4active SYSTEMS
WE TRUST
IN PHYSICS WE TRUST

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeSystems

4activeSystems 사는 능동안전시험분야의 세계의 선도적인 기업들 중 하나입니다. AEB/AES 시스템 개발과 자율주행 차량의 평가에 대한 진보된 사람모형 더미와 테스트 시스템 제작에 주안을 두고 있습니다.

2006년 이래로 4activeSystems 사는 획기적인 솔루션 및 제품들은 제공하고 있으며 본 제품들은 세계적으로 표준이 되었습니다.

당사는 오스트리아에서 만들어진 최고 품질의 제품과 최고의 서비스를 전세계의 자동차 제조업체, 시험기관 및 자동차 부품사인 고객님들께 신뢰를 드릴 것입니다.

저희 임직원은 물리, 전자, 메카트로닉스, 재료 과학 분야에서 뛰어난 노하우를 가진 열정적인 직원들로 구성되어 있습니다.

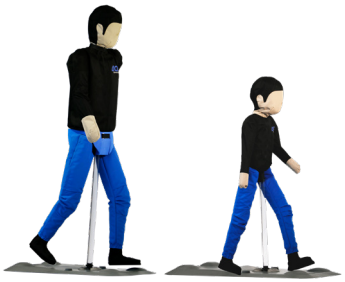
I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeFB-eco

ADAS, AD 테스트를 위한 고도의 자동화된 미래형 로봇 플랫폼

- ☑ 정밀한 동적 SwARM-궤적, 실시간 모니터링 및 자동-리포트
- ☑ 개방형 인터페이스(OTX) 및 광범위한 연결성(Mesh)
- ☑ 유럽 신차평가제도 및 관련된 ISO-표준 에 따른 설계 디자인

최고 성능을 자랑하는 세계에서 지상고가 가장 낮은 로봇 플랫폼



- ☑ 최저 지상고 (20-35 MM) 및 레이다(radar) 반사율 제로
- ☑ 정교한 듀얼 안테나 dGNSS/IMU (GPS RTK-L2, GLONASS, Beidou, Galileo)
- ☑ 속도 30 KM/h 및 최대 가속도 +3 M/s^2 and -5 M/s^2

거친 환경에서 최고의 효율성

- ☑ 자율 고속 충전기술- 10분 충전 / 2-5 h 시험
- ☑ 대형차로 횡단 (40 tons) 가능 – 보호 클래스 IP67
- ☑ 자동 타켓 적응 및 직관적인 운영

V.2.0

4activeFB-eco

성 능

최대 속도	5 / 8 / 10 / 20 / 30 km/h
가속도	3 M/s² 및 -5 M/s² ★
정확도	2 CM 까지
GNSS / 관성계	듀얼 안테나 IMU/dGNSS (GPS RTK-L2, GLONASS, Beidou, Galileo)
배터리 시스템	LTO 20 Ah – 자율 고속 충전
드라이브 시스템	1000 W 듀얼 파워 드라이브 유닛
통신	WLAN mesh system
운영 소프트웨어	4a Control (DEMO, CERT, NCAP, SWARM)
원격 제어	견고한 실외 안전 패널
최대 부하 하중	휠 당 8000 kg

★유로 NCAP 준수 포함. EPT, EBT 탑재

크 기

길이	1000 mm
폭	600 mm
샤시 높이	20-35 mm
무게	20 kg

모델 타입

- ☑ 4activeFB-eco - 데모: 8km/h - 데모 이벤트를 위해 선택한 VRU 궤적
- ☑ 4activeFB-eco - CERT: 20km/h - 특히 인증 검사용
- ☑ 4activeFB-eco - NCAP: 10 / 20km/h - 가속도(+3m/s²) acc. 유로 NCAP 2020
- ☑ 4activeFB-eco - SWARM: 30km/h - 동적 Swarm-궤적

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeFB-small

모든 Euro NCAP VRU 사양을 충족하는 유일한 글로벌 솔루션

- ☑ 보행자 대상 (EPT)의 높이 및 지상고
- ☑ 자전거 대상(EBT) 바퀴 지면에 영구적으로 접촉
- ☑ 국제 표준 및 테스트 프로토콜에 따른 RCS 레벨

모든 관련 주행 로봇과 완전히 동기화 된 작동

- ☑ 로봇과의 실시간 위치 데이터-드라이브 파일-가져오기/내보내기
- ☑ 주행 로봇 (VUT)의 횡/종방향 지상점 오류 수정
- ☑ 풀 싱크로 모드-5개의 독립적인 플랫폼 동기화

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ 40톤 트럭 횡단 가능
- ☑ IP67 보호 방수
- ☑ 고속에서 정밀한 성능(최대80km/h)

V.2.0

4activeFB-small

성능

속도 레벨	30/50/80 km/h
종방향 가속도	+ 3 m/s² / - 5 m/s² ★
횡방향 가속도	± 3 m/s²
회전반경	0.5 m
지상고	0-7 mm
최대 하중	30 kg
배터리 충전시간	~ 1h ★★
배터리 작동시간	EPT > 6h / EBT > 3h / PTW >1 h(@50 km/h) ★★★
포지셔닝 시스템 듀얼 안테나 dGNSS-IMU	dual antenna dGNSS-IMU
dGNSS-RTK	L1/L2 GPS/GLONASS/BEIDOU
보호등급	IP67
작동 온도 범위	-10° to 40° C (-20° to 55° C) ★★★★

★ 속도에 달려있다 ★★20 ° C에서 ★★★가속도에 따라 ★★★★추가 테스트 장비 사용 가능

치수

길이	2200 mm
너비	1400 mm
무게	55 kg
운송 크기	1490 x 950 x 90 mm

주요 특징

- ☑ 빠르고 쉬운 배터리 교체 시스템
- ☑ 최고의 열악한 조건에서 쉽고 효율적인 시험
- ☑ 스텔스 기술-매우 낮은 레이다 단면
- ☑ 가득 적재 된 40 톤 트럭으로 횡단 가능

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeFB-large

모든 Euro NCAP C2C 사양을 충족하는 최고의 글로벌 솔루션

- ☑ AEB/AES수행 - CCRx 및 LSS 시나리오 수행
- ☑ 다른 차량 타겟(GVT, EVT,...)과 호환
- ☑ 국제 표준/테스트 프로토콜에 따른 매우 낮은 RCS 레벨

모든 관련 주행 로봇과 완전히 동기화 된 작동

- ☑ 로봇과의 실시간 위치 데이터-드라이브 파일-가져오기/내보내기
- ☑ 주행 로봇 (VUT)의 횡/종방향 지상점 오류 수정
- ☑ 풀 싱크로 모드-5개의 독립적인 플랫폼 동기화

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ 40톤 트럭 횡단 가능
- ☑ IP67 보호 방수
- ☑ 고속에서 정밀한 성능(최대80km/h)

V.2.0

4activeFB-large

성능

속도	50/80/100 km/h
종방향 가속도	+ 3m/s² / - 6 m/s² *
횡방향 가속도	± 3 m/s²
회전 반경	7 m
지상고	0-15 mm
최대 하중	150 kg
배터리 충전시간	~ 1 h **
배터리 작동시간	4a GVT > 4h (@50 km/h)***
포지셔닝 시스템	dual antenna dGNSS-IMU
dGNSS-RTK	L1/L2 GPS/GLONASS/BEIDOU
보호 등급	IP67
작동 온도 범위	-10° to 40° C (-20° to 55° C) ****

* 속도에 달려있다 ** 20℃에서 *** 가속도에 따라 **** 추가 테스트 장비 사용 가능

규격 치수

길이	2400 mm
넓이	1400 mm
무게	155 kg

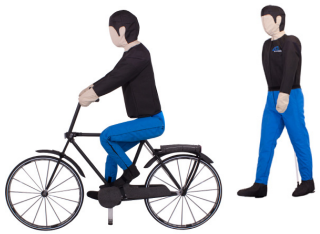
주요 특징

- ☑ 빠르고 쉬운 배터리 교체 시스템
- ☑ 최고의 열악한 조건에서 쉽고 효율적인 시험
- ☑ 스텔스 기술-매우 낮은 레이다 단면
- ☑ 완전 적재된 40 톤 트럭 횡단 가능
- ☑ Euro NCAP scenarios: AEB-CCRs/CCRm/CCRb, CCFtap, ELK, LSS

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeSB

Euro NCAP VRU 추진 시스템

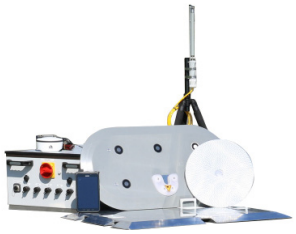


- ☑ 모든 AEB/AES-VRU 테스트 시나리오 수행
- ☑ 플랫폼 속도 최대 20km/h - GPS를 통한 속도 보정
- ☑ ISO 19237, ISO 22078, Euro NCAP, JNCAP, CNCAP,등을 준수 합니다.

모든 관련 주행 로봇과 dGNSS-시스템 완전 동기화 된 작동

- ☑ 로봇과의 실시간 위치 데이터-드라이브 파일-가져오기/내보내기
- ☑ 주행 로봇 (VUT)의 횡/종방향 지상점 오류 수정
- ☑ 매우 정확한 충돌 지점을 위한 풀 싱크로 모드

간편한 이동 및 빠른 설정



- ☑ 약 30분 안에 빠른설치
- ☑ 배터리 구동 시스템-작동시간 최대 8 시간
- ☑ 충격 전에 대상을 해제하는 활성 잠금 해제 시스템

4activeSB

성능

차량 속도	100 km/h
플랫폼 속도	20 km/h
가속도	3.5 m/s²
횡방향 길이	35 m
종방향 길이	50 m
전원 공급	110-230 VAC / 50-60Hz

규격(치수)

구동 장치 무게	85 kg
변형 장치 무게	60 kg
플랫폼 무게	12 kg
플랫폼 지상고	25 mm

Euro NCAP scenarios

CPFA	✔
CPNA / CPNC / CBNA	✔
CPLA / CBLA	✔
CPTA / CPRA	✔

주요특징

- ☑ 모든 관련 로봇/dGNSS 시스템과 완벽하게 호환
- ☑ 쉽고 빠른 조립/분해
- ☑ WLAN(노트북, 콘트롤 판넬)을 통한 손쉬운 작동
- ☑ 더미 관절의 자동 트리거링
- ☑ 보호 등급: IP 54

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeXB

Euro NCAP VRU 추진 시스템

- ☑ 모든 AEB/AES-VRU 테스트 시나리오를 수행
- ☑ 플랫폼 속도 최대 50km/h - GPS를 통한 속도 보정
- ☑ ISO 19237, ISO 22078, Euro NCAP, JNCAP, CNCAP, 등을 준수 합니다.

관련된 모든 드라이빙 로봇 및 dGNSS 시스템을 갖춘 장비와 호환

- ☑ 로봇과의 실시간 위치 데이터-드라이브 파일-가져오기/내보내기
- ☑ 주행 로봇 (VUT)의 횡/종방향 지상점 오류 수정
- ☑ 매우 정확한 충돌 지점을 위한 풀 싱크로 모드

간편한 이송 및 빠른 설정

- ☑ 약 30분 안에 빠른 설치
- ☑ 저전력 필요-슈퍼커패시터
- ☑ 모든 드라이빙 로봇/dGNSS시스템과의 완벽 호환

V.1.0

4activeXB

성능

차량 속도	100 km/h
플랫폼 속도	50 km/h
가속도	3.5 m/s²
횡방향 길이	65 m
종방향 길이	50 m
전원 공급	110-230 VAC / 50-60Hz

규격(치수)

구동장치 무게	208 kg
변형장치 무게	135 kg
플랫폼 무게	12 kg
플랫폼 높이	25 mm

Euro NCAP scenarios

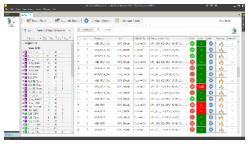
CPFA	✔
CPNA / CPNC / CBNA	✔
CPLA / CBLA	✔
CPTA / CPRA	✔

주요특징

- ☑ 모든 관련 로봇 / dGNSS 시스템과 완벽하게 호환
- ☑ 쉽고 빠른 조립/분해
- ☑ WLAN(노트북, 콘트롤 판넬)을 통한 손쉬운 작동
- ☑ 더미 관절의 자동 트리거링

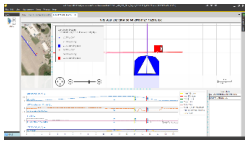
4activeEQ - AVL Smart ADAS Analyzer

NCAP 및 능동 안전 테스트를 위한 작업흐름을 지원하는 최상의 솔루션



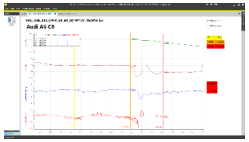
- ☑ 능동 안전 시험 평가 및 보고를 위한 독립적인 개방형 솔루션
- ☑ 높은 등급의 NCAP 결과를 매우 짧은 주기로 검증
- ☑ 빠르게 변화하는 테스트 요구사항을 위한 최신 데이터베이스

최고 수준의 사용자 친화성 제공



- ☑ 작업흐름 최적화 사용자 인터페이스를 통해 보다 빠른 결과 도출
- ☑ 개방형 인터페이스 및 4activeSystems사 장비와 호환
- ☑ Pre-defined NCAP 보고서 견본확인

정밀성 – 신뢰성 - 효율성



- ☑ 테스트 데이터의 완전 자동화된 가져오기, 검증 및 평가
- ☑ 테스트 실행 중 ADAS (예: NCAP) 테스트의 즉각적인 온라인 유효성 검사
- ☑ 정교하고 성능이 입증된 데이터 처리 코어

V.1.0

4activeEQ - AVL Smart ADAS Analyzer

지원되는 프로토콜 및 보고서 템플릿

EU-NCAP 2019	AEB/FCW City, AEB/FCW Inter-Urban, AEB/FCW VRU-Pe, AEB/FCW VRU-Cy, LDW, LKA, ELK
EU-NCAP 2020	AEB/FCW Car-to-Car, AEB/FCW VRU-Pe, AEB/FCW VRU-Cy, LDW, LKA, ELK
A-NCAP 2020	AEB/FCW Car-to-Car, AEB/FCW VRU-Pe, AEB/FCW VRU-Cy, LDW, LKA, ELK
C-NCAP 2021	AEB/FCW Car-to-Car, AEB/FCW VRU-Pe, AEB/FCW VRU-TW, LKA, LDW
C-IASI 2018	AEB/FCW Car-to-Car

보고서 형식

EU-NCAP	Excel & MME
A-NCAP	Excel & MME
C-NCAP	Excel
C-IASI	Excel

주요 특징

- ☑ 사전 구성된 테스트 계획
- ☑ 즉각적 테스트 검증 및 평가
- ☑ 자동 오류 감지
- ☑ 보고서 템플릿 사용 가능

AVL

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeDR-Driving Robot

승용차 및 트럭의 컴퓨터 주행제어를 위한 매우 고도화된 시스템

- ☑ 스티어링 휠, 엑셀/브레이크 패달 로봇에 의한 시험차량 구동
- ☑ 횡 방향 및/또는 종 방향 폐쇄 루프 혹은 개방루프 운영 모드 제공
- ☑ 표준, 개발 R&D 시험 절차를 수행하기 위한 로봇의 정밀성

최고 수준의 사용자 친화 제공

- ☑ 매우 유연하고 편안한 사용자 인터페이스
- ☑ 고성능 로봇제어 소프트웨어
- ☑ 모듈식 액츄레이더 디자인 및 유연한 응용 소프트웨어

정밀성-신뢰성-효율성

- ☑ 차량 변경 없이 빠르게 설치 되도록 설계
- ☑ 소형, 경량 및 내구성 강화 부품 – 각 부품 <10kg
- ☑ 빠른 Teach-in 셋업 – 캘리브레이션(교정) 필요 없음

4activeDR-Driving Robot

스티어링 액츄에이터

	ADAS/ NCAP config.	High Dynamic config.
공칭 하중 점	10 Nm @ 720 °/sec	60 Nm @ 1280 °/sec
최대 속도	750 °/sec	1700 °/sec
최대 토크	30 Nm	75 Nm

- ☑ 스티어링 휠 지름 범위- app. 377 – 405 mm
- ☑ 운전자 측 토크 서포트
- ☑ uncovered 에어백 위치
- ☑ 드라이버 핸들바

스로틀 액츄레이더

각도	90°max.
토크	15 Nm (nom), 30 Nm (max)
속도	330 °/s max.

- ☑ 페달 밟기(사용자 자유롭게 밟기 가능)
- ☑ 위치 조절가능

브레이크 액츄레이더

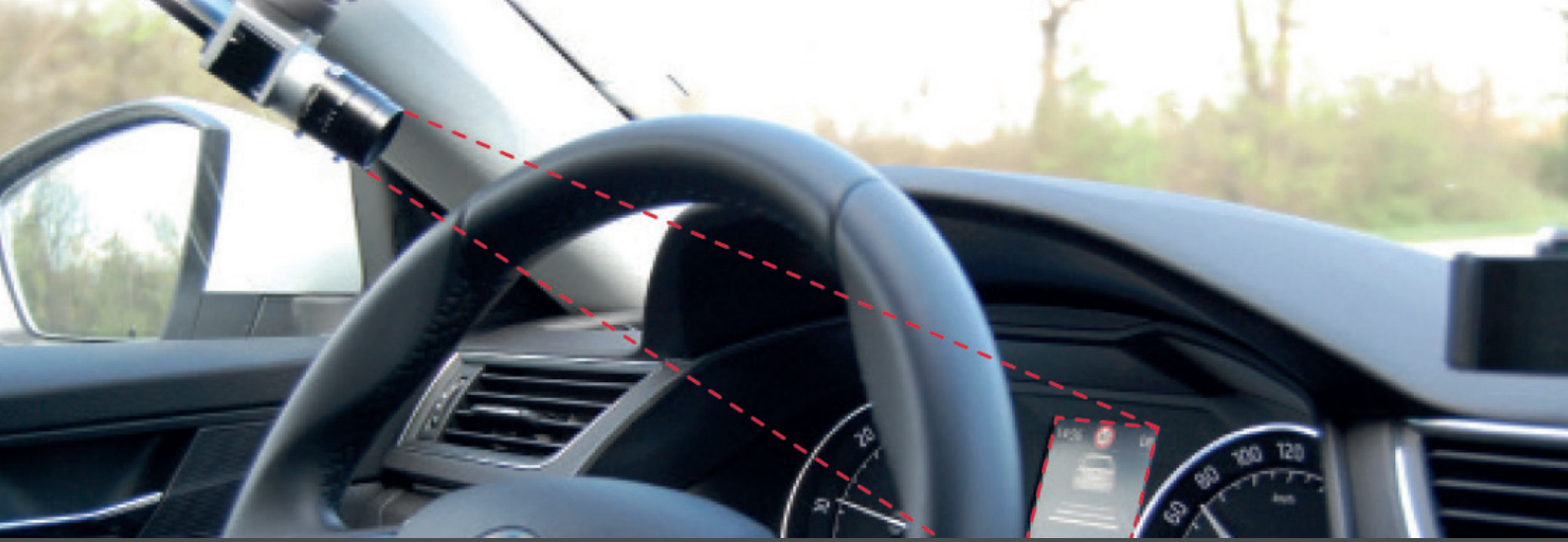
	ADAS/NCAP config.	High Dynamic config.
스트로크	150 mm max.	150 mm max.
힘	350 N max.	1.800 N max.
속도	0.4 m/s max.	2.1 m/s max.

- ☑ 공압브레이크
- ☑ 클램프 부착형, 타공 필요 없음

주요 확장성

- ☑ 수동변속을 위한 클러치+시프트 로봇
- ☑ 트럭 적용 세트
- ☑ 브레이크 중복기능
- ☑ 엔진 시동 / 정지 에 대한 keyboys

STÄHLE ROBOT SYSTEMS



I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeEQ-AVAD 3

차량에서 수신되는 시청각 신호용 검출기(디텍터)

- ☑ 차량 내부에서 수신되는 음향 및 광학 경고와 메시지를 감지
- ☑ 고성능 카메라 및 마이크 사용
- ☑ EuroNCAP 준수 AEB, FCW, SAS, LSS 시험에 적합

제조업체, OEM 및 시험 연구소에서 성공적으로 사용 중

- ☑ 사운드 및 이미지 처리를 위한 매우 빠른 최고 품질 프로세서
- ☑ 최대 8개 패턴, 색상 및 색상검색 영역- 최대 100개의 동시 음색
- ☑ 다른 소프트웨어 특정 코드 이용가능

정밀성 – 신뢰성 - 효율성

- ☑ 간편한 사용 및 시스템 구성
- ☑ 수밀리초 이내에 해당 트리거 신호를 트리거
- ☑ 측정 프로파일 저장 및 불러오기

4activeEQ-AVAD 3

성능

프레임 레이트	up to 300fps
지연 시간	down to 6.5ms (depending in configuration)
입력 전압	9-36V DC
냉각	passive (no fan)
CAN Baudrate	up to 666,67

크기

크기	320x320x85mm
무게	7,5kg

사 양

- ☑ 최소 지연 시간(NCAP 사양에 따름)
- ☑ 100Hz 프레임 속도(옵션 최대 300 fps)
- ☑ CAN 및 LAN 출력 속도 최대 1 KHz
- ☑ 최대 수 밀리 초 분량의 정보
- ☑ 지연 상태 신호가 메모리 기능을 활성화

DTC GmbH
Navigation & Security Solutions

옵션 향상 기능

- ☑ 차량 데이터를 위한 두 채널의 CAN 인터페이스
- ☑ 최대 8개의 패턴, 색상 검색 영역
- ☑ 최대 100개의 동시음색
- ☑ 단일 측정 카메라 옵션 : 최대 300fps
- ☑ LAN 통신 인터페이스
- ☑ 전 결과 논리적으로 연결하여 단일 결과 조합
- ☑ 지연 시간 계산을 통해 ECU 비트 패턴에서 트리거링

4activeEQ-Mesh

4activeEQ-Mesh – 어떠한 무선 Mesh 시스템 보다 특별한

☑ 주행시험장 네트워크 범위 확장 및 손쉬운 이동성 Mesh 시스템
☑ 하나의 네트워크 로드가 동시에 여러 개의 연결 가능
☑ 데이터 연속적, 즉각적으로 전송

완전한 모바일 광대역 연결 제공

☑ 2.4GHz 및 5Ghz 동시 최신 디바이스 접속
☑ 신속전개, 빠르게 움직이는 플랫폼에 빠른 적용
☑ 이동식 플랫폼 라우팅 결정은 가장 짧은 지연 시간을 기초로 함

모든 어플리케이션에 정확성-신뢰성-효율성

☑ 여러 가지 강력한 암호화 옵션 지원
☑ 데이터, 음성 및 비디오 어플리케이션을 위한 고대역 폭
☑ 수백가지의 모바일, 고주파 로드 어플리케이션의 확장

V.1.0

4activeEQ-Mesh

성능

주파수	2.4 GHz and 5 GHz
안테나 커넥터	(2) Type N (female)
모듈레이션	DSSS ★, CCK ★, OFDM
최대 피지칼 레이어 데이터 비	300 Mbps (throughput varies)
최대RF송신전력 ★★	29 dBm ± 2 dB
수신 감도	varying between -93 dBm ± 2 dB and -72 dBm ± 2 dB
입력 전압	9 - 30 VDC Passive PoE
전력 소비	
보호 클래스	IP67
작동 온도	-40°C to +60°C
이더넷	10/100/1000 Mbps IEEE 802.3, RJ-45, auto MDI/MDIX
USB	Micro-B USB port for firmware upgrades and GPS device add-on

★concerns only 2,4 GHz ★★ is governed by local regulations and varies by frequency

크 기

주파수	155 mm x 149 mm x 41 mm
무게	440 g ± 10 g

주요 특징

- ☑ 단일 장애지점 없음
- ☑ 통합의 용이성
- ☑ 낮은 유지관리
- ☑ 확장성
- ☑ 802.11 호환성

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activePS

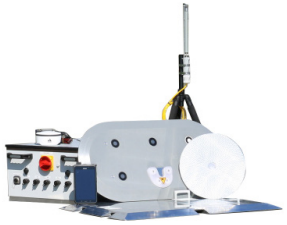
4activePS - 정적 보행자 타겟

- ☑ 50% 성인 남성, 7 세, 2 세, 1 세 어린이로 가능
- ☑ 크기, 모양 및 관절의 인간 특성을 복제
- ☑ ISO 19237, ISO 19206-2, Euro NCAP, JNCAP, ...등을 준수 합니다.

열악한 조건에서 시험 가능

- ☑ VUT의 손상 방지를 위한 초경량 소프트 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응

이용 가능한 옵션



- ☑ 50% 성인 남성
- ☑ 7세, 2세, 1세 어린이
- ☑ 열온 보행자 타겟-4activeHT

4activePS

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	✔
근적외선/원적외선*	✔
초음속	✔
충돌속도	up to 60 km/h
작동속도	up to 10 km/h

* optional

성인 규격(치수)

신장	1800 mm
어깨 넓이	500 mm
몸통 각도	85 °
무게	< 4 kg** / 7,5 kg ***

** 4activePS *** 4activePA

어린이 규격(치수)

신장	1154 mm
어깨 넓이	298 mm
몸통 각도	78 °
무게	< 2 kg** / 4 kg***

** 4activePS *** 4activePA

주요특징

- ☑ 4activeSB, 4activeFB-small과 호환
- ☑ 완벽 방수 - 우천시 시험
- ☑ 초경량
- ☑ VUT의 손상 방지를 위한 초경량 소프트 구조

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activePS-OD newborn

4activePS-OD 新生儿

- ☑ 用于测试乘员检测系统
- ☑ 模拟新生儿的典型姿势
- ☑ 符合欧洲NCAP-测试协议CPD版本1.0

测试设置

- ☑ 不同的汽车可能
- ☑ 不同的座位位置
- ☑ 远程控制功能

物理性质

- ☑ 像人一样的动作，如呼吸
- ☑ 可调节的呼吸模式
- ☑ 对相关传感器系统的实际响应

4activePS-OD newborn

工作表现

雷达系统	☑
摄像系统	☑
激光雷达系统	☑
超声波系统	☑
wifi传感系统	☑
euroNCAP运动模式	☑
模块化概念	☑
用户定义的运动模式	☑

尺寸

身体高度	520mm ± 10
肩宽	170mm ± 10
头围	110mm ± 10
胸围	290mm ± 10

Key features

- ☑ 快速设置
- ☑ 可调节的运动模式
- ☑ 稳健的模块化系统
- ☑ 简单灵活的控制

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activePS-1year child

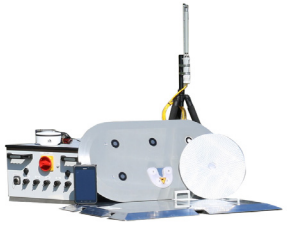
4activePS-1year child

- ☑ 자동 발렛 주차 시스템 시험(AVPS)
- ☑ 한살 유아의 일반적인 자세 시뮬레이션 일반적인 자세 시뮬레이션
- ☑ ISO 19206-2 준수

거친 환경에서 테스트 가능

- ☑ 초 경량 및 VUT차량에 대한 손상을 줄이기 위한 부드러운 구조설계
- ☑ 강력한 모듈식 시스템 – 쉽고 빠른 스페어파트 교체
- ☑ Radar-, Lidar, Camera and IR-Systems에 대한 현실적인 응답반응

이용 가능한 특징



- ☑ 크롤링
- ☑ 누워있는 자세
- ☑ 앉아있는 자세

V.1.0

4activePS-1year child

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, Lidar 센서	✔
360° - Radar 특성	✔
마이크로 도플러(micro-Doppler) 분산/확산	✔
근적외선 / 원적외선★	✔
초음파(ultra-sonic)	✔
충돌 속도	up to 60 km/h
운영 속도	up to 10 km/h

★선택 과목

크 기

신장	658 mm
어깨 폭	172 mm
머리 폭	109 mm
몸통 각도	85 °
운영 속도	< 2 kg

주요 특징

- ☑ 4activeSB, FB-small 및 FB-eco와 호환가능
- ☑ 완벽한 방수기능- 우천시 시험가능
- ☑ 초 경량 제품
- ☑ VUT 손상을 줄이기 위한 부드러운 구조설계

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activePS-2year child

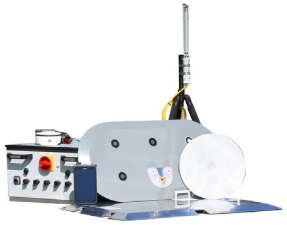
4activePS-2year child

- ☑ 자동 발렛 주차 시스템 시험(AVPS)
- ☑ 2세 유아의 일반적인 자세 시뮬레이션
- ☑ ISO 19206-2 준수

극한의 환경에서 테스트 가능

- ☑ 초 경량 및 VUT차량에 대한 손상을 줄이기 위한 부드러운 구조설계
- ☑ 강력한 모듈식 시스템 – 쉽고 빠른 스페어파트 교체
- ☑ Radar-, Lidar, Camera and IR-Systems에 대한 현실적인 응답반응

이용 가능한 특징



- ☑ 서있는 자세
- ☑ 누워있는 자세
- ☑ 앉아있는 자세

V.1.0

4activePS-2year child

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, Lidar 센서	✔
360° - Radar 특성	✔
마이크로 도플러(micro-Doppler) 분산/확산	✔
근적외선 / 원적외선*	✔
초음파(ultra-sonic)	✔
충돌 속도	up to 60 km/h
운영 속도	up to 10 km/h

*optional

크 기

신장 (신발 제외)	865 mm
어깨 폭	232 mm
머리 목	132 mm
몸통 각도	85 °
무게	< 2 kg

주요 특징

- ☑ 4activeSB, FB-small 및 FB-eco와 호환가능
- ☑ 완벽한 방수기능- 우천시 시험가능
- ☑ 초 경량 제품
- ☑ VUT 손상을 줄이기 위한 부드러운 구조설계

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeHT

4activeHT - 가열 커버 더미

- ☑ 야간 투시경과 같은 수동 적외선 시스템 테스트용
- ☑ 정적 또는 움직이는 물체로 적용 가능
- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다

배터리 전원을 사용하는 격렬한 덮개 때문에 최선 열전달

- ☑ 후행 케이블을 통한 전원 공급 장치
- ☑ 난방 매트는 외부 표면에 최선 열전달을 지킵니다
- ☑ 5 가지 가열 영역 제어:머리,몸통,다리,손,팔

사용 가능한 옵션

- ☑ 4 활동 단계-가열 정적 보행자 대상
- ☑ 4 활동파-히팅 굴절식 보행자 표적
- ☑ 4 활성화-가열 동물 표적

V.1.0

4activeHT

크기 4 활성

몸 높이 성인	1800 mm
무게 성인	< 8 kg★
몸 높이 아이	1154 mm
무게 아이	< 4 kg ★

치수 4 활성

몸 높이 성인	1800 mm
무게 성인	< 10 kg★
몸 높이 아이	1154 mm
무게 아이	< 5 kg★

Dimensions 4activeAN-HT

크기 4 활동성	170 mm
무게	< 6 kg★

성능

충돌 속도 교차 시나리오	up to 30 km/h (18 mph)
충돌 속도 종 방향 시나리오	Δv 20 km/h (12 mph)

★ 무게 제외. 액세서리(배터리,케이블)

주요 기능

- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다
- ☑ 야간 투시경과 같은 수동 적외선 시스템 테스트용
- ☑ 5 개의 다른 지역을 통제하는 난방 통제 단위
- ☑ 후행 케이블을 통한 전원 공급 장치

4activePA

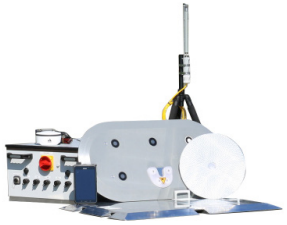
4activePA - Euro NCAP 공인 보행자 타겟(EPTa, EPTc)

- ☑ 성인 남성 50 % 및 7 세 아동으로 가능
- ☑ 크기, 모양 및 관절의 인간 특성을 복제
- ☑ ISO 19206-2, Euro NCAP, CNCAP, JNCAP, ...등을 준수 합니다.

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ VUT의 손상을 방지하기위한 초경량의 소프트한 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응

이용 가능한 옵션



- ☑ 50 % 성인 남성, 7 세 아동
- ☑ 열온 보행자 타겟-4activeHT
- ☑ 추가적인 동기식 관절 (팔, 머리,...)

V.2.0

4activePA

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	✔
근적외선/원적외선*	✔
초음속	✔
충돌속도	up to 60 km/h
작동속도	up to 10 km/h

* optional

성인 규격(치수)

신장	1800 mm
어깨 넓이	500 mm
몸통 각도	85 °
무게	< 4 kg** / 7,5 kg ***

** 4activePS *** 4activePA

어린이 규격(치수)

신장	1154 mm
어깨 넓이	298 mm
몸통 각도	78 °
무게	< 2 kg** / 4 kg***

** 4activePS *** 4activePA

주요특징

- ☑ 4activeSB, 4activeFB-small과 호환
- ☑ 완벽 방수 - 우천시 시험
- ☑ 초경량
- ☑ VUT의 손상 방지를 위한 소프트 구조

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeBS-adult

공식 유로 엔캡 자전거 대상(세전 수입)

- ☑ **표준 평균 유럽 유틸리티 자전거-평균 남성**
- ☑ 크기,모양 및 회전 바퀴의 현실적인 특성
- ☑ 이 제품은 다른 능력을 가진 개인에게 매우 안전하며 안전합니다, ...

거친 조건에서 테스트 가능

- ☑ 매우 가볍고 부드러운 구조 손상을 방지 버트
- ☑ 견고한 모듈식 시스템-예비 부품의 쉽고 빠른 교체
- ☑ 레이더,라이더,카메라 및 적외선 시스템에 대한 현실적인 대응

사용 가능한 옵션

- ☑ 열선 자전거 타는 사람 대상-4 활동
- ☑ 다른 프레임 색상
- ☑ 동기화된 조음 (페달링,팔 표지판, ...)

4activeBS-adult

성능

모노/스테레오 카메라 시스템,라이다 센서	✔
360°레이더 특성	✔
마이크로 도플러 퍼짐	✔
근적외선/원적외선★	✔
울트라 소닉	✔
충돌 속도 옆/경도	up to 60 km/h / up to 45 km/h
가동 속도	up to 35 km/h

★선택 사항

치수 자전거

핸들 바 높이	1200 mm
직경 바퀴	700 mm
바퀴 기초	1230 mm
무게	6 kg

치수 자전거

몸 고도	1800 mm
어깨 너비	500 mm
몸통 각도	10°

주요 기능

- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다
- ☑ 자전 바퀴-지상에 영원한 접촉
- ☑ 접이식 자전거-쉬운 운송 및 보관
- ☑ 매우 가볍고 부드러운 구조

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeBS-child

19206-4 준수 어린이 자전거 대상

- ☑ **표준 평균 유럽 유틸리티 자전거-6~7 세 어린이(19206-4)**
- ☑ 크기,모양 및 회전 바퀴의 현실적인 특성
- ☑ 이 제품은 다른 능력을 가진 개인에게 매우 안전하며 안전합니다.

거친 조건에서 테스트 가능

- ☑ 매우 가볍고 부드러운 구조 손상을 방지 버몬트
- ☑ 견고한 모듈식 시스템-예비 부품의 쉽고 빠른 교체
- ☑ 레이더,라이더,카메라 및 적외선 시스템에 대한 현실적인 대응

사용 가능한 옵션

- ☑ 다른 프레임 색상
- ☑ 열선 자전거 타는 사람 대상-4 활동

V.1.0

4activeBS-child

성능

모노/스테레오 카메라 시스템,라이다 센서	✔
360°레이더 특성	✔
마이크로 도플러 퍼짐	✔
근적외선/원적외선★	✔
울트라 소닉	✔
충돌 속도 옆/경도	up to 60 km/h / up to 45 km/h
가동 속도	up to 35 km/h

★선택 사항

치수 자전거

핸들 바 높이	715 mm
직경 바퀴	412 mm
바퀴 기초	733 mm
무게	< 5 kg

치수 자전거

몸 고도	1200 mm
어깨 너비	298 mm
몸통 각도	10°
무게	< 2 kg

주요 기능

- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다
- ☑ 자전 바퀴-지상에 영원한 접촉
- ☑ 접이식 자전거-쉬운 운송 및 보관
- ☑ 매우 가볍고 부드러운 구조

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activePS-eKickboard-Scooter

4 활동 단계-스쿠터-정적 보행자 대상

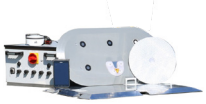
- ☑ 50%성인 남성으로 사용 가능
- ☑ 크기와 모양에서 스쿠터 드라이버 속성을 복제합니다.
- ☑ 관련 이소 표준에 따라 설계

거친 조건에서 테스트 가능

- ☑ 매우 가볍고 부드러운 구조 손상을 방지 버트
- ☑ 견고한 모듈식 시스템-예비 부품의 쉽고 빠른 교체
- ☑ 절대적으로 방수-비오는 조건 하에서 테스트
- ☑ 레이더,라이더,카메라 및 적외선 시스템에 대한 현실적인 대응

사용 가능한 옵션

- ☑ 열선 보행자 대상-4 활동★
- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다



★배달 시간 요청에

V.2.0

4activePS-eKickboard-Scooter

성능

모노/스테레오 카메라 시스템,라이다 센서	✔
360°레이더 특성	✔
마이크로 도플러 퍼짐	✔
근적외선/원적외선*	✔
울트라 소닉	✔
충돌 속도	up to 60 km/h
가동 속도	up to 10 km/h

*선택 사항

치수 성인

몸 고도	1800 mm
어깨 너비	500 mm
몸통 각도	85 °
무게	< 4 kg

치수 스쿠터

총 고도	1211 mm
총 폭	490 mm
발판 고도	160 mm
바퀴 기초	1114 mm
바퀴 직경	250 mm

주요 기능

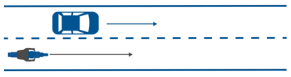
- ☑ 이 제품은 이전에 홍보 된 것 외에도 기능적으로 작동합니다
- ☑ 절대적으로 방수-비오는 조건 하에서 테스트
- ☑ 매우 가벼운
- ☑ 부드러운 구조 손상을 방지 뷰트

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeMC (CNCAP E-Scooter)

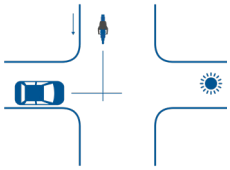
2021년 중국신차테스트 ADAS 부분 공식인증 E-scooter

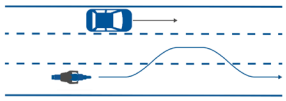
- ☑ UNECE 기준에 따라 카테고리 L3e-A1 적용
- ☑ 크기, 모양 및 마이크로도플러 현실적인 특정
- ☑ ISO/PWI 19206-5, CNCAP 2021 사양 충족



열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ VUT의 손상 방지하기 위한 초경량의 소프트한 구조
- ☑ 견고한 모듈식 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR시스템에 대한 현실적 반응





부가적인 옵션 특징들

- ☑ 움직임 특징 동기화
- ☑ 측면 기울이기 기능
- ☑ 액티브 라이팅

V.1.0

4activeMC (CNCAP E-Scooter)

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	✔
근적외선 / 원적외선★	✔
충돌 속도 횡방향 / 종방향	up to 60 km/h / up to 40 km/h
운영 속도	60 km/h

★ optional

모터바이크 규격

좌석 높이	760 mm
휠베이스(축간거리)	1210 mm
총 폭	540 mm
차륜 지름	400 mm
무게	< 13,5kg

바이커 치수

높이(신체)	1650 mm ± 20
폭(어깨)	450 mm ± 20
깊이(몸통)	200 mm ± 20
무게	< 4 kg

주요 특징

- ☑ 4activeFB-small과 호환가능
- ☑ 초경량 및 소프트 구조
- ☑ 견고한 모듈식 시스템
- ☑ 움직임 특징 동기화

I N P H Y S I C S W E T R U S T

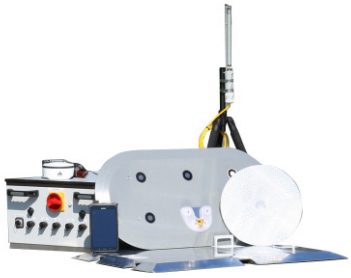
4activeMC

Euro NCAP 2022 승인 PTW 타겟

- ☑ UNECE 적용된 카테고리 L3에 해당
- ☑ 크기, 모양 및 회전 기능의 사실적인 특성
- ☑ ISO 19206-5 WD, Euro NCAP 등의 사양 충족

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ VUT의 손상을 방지하기위한 초경량의 소프트한 구조
- ☑ 견고한 모듈식 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응



이용 가능한 옵션

- ☑ 다른 모델들(스쿠터 등...)
- ☑ 다른 광학 모양과 색상
- ☑ 동기화된 움직임 특성

V.2.0

4activeMC

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	✔
근적외선 / 원적외선★	✔
충돌 속도 횡방향 / 종방향	up to 60 km/h / up to 50 + 20 km/h
운영 속도	80 km/h

★선택 과목

모터바이크 규격

좌석 높이	820 mm
휠베이스(축간거리)	1420 mm
총 폭	750 mm
휠 지름	17“
무게	< 11 kg

바이커 치수

높이(신체)	
폭(어깨)	500 mm ± 20
깊이(몸통)	235 mm ± 20
무게	< 4 kg

주요 특징

- ☑ 4activeFB-small, 4activeXB 호환가능
- ☑ 초경량 및 소프트 구조
- ☑ 견고한 모듈식 시스템
- ☑ 동기화된 움직임 특성

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeC2

Euro NCAP 타겟 2020사양 준수

- ☑ 2명이 2분 이내 쉽고 빠르게 재 조립
- ☑ 4activeFB-large 및 기타 로보틱 플랫폼과 호환
- ☑ ISO 19206-3 WD, Euro NCAP, ...등을 준수 합니다.

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ VUT의 손상을 방지하기위한 초경량의 소프트한 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응

이용가능한 옵션

- ☑ 다른 자동차 카테고리, 다른 광학 모양 및 색상
- ☑ 활성 조명 기능 (브레이크, 깜박임,...)
- ☑ 동기화된 움직임 특성

V.2.0

4activeC2

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	✔
근적외선/원적외선	✔
초음속	✔
충돌속도 횡/종방향	up to 60 km/h / up to 72 km/h**
작동 속도	up to 80 km/h

★선택 과목 ★★10% 중복으로 ELK가 오고 있을 때

규격(치수)

전체 길이	4060 mm
전체 높이	1430 mm
전폭	1800 mm
타이어 직경(지름)	600 mm
휠 베이스(축간거리)	2560 mm
무게	< 80 kg

Euro NCAP scenarios

AEB-CCRs / -CCRm / -CCRb	✔
CCFtap, ELK, LSS	✔

주요특징

- ☑ 2명이 2분 이내 쉽고 빠르게 재 조립
- ☑ 초경량 소프트 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템
- ☑ 사용 가능한 다른 옵션

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeAN

세계에서 가장 사실적인 동물 타겟

- ☑ 노루, 흰꼬리 사슴, 큰사슴(엘크), 멧돼지 등...
- ☑ 4activeFB-small, 4activeSB★, 4activeXB 호환가능
- ☑ 장기 연구 프로젝트의 결과물

★더미타입에 따라

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ VUT의 손상을 방지하기위한 초경량의 소프트한 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템 - 쉽고 빠른 스페어 파트 교체
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응

이용 가능한 옵션

- ☑ 열온 동물 타겟 – 4activeHT (AN)
- ☑ 추가 동기식 관절 (다리)
- ☑ 정적 테스트용 보이지않는-레이더 스탠드

V.2.0

4activeAN

성능

모노/스테레오 카메라 시스템, 라이다 센서	✔
360° - 레이다 특성	✔
마이크로 도플러 스프레드	optional
근적외선(원적외선*)	
초음속	✔
충돌속도	up to 50 km/h**
작동 속도	up to 60 km/h**

** depending on animal type

치수

노루	960x1085x170 mm
흰꼬리 사슴	1490x1210x270 mm
멧돼지	1580x1020x560 mm
큰사슴(엘크)	2490x1930x690 mm

무게

노루	4,5 kg
흰꼬리사슴	7,5 kg
멧돼지	14 kg
큰사슴(엘크)	35 kg

주요 특징

- ☑ 초경량 소프트 구조
- ☑ 견고한 모듈 시스템
- ☑ 많은 다른 동물 유형 가능
- ☑ 레이더, 라이더, 카메라 및 IR-시스템에 대한 사실적 반응

4activeEQ-Light System

야간 도시의 보행자 테스트, 편리한 이동성을 갖춘 4activeEQ 조명 시스템

- ☑ 유럽/중국 신차평가제도 프로토콜에 따른 AEB VRU 조명 시스템
- ☑ DIN EN 13201, ISO 19237 유럽규격 준수
- ☑ 전세계 실 야간 도시 상태 반영

거친 환경에서 테스트 가능

- ☑ 완벽한 방수 기능- 우천시 시험가능
- ☑ 20m/s 풍속까지 안정적 시험가능
- ☑ 소형크기로 손쉬운 이동 및 보관

이용 가능한 특징

- ☑ 유럽신차평가제도2020(5대)에 따른 야간 테스트
- ☑ 중국신차평가제도(6대)에 따른 야간 테스트
- ☑ 유럽신차평가제도2023(7대)에 따른 야간 테스트

4activeEQ-Light System

성능

LED 조명	220-240V. 50-60Hz. 4.000K white

크기

삼각대 높이	5000 mm
삼각대 폭	1200 mm
포장 크기/세트당	2150x950x1150 mm
포장 무게/세트당	380★ / 430★★ / 520★★★ kg

★ Euro NCAP 2020에 적용 ★★ CNCAP 에 적용 s ★★★ Euro NCAP 2023 에 적용

장비구성

- ☑ 5x^{star} (6x^{starstar} / 7x^{starstarstar}) 높이조절용 삼각대
- ☑ 5x^{star} (6x^{starstar} / 7x^{starstarstar}) LED 조명
- ☑ 1x 조도확인용 룩스 메터
- ☑ 4x^{star} (5x^{starstar} / 6x^{starstarstar}) 25m 케이블 및 드럼
- ☑ 1x 줄자(25m)
- ☑ 1x 워터레벨 수평계
- ☑ 1x 알루미늄 플레이트
- ☑ 이송용 알루미늄 박스

★ Euro NCAP 2020 에 적용 ★★ CNCAP 에 적용 ★★★ Euro NCAP 2023 에 적용

주요특징

- ☑ 완벽방수
- ☑ 20m/s 풍속까지 안정적 시험
- ☑ 전세계 실 야간 도시 상태 반영
- ☑ 소형크기로 손쉬운 이동 및 보관

I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeEQ-Obstruction Wall

ADAS 및 AD 시험, 레이더 속성손쉬운 이동성

- ☑ 벽 특성 묘사
- ☑ Radar-, Lidar, Camera and IR-Systems에 대한 현실적인 응답반응
- ☑ AEB VRU 시스템 신차평가제도 요구에 따라 디자인

거친 환경에서 테스트 가능

- ☑ 초 경량 및 손쉬운 설치
- ☑ 완벽한 방수-우천시 시험가능
- ☑ 20m/s의 풍속까지 안정적 시험가능

주행로 및 테스트 트랙에서 시험

- ☑ 겹으로 설계된 섬유재질의 보강된 구조물
- ☑ 모듈 형식의 설치 및 쉬운 확장
- ☑ 손쉬운 이동 및 저장

4activeEQ-Obstruction Wall

치수

높이	2000 mm
개당 길이	1220 mm
총 길이(7 파트)	8500 mm
무게	31 kg
색상	옅은 회색

레이더 속성

IR 반사율	850 to 910 nm -> 50%
레이다 반사율★	10-30 dBsm (시야각 0도) 20-0 dBsm (시야각 45도)

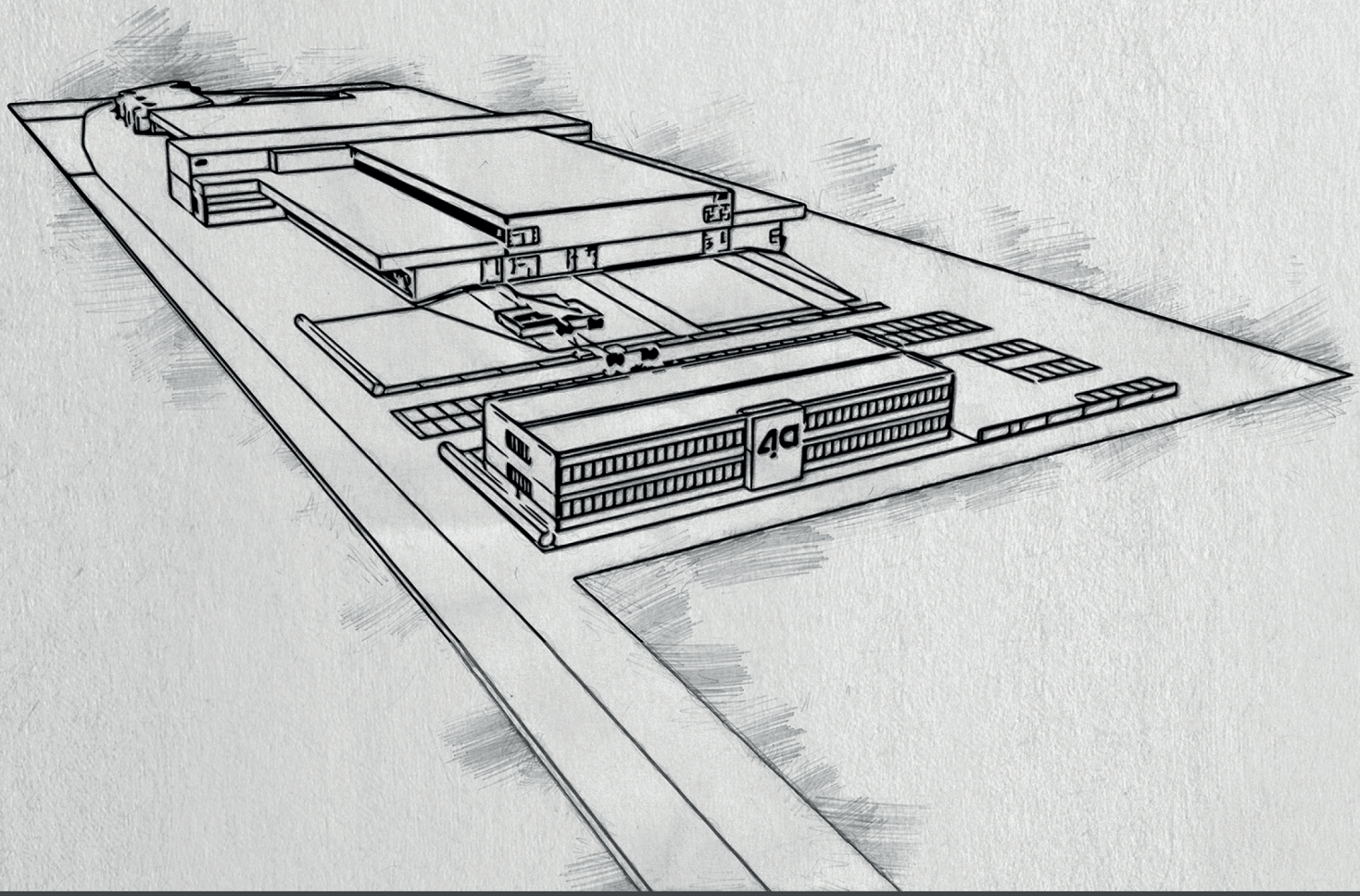
★77GHz의 주파수에 대해

주요 특징

- ☑ 초 경량 및 손쉬운 설치
- ☑ 초 경량 및 손쉬운 설치
- ☑ 20m/s 풍속까지 안정적 시험
- ☑ 손쉬운 이동 및 저장

www.4activesystems.at

4activeSystems GmbH
Industriepark 1
A-8772 Traboch
AUSTRIA



I N P H Y S I C S W E T R U S T