



COBRA SMARTsense PHYWE

VINCENT
LEERMIDDELEN
Scientific

Draadloos. Van meting naar resultaat. Zo simpel kan het zijn.

Wetenschappelijke metingen zijn nog nooit zo makkelijk geweest.

Met de hedendaagse technologie kunt u in een ogenblik accurate meetresultaten krijgen en die data meteen doorsturen naar een platform om ze op een overzichtelijke wijze te kunnen bekijken.

Begin te meten in 1, 2, 3

- 1** Installeer de gratis MeasureApp op je telefoon, tablet of computer
- 2** Zet de draadloze sensor aan
- 3** Maak verbinding met BlueTooth en meet direct



Sterke aanrader voor het benutten van uw Digisprong-budget!



Deze reeks draadloze sensoren kunnen allemaal gebruikt worden met de **measureAPP** die gratis te downloaden is op Google Play of in de App Store.

Simpel en snel meten

In twee stappen meten resultaat.



Data uitwisselen

Deel uw meetresultaten met medeleerlingen of docenten.



Experimenten

Kant-en-klare experimenten in de app.



Zelf bewerken

Eenvoudig data bewerken of video-instructies toevoegen



Nieuw: deze app nu ook in het **Nederlands** vertaald!



DRAADLOZE SENSORS VOOR FYSICA



Spanning
Bluetooth + USB
AC/DC
Tot +/- 30 V
Precisie 0,02 V
P12901



Stroom
Bluetooth + USB
Tot +/- 1 A
Precisie 0,5 mA
P12902



Licht
Bluetooth + USB
1 tot 128 kLx
Precisie 1 Lx
P12906



Temperatuur
Bluetooth
-40 tot +120 °C
Precisie 0,01 °C
P12903



Temperatuur (breed)
Bluetooth
-20 tot 330 °C
Precisie 0,01 °C
P12910



Oppervlakte-temperatuur
Bluetooth + USB
-25 tot 125 °C
Precisie 0,01 °C
P12917



Beweging
Bluetooth + USB
0,2 tot 2 m
Precisie 1 mm
P12908



Versnelling
Bluetooth + USB
3 dimensies
Tot +/- 8 g
Precisie 0,01 g
P12907



Energie
Bluetooth + USB
Tot 5 / 30 V
Tot 180 mA / 1 A
Precisie 40 μA
P12919



Absolute druk
Bluetooth + USB
20 tot 400 kPa
Precisie 0,1 kPa
P12905



Magnetisch veld
Bluetooth + USB
Tot 130 / 5 mT
Prec. 0,1/0,001 mT
P12947



Radioactiviteit
Bluetooth + USB
Tot 40000 #/min
Precisie 1 #/min
P12937



Photogate
Bluetooth
0 tot ∞
Precisie 0,01 ms
P12909



Roteer-beweging
Bluetooth + USB
0 tot 30 rps
Precisie 0,125 °
P12918



Photogate
Bluetooth + USB
0 tot ∞
Precisie 0,01 ms
P12945



Kracht en versnelling
Bluetooth + USB
Bereik: 50 N, 16 g, 34,9 rad/s
Precisie: 30 mN, 0,01 g, 0,01 rad/s
P12943

Cobra DigiCart
Wagentjes met geïntegreerde sensoren
Pagina 10-11



PRAKTIJK

Een kleine greep uit de oneindige mogelijkheden.

- 1 Installeer** de app **2 Zet de sensor aan** **3 Meet** via BlueTooth



Wet van Hooke

Experiment

"De elastische vervorming is evenredig met de uitgeoefende belasting."

Benodigheden:

- 1x Sensor P12943 (Kracht & Versnelling)
- 1 Hefboom (bv. F190500) + gewichten en statiefmateriaal
- Computer, tablet of smartphone

Lichtintensiteit

Experiment

"De lichtintensiteit bij een (punt) lichtbron is omgekeerd evenredig met het kwadraad van de afstand tot de bron"

Benodigheden:

- 1 Lichtbron
- 1x Sensor P12906 (Licht)
- Computer, tablet of smartphone



Wet van Ohm

Experiment

"De stroomsterkte door een geleider is recht evenredig met het potentiaalverschil tussen de uiteinden."

Benodigheden:

- 1 Spanningsbron met stroomketting
- 1x Sensor P12901 (Spanning)
- 1x Sensor P12902 (Stroom)
- Computer, tablet of smartphone



Voor vooropgestelde experimenten en pakketten, contacteer ons of neem een kijkje op onze website!

DRAADLOZE SENSORS VOOR CHEMIE



pH
Bluetooth
0 tot 14
Precisie 0,01
P12921



Colorimeter
Bluetooth + USB
0 tot 100 %
Precisie 0,1 %
0 tot 400 NTU
Precisie 0,1 NTU
P12924



Temperatuur
Bluetooth
-40 tot +120 °C
Precisie 0,01 °C
P12903



Druppelteller
Bluetooth + USB
0 tot ∞
Precisie 30 Imp/s
P12923



Geleidbaarheid
Bluetooth
0 tot 20000 μS/cm
Precisie 1 μS/cm
0 tot 100 °C
Precisie 0,1 °C
P12922



Thermokoppel
Bluetooth + USB
0 tot 20000 μS/cm
Precisie 1 μS/cm
0 tot 100 °C
Precisie 0,1 °C
P12938



ORP
Bluetooth
-2000 tot 2000 mV
Precisie 1 mV
Accuraat t/o 20 mV
P12927



Ammonium
Bluetooth
0,9 tot 1800 ppm
P12913



Calcium
Bluetooth
0,4 tot 4000 ppm
P12915



Chloride
Bluetooth
1,8 tot 3550 ppm
P12914



Kalium
Bluetooth
0,4 tot 3900 ppm
P12916



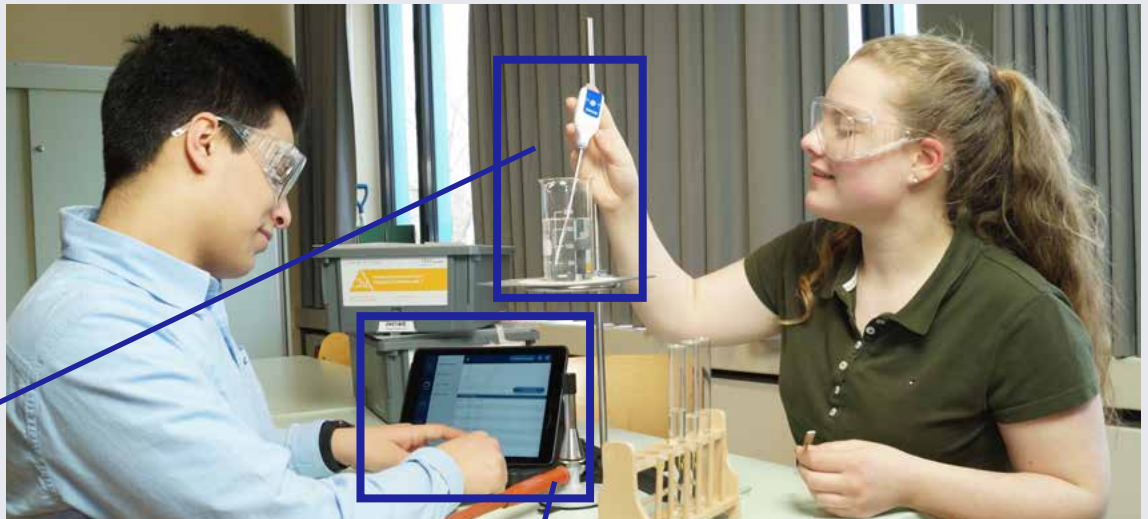
Nitraat
Bluetooth
0,6 tot 6200 ppm
P12912



PRAKTIJK

Een kleine greep uit de oneindige mogelijkheden.

- 1 Installeer** de app **2 Zet de sensor aan** **3 Meet** via BlueTooth



Temperatuur-sensor

Bluetooth
-40 tot +120 °C
Precisie 0,01 °C
P12903



Draadloos resultaten meten

Via tablet of smartphone zijn de metingen van de temperatuursensor onmiddellijk zichtbaar en op te slaan.



DRAADLOZE SENSORS VOOR BIOLOGIE



Bloeddruk
Bluetooth + USB
0 tot 375 mmHg
Precisie 0,05 mmHg
P12944



CO₂
Bluetooth + USB
0 tot 100.000 ppm
Precisie 2 ppm
P12932



Geleidbaarheid
Bluetooth
0 tot 20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precisie 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0 tot 100 °C
Precisie 0,1 °C
P12922



Zuurstof
Bluetooth + USB
0 tot 20 mg/l
Precisie 0,01 mg/l
P12933



pH
Bluetooth
0 tot 14
Precisie 0,01
P12921



Relatieve vochtigheid
Bluetooth + USB
0 tot 100 % rH
Precisie 0,1 % rH
P12931



Weerstation
Bluetooth + USB
Wind, temperatuur,
dauw, barometer,
licht, UV, snelheid,
GPS
P12946



Ethanoldamp
Bluetooth + USB
0 tot 3 %
P12948



Methaan
Bluetooth + USB
0 tot 10.000 ppm
P12949



ECG
Bluetooth + USB
0 tot 4,5 mV
Precisie 4,5 μV
P12934



Hartslag
Bluetooth + USB
30 tot 200 bpm
Precisie 1 bpm
P12935



Huidweerstand
Bluetooth + USB
0 tot 10 μS
Precisie 0,01 μS
P12942



Chloride
Bluetooth
1,8 tot 3550 ppm
P12914



Kalium
Bluetooth
0,4 tot 3900 ppm
P12916



Nitraat
Bluetooth
0,6 tot 6200 ppm
P12912



Spirometer
Bluetooth + USB
+/- 10 l/s
Precisie 0,01 l/s
P12936

PRAKTIJK

Een kleine greep uit de oneindige mogelijkheden.

- 1 Installeer** de app **2 Zet de sensor aan** **3 Meet** via BlueTooth

Experiment: Koolstofdioxidegehalte in een klaslokaal

In dit experiment gaan de leerlingen de CO2 concentratie in de klas bepalen. In een schoolklas zitten veel leerlingen lange tijd bij elkaar. Vooral in de winter, als er weinig geventileerd wordt, neemt de CO2-concentratie in een ruimte meetbaar toe.



CO2-sensor
Bluetooth + USB
P12932

Suggesties

1. Meten van de CO2-concentratie op verschillende tijden van de dag. Is er een verschil tussen ochtend en einde van de middag?
2. Meten van de CO2-concentratie in verschillende lokalen. Hoe hangt de concentratie af van de grootte van het klaslokaal of het aantal leerlingen?
3. Discussieer waarom goede ventilatie belangrijk is. Doe een raam open en bekijk of en hoe de concentratie CO2 verandert.
4. Als er een ruimte is waar veel planten zijn, vergelijk deze dan met een ruimte waarin geen planten staan.



Super handig op excursie!

Plan met uw studenten een leuke uitstap in de buitenlucht om uw metingen daar uit te voeren. Met het handig weerstation (P12946) zijn alle resultaten meteen draadloos zichtbaar.

Weermetingen

Windsnelheid
Windrichting
Omgevingstemperatuur
Relatieve luchtvochtigheid
Absolute luchtvochtigheid
Dauwpunt
Gevoelstemperatuur
Barometrische druk

Lichtmetingen

Omgevingslicht
UV-index
PAR meting
Stralingsintensiteit

GPS metingen

Hoogte t.o.v. zeeniveau
Lengtegraad
Breedtegraad
Snelheid
Bewegingsrichting



COBRA DIGICART

Wagentje met geïntegreerde sensoren. Gegevens worden draadloos via Bluetooth verzonden. Te gebruiken met tablets in combinatie met de gratis Phywe DigiCart app.



Beschikbaar in blauw of wit

De DigiCart is een draagbaar en eenvoudig te gebruiken middel voor het fysica-labo. De geïntegreerde sensoren meten:

- Kracht
- Versnelling
- Snelheid
- Positie

Met wrijvingsarme wielen voor metingen van hoge kwaliteit.

P12940

De DigiCart App

Mobiel digitaal meten, opnemen, evalueren en direct bekijken.

Alle 12 experimenten meteen beschikbaar
 Experimentele beschrijvingen inclusief in de app
 Verbind DigiCart met Bluetooth en begin met experimenteren
 Evalueer metingen meteen in de app.



TECHNISCHE GEGEVENS

Krachtmeting:
 Bereik: 10 N / 50 N
 Precisie: 0,01 N / 0,03 N
 Frequentie: 1000 Hz / 5000 Hz

Snelheid en positie meting:
 Bereik: 3 m/s
 Precisie (snelh.): 0,001 m/s
 Precisie (pos.): 0,1 mm
 Frequentie: 800 Hz

Versnelling meting:
 Bereik: 16 g
 Precisie: 0,01 g
 Frequentie: 500 Hz



DIGICART OPSTELLINGEN



Cobra DigiCart Basic Set

Voor een inleiding tot de thema's van dynamica en kinetiek

- Één DigiCart, met rail en alles wat nodig is om te beginnen experimenteren
- 8 experimenten rond het thema dynamica en kinetiek
- Inleiding tot de wet van Newton
- Basis over snelheid, impuls, kracht, versnelling en energie

P1294077

Cobra DigiCart Expert Set

De ultieme alles-in-één set voor innovatieve dynamica en kinetiek.

- Twee DigiCarts, met rail en complete accessories
- Alle experimenten van de basis set, plus anderen zoals:
 - Elastische en onelastische botsing met 2 DigiCarts
 - Functionaliteit van elektromagnetische remmen
 - Harmonische oscillaties
 - Geforceerde oscillaties en resonantie
- Een totaal van 12 experimenten over dynamica en kinetiek uit het leerplan fysica.

P1294088



Themas dynamica / kinetiek		Expert	Basic
Lineaire beweging	1. Beweging en gemiddelde snelheid	X	X
	2. Gemiddelde snelheid en onmiddellijke snelheid	X	X
	3. Snelheid en versnelling van lineaire beweging	X	X
	4. Analyse van uniforme lineaire beweging	X	X
Kracht en energie	5. Relatie tussen versnelling en kracht	X	X
	6. Kinetische energie van werk bij constante kracht	X	X
	7. Relatie tussen werk en snelheid I	X	X
	8. Relatie tussen werk en snelheid II	X	
Impuls	9. Momentum	X	X
	10. De wet van behoud van momentum	X	
Magnetisme/dynamiek	11. Magnetische demping	X	
Oscillaties	12. Geforceerde vibratie en resonantie	X	

De Cobra SMARTlink

Één apparaat voor gelijktijdig meten.
Niet nodig, wel handig.



De Cobra SMARTlink is een volledige Android 10,1" tablet met geïntegreerde datalogger en 7 **ingebouwde sensoren**:

- Versnellingssensor
- Temperatuursensor
- Stroomsterkte sensor
- Spanningssensor
- Lichtsensor
- UV-stralingssensor
- Luchtvochtigheidssensor

1. Meetinstrument

Ingebouwde sensoren en de measure-APP reeds geïnstalleerd. 4 USB poorten en BlueTooth om alle sensoren direct te koppelen.

2. Volledige Android tablet

Alle apps uit de Google Play store zijn te gebruiken, ook met toegang tot internet en meer. Accu van 6000 mAh met snellaadfunctie.



VINCENT
LEERMIDDELEN
Scientific