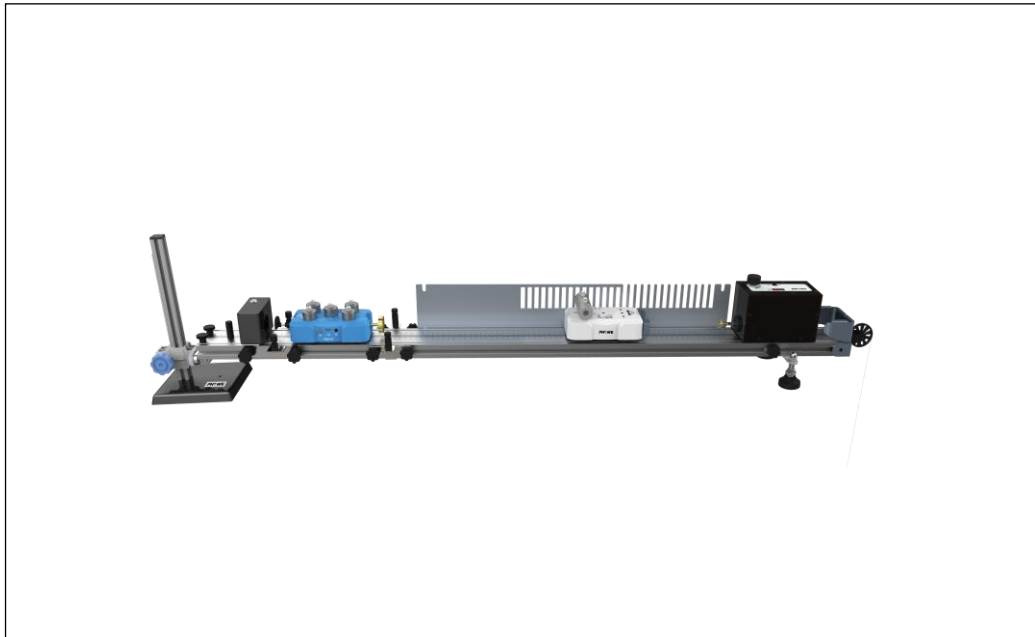


PHYWE Systems GmbH & Co. KG
Robert Bosch in leveys 10
D-37079 Goettingen, Saksa

Puhelin +49 (0) 551 604-0
faksi +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de
Internet www.phywe.com

Käyttöohjeet

CE Laite on
asiaankuuluvien EY-
direktiivien mukainen.



Kuva 1: 12940-88 Cobra DigiCart vaunurata välineineen, laaja sarja

SISÄLLYSLUETTELO

1 TURVALLISUUSOHJEET

2 KÄYTTÖTARKOITUS JA OMINAISUUDET

3 TOIMINNOT JA TOIMINNALLISET OSAT

4 LAITTEEN KÄYTTÖ

5 KÄYTTÖOHJEET

6 TEKNISET TIEDOT (DIGICART)

7 VAATIMUSTENMUKAISUUS

8 HÄVITTÄMINEN

- Suojaa laite pölyltä, kosteudelta ja höyryiltä. Puhdista laite vain, kun se on irrotettu verkkojännitteestä, hieman kostealla, nukkaamattomalla liinalla. Voimakkaat puhdistusaineet tai liuottimet eivät sovellu.
- Käytä aina vain tärinämootorin mukana toimitettua virtalähdettä.
- Vaunua voi ladata sen sivussa olevan USB-C-portin kautta. Lataa vaunu hyvissä ajoin, äläkä pidä akkua tyhjänä pitkiä aikoja.
- Jos laitteen lämpötila nousee tai havaitaan jokin muu epäilyttävä ilmiö, virta on katkaistava välittömästi.
- Kun ajoneuvo on ladattu täyteen, laturi on poistettava, jotta se ei vaikuta akun käyttöikänsä.
- Jos vaunua ei käytetä pidempään, se on suositeltavaa ladata noin 3 kuukauden välein.
- Vältä naarmuttamista levyä terävillä esineillä, erityisesti mittakaavaviivan pintaa.
- Valikoiduissa kokeissa vältä suoria iskuja vaunuun tai liiallista kiihdytystä.

1 TURVALLISUUSOHJEET



Huomio!

- Lue käyttöohjeet huolellisesti ja kokonaan ennen laitteen käyttöönottoa. Näin suojat itseäsi ja vältät laitteen vahingoittumisen.
- Älä käytä laitetta, jos vaurioita on näkyvissä.
- Käytä laitetta vain sille tarkoitettuun tarkoitukseen.
- Älä avaa laitetta.

2 KÄYTTÖTARKOITUS JA OMINAISUUDET

Cobra DigiCart -sarjojen avulla voidaan tehdä erilaisia dynamiikkakokeita. DigiCarteissa on useita sisäänrakennettuja antureita. Monia asiaan liittyviä fysikaalisia suureita, kuten liikettä, nopeutta, kiihtyvyyttä, voimaa, liike-energiaa ja impulssia, voidaan tutkia. Mitatut arvot lähetetään langattomalla tiedonsiirrolla Bluetooth 4 -standardin mukaisesti. Vähän kitkaa aiheuttavat rullat takaavat virheettömät mittaukset.

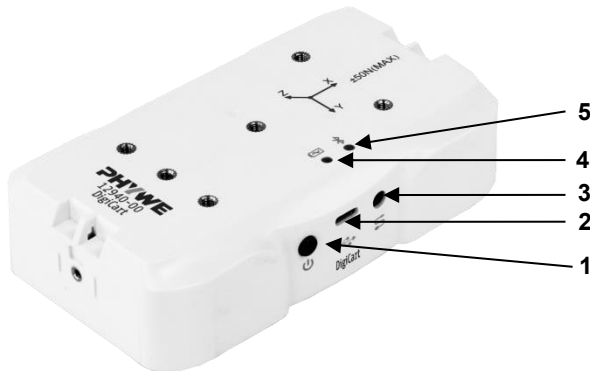
3 TOIMINNOT JA TOIMINNALLISET OSAT

3.1 Kokeet

Kokeet voidaan tehdä seuraavista dynamiikan aiheista:

- kinematiikka
- Newtonin lait
- Kalteva taso
- Impulssi / Liikemäärän säilyminen
- Energian säilymlaki
- Sähkömagneettinen vaimennus
- Värähtelyt ja resonanssi

3.2 PHYWE DigiCart



1. Virtakytkin (kytkeytyy päälle painamalla 3 s)
2. USB-C-portti (latausta varten)
3. 5 V:n jännitelähtö (valinnaisten lisävarusteiden kytkemistä varten)
4. akun merkkivalo
5. Bluetooth-ilmaisin



Cobra DigiCart perussarja 12940-77 sisältää valkoisen vaunun.



Laaja sarja 12940-88 sisältää 2 vaunua, yhden valkoisen ja yhden sinisen. Näitä voidaan käyttää kokeessa "P6201000 Momentin säilyminen".

DigiCartissa on ladattava litiumioniakku (3,7 V / 1800 mAh). Akun saa vaihtaa vain valtuutettu asiantuntijahenkilöstö.

Ajorata



Korkeussäädettävä 1,2 m pitkä ajorata, jossa on asteikko (mm).

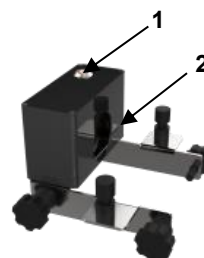
Korkeussäädettävät kannattimet



Pidikkeisiin tarvittavat ruuvit ja mutterit ovat tarvikelaitteissa.

3.3 Sähkömagneettiset komponentit

Sähkömagneettinen käynnistyslaite



1. Painonappikytkin laukaisua varten
2. 12 V jännitetulo

Sähkömagneettista käynnistyslaitetta käytetään tärinämootorin virtalähteellä. (katso 3.5 Teholähteet).

Kun painiketta painetaan, vaunu lähtee liikkeelle.

Mekaaninen käynnistyslaite



Säädettävä värähtelygeneraattori digitaalisella näytöllä



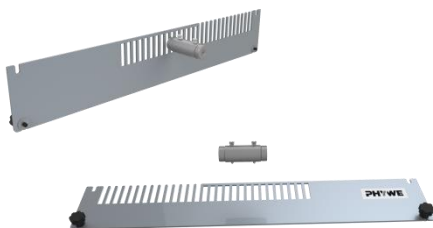
Värähtelygeneraattoria käytetään pakotettujen värähtelyjen ja resonanssien tutkimiseen, ja se sisältyy vain laajaan sarjaan. Sitä käytetään pistorasiaan kytkettävällä virtalähteellä (ks. kohta 3.5 Virtalähteet), ja siinä on 12 voltin jännitetulo.



Huomio!

- Älä koske siihen.
- Ota käyttöön vain, kun tärinän tuottaja on asennettu tielle.

3.4 Magneettiset vaimennuskomponentit



Tarvittavat ruuvit, mutterit ja tiivisteet sisältyvät tarvikelaatikkoihin.

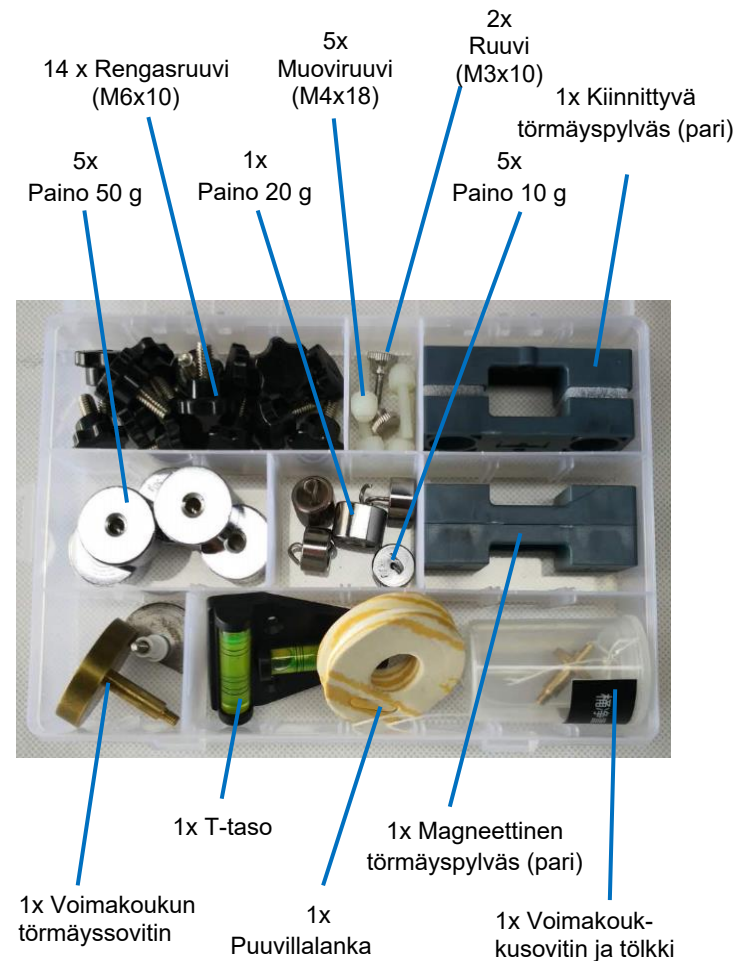
Vaimennuskomponentit sisältyvät vain laajaan sarjaan.

Auton vastaanotin

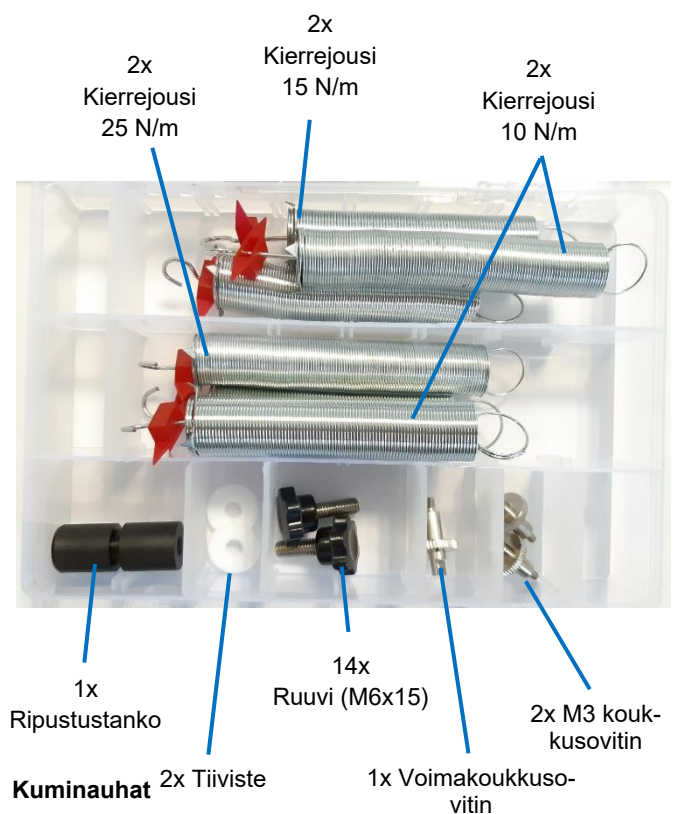


Tarvikkeet

Tarvikesarja A



Tarvikesarja B





Kiinnitetään käynnistyslaitteeseen.

Elektroninen vaaka



Mittausalue: 1000g
Tarkkuus: 0,1 g

3.5 Virtalähteet

3.5.1 Turvallisuusohjeet



Huomio!

- Käyttöohjeet on luettava huolellisesti ja kokonaan ennen laitteen käyttöönottoa. Näin suojaat itseäsi ja vältät laitteen vahingoittumisen.
- Varmista, että laitteen tyyppikilvessä ilmoitettu verkkojännite vastaa verkkovirtajänniteesi jännitettä.
- Laite on asetettava siten, että verkkokytkin tai pistoke on vapaasti käytettävissä. Laitteen tuuletusrakojen ei saa peittää.
- Varmista, ettei laitteen tuuletusaukkoihin pääse nesteitä tai esineitä.
- Laite on tarkoitettu käytettäväksi vain kuivissa tiloissa, joissa ei ole räjähdysvaaraa.
- Käytä laitetta vain sille tarkoitettuun tarkoitukseen.
- Suojaa laite pölyltä, kosteudelta ja höyryiltä. Puhdista laite vain verkkojännitteettömänä hieman kostealla, nukkaamattomalla liinalla. Voimakkaat puhdistusaineet tai liuottimet eivät sovellu.
- Älä käytä laitetta, jos laitteessa, virtajohdossa tai testijohdoissa on näkyvissä vaurioita.
- Älä avaa laitetta.

3.5.2 Käyttötarkoitus ja ominaisuudet

Sarjat 12940-88 ja 12940-77 sisältävät seuraavat virtalähteet:

- Virtalähde, jossa on USB-liitäntä DigiCartin lataamista varten.
- Pistokeellinen virtalähde, jossa on tasavirtapistoke käynnistyslaitteelle ja värähtelygeneraattorille (vain laajassa sarjassa).

3.5.3 Tekniset tiedot

Yksi:



Tulojännitealue:	100...240 V~
Verkon taajuus:	50...60 Hz
Lähtöjännite:	5 V
Lähtövirta:	1 A

Kaksi:



Tulojännitealue:	100...240 V~
Verkon taajuus:	50...60 Hz
Lähtöjännite:	12 V
Lähtövirta:	2 A
DC-pistorasia:	2,1 mm

4 LAITTEEN KÄYTTÖ

4.1 Ajoradan asentaminen

Aseta ajoradan toinen pää pieneen kiinnikkeeseen. Koska autovastaanotin on vielä asennettava myöhemmin, on parempi sijoittaa ajoura noin 10 cm:n päähän päädyistä. Työnnä pultti ajouran sivu-uraan ja kiristä mutteri (ks. kuva 2). Kiinnitä pidike ja kisko toisiinsa (ks. kuva 3).



Kuva 2 Ruuvi ja mutteri ajoradan kiinnittämistä varten.



Kuva 3 Kiinteästi asennettu pieni pidike

Asenna kärrynpidike pienen pidikkeen yläosaan ja kiinnitä se pultilla ja mutterilla (ks. kuva 4).



Kuva 4 Auton vastaanotin

Kiinnitä kiskon toinen pää nostokehikkoon käsiruuvilla ja rei'illä. Löysää nostokehiksen kiinteää nuppia (pieni hopeanvärinen nuppi) ja käännä sinistä ruuvia pitämään kisko vaakasuorassa. Kiristä sitten käsiruuvi (katso kuva 5).



Kuva 5 Asennettu nostokehikko

Huomautus: Kiskon yläosassa olevat reiät on tarkoitettu mustien pylväiden kiinnittämiseen, joita käytetään jousen kiinteänä päähän tärinä- ja resonanssikokeissa.

2.2 Sähkömagneettisen laukaisimen käyttö

a) Kiinnitä viuhkamainen rautaosa vaunun takaosaan liitostangon avulla (ks. kuva 6).



Kuva 6 Vaunu, jonka taakse on liitetty rautaosa.

b) Kun sähkömagneetti kytketään päälle, auto tarttuu liipaisimeen, kunnes se kytketään pois päältä.

c) Jos liipaisimeen (kaksi mustaa pylvästä) kiinnitetään kuminauha, vaunut voidaan käynnistää hallitusti sähkömagneetin avulla. Jos sähkömagneetti kytketään päälle, vaunu pysyy staattisessa tilassa ja odottaa käynnistystä (kuva 7).



Kuva 7: Auto odottaa käynnistystä vapautuspainikkeella.

Huomioitavia asioita

- Varmista kokeillessasi, että autot eivät putoa maahan.
- Auton nopeus ei saisi olla liian suuri impulssia/impulssin säilymislauseketta koskevien kokeiden aikana.

5 KÄYTTÖOHJEET

Tämä laatu-laite täyttää Euroopan yhteisön nykyisissä direktiiveissä esitetyt tekniset vaatimukset. Tuotteen ominaisuudet oikeuttavat CE-merkintään.

Tätä laitetta saa käyttää vain asiantuntijoiden valvonnassa valvotussa sähkömagneettisessa ympäristössä tutkimus-, opetus- ja koulutuslaitoksissa (kouluissa, yliopistoissa, laitoksissa ja laboratorioissa).

Yksittäiset kytketyt johdot eivät saa olla yli 2 m pitkiä.

Sähkömagneettiset ilmiöt (HF, purkaukset, epäsuorat salamapurkaukset jne.) voivat vaikuttaa laitteeseen siten, että se ei enää toimi määritettyjen tietojen puitteissa. Seuraavat toimenpiteet vähentävät tai poistavat häiritsevää vaikutusta: Vältä mattoja; varmista potentiaalintasaus; koe johtavalla, maadoitetulla alustalla, käytä suojausta, suojattuja kaapeleita.

6 TEKNISET TIEDOT (DIGICART)

Voima-anturi:

Mittausalue: ± 10 N

Resoluutio: 0,01 N

Maksiminäytteenottotaajuus: 1000 Hz

Mittausalue: ± 50 N

Resoluutio: 0.03 N

Maksiminäytteenottotaajuus: 1000 Hz

Nopeus- ja asentoanturi:

Nopeus: 3 m/s

Resoluutio: m/s

Aseman resoluutio: 0,1 mm

Maksiminäytteenottotaajuus: 800 Hz

Kiihtyvyyssanturi:

Mittausalue: 16 g

Resoluutio: 0.01 g

Maksiminäytteenottotaajuus: 500 Hz

Viestintäalue 0...30m (ulkona)

7 VAATIMUSTENMUKAISUUS



PHYWE Systeme GmbH & Co.KG ilmoittaa täten, että radiolaittejärjestelmä tyyppi 12940-88 / 12940-77 on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täydellinen teksti on saatavilla seuraavasta Internet-osoitteesta:
www.phywe.com/en/ec-declaration

8 HÄVITTÄMINEN

Pakkaukset koostuvat pääasiassa ympäristöystävällisistä materiaaleista, jotka tulisi lähettää paikallisiin kierrätyspisteisiin.



Tämä tuote ei kuulu normaaliin roskakoriin (kotitalousjätteen joukkoon).

Jos tämä laite on tarkoitus hävittää, lähetä se alla olevaan osoitteeseen ammattimaista hävittämistä varten.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Osasto Asiakaspalvelu
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Puhelin +49 (0) 551 604-274
Faksi +49 (0) 551 604-246