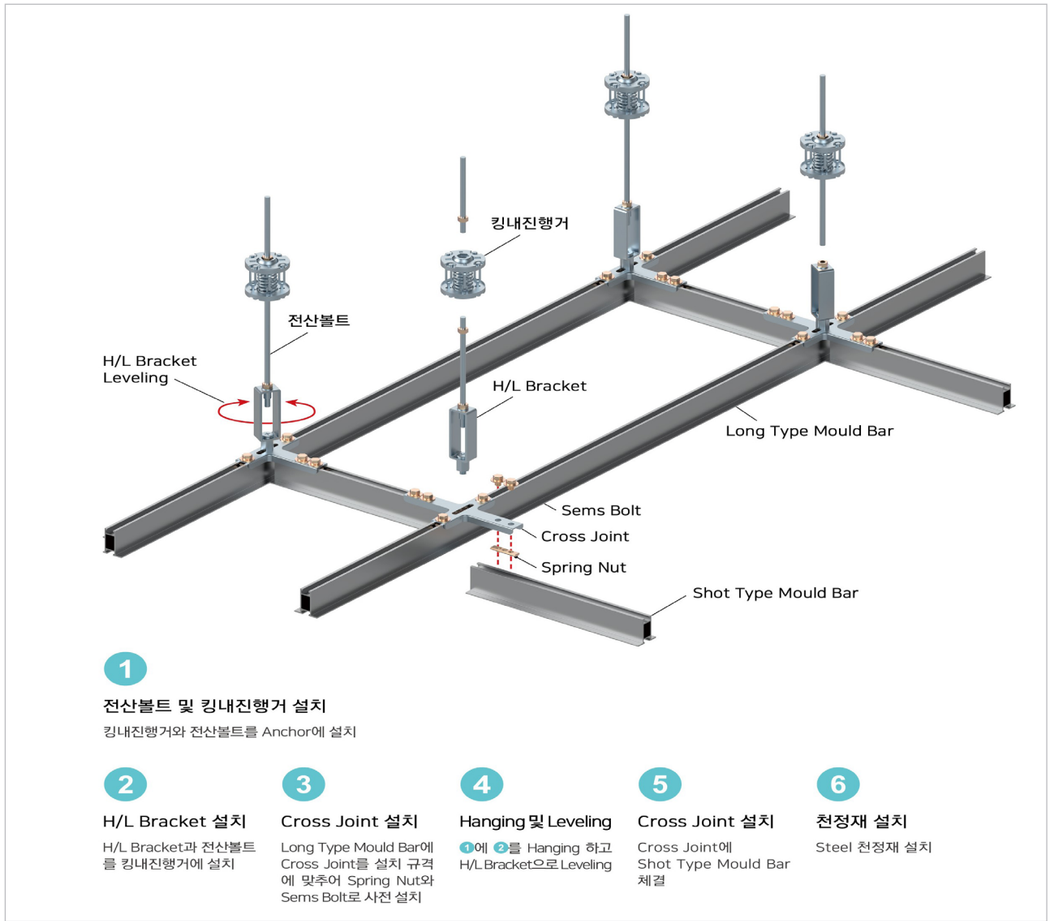


KTR 공인시험 회원사

케이블트레이 및 덕트 연결 홀가공 수동/자동 홀연결 펀칭기제작 판매 (특허품)

케이블트레이/덕트 (겸용) 홀연결 자동 유압 펀칭기 수동과 자동 펀칭기를 범호정공에서는 주문 제작합니다

범호정공 내진서포트행거는 케이블트레이/천장재 외 모든 비구조요소의 내진 설치를 하고 있습니다.



국가가 인정한 재난안전인증제품

"대한민국 안전을 타협하지 마세요"

아직도 12m간격 1개소 비구조 내진설치는 내진력없는
비구조내진을 빙자한 후손들에게 위험한 내진설치입니다.

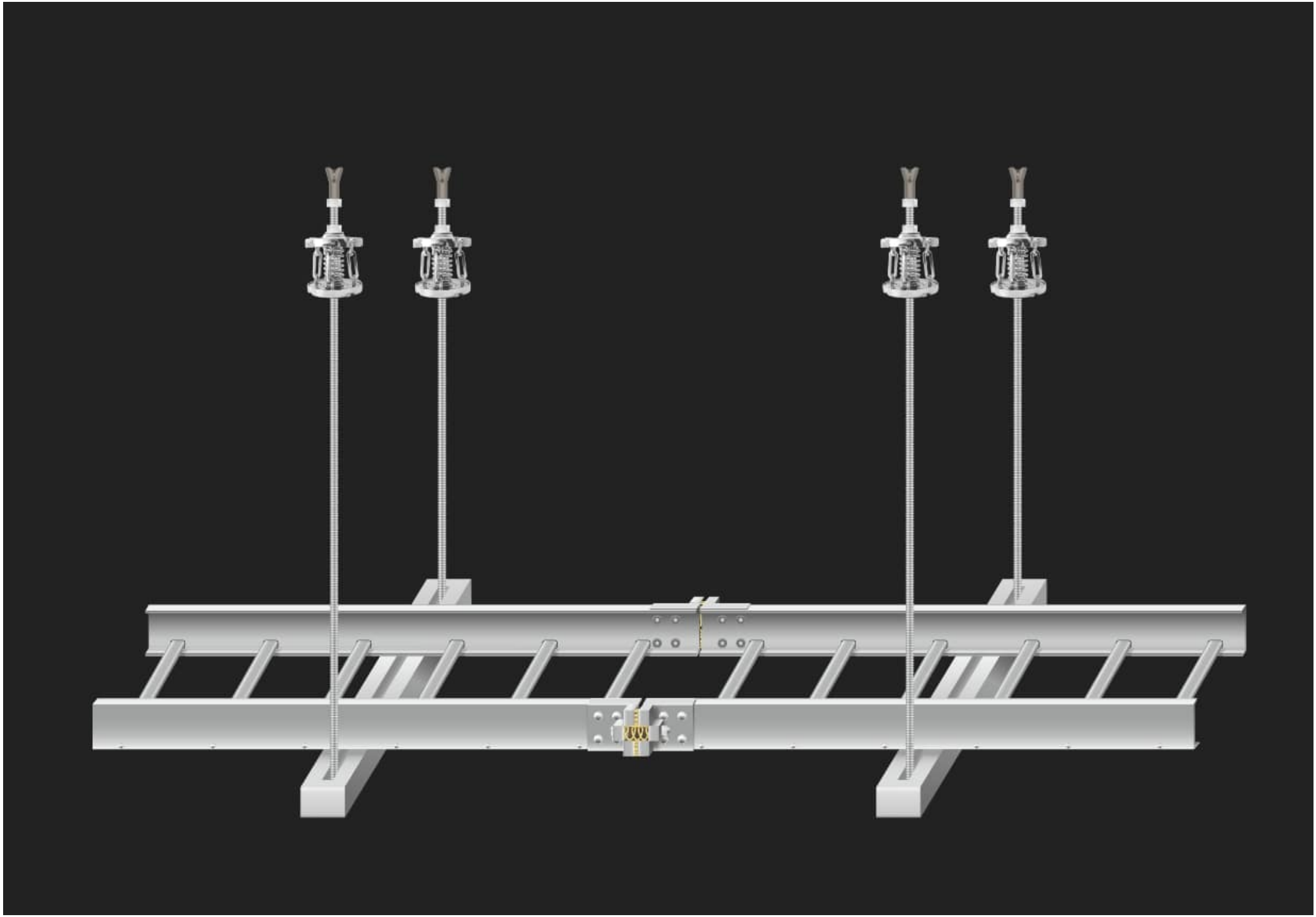
대한민국 최초의 안전확인된 [킹내진서포트행거]를 설치해야
인명피해와 재산 피해를 막아줄 수 있습니다.

내진안정성은 [건축설계와 감리님만이] 안전을 책임지실 수 있습니다.

BH 범호정공
King Seismic Support Hanger

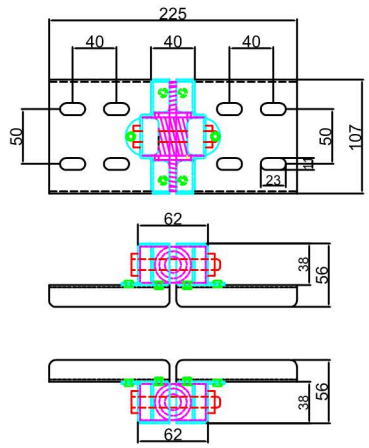
"현재에서 미래까지 내진안전을 책임지는 범호정공"

BH 범호정공 King Seismic Support Hanger NAVER 범호정공 YouTube 범호정공 영업부 010-2286-2236



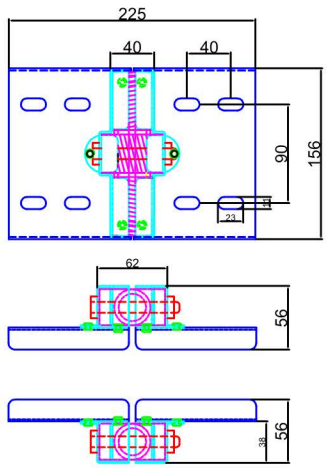
제품명: 킹내진 연결 조인트 -제품제원-모델(BHS-402) - (H-100) (H-150)용

킹 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)



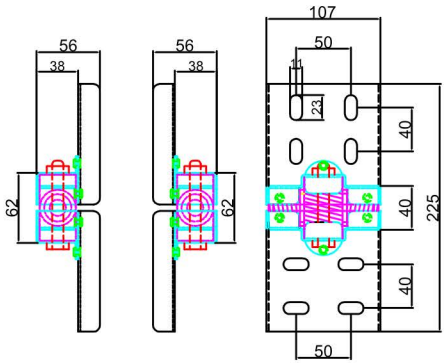
설치용도	(수평용)케이블트레이/덕트
구분	(H-100)용 제품-제원
제품명	킹 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈 (W*D*H)	225mm*56mm*107mm
무 게	(1EA) 950g

킹 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)



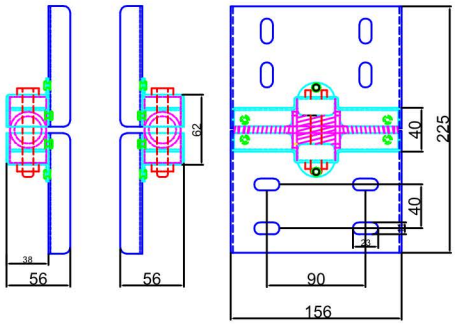
설치용도	(수평용)케이블트레이/덕트
구분	(H-150)용 제품-제원
제품명	킹 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈 (W*D*H)	225mm*56mm*156mm
무 게	(1EA) 1050g

킹 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)



설치용도	(입상용)케이블트레이/덕트
구분	(H-100)용 제품-제원
제품명	킹 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈 (W*D*H)	225mm*56mm*107mm
무 게	(1EA) 950g

킹 내진 연결조인트 모델(BHS-402) 내진(최대변위10mm) 및 (정하중)

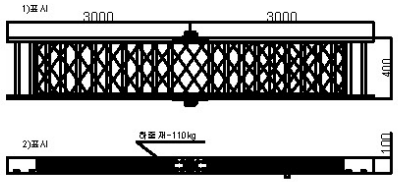


설치용도	(입상용)케이블트레이/덕트
구분	(H-150)용 제품-제원
제품명	킹 내진 연결조인트
모델명	BHS-402
제작사	범호정공
설치형태	Ceiling type
사이즈 (W*D*H)	225mm*56mm*156mm
무 게	(1EA) 1050g

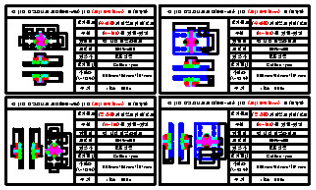
(변위&정하중 -내진실험)완료

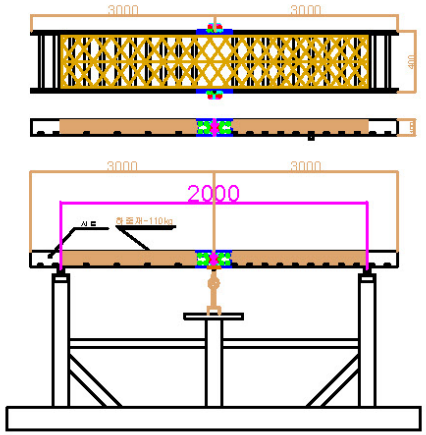
KS-정하중 시험 및 내진시험케이블트레이/수평/입상 내진설치 (킹 내진 연결 조인트) 내진설치 설계반영 도면

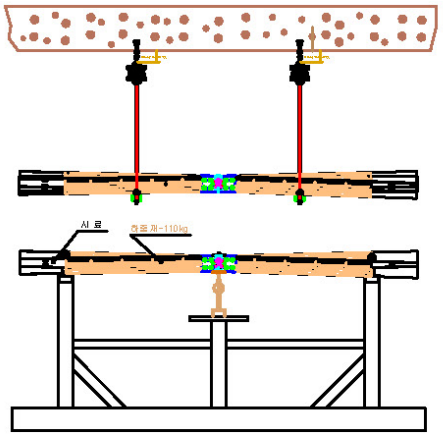
케이블트레이바디-실험사이즈
(H100*W400*길이3000)

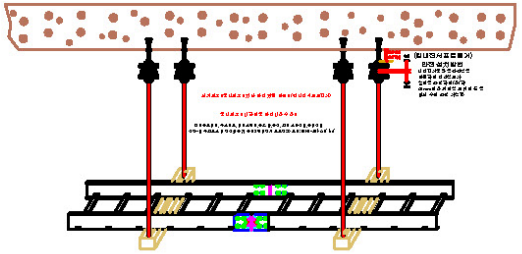


제품명 : 킹내진 연결 조인트 -제품제원-
모델(BHS-402) -(H-100)용 (H-150)용



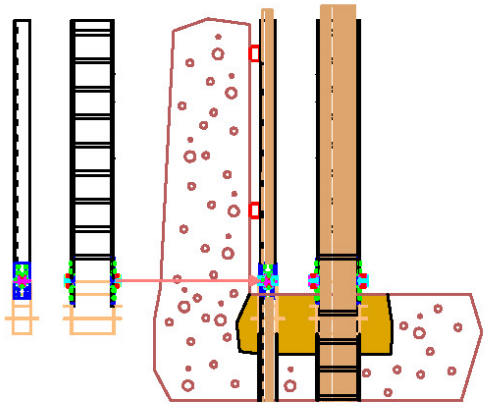




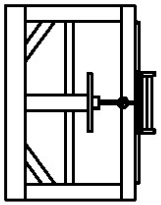


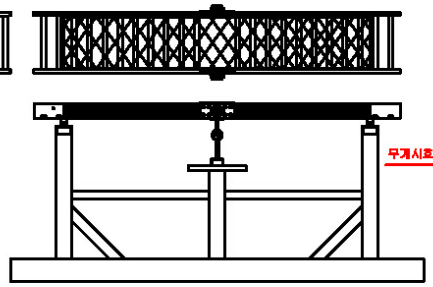
(수평) 용 내진설치 방법 시방서

(입상) 용 내진설치 방법 시방서

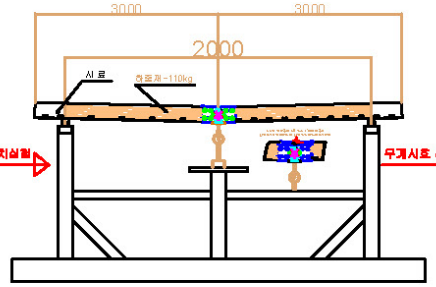


케이블트레이 & 킹 내진 연결 조인트
실험 (변위)정하중 - 설치지그 규격
가로2200 * 세로1200 * 높이1200

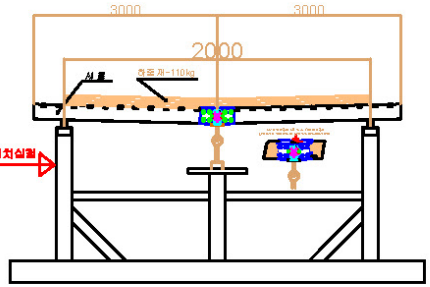




무게시료 (상) 설치실험



무게시료 (하) 설치실험



내진 케이블트레이 연결 조인트 설치 필요성

케이블 트레이,통신 등 내진조인트를 통한 케이블 보호 : 건물 내진설계의 필수

지진에 의한 비구조요소물 파손

- 선로 이탈
- 지지대 파손
- 화재 피해

주요 방송통신설비 등의 케이블 파손

- 통신불능에 의한 업무마비
- 데이터 유실
- 행정 마비

병원에 설치된 케이블 등 파손

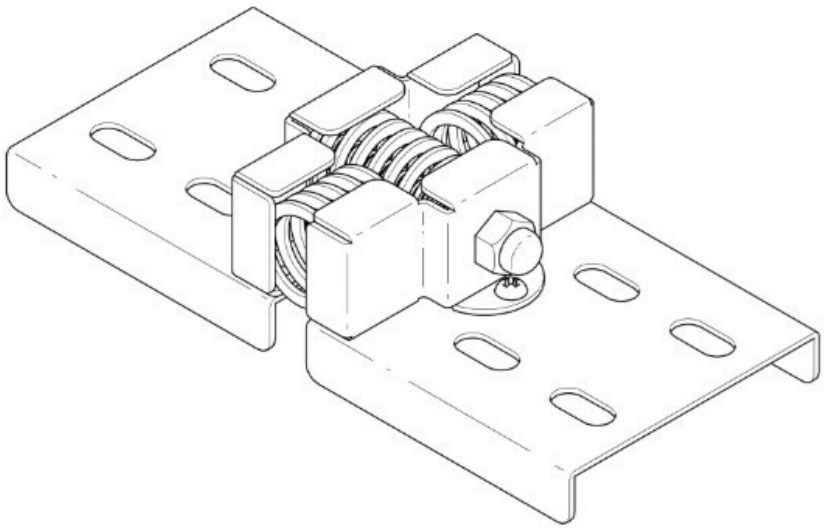
- 기 입원 중이던 환자 생명 위험
- 지진에 의한 부상자 치료 불가
- 심각한 인명 피해

킹내진연결조인트 모델(BHS-402)

특허 요약

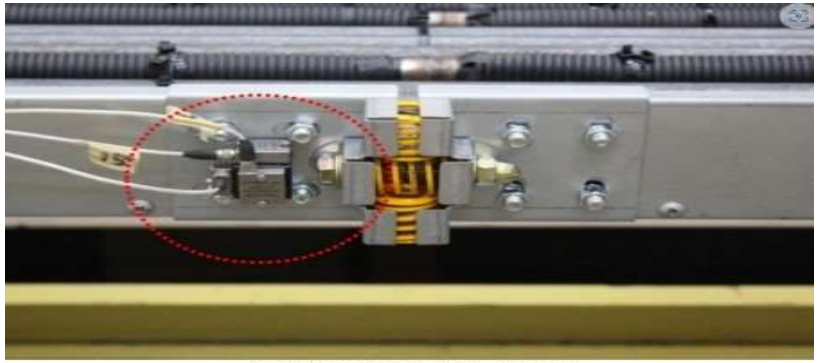
내진형 케이블 트레이의 조인트 조립체는,
케이블 트레이를 구성하는 사이드 레일들을 연결
하기 위한 조립체로 각각 마련되는 고정 수단들과,
상기 고정 수단들 사이에 개재되는 탄성 부재를
포함하고, 상기 고정 수단은
상기 탄성 부재의 일부가 삽입될 수 있는
수용 공간이 형성되고, 상기 탄성 부재가
개재됨으로써 상기 제 1 바디와 제 2 바디는
소정 간격 이격된 상태로 결합 되는 것을
특징으로 한다.

【도면 1.1】

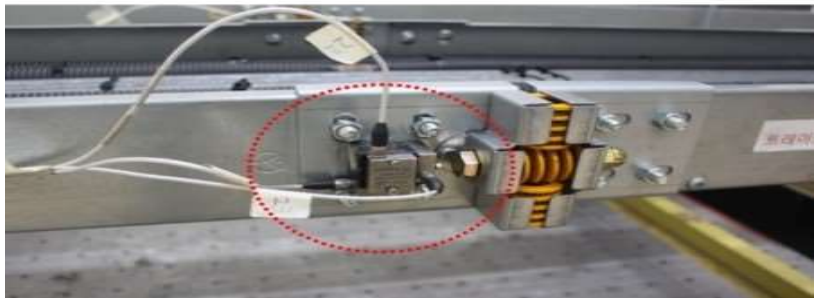


범호정공

모델(BHS-402)소개 (구조 과학적 으로 설계 제작된 킹내진 연결 조인트)



[그림 17] 가속도계 설치 – Tray #1



지진발생시 **3지점의 스프링 장치들에**의해
1바디부를 중심으로 소정 범위 상하 좌우 방향 움직임으로서
(내진력,제진력,감쇠력)등 전 방향 진동을 완충할 수 있음

정 중앙에 위치한 스프링1개 와 대칭되는 2개의 스프링이 상하
좌,우 진동을 흡수할 뿐만 아니라 지진시
진동에 의해 변화된 케이블트레이등 킹내진연결 조인트는
빠르게 **원상복구** 되어 안정된 내진력이 확보됨

구분	출원/등록번호(일)	제목	출원내용 요약
특허	10-2551741 (2023.06.30. 등록)	내진용 케이블 트레이 의 연결조인트 조립체	본 발명은 내진용 케이블 트레이 연결 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 케이블 트레이를 연결하여 지지하는 연결구가 내진시 발생하는 진동을 흡수할 수 있는 구조로 형성된 내진용 케이블 트레이 연결장치에 관한 것이다.
디자인	30-1231425 (2023.0-09.08. 등록)	케이블트레이 고정용 내진연결조인트	"케이블트레이 내진연결장치"의 형상과 모양의 결합을 디자인창작내용의 요점으로 함

킹내진연결조인트(BHS-402) 케이블트레이 용 공인시험 KTR융합시험소
내진변위측정 정하중시험

국내최초 케이블트레이 용 내진시험과 정하중 및 변위시험 내구성 인증확인

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (02)3667-9134 FAX (02)3667-9140

성적서번호 : TBK-2023-010482
대 표 자 : 이주섭
업 체 명 : 범호정공
주 소 : 경기도 김포시 대곶면 대곶서로 131-8, 라동

접 수 일 자 : 2023년 11월 23일
시험완료일자 : 2024년 09월 05일

시 료 명 : 내진형 케이블트레이 결속용 킹내진연결조인트(BHS-402)

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
정하중시험(조인트 좌측)	mm	1	10.0	의뢰자제공시험방법
정하중시험(조인트 우측)	mm	2	13.5	의뢰자제공시험방법

[의뢰자제공시험방법]
정하중 시험
시험조건: 지지점거리 2 000 mm, 정하중 110 kg.

[시험절차]
- 의뢰자가에의해 2개의 케이블트레이가 연결조인트로 조립된 제품을 지지점거리가 2 000 mm인 지지대(KS C 8464:2016 8.3.3 항 지지대구조 준용) 위에 올려놓는다.
- 지지점거리 중간지점에 가깝게 연결부 끝단부 양쪽 사이드레일 하단부에 변위계를 위치한다.
- 양쪽 변위계를 영점 셋팅한다.
- 110 kg의 하중재를 지지점 거리 내 평 위에 가로 방향으로 브리지가 되지 않도록 올려놓은 직후 양쪽 변위계의 변위를 확인한다.
- 측정 변위 결과값은 소수점 둘째자리에서 반올림한다.
- 첨부사진참조.
- 용 도 : 품질관리용

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

Jung Guhan
작성자 : 정구한
Tel : 02-2092-3629

Oh Donghyun
기술책임자 : 오동현
Tel : 1577-0091(ARS ①~④)

2024년 09월 05일

KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

Page : 1 of 1

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

전자문서본(Electronic Copy)

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-P09-F01-02(00) A4(210 X 297)

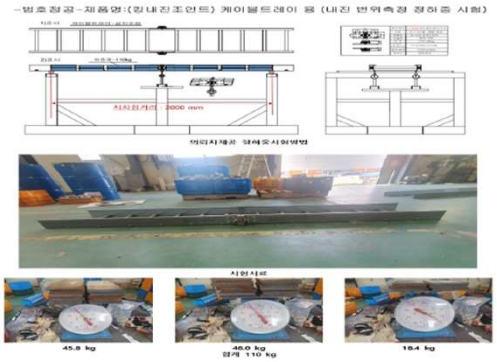
우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (02)3667-9134 FAX (02)3667-9140

성적서번호 : TBK-2023-010482
대 표 자 : 이주섭
업 체 명 : 범호정공
주 소 : 경기도 김포시 대곶면 대곶서로 131-8, 라동

접 수 일 자 : 2023년 11월 23일
시험완료일자 : 2024년 09월 05일

시 료 명 : 내진형 케이블트레이 결속용 킹내진연결조인트(BHS-402)

시험 시료 사진



Page : 1 of 2

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (02)3667-9134 FAX (02)3667-9140

성적서번호 : TBK-2023-010482
대 표 자 : 이주섭
업 체 명 : 범호정공
주 소 : 경기도 김포시 대곶면 대곶서로 131-8, 라동

접 수 일 자 : 2023년 11월 23일
시험완료일자 : 2024년 09월 05일

시 료 명 : 내진형 케이블트레이 결속용 킹내진연결조인트(BHS-402)

시험 시료 사진

Page : 2 of 2

모델(BHS-402)특허 및 디자인등록 (구조 과학적 으로 설계 제작된 킹내진 연결 조인트)

킹내진연결조인트(BHS-402)
특허증

원본대조필

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-2551741 호
Patent Number

출원번호 제 10-2023-0016502 호
Application Number
출원일 2023년 02월 08일
Filing Date
등록일 2023년 06월 30일
Registration Date

발명의명칭 Title of the Invention
내진형 케이블 트레이의 조인트 조립체

특허권자 Patentee
이주섭(620606-*******)
경기도 김포시 양촌읍 양곡2로 60번길 42, 401호

발명자 Inventor
이주섭(620606-*******)
경기도 김포시 양촌읍 양곡2로 60번길 42, 401호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허원부에 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

2023년 07월 04일

QR코드로 현재기준 등록사항을 확인하세요

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
이 인 실

범 호 정 공 BUMHO PRECISION CO

킹내진연결조인트(BHS-402)

원본대조필

디자인등록증
CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION

등 록 제 30-1231425 호
Registration Number

출원번호 제 30-2023-0005130 호
Application Number
출원일 2023년 02월 13일
Filing Date
등록일 2023년 09월 08일
Registration Date
등록의 구분 심 사 등 록
Type Of Registration (EXAMINED REGISTRATION)

물품류 Class
제13류
디자인의 대상이 되는 물품 Product
케이블 트레이용 조인트

디자인권자 Owner
이주섭(620606-*******)
경기도 김포시 양촌읍 양곡2로 60번길 42, 401호

창작자 Creator
이주섭(620606-*******)
경기도 김포시 양촌읍 양곡2로 60번길 42, 401호

위의 디자인은 「디자인보호법」에 따라 디자인등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Design Protection Act, a design has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

특허청
Korean Intellectual Property Office

2023년 09월 12일

QR코드로 현재기준 등록사항을 확인하세요

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
이 인 실

범 호 정 공 BUMHO PRECISION CO

킹내진연결조인트 성능 적합성 공인내진시험(KOLAS인증)

국립전파연구원 공고 제2022-7호 ' 방송통신설비의 내진 시험 방법 으로 내진시험

시험확인 진본 2023-08-30 09:12:07 KST 정보시험확인센터

시 험 성 적 서

Dt&C

(주)디티앤씨
경기도 용인시 처인구 유림로 154 번길 42,(유방동)
Tel : 031-321-2664, Fax : 031-321-0220

1. 성적서 번호 : DRCKREL2308-0306
2. 신 청 인
   - 상 호 : 범호정공
   - 주 소 : 경기도 김포시 대곶면 대곶서로 131-8, 라동
3. 시험성적서의 용도 : 품질관리용
4. 제품명 / 모델명 : 킹내진서포트행거 / (BHS-401-3/8"),
   킹내진연결조인트 / (BHS-402)
5. 시험방법 : 국립전파연구원 공고 제 2022-7 호 : 방송통신설비의 내진시험 방법
6. 시험기간 : 2023 년 08 월 17 일
7. 시험장소 : ☒ 고정시험실 ☐ 현장시험
   (주소 : 17042 경기도 용인시 처인구 백령로 20 번길 28)
8. 시험환경 : 온 도 (28 ± 3) °C, 습 도 (57 ± 3) % R.H.
9. 시험결과 : 본문 참조

이 성적서는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
* 표시된 시험결과는 당 시험기관의 인정범위 밖의 것임을 밝힙니다.

확인	시험자	기술책임자
	성 명 : 김 진 수	성 명 : 정 재 한

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협력(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인 받은 분야에 대한 시험결과입니다.

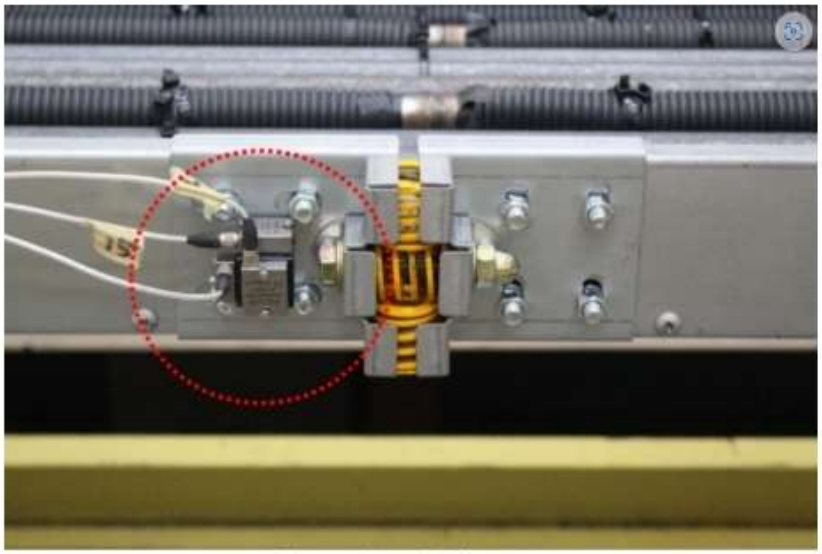
2023 년 8 월 28 일

한국인정기구 인정 ㈜디티앤씨 대표이사 (인)

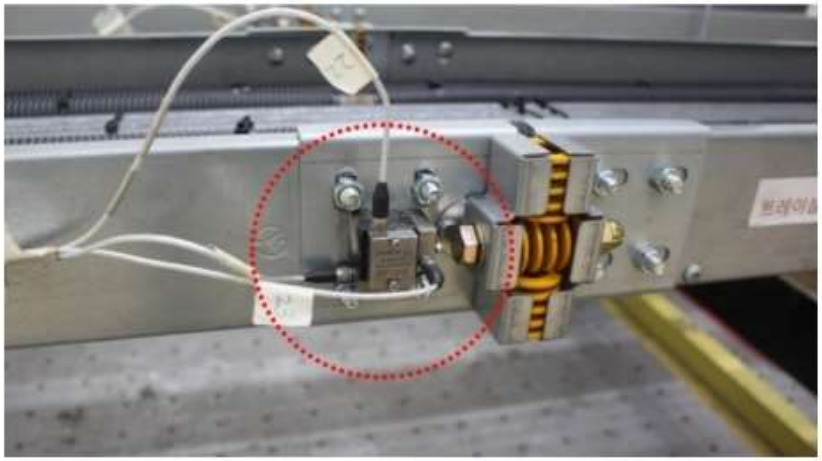
시험성적서의 진위여부에 대한 확인이 필요하신 경우에는 report@dtnc.net 으로 문의 부탁 드립니다.

TRF-NE-001(03)161101 본 시험성적서는 ㈜디티앤씨의 승인 없이 전체 또는 일부복제 및 재발급이 금지됩니다. 페이지: 1 / 61

한국인정기구[KOLAS]시험완료

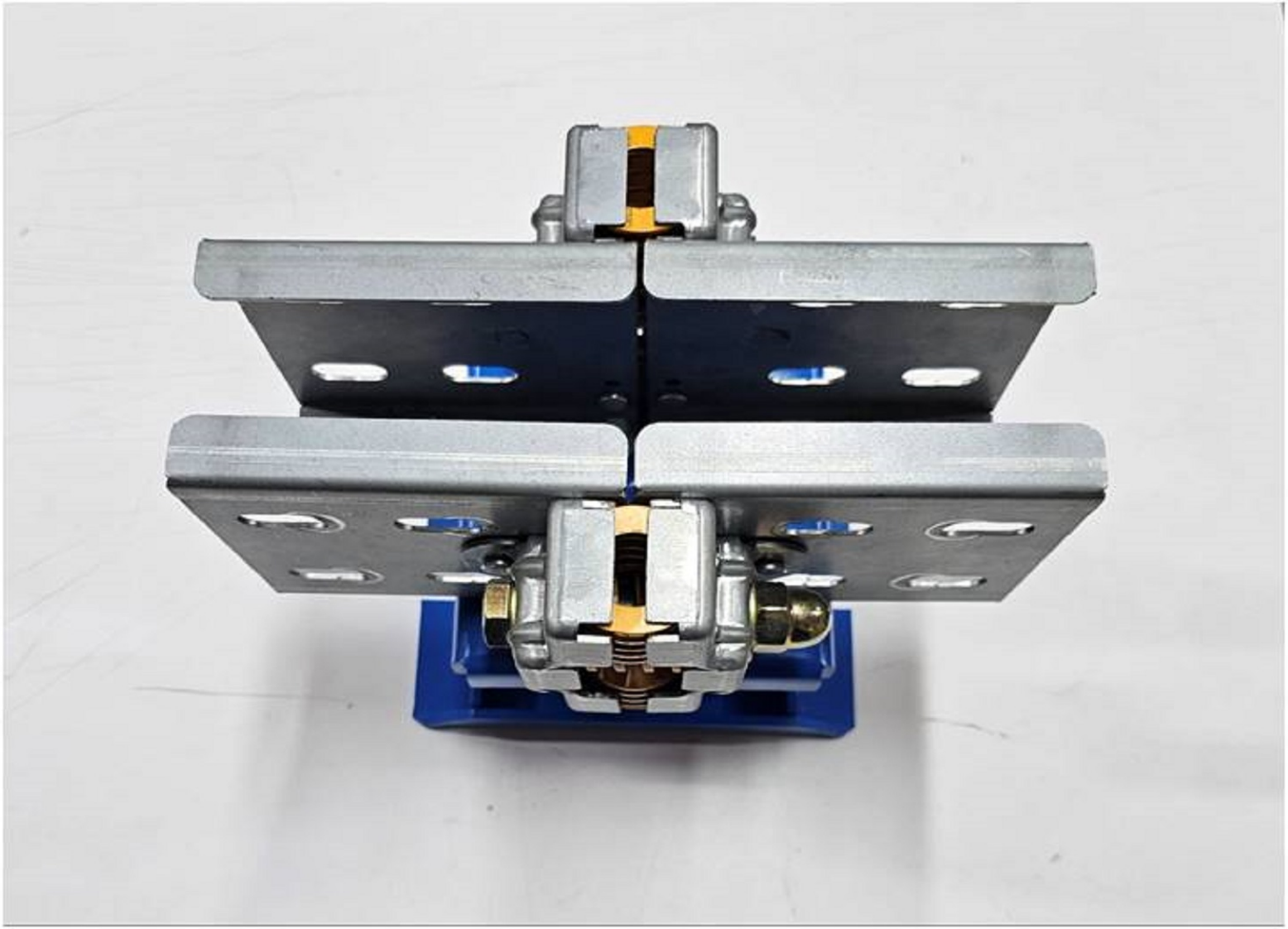


[그림 17] 가속도계 설치 – Tray #1



킹내진연결조인트 모델(BHS-402)제품 구조 형태

BHS-402 (W227 X H56) (중량-950g)



킹내진연결조인트 성능 적합성 공인내진시험(KOLAS인증)

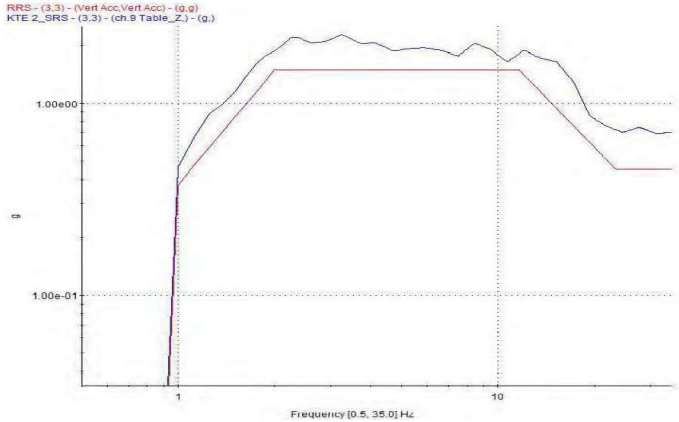
방송통신설비의 내진 시험 가속도 진도7이상의 가속도 조건에서 구조적 건전성 유지

방송통신설비의 내진 시험결과 요약서

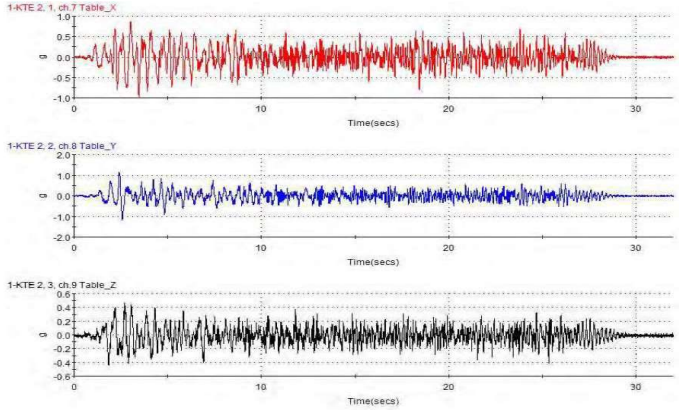
시험 책임자 : 김 철수

1.시험대상설비명		킹 내진연결조인트 유닛 (BHS-401 - 3/8"), 킹 내진연결조인트 (BHS-402)	
2.의 뢰 자		법호정공	
3.시험기간		2023. 08. 17.	
4. 시험결과			
항 목		이상여부	비고
기능 확인	통신장비 신호전송상태	–	N/A
	전원설비 전원공급상태	–	N/A
구조 성능 확인	시험대상설비 상단의 단방향 최대 변위폭(<75 mm)	–	N/A
	시험대상설비의 전복 또는 전도	이상없음	
	시험대상설비의 바닥 고정부 이탈	이상없음	
	설치된 구성품의 이탈	이상없음	
	시험대상설비의 프레임 변형 또는 파손	이상없음	
	이중마루구조물 자체의 결합부분이 이탈되거나, 진동대 고정부분 이탈	–	N/A
	앵커링, 볼트 등의 고정장치 자체의 균열, 변형 및 절단	이상없음	
	기타 육안으로 확인이 가능한 변형이나 파손	이상없음	
옥외 설비 확인	(장기복구수준) 옥외설비의 부분적 손상 여부 및 일정 기간 내 복구 대책 마련 여부	–	N/A
	(붕괴방지수준) 옥외설비의 붕괴방지 설계여부, 내부 통신설비 및 선로가 있는 경우 안전성 확인	–	N/A
5.판정결과		이상없음.	

Dt&C 성적서 번호 : DRCKREL2303-0123(1)



[그림 2-15] 가진시험 2회 Z축 TRS – Table



[그림 2-16] 가진시험 2회 Time-history – Table

TRF-NE-001(03)161101 본 시험성적서는 ㈜디티엔씨의 승인 없이 전체 또는 일부복제 및 재발급이 금지됩니다. 페이지: 54 / 60

근거자료 : 디티엔씨 성적서 DRCREL2303-0231

킹내진연결조인트 공인시험 KTR융합시험소 금속재료 시험(KS D3512)

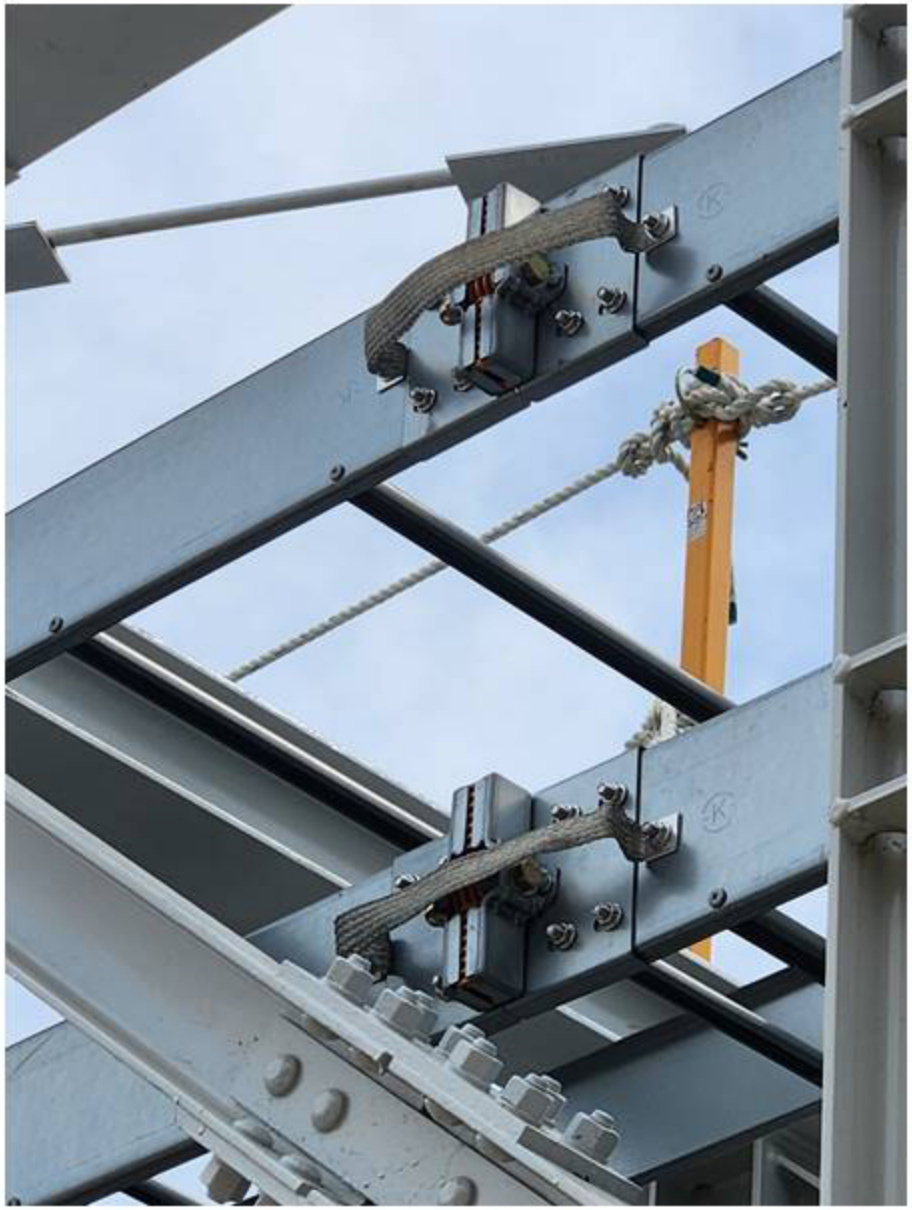
킹내진연결조인트 모델 (BHS-402)에 사용되는 금속 재료가 관련 기준을 상회하여 안전인증

금속시편 1.2T 시험결과				
시험항목	단위	KS D3512 (SPCC)에 따른 성능기준	시험 결과	비고
인장강도	N/㎟	270이상	337	▲ 24.8%
항복강도 (0.2% offset)	N/㎟	240이하	209	▼ 12.9%
연신율	%	37이상	46	▲ 24.3%
C	%	0.15이하	0.04	▼ 73.3%
Mn	%	0.60이하	0.21	▼ 65.0%
S	%	0.050이하	0.004	▼ 92.0%

금속시편 3T 시험결과				
시험항목	단위	KS D3512 (SPCC)에 따른 성능기준	시험 결과	비고
인장강도	N/㎟	270이상	289	▲ 7.0%
항복강도 (0.2% offset)	N/㎟	240이하	155	▼ 35.4%
연신율	%	39이상	52	▲ 33.3%
C	%	0.15이하	0.02	▼ 86.7%
Mn	%	0.60이하	0.21	▼ 65.0%
S	%	0.05이하	0.008	▼ 84.0%

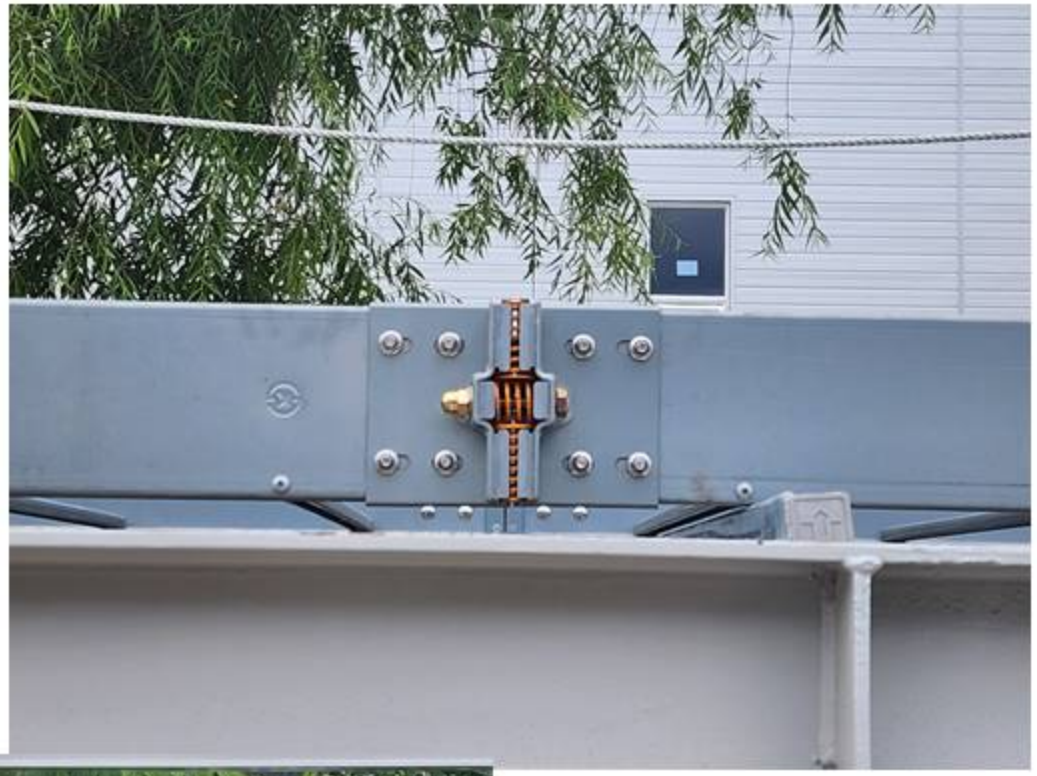
킹내진연결조인트(BHS-402) 현장설치사진

킹내진연결조인트(BHS-402) 현장설치사진



킹내진연결조인트(BHS-402) 현장설치사진

킹내진연결조인트(BHS-402) 현장설치사진



킹내진연결조인트 모델(BHS-402)현장 설치

(입상용)상부,하부 조립 설치 과정–현장설치 과정이 간편하여 설치가 용이함

킹내진연결조인트 모델(BHS-402) 현장 설치

현장설치 과정이 간편하여 설치가 용이함

킹내진연결조인트 모델(BHS-402) 2023 국제전기전력전시회 참가

킹내진연결조인트 국제전기전시회 설치 부스