IN PHYSICS WE TRUST

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

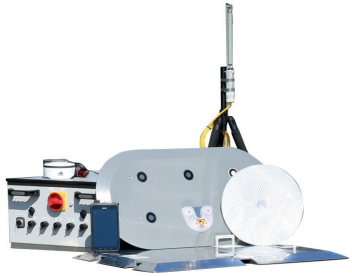
4activeMC

Euro NCAP 2022 공인 PTW 타겟

- ☑ UNECE 기준에 따라 카테고리 L3 적용
- ☑ 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

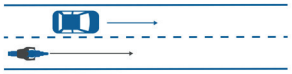
주요 특징

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

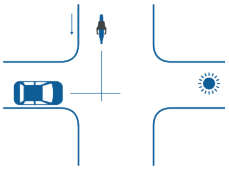
I N P H Y S I C S W E T R U S T

4activeMC (CNCAP E-Scooter)

2021년 중국신차테스트 ADAS 부분 공식인증 E-scooter

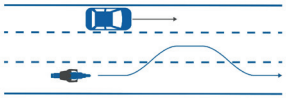


- ☑ UNECE 기준에 따라 카테고리 L3e-A1 적용
- ☑ 크기, 모양 및 마이크로도플러 현실적인 특정
- ☑ ISO/PWI 19206-5, CNCAP 2021 사양 충족



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

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

★선택 과목

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

4activeFB-small

모든 Euro NCAP VRU 사양을 충족하는 유일한 글로벌 솔루션

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

모든 Euro NCAP관련 드라이빙 로봇 시스템과 작동 동기화 가능

- ☑ 로봇과의 실시간 위치 데이터-드라이브 파일-가져오기/내보내기
- ☑ 드라이빙 로봇(VUT) 횡•종방향 웨이포인트(Waypoint) 오류 수집
- ☑ 풀 싱크로 모드-5개의 독립적인 플랫폼 동기화

열악한 조건에서 테스트 가능

- ☑ 40톤 트럭 횡단 가능
- ☑ IP67 보호 방수
- ☑ 고속에서 정밀한 성능(최대72km/h)

V.2.0

4activeFB-small

성능

속도 레벨	30/50/72 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 사용가능

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
- ☑ 40톤 트럭 횡단 가능

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 다름

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**

** 동물의 타입에 따라

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

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

4activeSB

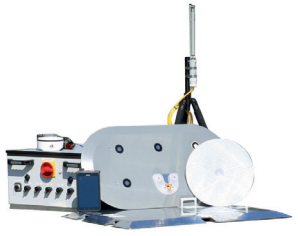
Euro NCAP VRU 추진 시스템

- ☑ 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

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

*optional **at ELK oncoming with 10% overlap

규격(치수)

전체 길이	4060 mm
전체 높이	1430 mm
전폭	1800 mm
타이어 직경(지름)	600 mm
휠 베이스(축간거리)	2560 mm
무게	< 60 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

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

4activePS

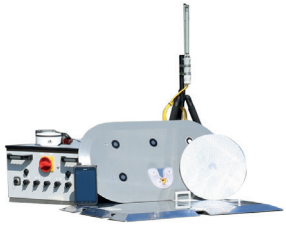
4activePS - 정적 보행자 타겟

- ☑ 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

V.2.0

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

4activeBS

4activeBS - Euro NCAP 공인 자전거 타겟(EBT)

- ☑ 평균 유럽 유틸리티 자전거 표준– 평균 남성
- ☑ 크기, 모양 및 회전 휠의 실직적인 속성
- ☑ ISO 19206-4, Euro NCAP, UN-ECE, ...등을 준수 합니다.

열악한 조건에서 테스트 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

- ☑ 7 세 아동용 자전거
- ☑ 다른 프레임 색상
- ☑ 동기식 관절 (페달링, 팔 표시 등)

V.2.0

4activeBS

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 45 km/h
작동속도	up to 35 km/h

★optional

자전거 규격(치수)

핸들 높이	1200 mm
바퀴 지름	700 mm
휠 베이스(축간거리)	1230 mm
무게	6 kg

자전거 규격(치수)

신장	1800 mm
어깨 넓이	500 mm
몸통 각도	10°
무게	< 4 kg

주요특징

- ☑ 4activeSB, 4activeFB-small과 호환
- ☑ 회전하는 바퀴-지면에 영구적 접촉
- ☑ 접이식 자전거-쉬운 운송 및 보관
- ☑ 초경량 소프트 구조

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

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)

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) ★★★★

★depends on speed ★★at 20°C ★★★depending on acceleration ★★★★additional test equipment available

규격 치수

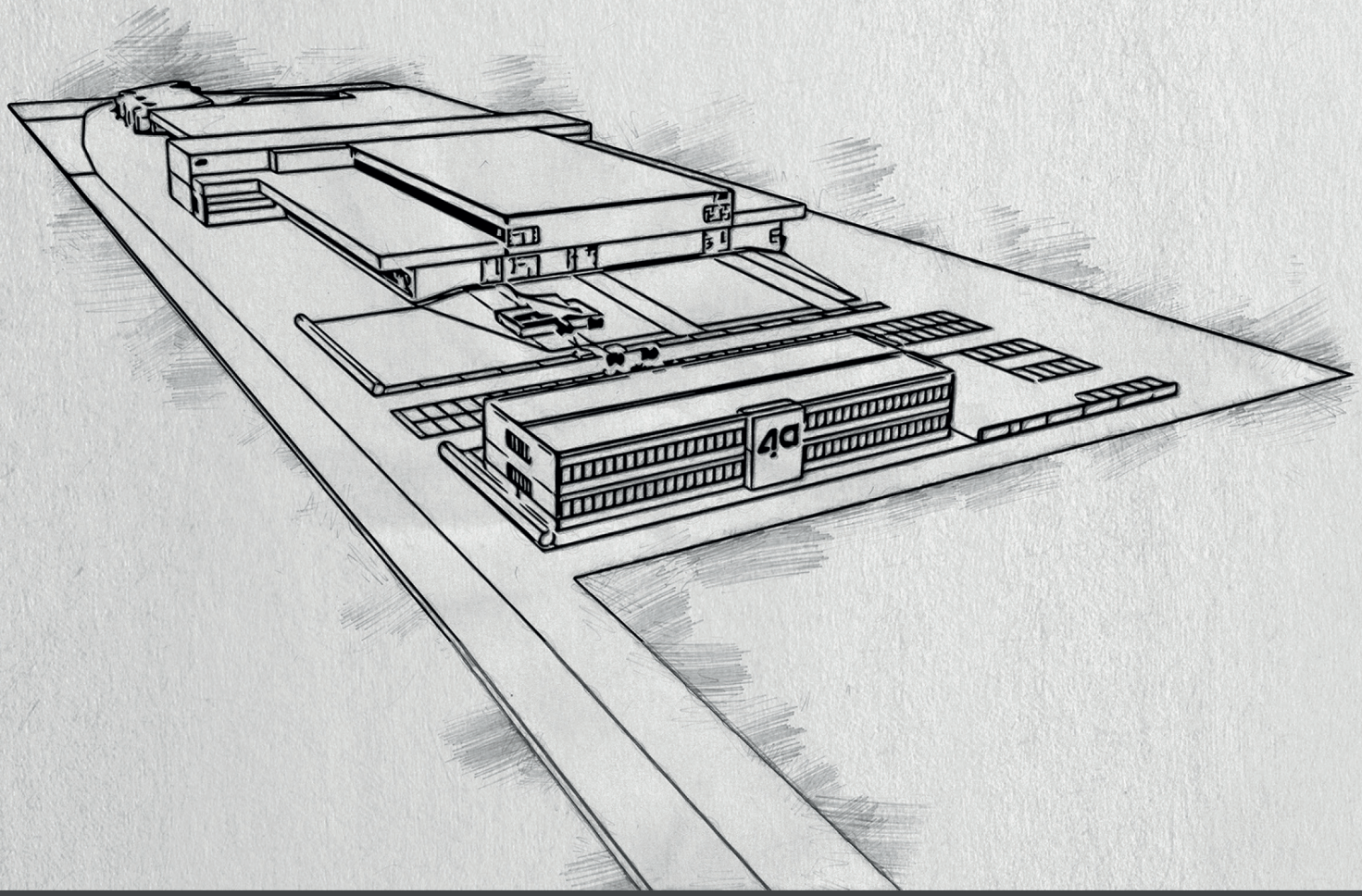
길이	2400 mm
넓이	1400 mm
무게	155 kg

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

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