

# STEP SYSTEMS

MAINOSLEHTI 2024



STEP SYSTEMS

Solutions for Technology Education

Step Systems Oy on erikoistunut perusopetuksen käsityön, erityisesti teknisen työn opetustilojen erikoissuunnitteluun, suunnittelun konsultointiin, Avaimet käteen -toimituksiin sekä materiaalipalveluihin.

**STEP** on lyhenne sanoista  
**Science and Technology Education Partnership.**  
Step Systems Oy on perustettu vuonna 1993.  
Olemme toimineet alalla jo 30 vuotta.

Tuotevalikoimamme sisältää kaiken, mitä teknisen työn opetustiloissa tarvitaan, eli työvälineet, koneet ja laitteet, kalusteet, henkilösuojaimet ja turvavälineet, säilytysjärjestelmät sekä yli 10 000 nimikkeen valikoiman materiaaleja ja tarvikkeita.

Palveluumme kuuluu myös teknisen työn opetustilojen suunnittelun konsultointi saneerausten ja uudisrakentamisen yhteydessä sekä lisäksi kalustaminen ja varustaminen haluttaessa myös Avaimet käteen -periaatteella, jolloin tilaaja saa käyttöönsä täysin valmiit tilat.

Teemme jatkuvasti tuotekehitystä, jonka tuloksena syntyy uusia, entistä toimivampia ratkaisuja teknisen työn opetukseen helpottamaan opettajan arkipäivää.

**Osoite:**  
Step Systems Oy  
Askonkatu 13  
15100 Lahti

**Puhelin:**  
(03) 734 1510

**S-posti:**  
myynti@stepsystems.fi  
etunimi.sukunimi@stepsystems.fi

**Tilaukset:**  
myynti@stepsystems.fi



STEP SYSTEMS  
Solutions for Technology Education

STEP

STEP SYSTEMS

Solutions for Technology Education



# INNOVATIIVISET TEKNISEN TYÖN OPETUSTILAT

[WWW.STEPSYSTEMS.FI](http://WWW.STEPSYSTEMS.FI)

## **Avaimet käteen -toimituksena**

Tilojen erikoissuunnittelu ja suunnittelun konsultointi  
-alakoulut, yläkoulut, yhtenäiskoulut ja lukiot

Kaikki koneet, laitteet, välineet ja työkalut

Kaikki materiaalit ja tarvikkeet yli 10 000 tuotetta

Innovatiiviset kalusteet ja varastointijärjestelmät

Työturvallisuustuotteet

Kuljetukset turvallisesti ja varmasti omalla kalustolla

Paras asiantuntemus teknisen työn alalla



## MEILLE ON MYÖNNETTY AVAINLIPPU

Avainlippu on merkki suomalaisesta työstä

Suomalaisen Työn Liitto on myöntänyt Step Systems Oy:n omille kalusteille Avainlippu-tunnuksen osoituksena Suomessa valmistetusta tuotteesta.

Avainlippu on merkki suomalaisesta työstä. Step Systems Oy:n kalusteet suunnitellaan ja valtaosin myös valmistetaan sekä kasataan Lahdessa. Kalusteiden materiaalihankinnoissa suositaan kotimaisia, ennen kaikkea paikallisia toimittajia, joiden kanssa yhteistyötä tehdään pitkällä aikajänteellä.

”Olemme erittäin iloisia ja ylpeitä kalusteillemme myönnetystä Avainlipusta, sillä kotimaisuudella on ollut alusta alkaen tärkeä rooli yrityksemme arvopohjassa. Suomalainen työ on arvokasta, ja haluamme omalla toiminnallamme olla varmistamassa, että meiltä löytyy taitoa ja osaamista myös tulevaisuudessa.”



**KUN VALITSET  
AVAINLIPUN,  
VALITSET TYÖTÄ  
SUOMEEN**



**SUOMALAISEN  
TYÖN LIITTO**

# Robottiikan kehitysalustat...

...varhais-  
kasvatuk-  
sesta...



VEX IQ

...yliopistoon



VEX EDR

VEX  
ROBOTICS  
[www.vexrobotics.fi](http://www.vexrobotics.fi)

STEP  
[www.stepsystems.fi](http://www.stepsystems.fi)



Materiaali- ja tarvikevalikoimastamme löytyy yli 10 000 nimikettä. Valmistamme opetusvälineitä itse ja tuomme maahan monien arvostettujen opetusvälinevalmistajien tuotteita.

- elektroniikan komponentit
- elektroniikan opetussarjat
- juottamisen välineet ja materiaalit
- puutuotteet
- muovit
- maalit ja muut pinnankäsittelytuotteet
- askartelumateriaalit
- piirilevyjen valmistukseen tarvittavat välineet ja materiaalit
- käsi- ja sähkötyövälineet
- suojavarusteet
- säilytysastiat



## TARJOUS

Avaimenperävalaisin -sarjat

**- 40 %**



Mainitse tilatessasi koodi **STEP40**.

Tarjous voimassa 31.5.2024. Alennus lasketaan perushinnasta, sitä ei voi yhdistää paljousalennuksiin.

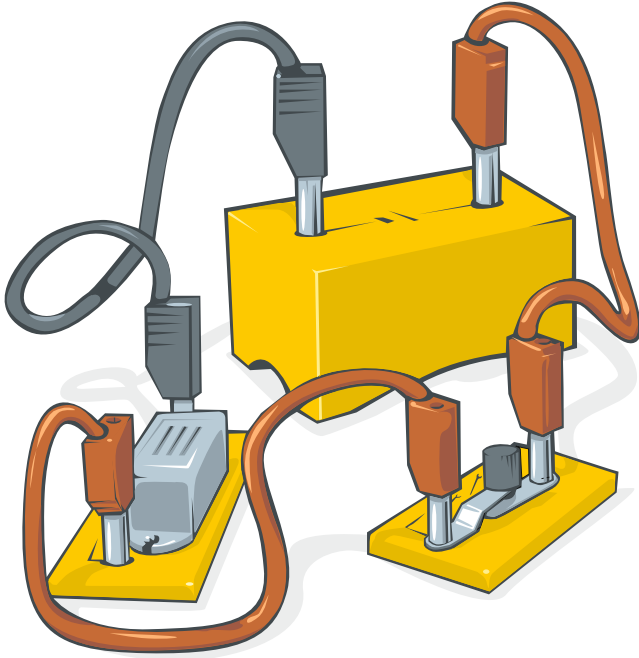
### Toimitusehdot

Kaikki tämän esitteen hinnat ovat verottomia nettohintoja (Alv 0%). Hintoihin lisätään kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero. Joskus meistä riippumattomista syistä jonkin tuotteen hinta voi muuttua tai voimme joutua korvaamaan tuotteen toisen valmistajan tuotteella, millä saattaa olla vaikutusta esimerkiksi tuotteen mittoihin, väriin tai ulkoasuun. Pidätämme itsellämme oikeuden ilman eri ilmoitusta hinnanmuutoksiin, toimitusten viivästymiseen ja tuote-erän loppumiseen.

Tuotteiden toimitusaika on yleensä muutamia päiviä, mutta osaa tuotteista emme välttämättä varastoi. Tällöin toimitusajan voi tarkistaa kysymällä. Tuotteiden hintaan lisätään rahtikulut todellisten kulujen mukaan. Toimitamme tuotteet pääsääntöisesti postin kautta, ellei erikseen toisin sovi. Emme peri pientoimituslisää emmekä laskutuslisää. Emme toimita tuotteita yksityishenkilöille. Toimitusehdot kokonaisuudessaan luettavissa osoitteesta [www.stepsystems.fi](http://www.stepsystems.fi).

## Sähköopin perussarja

Sähköopin perussarjan tavoitteena on perehdyttää oppija sähköopin perusasioihin, joita ovat esimerkiksi: jännite, virta, virtapiiri, jännitteen ja virran mittaaminen, rinnan- ja sarjaankytkentä sekä yksinkertaisten sähköjärjestelmien suunnittelu.



Oppimateriaali soveltuu perusopetuksen ala- ja yläluokille sekä yleensä sähköopin perusteiden oppimiseen opiskelijan iästä riippumatta – myös aikuiskoulutukseen.

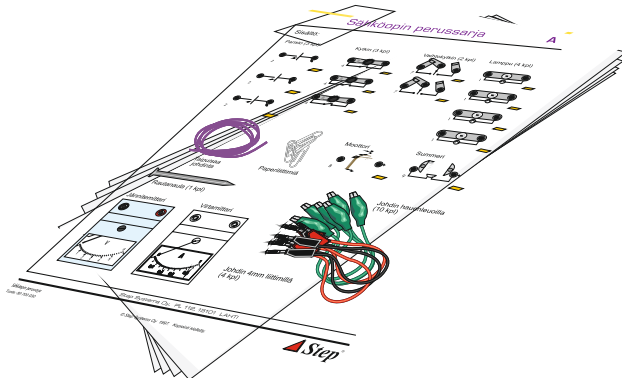
Sähköopin perussarjan komponentit ovat kestäviä, helposti luotettavasti toisiinsa liitettäviä. Kokoonpano sisältää sähköiset komponentit, jotka on asennettu kestäväään alustaan: paristoja, painokytkimiä, vaihtokytkimiä, summerin, moottorin, johtimia juotettuine hauenleukoineen sekä 4 mm liittimillä. Lisäksi jännite- ja virtamittarit, laminoidut työkortit sekä oppilaan vastauslomakkeita. Kaikki pakattuna tukevaan kannelliseen säilytyslaatikkoon.

Saatavana myös ruotsinkielisillä työkorkeilla ja vastauslomakkeella.

Työkorttien ideana on, että sähköisten komponenttien käyttö ja peruskytkennät opitaan kokeilujen avulla itse opiskellen, niitä ei siis opeteta. Työkorteissa, jotka sisältävät yhteensä kaksikymmentä tehtävää, on aluksi helppoja ja opastettuja tehtäviä ja tehtävät vaikeutuvat loppua kohden.

Työkortit opastavat oppilasta työskentelyn edetessä. Alussa opitaan työkorttien avustuksella esimerkiksi virtapiiri, rinnan- ja sarjaankytkentä, johteet, eristeet sekä jännitteen ja virran mittaaminen.

Sähköopin perussarjan avulla tutustut sähkön perusasioihin ja niiden soveltamiseen helpolla ja hausalla tavalla.



### Jännitteen ja virran mittaaminen 11

Näitä tarvitset:

Paristo (2 kpl)

Kytkin (2 kpl)

Lamppu (2 kpl)

Jännitemittari

Virtamittari

Johdin hauenleukoita (6 kpl)

Johdin 4mm liittimillä (4 kpl)

Rakenna virtapiiri A, jossa lamppu syttyy, kun kytkintä painetaan.

Kuvan B virtapiiri syntyy, kun lisäät virtapiiriin A **jännitemittarin**. Mikä on mittarin näyttämä **jännite**?

Rakenna lisäksi kytkentä C, johon on kytketty **virtamittari**. Mikä on mittarin näyttämä **virta**?

A

B

C

Jännitemittari

Virtamittari

**LISÄTEHTÄVIÄ:**

A. Selitä, mikä ero on jännitemittarin ja virtamittarin kytkemisessä virtapiiriin?

B. Lisää kytkentään C jännitemittarin mittaamaan pariston jännitettä.

C. Määrittele, jos kytket virtamittarin tilalle jännitemittarin kytkentässä C?

D. Älä kytkä näin, mutta mitä tapahtuu, jos kytket jännitemittarin tilalle virtamittarin kytkentässä B? Mikä näin ei saa tehdä?

**Step**

Koodi	Tuote	1+	4+	8+
502 1550	Sähköopin perussarja	295.00	236.00	206.50
502 1551	Ellära: Grundserie	295.00	236.00	206.50

### Step-opetussarjat

Stepin sähkötekniikan ja elektroniikan opetussarjat ovat Suomessa suunniteltuja ja valmistettuja ja täyttävät teknisen käsityön opetukselle asetetut vaatimukset.

Useimmat opetussarjat voit hankkia täydellisenä kokonaisuutena sisältäen ohjeet, komponentit, valmiin piirilevyn ja tarkoitukseen suunnitellun ja valmistetun koteloaihion. Tietenkin voit valmistuttaa piirilevyn ja kotelon myös oppilailla. Piirilevyn valmistukseen on meiltä saatavana kaikki laitteet ja tarvikkeet, kuten opetussarjojen piirilevyjen valotusmaskit.



### Yövalo

Yövalossa on kaksi punaista ultratehokasta lediä, jotka antavat miellyttävän ja rauhallisen hämärän valaistuksen huoneeseen. Valot syttyvät narusta nykäisemällä (tai kytkintä painamalla) ja jäävät palamaan. Ne alkavat vähitellen himmentyä, mutta hehkuvat vielä tuntienkin kuluttua, joten valaisin on helppo löytää pimeässä. Yövalo toimii 9 V paristolla (saatavana erikseen). Virrankulutus on vähäistä, joten paristot kestävät pitkään.

Yövalo on elektroniikan peruskysymys, jonka sovellus liittyy oppilaiden omaan kokemusmaailmaan. Oppilastyöksi se on riittävän yksinkertainen, mutta silti kiinnostava. Yövalo soveltuu hyvin perusopetuksen sekä ala- että yläluokille.

Oppilaitospaketti sisältää tarvikkeet mallikappaleen rakentamiseksi sekä aiheeseen liittyvän oppikirjan (A4, 40 sivua), johon oppilaitos saa rajoitetun kopiointioikeuden. Kaikkia rakentamiseen tarvittavia materiaaleja voi tilata myös erikseen.

Kotelointiosat mahdollistavat yövalon toteuttamisen kasvoina, jotka voidaan maalata. Mukana on taustalevy ripustamista varten, levy paristopitimen valmistamista varten, tarvittavat ruuvit ja mutterit sekä vetonaru ja nappi. Pelkkää kasvo-osaa saa myös erikseen.

Tämä on kuitenkin vain yksi toteutus esimerkki. Seuraavilla kerroilla opettaja voi antaa oppilaalle täysin vapaat kädet toteuttaa yövalo haluamallaan tavalla käyttäen samaa elektroniikkaosaa. Näin syntyy kaikille oppilaille erilainen yövalo.

Tuote saatavana myös valkoisilla ledeillä.



Piirilevy koottuna



Kotelointiosat



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1000	Yövalo, oppilaitospaketti	32.80		
501 1001	Yövalo pun., elektroniikkaosat	2.54	2.29	2.03
501 1007	Yövalo valk., elektroniikkaosat	2.54	2.29	2.03
501 1002	Yövalo, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1003	Yövalo, kotelointiosat	2.95	2.36	2.07
501 1004	Yövalo, valotusmaski	3.69		
501 9008	Yövalo, kasvo erikseen	1.97	1.77	1.57



## Hydrokopteri



Stepin opetusmateriaalien jo klassikoksi muodostunut Hydrokopteri on erinomainen suunnittelu- ja rakentelukohde perusopetuksen ala- ja yläluokilla. Sitä on käytetty opetuksessa myös lukioissa ja ammattioppilaitoksissa.

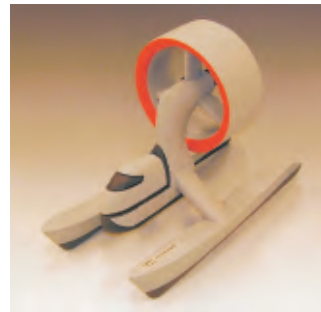
Oppilaitospaketti sisältää tarvikkeet mallikappaleen rakentamiseksi sekä aiheeseen liittyvän oppikirjan (A4, 31 sivua), johon oppilaitos saa rajoitetun kopiointioikeuden. Oppikirja on erinomainen apuväline opettajalle. Se sisältää mm. runsaasti valmiita kalvopohjia. Oppikirjaa saa myös erikseen.

Oppilastarvikepaketti sisältää tarvittavat osat: moottorin, potkurin, paristopitimen, kytkimen sekä piirikaavion osien kytkemiseksi. Laite toimii kahdella AA-paristolla (myydään erikseen).

Lisäksi tarvitaan runkomateriaaliksi 30 mm paksuista vaahdotettua polystyreenilevyä eli PS-E -levyä (käytetään myös nimeä EPS). Sitä on saatavana valmiit palat yhteen kopteriin, 20 kopteriin (10 kpl 295 x 395 mm) tai 40 kopteriin (10 kpl 395 x 590 mm). Osat voi liittää toisiinsa liimalla, mutta kätevä keino siihen on kaksipuolinen teippi, jolla onnistuu myös moottorin kiinnittäminen. PS-E -levy voidaan maalata vesiohenteisilla maaleilla.



Oppilastarvikepaketti sisältää kolmilapaisen potkurin, pienoissähkömoottorin, kolmeasentoisen suunnanvaihtokytkimen (eteen-seis-taakse) sekä paristopitimen kahdelle AA-paristolle (Paristot eivät sisälly; tilaa paristot erikseen).



Toimitamme PS-E-levyä valmiiksi leikattuina paloina. Stepin PS-E -levy on tasalaatuista, helposti työstettävää ja voidaan pintakäsitellä vesiohenteisilla maaleilla ja lakoilla.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1040	Hydrokopteri, oppilaitospaketti	24.60		
501 1041	Hydrokopteri, oppilastarvikepaketti	2.68	2.41	2.14
303 1900	PS-E-levy, valmiit palat 1 kopteriin	3.10		
303 1902	PS-E-levy, 30x290x390mm, 1kpl	2.10		
303 1906	PS-E-levy, 30x290x390mm, 10kpl	19.90		
303 1904	PS-E-levy, 30x390x590mm, 1kpl	3.30		
303 1908	PS-E-levy, 30x390x590mm, 10kpl	30.90		
306 7320	2-puol.teippi, pituus 5m	5.66	4.83	
508 0025	Hydrokopteri, oppikirja 31s	19.64		



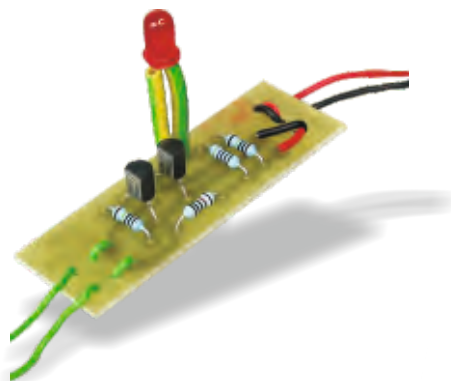
Saatavana myös  
3D-kevytmuovileikkuri.  
Kysy lisää  
myynti@stepsystems.fi.

3D-PROFIILI

### Kuusivahti



Kuusivahti on hyötykoriste, joka ripustetaan hauenleukapuristimella joulukuuseen roikkumaan ja kun veden pinta vesisäiliössä laskee hälytysrajan alapuolelle, syttyy kuusivahdin mökin seinässä valo merkiksi siitä, että vettä on syytä lisätä säiliöön.



Kuusivahtirakennussarjaan on saatavana elektronikkaosat, piirilevy ja kotelo. Kotelo toimitetaan valkoisena, jonka jokainen voi maalata haluamallaan tavalla askartelumaaleja käyttäen. Kotelon maalaus integroituu myös hyvin kuvataiteeseen.

Kuusivahti sopii valmiista piirilevystä käytettäessä jopa ensimmäiseksi elektronikkatyöksi perusopetuksen luokille 4–6, mutta se on erinomainen harjoitustyö myös pidemmälle ehtineille luokilla 7–9, etenkin, jos halutaan valmistaa piirilevy itse ja perehtyä elektronikan toimintaan.

Laite toimii 9 V paristolla (myydään erikseen). Laitteessa käytetään pienivirtaista lediä, joten sama paristo kestää koko joulun ajan.

Kuusivahti on myös oikeasti toimiva laite, josta on todellista hyötyä talouksissa, jossa joulukuusi hankitaan elävä kuusi.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1081	Kuusivahti, elektronikkaosat	1.97	1.57	1.38
501 1082	Kuusivahti, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1083	Kuusivahti, kotelo	1.35	1.22	1.08
501 1084	Kuusivahti, valotusmaski	3.69		

### Ledisoihtu



Ledisoihtu on valaisin, jossa on tehokas punainen jatkuva valo sekä kytkimellä valittavana vaihtoehtoisesti tehokas punainen vilkkuva valo.

Ledisoihdun rakenne on suunniteltu mahdollisimman yksinkertaiseksi jolloin on saatu osien määrä minimoitua. Ledisoihtu ei sammu itseksensä tuulessa ja voit tehdä siitä helposti myös roiskevesisuojatun. Ledisoihtu toimii 9 V paristolla (myydään erikseen). Ledien vähäisen tehonkulutuksen ansiosta paristo kestää kauan.

Voit valmistaa varren ledisoihtuusi esimerkiksi puusta sorvaamalla.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1101	Ledisoihtu, elektronikkaosat	4.84	3.87	3.39
501 1102	Ledisoihtu, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1104	Ledisoihtu, valotusmaski A5	3.69		

### Lyhty

Soveltuu valaisuun sekä varoitus- ja huomiovilkuksi. Lyhdyssä on kaksi lamppea, toinen aivan tavallinen hehkulamppu, mutta toinen on vilkkulamppu, jonka toiminta perustuu lämpölaajenemiseen. Toimintaa ohjataan kolmeasentoisella vipukytkimellä.

Lyhty on hyvä perusharjoitustyö sähkörakenteluun aloittaville oppilaille. Monille puumateriaali ja käsityövälineet ovat jo tuttuja, jolloin sähköinen kytkentä tuo työhön lisää mielenkiintoa.

Sähköinen kytkentä ja piirilevy on mietitty valmiiksi, mutta oppilaat saavat itse suunnitella, millaisen lyhdyn ja mihin käyttötarkoitukseen sen rakentavat. Mallilyhdyn runko on puuta ja ikkunaosa leikattu kertakäyttöisestä juomapullosta. Laite toimii kahdella AA-kokoisella paristolla (myydään erikseen).



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1161	Lyhty, elektronikkaosat	4.51	3.61	3.16
501 1162	Lyhty, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1164	Lyhty, valotusmaski A5	3.69		

## Ledisydän



Erikoispienellä virralla (1 mA) toimivista punaisista ledeistä ja tinattua kuparilangasta rakennat kauniin valokoristeen.

Lankojen päihin juotetaan avomallinen paristoneppari, jolloin sydän kiinnitetään suoraan 9 V paristoon (myydään erikseen), joka toimii samalla jalustana. Pienestä tehon kulutuksesta johtuen paristo kestää kauan.

Pakkaus sisältää 10 kpl erikoisledejä, 2 kpl vastuksia, tinattua kuparilankaa, neppari liittimen sekä ohjeen.

Yksinkertaisesta rakenteestaan huolimatta kokoaminen vaatii hieman tavallista enemmän sorminäppäryyttä ja huolellisuutta.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1141	Ledisydän, elektroniikkaosat	2.21	1.77	1.55

## Leditähti



Leditähdessä on kuusi lediä, kaksi jokaista väriä: punainen, keltainen ja vihreä. Punaiset ledit ovat vilkkuledejä ja muut on kytketty sarjaan näiden kanssa. Leditähti vilkkuu kahdessa vaiheessa ja koska kahden vilkkuledin vilkkumistaajuus eroaa hieman toisistaan, saadaan aikaan hyvin eläväinen vaikutelma.

Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen). Tähtien rungon voi valmistaa esimerkiksi muovista tai kartongista ja koristella haluamallasi tavalla. Rungon osat eivät sisälly toimitukseen.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1221	Leditähti, elektroniikkaosat	2.79	2.23	1.95

## Ovivalot

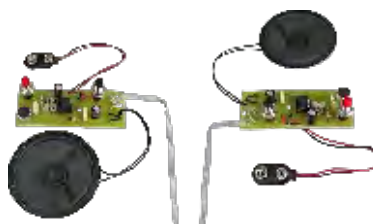


Kuvista poiketen toimitettavat kotelot ovat läpinäkymätöntä valkoista muovia.

Step Ovivalot toimii ovikellona siinä olevan summerin ansiosta sekä liikennevaloina huoneeseesi. Jos vieraat ovat tervetulleita, kytke laitteen vihreä valo toimintaan. Kun ovikello soi, etkä voi välittömästi avata ovea esimerkiksi puhelun vuoksi, kytke keltainen odotusvalo toimintaan. Kun haluat olla kokonaan omassa rauhassa, sytytä punainen valo. Sarjaan sisältyy 5 m välikaapeli.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1241	Ovivalot, elektroniikkaosat	5.70	4.56	3.99
501 1242	Ovivalot, piirilevyt 2kpl sisä/ulko	1.15	0.92	0.80
501 1243	Ovivalot, kotelot	2.62	2.36	2.10
501 1244	Ovivalot, valotusmaski	3.69		

## Sisäpuhelin

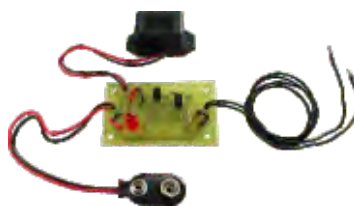


Sisäpuhelin rakennussarja. Kaksi samanlaista yksikköä, jotka liitetään toisiinsa kolmenapaisella johdolla. Johdon pituutta ei ole rajoitettu. Kaksisuuntainen samanaikainen puheyhteys ja molemminpuolinen kutsutoiminto. Toinen kytkin

kutsua ja toinen puhetta varten. Ei kuluta virtaa lepotilassa. Erinomainen äänentoisto, koska käytetään laadukasta elektreettimikrofonia ja vahvistinmikropiiriä. Äänenvoimakkuuden säätö. Toimitetaan parina, eli sisältää osat kahteen laitteeseen.

Koodi	Tuote	1+	10+
501 1761	Elektroniikkaosat (2 laitteeseen)	15.90	14.31
501 1762	Piirilevy (pari)	2.50	2.00
501 1764	Valotusmaski	3.69	

## Vedenpinnan korkeushälytin



Vedenpinnan korkeushälytin rakennussarjana. Soveltuu aloittelevan elektroniikka-harrastajan ensimmäiseksi työksi. Summeri soi, kun johtimien päät koskettavat vedenpintaa. Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen).

Koodi	Tuote	1+	10+
501 1801	Vedenpinnan korkeushälytin, osat	2.45	2,33
501 1802	Vedenpinnan korkeushälytin, piirilevy	0.74	0.66



### Pörriäinen

Stepin opetussarjassa pörriäistä liikuttaa pieni sähkömoottori, jonka akseliin on kiinnitetty epäkeskopyörä. Se saa koko pörriäisen värisemään ja rakenteesta riippuen pyörimään paikallaan tai kulkemaan eri suuntiin. Pörriäinen on hyvä työaihe teknologian opetukseen, sillä siinä yhdistyvät suunnittelu, kokeilu ja omatoiminen rakentaminen. Parasta kaikessa on se, että sekä pörriäisen tekeminen, että valmiin työn toiminnan seuraaminen on todella hauskaa.



Pörriäinen on mahdollista rakentaa paketista, johon sisältyy tarvikkeet yhteen pörriäiseen. Osia ei ole työstetty valmiiksi, vaan pörriäisen muoto ja materiaalien käyttö tulee oppilaan itse suunnitella.

Pörriäinen on kuitenkin siinä mielessä hyvä työaihe, että kaikki saavat sen toimimaan! Jokaisen mielikuvituksesta ja taidoista riippuu sitten se, miltä pörriäinen näyttää ja toimiiko se halutulla tavalla! Materiaalipaketin sisältö voi vaihdella.



Pörriäisen rakentamista varten voi hankkia myös 10 oppilaan materiaalipaketin. Tässä paketissa on laajempi valikoima erilaisia materiaaleja pörriäisen valmistamiseksi. Ideana on, että jokainen suunnittelee itse yksilöllisen pörriäisen ja kaikilla on lopputulos erilainen. Kaikkia materiaaleja ei tarvitse kaikkien oppilaiden käyttä. Tämän paketin ohjeiden mukaan myös epäkesko tehdään itse, jolloin värähtelyn voimakkuutta voidaan säätää tarpeen mukaan. Pörriäinen voi olla hyvinkin yksinkertainen, mutta materiaalipaketista löytyy erilaisia materiaaleja myös koristeluun. Materiaalipaketin sisältö voi vaihdella.

Pörriäisen valmistamisessa on etua, jos käytettävissä on materiaalipaketin lisäksi Matalalämpöliimapistooli (tuote 401 5030). Lisäksi tarvittavat mm. pihdit metallilangan katkaisuun ja taivuttamiseen sekä juottimen, juotetta, sakset ja veitsen.



Soveltuu työaiheeksi perusopetuksen 3. luokalta lähtien.



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1321	Pörriäinen, tarvikepaketti	3.94	3.15	2.96
501 1341	Pörriäinen, tarvikepaketti 10 opp.	29.52	26.57	

### Otsavallo



Otsalamppu on pienikokoinen ja kevyt valaisin, joka voidaan haluttaessa asettaa otsalle kiinnityspannan avulla. Valmis laite painaa paristoinen vain noin 16 g ja se valaisee yhtäjaksoisesti jopa yli 10 tuntia. Toimii kahdella 3 V CR2016 paristolla (myydään erikseen).

Valaisimen osat on valmistettu nykyaikaisista materiaaleista lasersäteellä leikaten. Valoa antaa pitkäikäinen ledilamppu ja energia saadaan litiumparistoista.

Valmistamiseen tarvittavat vain tavalliset sakset sekä hieman kärsivällisyyttä ja sorminäppäryyttä!

Koodi	Tuote	1+	10+	50+
501 1900	Otsalamppu osat	4.50	4.05	3.60

### Tölkki-auto



Tölkki-auto on rakennusprojekti perusopetuksen 5. luokalta lähtien. Tölkki-auto toimitetaan rakennussarjana, johon kuuluu runkomateriaalina toimivan kennolevyn lisäksi moottori, moottorin pidin, hihnapyörä, paristonpidin, suunnanvaihtokytkin, akselit, kuminauhoja, kaksipuolista teippiä, johdinta sekä rakennusohjeet. Sarja ei sisällä paristoja (3 kpl AA-koko) eikä juomatölkkejä (2 kpl Ø65 x 115 mm). Oppilaat voivat suunnitella ja valmistaa itse korin kennolevystä tai esimerkiksi kartongista. Projekti voidaan päättää vaikkapa nopeuskilpailuun! Suositus 5. lk -

Koodi	Tuote	1+	5+
501 1351	Tölkki-auto Step	6.80	5.44
501 1352	Tölkki-auto Step, tarvikkeet 10:lle	49.60	44.66



## Pullovalaisin

Pullon sisään on sijoitettu tehokas valkoinen ledi, jonka valaisukulma on peräti 105°! Näin ledi valaisee pullon laajalta alalta ja vaikka valaisukulma on näin suuri, on ledin valovoimakkuus kuitenkin 6500 mcd! Pullon sisällä on myös 9 V paristo (myydään erikseen), josta ledi saa käyttöjännitteensä sekä virtakytkin. Valo syttyy, kun korkki kierretään tiukkaan kiinni. Valo saadaan sammumaan, kun korkkia kierretään hieman auki päin.



Pullon korkissa on kiinni narulenkki, josta voit kantaa pulloa tai ripustaa sen roikkumaan. Pullovalaisinta voit käyttää pimeällä mökkipolulla, mökkisaunassa tai terassilla tunnelmanluojana. Se on vesitiivis, joten voit tarvittaessa käyttää sitä myös valaisevana poijuna!

Paristo kestää jopa 20 tuntia – alkalityyppinen paristo huomattavasti kauemminkin. Ledin oletettu käyttöikä on jopa 100 000 tuntia!

Valaisin kestää hyvin kolhuja, joten se ei rikkoudu, vaikka putoaisi useiden metrien korkeudesta kovalle alustalle!

Pakkaus sisältää kaikki tarvittavat osat valaisimen rakentamiseksi, myös pullon. Halutessasi tehokkaamman valon, voit kytkeä toisen ledin kytkennässä olevan ledin kanssa sarjaan ilman, että tehonkulutus kasvaa. Tällöin tulee sarjavastus vaihtaa toiseksi, joten tilaa lisäledien yhteydessä tarvittavat vastukset.

Valaisin on rakenteeltaan yksinkertainen, mutta rakentaminen vaatii hieman enemmän sorminäppäryyttä, kuin muut tämäntyyppiset sarjat. Soveltuu kuitenkin hyvin perusopetuksen luokille 6–9. Opettajalle vinkiksi: Kannattaa hankkia yksi ylimääräinen pullo, joka katkaistaan poikki. Tämän testipullon avulla oppilaiden on hyvä testata rakennetta ja säätää kytkin toimimaan oikealla tavalla.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1261	Pullovalaisin, kaikki osat, valk.	3.28	2.62	2.30
501 1275	Pullovalaisin, kaikki osat, lämmin valk.	3.28	2.62	2.30
501 1276	Pullovalaisin, kaikki osat, sininen	3.28	2.62	2.30
501 1277	Pullovalaisin, kaikki osat, vihreä	3.28	2.62	2.30
501 1278	Pullovalaisin, kaikki osat, punainen	3.28	2.62	2.30
501 1279	Pullovalaisin, kaikki osat, keltainen	3.28	2.62	2.30
501 1263	Pullo erikseen	1.15	1.09	1.04

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
201 1405	Vastus lisäledille, valk.	0.04	-	1.56
206 4703	Lisäledi, lämmin valk.	2.05	1.85	1.63
206 4706	Lisäledi, sininen	1.56	1.40	1.25
206 4709	Lisäledi, vihreä	1.48	1.33	1.18

## Vesivahti



Viime aikojen ilmiö on ollut vesivahingot ja niiden mukanaan tuomat homeongelmat. Vesivahti on yksinkertainen elektroninen laite, jonka avulla voidaan saada tieto, jos ilmenee kosteutta valvottavassa kohteessa, joka voi olla esimerkiksi keittiön pesualtaan alla oleva kaappi, pesuhuone, kellari, vesisänky, jne.

Vesivahti kiinnitetään näkyvään paikkaan. Havaitessaan kosteutta anturijohdoissaan sen koko kotelo alkaa hehkua punaisena. Lepotilassa tehonkulutus on niin pieni, että paristo kestää erittäin kauan.

Vesivahti on toteutettu yksinkertaisella kytkennällä ja se sisältää vain muutamia elektroniikan peruskomponentteja. Se soveltuu hyvin ensimmäiseksi elektroniikkatyöksi, varsinkin, kun käytetään valmiista piirilevyä ja koteloa.

Oppilaitospaketti sisältää tarvikkeet mallikappaleen rakentamiseksi sekä aiheeseen liittyvän oppikirjan, johon oppilaitos saa rajoitetun kopiointioikeuden. Oppikirja on erinomainen apuväline opettajalle. Oppikirjaa saa myös erikseen.

Elektroniikkaosat sisältävät kaikki tarvittavat ohjeet ja elektroniikkaosat yhteen laitteeseen, mutta ei piirilevyä, koteloa, eikä paristoja, jotka tilataan erikseen. Oppikirjaa on saatavana myös

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1360	Vesivahti, oppilaitospaketti	20.50		
501 1361	Vesivahti, elektroniikkaosat	1.80	1.44	1.26
501 1362	Vesivahti, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1363	Vesivahti, kotelo	1.35	1.22	1.08
501 1364	Vesivahti, valotusmaski	3.69		
508 0000	Vesivahti, oppikirja	17.14		

## Kulkuvahti



Kulkuvahti hälyttää summeriäänellä ja merkivalolla, kun ihminen tai esine liikkuu laitteen havaitsemisalueella.

Havaitsemisetaisyys riippuu olosuhteista, mutta laite voi havaita liikkuvan kohteen jopa 5-10 metrin etäisyydeltä (herkkyyttä voidaan säätää). Laitteen toiminta perustuu äkillisen valaistusmuutoksen havaitsemiseen valovastuksella, joten se ei voi toimia täysin pimeässä, ellei anturiin suuntaa keinovaloa.

Erittäin kompakti rakenne ilman johtoja. 9 V paristo (myydään erikseen) kiinnittyy suoraan piirilevylle juotettuihin neppareihin. Virtakytkin on piirilevyllä. Laitetta voidaan käyttää esimerkiksi ovikellona tai hälytyslaitteena.

Suositus 7. lk →

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1121	Kulkuvahti, elektroniikkaosat	4.76	3.88	3.81
501 1122	Kulkuvahti, piirilevy	0.56	0.44	0.40
501 1124	Kulkuvahti, valotusmaski	3.69		

### Jänniteilmaisin



Jänniteilmaisin on rakenteeltaan yksinkertainen, elektronikan peruskomponenteilla toteutettu laite, jolle on sovelluskohteita jokapäiväisessä elämässä. Jänniteilmaisin on tarkoitettu elektronikan harjoitustöiksi perusopetuksen yläluokilla, mutta yhtä hyvin se soveltuu ammattiointoja suorittavalle iästä riippumatta. Oppilaitospaketti sisältää tarvikkeet mallikappaleen rakentamiseksi sekä aiheeseen liittyvän oppikirjan (A4, 43 sivua), johon oppilaitos saa rajoitetun kopiointioikeuden. Oppikirjaa saa myös erikseen. Elektronikkaosat toimitetaan rakennussarjana, joka sisältää ohjeet laitteen kokoamiseksi.

Jänniteilmaisimella voit tutkia ilman kosketusta, onko kohteessa jännite. Tutkittavana voi olla jatkojohto, pistorasia, valokytkin, sulake tai esimerkiksi valaisimen tai kodinkoneen liitäntäjohto. Jännitteen olemassaolon laite ilmaisee punaisella ledillä. Laitteen herkkyyttä voidaan säätää. Vihreä ledi ilmaisee paristojen kunnon. Laite toimii 9 V paristolla (myydään erikseen).



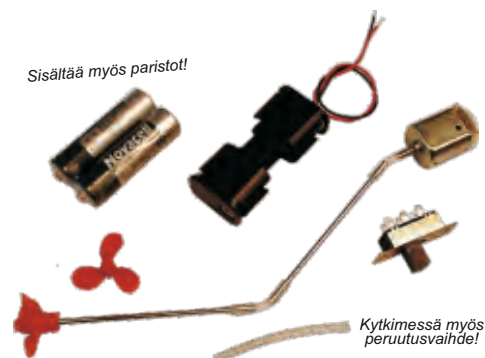
Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1020	Jänniteilmaisin, oppilaitospaketti	24.60		
501 1021	Jänniteilmaisin, elektronikkaosat	2.30		
501 1022	Jänniteilmaisin, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1023	Jänniteilmaisin, kotelo musta	1.97	1.77	1.57
501 1025	Jänniteilmaisin, kotelo sininen	1.97	1.77	1.57
501 1024	Jänniteilmaisin, valotusmaski	3.69		
508 0020	Jänniteilmaisin, oppikirja, 43 s.	19.64		

### Rakenna pienoisvene



Tämä malli ei sisälly sarjaan!

Sisältää myös paristot!



Stepistä saat kaikki tarvikkeet veneen rakennuttamiseksi oppilastyönä – tässä vain muutamia esimerkkejä tarvikkeista!

Kytkimessä myös peruutusvaihte!

Voit ostaa haluamasi tarvikkeet erikseen tai esimerkiksi tämän valmiin pakkauksen (ei sisällä ohjeita):

Sisältää seuraavat tuotteet:

- 1 kpl Paristopidin 2 x AA (106 6035)
- 1 kpl Pienoissähkömoottori 100 (107 1005)
- 1 kpl Liukukytkin 2 x ON-EI-ON (202 3210)
- 2 kpl Teräsakseli 2 / 70 mm (107 4410)
- 1 kpl Vesipotkuri (107 5210)
- 2 kpl Paristo 1,5 V AA (106 2110)
- 50 mm Akselin liitosletku (107 4205)

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1480	Veneen osat	2.95	2.80	2.66

## Avaimenperävalaisimet



Nämä avaimenperävalaisimet ovat saavuttaneet suuren suosion harjoitustyönä. Oppilaskohtainen paketti sisältää kaiken, mitä valmistuksessa tarvitaan. Perusrakenne on kaikilla oppilailla sama, mutta muodon kukin suunnittelee ja toteuttaa itse. Näin jokaiselle oppilaalle syntyy yksilöllinen tuote, vaikka toimitaankin hyvin pitkälle tarkkojen ohjeiden mukaisesti, joilla varmistetaan, että jokaisen tuotteesta tulee teknisesti toimiva. Alkuvaiheessa valaisimesta tehdään 50 x 50 mm "voileipä", josta esimerkiksi lehtisahalla sahaamalla syntyy lopullinen muoto. Laitteessa käytetään pitkäikäisiä ja tehokkaita ledejä sekä kestäväää litium-paristoa, jotka sisältyvät hintaan.

Useimmista avaimenperävalaisimista on saatavana suurpakkauus 50 oppilaalle, jossa materiaalit leikataan oikeaan kokoon ja työstetään itse. Tällöin on etuna se, että valaisimen koko ja muoto voidaan vapaammin päättää itse. Suurpakkauusta käytettäessä tarvitaan 18 mm stanssi materiaalin työstämiseksi. Yksittäispakkauksissa materiaali on valmiiksi työstetty.

## Avaimenperävalaisimet valkoinen valo 7500 ja 24 000 mcd



Avaimenperävalaisimen opetussarja, jossa on valkoinen 7500 mcd tai peräti 24 000 mcd ultratehokas ledi ja kaksi pitkäikäistä litium-paristoa. Molemmista saatavana myös suurpakkaukset 50 oppilaalle.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1442	Avaimenperäval. 7500mcd, valk.	2.42	1.94	1.70
501 1452	Avaimenperäval. 7500mcd, 50:lle	73.72		
501 1446	Avaimenperäval. 24000mcd, valk.	3.24	2.76	2.52
501 1456	Avaimenperäval. 24000mcd, 50:lle	106.52		

## Avaimenperävalaisin, sininen valo

Avaimenperävalaisimen opetussarja, jossa on sininen 7000 mcd ultratehokas ledi ja kaksi pitkäikäistä litium-paristoa. Saatavana myös suurpakkauus 50 oppilaalle.



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1443	Avaimenperäval. 7000mcd, sin.	2.42	1.94	1.70
501 1453	Avaimenperäval. 7000mcd 50:lle	73.72		

## Avaimenperävalaisimet, punainen valo

Avaimenperävalaisimen opetussarjat, joissa käytetään punaista lediä. Saatavana kaksi valovoimakkuutta: 4500 mcd sekä 10 000 mcd (= 10 cd).



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1440	Avaimenperävalaisin 4.5cd, punainen	1.97	1.57	1.38
501 1441	Avaimenperävalaisin 10cd, punainen	2.30	1.84	1.61
501 1450	Avaimenperävalaisin 4.5cd, 50:lle	61.42		
501 1451	Avaimenperävalaisin 10cd, 50:lle	69.62		
401 2440	Stanssi 18mm	19.90		

### Ledivalaisin



Ledivalaisin on kolmella ultrahokkaalla (4500 mcd) punaisella ledillä tai vaihtoehtoisesti kahdella valkoisella (7500 mcd) ledillä toteutettu taskukokoinen valaisin, jota voidaan käyttää taskulamppuna, mutta suuren valovoimansa ansiosta esimerkiksi linja-auton pysäyttimenä pimeillä taipaileilla. Se soveltuu hyvin myös varavalaisimeksi autoon, sillä ledi ei ole arka tärinälle ja pienen virrantarpeensa ansiosta paristo kestää kauan. Valo palaa aina, kun kotelon kannen tasaisesta osasta painetaan. Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen).

Ledivalaisimen tekninen toteutus on tavanomaisesta poikkeava niin pariston kiinnityksen kuin kytkimenkin osalta. Ledivalaisimen rakentamisen yhteydessä voidaan opettaa myös esimerkiksi monia tuotesuunnitteluun liittyviä seikkoja. Suositus 6. lk →

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1400	Ledivalaisin, oppilaitospaketti	20.50		
501 1401	Ledivalaisin, elektr.osat, punainen	2.95	2.80	2,66
501 1415	Ledivalaisin, elektr.osat, valkoinen	2.95	2.80	2.66
501 1402	Ledivalaisin, piirilevy	0.70	0.56	0.48
501 1403	Ledivalaisin, kotelo	1.90	1.70	1.51
501 1404	Ledivalaisin, valotusmaski	3.69		
508 0005	Ledivalaisin, oppikirja	19.64		

### Vilkku ledeillä



Vilkkuledeillä on aikoinaan ollut monien koululaisten ensimmäinen ja ainut elektroniikkatyö. Kaksi lediä vilkkuvat vuorotellen vapaasti värähtelevän multivibraattorin ohjaamana. Vilkkumistaajuus ja pulssisuhde säädettävissä. Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen).

Koodi	Tuote	1+	5+
501 1821	Vilkkuledeillä, elektroniikkaosat	2.99	2.39
501 1822	Vilkkuledeillä, piirilevy	0.74	0.59

### Taitopeli

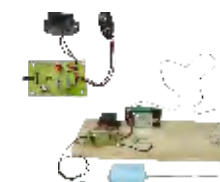
Taitopelin ideana on kuljettaa silmukkaa lankarataa pitkin ilman, että ne koskettavat toisiaan. Kosketuksen laite ilmaisee valolla ja summeriäänellä, jossa on myös pienimmätkin kosketukset paljastava ajastintoiminto.



Taitopeli on erinomainen ensimmäiseksi elektroniikan harjoitustyöksi: piirilevyä ei tarvita lainkaan, eikä juottamista. Kytkentä kootaan "sokeripalarimalle". Näin se soveltuu rakennuskohteeksi aivan pienimmillekin koululaisille. Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen). Oppilastarvikepaketti sisältää elektroniikkaosat sekä kotelon.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1381	Taitopeli, elektroniikkaosat	2.80	2.66	2.52
501 1383	Taitopeli, kotelo	2.30	2.07	1.84
501 1386	Taitopeli, oppilastarvikepaketti	5.10	4.85	4.59

### Taitopeli, perinteinen



Klassinen malli laudan palalle rakennetusta 'käden vakavuuden testauslaitteesta', jollaisena se tunnettiin 1980-luvulla. Tarkoituksena on kuljettaa johdinsilmukkaa rataa pitkin sitä koskettamatta. Merkkivalo ja summeri ilmaisevat kosketuksen. Toimii 9 V paristolla (myydään erikseen).

Koodi	Tuote	1+	5+
501 1781	Taitopeli, perinteinen, elektroniikkaosat	3.98	3.78
501 1782	Taitopeli, perinteinen, piirilevy	0.69	0.62

### Kävelevä robotti



Hauska kävelevä robotti rakennussarjana. Mukana kaikki rakentamisessa tarvittavat osat. Paristo myydään erikseen. Toimii yhdellä AA-kokoisella 1,5 V paristolla.

Tätä robottia voidaan käyttää "alustana" itse tehtäville mielikuvitusolioille tai vaikkapa eläinhahmoille.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1740	Kävelevä robotti	8.22	7.81	7.40



## MiniStep



MiniStep -tuotteet ovat toiminnaltaan yksinkertaisia, mutta oppilaita kiehtovia elektroniikkalaitteita, joiden avulla elektroniikan oppiminen on hauskaa.

MiniStep -tuoteperheessä yhteistä kaikille laitteille on niiden pieni koko, joka ei ole juuri tultikkulaatikkoa suurempi. Pienuus jo sinällään tekee näistä laitteista muista poikkeavia ja siksi kiinnostavia, mutta pienuus yhdistettynä laitteiden käytännöllisiin käyttösovelluksiin tekee näistä tuotteista erityisen soveliaita koulu- ja harrastuskäyttöön.

MiniStep -tuoteperheessä yhteistä kaikille laitteille on niiden yhtenäinen kotelointi. Jokaisella laitteella on oma tunnusvärisä, mutta muuten kotelot ovat keskenään vaihtokelpoisia: sekä etu- että takakansi ovat valittavissa useista eri

väri vaihtoehdoista, joten valikoima on laaja. Laitteet toimivat 12 V pienenä paristolla (myydään erikseen).



## Elektronivahti

Onko sulake palanut? Onko lamppu ehjä? Johtaako materiaali sähköä?

Nämä ja paljon muuta saat selville tällä testilaitteella, jonka vihreä merkivalo paljastaa elektronien pienimmätkin liikkeet!

Suositus: 5. lk -



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1521	Elektronivahti, elektr.osat	2.42	2.29	2.18
501 1522	Elektronivahti, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1524	Elektronivahti, valotusmaski	3.69		
501 1501	Elektronivahti, kotelo, punainen	1.50	1.21	1.07

## Täyttövahti

Joudutko vahtimaan ammeen täyttymistä kotona tai saunan pataa mökillä?

Täyttövahti kertoo valolla ja äänimerkillä veden pinnan saavuttaessa ennalta määrätyn tason.

Suositus: 5. lk -



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1541	Täyttövahti, elektroniikkaosat	2.42	2.30	2.18
501 1542	Täyttövahti, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1544	Täyttövahti, valotusmaski	3.69		



### Ovivahti

Käykö pikkusisko tai -veli huoneessasi, kun silmä välttää?

Kiinnitä Ovivahti tarralla oveen ja saat ääni- ja valohälytyksen joka kerran, kun ovi heilahtaa!

Kun et tarvitse Ovivahtia, käännä laite ylösalaisin, jolloin se kytkeytyy asentokytkimen ansiosta pois toiminnasta.

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1561	Ovivahti, elektroniikkaosat	3.77	3.58	3.39
501 1562	Ovivahti, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1564	Ovivahti, valotusmaski	3.69		
501 1507	Ovivahti, kotelo, valkoinen	1.50	1.21	1.07



### Sähkövahti

Eikö sähkölaite toimi? Onko lamppu palanut? Tuleeko pistorasiaan jännite?

MiniStep Sähkövahti on kätevä apu vianetsinnässä, sillä se kertoo kytkintä painettaessa punaisella vilkkuvalla valolla, jos lähellä on sähkökenttä. Vihreä valo kertoo laitteen oman pariston olevan kunnossa.

Suositus: 7. lk -

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1581	Sähkövahti, elektroniikkaosat	2.69	2.56	2.42
501 1582	Sähkövahti, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1584	Sähkövahti, valotusmaski	3.69		
501 1503	Sähkövahti, kotelo, keltainen	1.50	1.21	1.07



### 3-värivalaisin

Valaisimessa on kolme erittäin tehokasta lediä: punainen, sininen ja keltainen sekä jokaiselle erikseen oma käyttökytkin.

Valaisin toimii myös avaimenperänä: pakkauksessa on mukana tarvittavat avainrenkaat.

Suositus: 7. lk -

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1601	Kolmivärivalaisin, elektr.osat	3.53	3.35	3.18
501 1602	Kolmivärivalaisin, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1604	Kolmivärivalaisin, valotusmaski	3.69		
501 1500	Kolmivärivalaisin, kotelo, musta	1.50	1.21	1.07



## Onkivahti

Unohditko vahtia onkeasi? Pääsikä kala yllättämään? Haluatko hälytyksen, kun kala käy syöttiin?

Onkivahti hälyttää äänellä ja merkkivalolla, kun kala tarttuu syöttiin. Vavan päähän asennetaan anturi, joka ilmaisee vavan taipumisen.

Laitteessa on muistitoiminto, josta näet, onko kala käynyt huomaamattasi nykäisemässä syöttiä. Muisti nollataan kätevästi kallistamalla vapaa. Laite kiinnitetään vapaan mukana tulevalle klipsillä.

Soveltuu sekä mato-ongelle että pikille.

Suositus: 7. lk -

Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1621	Onkivahti, elektroniikkaosat	4.06	3.85	3,65
501 1622	Onkivahti, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1624	Onkivahti, valotusmaski	3.69		
501 1509	Onkivahti, kotelo, harmaa	1.50	1.21	1.07

## Vianetsin

Miksi lamppu ei pala? Onko johdossa katkos? Onko piirilevyn kisko poikki?

Tämän Vianetsimen avulla selvität, onko virtapiirissäsi katkos, jos esimerkiksi videon liitosjohto tai vaikkapa mopon takavalvo ei toimi.

Laite ilmaisee kunnossa olevan virtapiirin sekä valolla että äänellä.

Laitteessa on musta ja punainen liitosjohtin, joiden päissä hauenleuat käytön helpottamiseksi.

Suositus: 5. lk -



Koodi	Tuote	1+	5+	50+
501 1661	Vianetsin, elektroniikkaosat	2.71	2.57	1.44
501 1662	Vianetsin, piirilevy	0.80	0.64	0.57
501 1664	Vianetsin, valotusmaski	3.69		
501 1503	Vianetsin, kotelo, keltainen	1.50	1.21	1.07

## Suunnittele itse aivan oma MiniStep-laitteesi!



MiniStep -projektipiirilevy

Nyt on saatavana MiniStep -tuotevalikoimassa Projektipiirilevy, jota käyttäen oppilaat voivat toteuttaa omia suunnitelmiaan. Projektilevyllä on paikat ja reiät valmiina ledeille, kytkimille, summerille ja monille muille komponenteille. Ledit ja kytkimet

kohdistuvat suoraan kotelon aukkokohtiin. Valitse haluamasi värinen kotelo ja tilaa suunnittelemaasi laitteeseen tarvittavat osat erikseen. Tässä muutamia esimerkkejä MiniStep -projektilevyille soveltuvista komponenteista:

Koodi	Tuote	1+	5+	10+
501 1642	MiniStep-projektipiirilevy	0.80	0.64	0.57
204 2100	Summeri, MiniStep	1.51		1.43
106 6805	Paristopidin, 1xN, 12V	0.76		0.53
206 1007	Ledi Ø3mm, punainen	0.20		
202 1309	Piirilevykytkin 9.5mm	0.51		0.46
202 4102	Kallistuskytkin	1.15		0.92
501 1680	Avaimenperävarustus MiniStep	0.41	0.29	



Ekologinen vaihtoehto mekaniikkarakenteluun! TechCard on suunniteltu erityisesti teknologian opetukseen. Sen idea on esityöstettyjen pahviosien käyttämisessä, joista voidaan helposti valmistaa alustoja, puomeja, palkkeja ja torneja. Tarkasti leikattujen arkkien ja ennalta lävistettyjen reikien ansiosta toimivien mekaanisten rakenteiden suunnittelu ja valmistaminen on todella helppoa. Osat on helppo liimata yhteen tavallisella paperi- tai puuliimalla.

**TechCard -rakenneosat on valmistettu 100 % kierrätysmateriaaleista!**

### Pahvipyörät ja akseli



Ekologinen vaihtoehto mekaniikkarakenteluun! Valmistettu kierrätysmateriaalista. Materiaalina on käytetty noin 2 mm paksuista kovaa pahvia. Kaikkien pyörien keskellä on 4 mm reikä, jolloin pyörät asettuvat tiukasti 4 mm akselille. Käytettäessä akselina 4 mm pyörökeppiä, saadaan liitos varmistettua helposti tavallisella puuliimalla. Haluttaessa leveämpi pyörä, voidaan käyttää useampia pyöriä rinnakkain. Hihnapyörän valmistaminen onnistuu esimerkiksi kahdesta 38 mm pyörästä, joiden väliin laitetaan 30 mm pyörä. Valikoimaan kuuluu lisäksi 40 mm pyörä, jossa on 4 mm keskireiän lisäksi neljä muuta, kehällä olevaa reikää kahdella eri etäisyydellä keskipisteestä. Näin saadaan muodostettua myös kaksi erilaista epäkeskopyörää. Pyörään voidaan kiinnittää myös kampiakseli. Epäkeskopyörääkin voidaan käyttää tavallisena pyöränä. Jos pahvipyöriin tarvitaan enemmän pitoa, voidaan pyörän ulkokehälle levittää ohut vana kuumaliimaa, joka toimii kitkapinnoitteena. Akseleiksi soveltuvat 4 mm pyörökepit, joihin pyörät on helppo kiinnittää liimalla.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
107 3910u	Pahvipyörä Ø4/30mm	0.12	0.09	0.08
107 3912u	Pahvipyörä Ø4/40mm	0.13	0.11	0.09
107 3914u	Pahvipyörä Ø4/50mm	0.14	0.11	0.09
107 3916u	Pahvipyörä Ø4/60mm	0.16	0.13	0.11
107 3920u	Pahvipyörä/monitoimi Ø4/40mm	0.21	0.17	0.14
301 3410u	Akseli, pyörökeppi Ø4x500mm	0.29	0.26	0.26

### Alusta

Esityöstetty TechCard -pahvilevy, josta voit muutamalla taitoksella valmistaa alustan erilaisille laitteille. Voit kiinnittää kulmat haaraniiteillä (308 7102) tai pysyvästi liimalla. Reikien koko 5 mm ja väli 25 mm. Arkin koko 124 x 174 mm.



Koodi	Tuote	1+	40+
107 8000	TechCard alusta 5x7 reikää	0.28	0.25

### U-palkki

Esityöstetty TechCard -pahvilevy, josta voit kahdella taitoksella valmistaa U-palkin. Reikien koko 5 mm ja väli 25 mm. Arkin koko 75 x 250 mm.



Koodi	Tuote	1+	40+
107 8005	TechCard U-palkki 3x10 reikää	0.28	0.25

### L-palkki

Esityöstetty TechCard -pahvilevy, josta voit yhdellä taitoksella valmistaa L-palkin. Reikien koko 5 mm ja väli 25 mm. Arkin koko 50 x 250 mm.



Koodi	Tuote	1+	40+
107 8010	TechCard L-palkki 2x10 reikää	0.16	0.14

### I-palkki



Esityöstetty TechCard -pahvipalkki. Reikien koko 5 mm ja väli 25 mm. Koko 25 x 250 mm.

Koodi	Tuote	1+	40+
107 8015	TechCard I-palkki 1x12 reikää	0.16	0.14

### Levy

Esityöstetty TechCard -pahvilevy, johon on stanssattu valmiiksi 5 mm reikiä tarkalleen 25 mm välein (reiän keskeltä reiän keskelle mitattuna). Voit leikata saksilla haluamasi kokoisia ja muotoisia paloja tarpeesi mukaan.

Voit kiinnittää muita osia kätevästi haaraniiteillä (308 7102) tai pysyvästi liimalla.

Näissä levyissä ei ole taivuttamista varten valmiina nuuttauksia, kuten palkeissa ja alustassa, joten tätä materiaalia ei kannata käyttää niihin.



Koodi	Tuote	1+	10+
107 8020	TechCard -levy A4 8x12 reikää	0.46	0.41



# TechCard™



## TechCard-oppilaspaketit

**TechCard-oppilaspaketit** sisältävät kaikki tarvittavat materiaalit yhteen laitteeseen. Saatavana myös luokkapakettina, jossa on täsmälleen samat osat kymmeneen laitteeseen, mutta niitä ei ole yksittäispakattu, kuten oppilaspaketissa. Myös tässä paketissa on kaikille ohjeet.

TechCard -materiaalien lisäksi tarvitaan liimaa, sakset ja viivain. Soveltuvat teknologian opetukseen alaluokilta lähtien.

**Potkuriautossa** on sähkömoottori sekä potkuri ja se kulkee oikeasti. Toimii kahdella AA-paristolla (myydään erikseen).

**Kippiauton** kippi toimii joko pneumaattisesti tai hydraulisesti. Sylintereinä käytetään muoviruiskuja.

**Purjeauto** on helppo aloitustyö tutustuttaa oppilaat TechCard-materiaaleihin. Voidaan rakentaa myös ilmapallokäyttöiseksi. Mukana ilmapallo.

**Kilpa-auto Roadster** on pienoissähkömoottorilla kulkeva, ratasvälitteinen auto, joka toimii kahdella AA-paristolla (myydään erikseen). Johdollinen kauko-ohjaus kytkimineen rakennetaan myös itse.

**Robottivarsi** muistuttaa peruseriaatteiltaan oikeaa laitetta. Puomeja liikutellaan muoviruiskujen avulla. Toimii joko pneumaattisena tai hydraulisena.

**Kaivinkone** muistuttaa peruseriaatteiltaan oikeaa laitetta. Puomeja liikutellaan muoviruiskujen avulla. Toimii joko pneumaattisena tai hydraulisena.

Koodi	Tuote	1+	5+
107 8050	TechCard Potkuriauto	6.90	6.20
107 8051	TechCard Potkuriauto, osat 10:lle	52.40	49.78
107 8052	TechCard Kippiauto	5.50	4.40
107 8053	TechCard Kippiauto, osat 10:lle	39.90	37.90
107 8054	TechCard Purjeauto	5.50	4.40
107 8055	TechCard Purjeauto, osat 10:lle	39.90	37.90
107 8056	TechCard Kilpa-auto Roadster	8.30	6.64
107 8057	TechCard Kilpa-auto, osat 10:lle	62.40	59.28
107 8058	TechCard Robottivarsi	6.50	5.20
107 8059	TechCard Robottivarsi, osat 10:lle	48.00	45.60
107 8060	TechCard Kaivinkone	6.50	5.20
107 8061	TechCard Kaivinkone, osat 10:lle	48.00	45.60

## Haaraniitti



Haaraniiteillä voidaan teknologiarakentelussa liittää toisiinsa ja saranoida kartongista tai kennomuovista tehtyjä mekanisme ja rakennelmia. Messingöityä terästä. Koko: Ø8 x 25 mm. Rasiassa 80 kpl.

Koodi	Tuote	1+
308 7102	Haaraniitti Ø8x25mm, 80kpl	2.96

## Paperiliittimet



Paperiliittimet ovat alkuperäisen tarkoituksensa lisäksi käteviä myös askartelussa. Kaksi kokoa: pituudet 25 mm ja 50 mm. Pakkauksessa 100 kpl yhtä kokoa.

Koodi	Tuote	1+	10+
308 7004	Paperiliitin 25mm/100kpl	0.41	0.37
308 7006	Paperiliitin 50mm/100kpl	0.74	0.66

## Askartelukartonki



Värillistä kartonkia kaikenlaiseen askarteluun. Soveltu hyvin lisäksi TechCard-materiaaleihin ja kaikkeen teknologiarakenteluun. Pakkauksessa 100 kpl A4-arkkeja, eri värejä (värit voivat poiketa kuvasta).

Koodi	Tuote	1+	5+
307 5002	Askartelukartonki A4, eri värejä, 100kpl	12.90	10.90

## Kumityyny Ø18 x 5 mm, liimapinnoilla



Solukumia oleva tyyny, kooltaan Ø18 x 5 mm. Molemmilla puolilla erittäin pitävä liima. Soveltu esimerkiksi moottorin ja muiden rakenneosien kiinnittämiseksi joustavasti kohteeseen. Pakkauksessa 25 kpl. Samaa materiaalia saatavana myös arkkinä.

Koodi	Tuote	1+	10+
108 1670	Kumityyny Ø18x5mm, 25kpl	1.20	0.85
501 9005	Solukumiarkki 5x245x300mm, 2-puol.liima	4.85	4.36

## 2-puolinen asennusteippi



Vaahtomuovirunkoinen 2-puolinen asennusteippi pysyvään kiinnittämiseen kohteissa, joissa tarvitaan pientä joustoa tai silloin, kun pinnat eivät ole täysin sileitä. Ei voida irrottaa ehjänä. Paksuus 1 mm, leveys 19 mm, pituus 5 m.

Koodi	Tuote	1+	5+
306 7320	2-puolinen asennusteippi 19mm/5m	5.66	4.83

### Kennomuovi

Kennomuovi, josta käytetään myös nimitystä "aaltomuovi", on kätevä materiaali rakennettaessa erilaisia toimivia malleja, kuten liikkuvia laitteita sekä mekaanisia rakenteita, joissa käytetään akseleita, moottoreita, rattaita ja pyöriä.

Levyä voidaan leikata saksilla ja tukevalla katkoterä- tai mattoveitsellä. Koska levy on kennorakenteinen, voidaan "saranoita" ja taitoksia tehdä viiltämällä vain kennon toinen puoli auki. Kennojen läpi voidaan työntää akseleita ja saatavana on pyöriä varten käteviä kartiomaisia akselitappeja. Liitoksia voidaan tehdä esimerkiksi haaraniteillä, kaksipuolisella teipillä tai kuumaliimalla. Kennolevyjä on saatavana 3 mm tai 5 mm paksuisena. Toimituskoko on noin 500 x 500 mm. Värit voivat vaihdella saatavuuden mukaan.



### Kennolevyt 3 mm

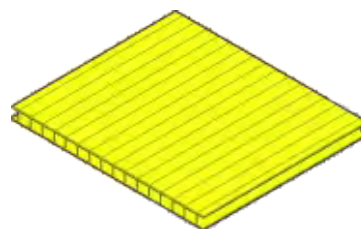
3 mm paksuista kennolevyä 500 x 500 mm koossa. Lisäksi värilajitelma. Kennon sisälle voidaan työntää 2 mm akseli, joka pyörii tällöin vapaasti.

Koodi	Tuote	1+	10+
303 3920	Kennolevy 3x500x500mm musta	2.30	2.19
303 3922	Kennolevy 3x500x500mm punainen	2.30	2.19
303 3925	Kennolevy 3x500x500mm vihreä	2.30	2.19
303 3926	Kennolevy 3x500x500mm sininen	2.30	2.19
303 3928	Kennolevy 3x500x500mm valkoinen	2.30	2.19
303 3939	Kennolevylajitelma 3mm/8 kpl	16.50	
107 4410	Akseli 2mm/70mm	0.20	0.18
107 4415u	Akseli 2mm/500mm	0.30	0.27

### Kennolevyt 5 mm

5 mm paksuista kennolevyä 500 x 500 mm koossa. Lisäksi värilajitelma. Kennon sisälle voidaan työntää 2 mm akseli, joka pyörii tällöin vapaasti. Paksumpaa, 3 mm akselia voidaan käyttää lukkiutuvana.

Koodi	Tuote	1+	10+
303 3960	Kennolevy 5x500x500mm musta	3.40	3.23
303 3962	Kennolevy 5x500x500mm punainen	3.40	3.23
303 3965	Kennolevy 5x500x500mm vihreä	3.40	3.23
303 3966	Kennolevy 5x500x500mm sininen	3.40	3.23
303 3968	Kennolevy 5x500x500mm valkoinen	3.40	3.23
303 3979	Kennolevylajitelma 5mm/8kpl	25.00	
107 4410	Akseli 2mm/70mm	0.20	0.18
107 4415u	Akseli 2mm/500mm	0.30	0.27
107 4420u	Akseli 3 mm/500mm	0.45	0.34



Kennolevy on kennorakenteensa ansiosta kevyttä, mutta jäykkää.



Kennojen läpi voidaan pujottaa akseleita, jolloin kenno toimii laakerina.



### Akselitappi 3 mm kennolevyille



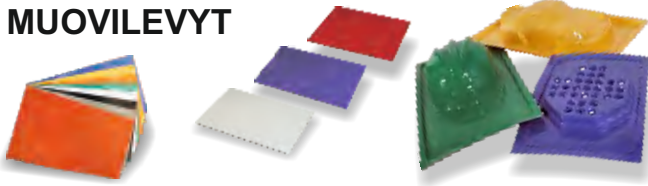
Kätevä akselitappi pyörien kiinnittämiseen käytettäessä 3 mm paksuista kennolevyä runkomateriaalina. Kartiomainen tappi kiinnittyy paikoilleen, kun se työnnetään kennon sisään. Tappin halkaisija 3,5 mm ja kokonaispituus 49 mm, nupin halkaisija 8 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+
107 4450	Akselitappi 3mm kennolevyille	0.15	0.12

Kennolevyä voidaan leikata katkoteräveistellä.



## MUOVILEVYT



Meillä on laaja valikoima erilaisia muovilaatuja pääasiassa levy muodossa. Useimmat materiaaleista soveltuvat tyhjiömuovaukseen, jolloin myös levykoot on valittu sen mukaisesti. Iskunkestävä polystyreeni on kouluissa yleisimmin käytetty muovilaatu. Huom! polystyreenilevyjen värit voivat vaihdella saatavuuden mukaan. Polystyreenin lisäksi valikoimastamme löytyy erilaisia akryyleja, ABS-, PC- sekä PETG- muoveja. Kysy lisää myynnistämme.

### 1,0 mm Polystyreeni (PS), levyt 457 x 610

Kiiltävä/matta. Kiiltävällä puolella suojakalvo. Levystä saa 4 kpl tyhjiömuovain M1210:aan sopivia palasia tai 2 kpl tyhjiömuovain 725FLB:hen sopivia. 1 mm levy soveltuu myös askarteluun ja on leikattavissa esim. saksilla.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 1140	PS 1.0x457x610mm, musta	4.40	4.18
303 1142	PS 1.0x457x610mm, punainen	4.40	4.18
303 1143	PS 1.0x457x610mm, oranssi	4.40	4.18
303 1144	PS 1.0x457x610mm, keltainen	4.40	4.18
303 1145	PS 1.0x457x610mm, vihreä	4.40	4.18
303 1146	PS 1.0x457x610mm, sininen	4.40	4.18
303 1147	PS 1.0x457x610mm, violetti	4.40	4.18
303 1148	PS 1.0x457x610mm, valkoinen	4.40	4.18

### 1,0 mm Polystyreeni (PS), levyt 254 x 457

Kiiltävä/matta. Kiiltävällä puolella suojakalvo. Koko sopii suoraan 725FLB -tyhjiömuovaimen.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 1100	PS 1.0x254x457mm, musta	2.10	2.00
303 1102	PS 1.0x254x457mm, punainen	2.10	2.00
303 1103	PS 1.0x254x457mm, oranssi	2.10	2.00
303 1104	PS 1.0x254x457mm, keltainen	2.10	2.00
303 1105	PS 1.0x254x457mm, vihreä	2.10	2.00
303 1106	PS 1.0x254x457mm, sininen	2.10	2.00
303 1107	PS 1.0x254x457mm, violetti	2.10	2.00
303 1108	PS 1.0x254x457mm, valkoinen	2.10	2.00

### 1,5 mm Polystyreeni (PS), levyt 457 x 610

Kiiltävä/matta. Kiiltävällä puolella suojakalvo. Levystä saa 4 kpl tyhjiömuovain M1210:aan sopivia palasia tai 2 kpl tyhjiömuovain 725FLB:hen sopivia.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 1240	PS 1.5x457x610mm, musta	5.20	4.94
303 1242	PS 1.5x457x610mm, punainen	5.20	4.94
303 1243	PS 1.5x457x610mm, oranssi	5.20	4.94
303 1244	PS 1.5x457x610mm, keltainen	5.20	4.94
303 1245	PS 1.5x457x610mm, vihreä	5.20	4.94
303 1246	PS 1.5x457x610mm, sininen	5.20	4.94
303 1247	PS 1.5x457x610mm, violetti	5.20	4.94
303 1248	PS 1.5x457x610mm, valkoinen	5.20	4.94

### 1,5 mm Polystyreeni (PS), levyt 254 x 457

Kiiltävä/matta. Kiiltävällä puolella suojakalvo. Soveltuvat kokonsa puolesta tyhjiömuovaimelle 725.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 1200	PS 1.5x254x457mm, musta	2.90	2.76
303 1202	PS 1.5x254x457mm, punainen	2.90	2.76
303 1203	PS 1.5x254x457mm, oranssi	2.90	2.76
303 1205	PS 1.5x254x457mm, vihreä	2.90	2.76
303 1206	PS 1.5x254x457mm, sininen	2.90	2.76
303 1207	PS 1.5x254x457mm, violetti	2.90	2.76
303 1208	PS 1.5x254x457mm, valkoinen	2.90	2.76

### 2,0 mm Polystyreeni (PS), levyt 457 x 610

Kiiltävä/matta. Kiiltävällä puolella suojakalvo. Levystä saa 4 kpl M1210:aan sopivia palasia tai 2 kpl 725FLB:hen sopivia.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 1340	PS 2.0x457x610mm, musta	7.30	6.94
303 1342	PS 2.0x457x610mm, punainen	7.30	6.94
303 1343	PS 2.0x457x610mm, oranssi	7.30	6.94
303 1344	PS 2.0x457x610mm, keltainen	7.30	6.94
303 1345	PS 2.0x457x610mm, vihreä	7.30	6.94
303 1346	PS 2.0x457x610mm, sininen	7.30	6.94
303 1347	PS 2.0x457x610mm, violetti	7.30	6.94
303 1348	PS 2.0x457x610mm, valkoinen	7.30	6.94

### PETG 457 x 660 mm, kirkas



Iskunkestävä, läpinäkyvyydeltään lähes akryylin luokka oleva kirkas muovi. Huomattavasti kestävämpää kuin kirkas polystyreeni. Voidaan taivuttaa kylmänä tai kuumana. Tyhjiömuovautuu hyvin.

Koodi	Tuote	1+	5+
303 2010	PETG 1.0x457x660mm kirkas	5.95	5.65
303 2015	PETG 1.5x457x660mm kirkas	7.20	6.84
303 2020	PETG 2.0x457x660mm kirkas	12.70	12.07

### Pyörökepit, koivu



Materiaalina oksaton koivu, pituus noin 500 mm. Myydään kappaleittain.

Koodi	Tuote	1+	10+	50+
301 3405u	Pyörökeppi Ø3x500mm	0.21	0.19	0.19
301 3410u	Pyörökeppi Ø4x500mm	0.29	0.26	0.26
301 3415u	Pyörökeppi Ø5x500mm	0.29	0.26	0.26
301 3420u	Pyörökeppi Ø6x500mm	0.33	0.30	0.30
301 3425u	Pyörökeppi Ø7x500mm	0.41	0.37	0.37
301 3430u	Pyörökeppi Ø8x500mm	0.45	0.40	0.40

### Pyörökepit, mänty



Materiaalina oksaton suomalainen mänty, pinta hiottu. Pituus 80 cm. Useita paksuuksia. Myydään kappaleittain.

Koodi	Tuote	1+	10+
301 3002	Pyörökeppi Ø8x800mm	0.42	0.38
301 3005	Pyörökeppi Ø10x800mm	0.54	0.49
301 3010	Pyörökeppi Ø12x800mm	0.63	0.57
301 3015	Pyörökeppi Ø15x800mm	0.72	0.64
301 3020	Pyörökeppi Ø18x800mm	0.97	0.87
301 3025	Pyörökeppi Ø22x800mm	1.28	1.15
301 3030	Pyörökeppi Ø25x800mm	1.58	1.43
301 3035	Pyörökeppi Ø28x800mm	1.93	1.74
301 3040	Pyörökeppi Ø33x800mm	2.17	1.95
301 3042	Pyörökeppi Ø35x800mm	2.31	2.08

### Pyörökeppilajitelma, mänty

Valmis lajitelma yllä kuvattuja mäntypyörökeppejä, joka sisältää: 10 kpl Ø10 mm, 10 kpl Ø12 mm, 5 kpl Ø15 mm, 5 kpl Ø8 mm, 6 kpl Ø22 mm, 2 kpl Ø25 mm, 2 kpl Ø28 mm ja 2 kpl Ø33 mm keppejä. Yhteensä 42 kpl.



Koodi	Tuote	1+
301 3000	Pyörökeppilajitelma 42kpl	41.00

### Pyörökepit



Pituus vaihtelee paksuuden mukaan: 5 mm / 30 cm, 6 mm / 50 cm. Myydään kappaleittain. Pyörökeppien toinen pää on terävä.

Koodi	Tuote	1+	10+	50+
301 3450	Pyörökeppi Ø5x300mm	0.15	0.14	0.14
301 3455	Pyörökeppi Ø6x500mm	0.23	0.21	0.21

### Puutikut Ø3 x 300 mm



Pyöreitä puutikkuja monenlaiseen askarteluun. Pituus 300 mm, paksuus 3 mm. Toinen pää on terävä.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
301 4405	Puutikku Ø3x300mm	0.10	0.07	0.06

### Puutikut

Puutikut askarteluun ja teknologiarakenteluun. Koot noin 2 x 9 x 14 mm sekä 1,5 x 19 x 150 mm. Pakkauksessa 100 kpl.



Koodi	Tuote	1+	10+
301 4410u	Puutikku 2x9x114mm, 100kpl	1.60	1.44
301 4411u	Puutikku 1.5x19x150mm, 100kpl	5.80	5.22

### Puutikut, "tulitikut"



Neliskulmaiset tulitikun kokoiset puutikut askarteluun ja teknologiarakenteluun. Pakkauksessa 500 kpl.

Koodi	Tuote	1+
301 4414u	Puutikut, 500kpl	1.50

### Cocktailtikut



Pyöreät, molemmista päistä terävät puutikut askarteluun ja teknologiarakenteluun. Pakkauksessa 1000 kpl.

Koodi	Tuote	1+
301 4416	Cocktailtikut, 1000kpl	2.90

### Puutikut



Neliskulmaiset puutikut askarteluun. Koko noin 4 x 4 x 140 mm. Toimitetaan 100 kpl pakkauksessa.

Koodi	Tuote	1+	10+
301 4420	Puutikku 4x4x140mm, 100kpl	6.90	6.21

### Puurimat 8 mm ja 10 mm



Neliskulmaiset, oksattomat puurimat askarteluun ja erilaisten rakenteiden valmistukseen. Kaksi kokoa: noin 8 x 8 x 610 mm sekä 10 x 10 x 610 mm. Toimitetaan kappaleittain.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
301 4432	Puurima 8x8x610mm	0.36	0.29	0.21
301 4430	Puurima 10x10x610mm	0.41	0.33	0.24



## Vetonupit



Vetonupiksi laatikoihin, kaappeihin, oviin, lippaisiin jne. Pintakäsittelemätöntä mäntyä. Halkaisijat 22 mm ja 33 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+
301 4005	Nuppi Ø20x20mm mänty	0.60	0.54
301 4011	Nuppi Ø33x34mm mänty	0.34	0.31

## Puupallot



Koivupuiset puupallot monenlaiseen askarteluun ja koriste-esineiden valmistukseen. Pallon läpi on porattu reikä. Viisi kokoa. Reiän koko on ilmoitettu halkaisijan jälkeen.

Koodi	Tuote	1+	10+	50+
301 4205u	Puupallo Ø15/4mm	0.15	0.13	0.11
301 4210u	Puupallo Ø20/4mm	0.20	0.17	0.14
301 4215u	Puupallo Ø24,5/6mm	0.30	0.23	0.21
301 4220u	Puupallo Ø35/8mm	0.55	0.47	0.39
301 4225u	Puupallo Ø45/10mm	0.85	0.72	0.60

## Puupyörät

Koivupuiset puupyörät. Reiän koko 4 mm. Paksuus 10 mm, paitsi pienimmän (20 mm) pyörän paksuus on vain 5 mm.



Koodi	Tuote	1+	10+	50+
301 4250u	Puupyörä Ø4/20x5mm	0.20	0.17	0.14
301 4255u	Puupyörä Ø4/30x10mm	0.24	0.20	0.17
301 4260u	Puupyörä Ø4/40x10mm	0.32	0.27	0.22
301 4265u	Puupyörä Ø4/50x10mm	0.42	0.36	0.29
301 4270u	Puupyörä Ø4/60x10mm	0.51	0.43	0.36

## Puuhihnapyörät



Koivuiset puuhihnapyörät. Mitat: reikä 4 mm, paksuus 10 mm, uran leveys 3,5 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+	50+
301 4310	Puuhihnapyörä Ø4/15mm	0.19	0.16	0.13
301 4315	Puuhihnapyörä Ø4/30mm	0.28	0.24	0.20
301 4320	Puuhihnapyörä Ø4/45mm	0.42	0.36	0.29

## Naulakkonupit



Nupit ovat käsittelemätöntä mäntyä. Kaksi kokoa: Ø14 x 35 mm + upotusosa sekä Ø16 x 40 mm + upotusosa.

Koodi	Tuote	
301 4022	Nuppi Ø14x35mm mänty	0.45
301 4024	Nuppi Ø16x40mm mänty	0.55

## Poratapit



Rihlatut, koivuiset poratapit. Pakkauskoot 100 kpl, 500 kpl ja 1000 kpl.

Koodi	Tuote	100	500	1000
301 4505	Poratappi Ø6x30mm	1.33	5.32	8.65
301 4507	Poratappi Ø6x40mm	1.53	6.12	9.18
301 4510	Poratappi Ø8x30mm	1.82	8.19	12.74
301 4515	Poratappi Ø8x35mm	2.20	8.80	13.20
301 4520	Poratappi Ø8x40mm	2.30	9.20	13.80
301 4522	Poratappi Ø8x50mm	2.35	9.40	15.28
301 4525	Poratappi Ø10x40mm	2.43	10.94	17.01

## Liitospalat



Liitospaloja käytetään liittämismenettelyssä, jossa erityisellä liittämiskoneella tehdään aluksi urat liitoksia varten. Liima levitetään uriin ja sen jälkeen asennetaan liitospalat paikoilleen ja kappaleet toisiaan vasten. Kappaleiden paikallaan pysyminen varmistetaan liiman kuivumisen aikana puristimilla. Liitospaloja on tarjolla eri

muotoisia ja kokoisia järjestelmästä riippuen. Tässä yleisimmän käytössä olevat palat. Stepin tuotevalikoimaan kuuluu myös liittämiskone. Pyydä lisätietoja! Liitospaloja pakkauksessa 100 kpl.

Koodi	Tuote	1+	10+
301 4550u	Liitospala nr. 0, koko 15x43mm, 100kpl	5.50	4.95
301 4555u	Liitospala nr. 10, koko 19x51mm, 100kpl	5.70	5.13
301 4560u	Liitospala nr. 20, koko 23x58mm, 100kpl	7.50	6.75

## Sisalköydet

Sisalköydet ovat karkeapintaisia, lähes venymättömiä luonnontuotteita. Ne on valmistettu luonnossa kasvavasta agava-kasvin kuidusta. Niitä voidaan käyttää monenlaiseen askarteluun ja ne sopivat hyvin osaksi puutuotteita, kuten esimerkiksi tarjottimiin, lehtitelineisiin ja huonekaluihin. Sisalköydestä voidaan askarrella leluja lemmikeille tai vaikka päällystää sillä kissan kiipeilypuu.



Koodi	Tuote	1+
309 3000	Sisalköysi Ø6mm/35m	10.60
309 3002	Sisalköysi Ø8mm/20m	10.60
309 3004	Sisalköysi Ø10mm/15m	10.60
309 3006	Sisalköysi Ø12mm/15m	12.50
309 3008	Sisalköysi Ø14mm/10m	12.50
309 3010	Sisalköysi Ø16mm/10m	16.80
309 3012	Sisalköysi Ø18mm/10m	18.40

### Taulukoukut



Taulujen ja koriste-esineiden ripustamiseen. Kaksi reikää nauloja varten. Messingöityä terästä. Kolme kokoa: 9 x 6 mm (1,4 mm reiät), 12 x 13 mm (2 mm reiät) sekä 15 x 15 mm (2 mm reiät).

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
304 2100	Taulukoukku 9x6mm	0.23	0.18	0.15
304 2102	Taulukoukku 12x13mm	0.28	0.22	0.18
304 2104	Taulukoukku 15x15mm	0.32	0.26	0.21

### Ripustuslevyt



Oppilaiden valmistamien hyllyjen, kaappien ja taulujen seinäkiinnitykseen. Materiaalina sinkitty teräs. 304 3006 reiät Ø 5,4 mm reikäväli n. 32 mm. 304 3007 reiät Ø 4,8 mm reikäväli n. 44 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
304 3006	Ripustuslevy 3x15x42mm			0.15
304 3007	Ripustuslevy 3x18x62mm			0.28

### Lehtisarana, messingöity



Messingöityä terästä. Kolme kokoa: 16 x 12 mm (2 mm reiät), 20 x 15 mm (3 mm reiät) sekä 25 x 20 mm (3 mm reiät).

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
304 3005	Sarana 16x12mm	0.41	0.37	0.33
304 3010	Sarana 20x15mm	0.49	0.44	0.39
304 3015	Sarana 25x20mm	0.99	0.89	0.79

### Lehtisarana, messinkiä



Messinkinen lehtisarana. Kaksi kokoa: 40 x 30 mm (3 mm reiät) sekä 50 x 40 mm (4 mm reiät).

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
304 3030	Sarana 40x30mm	1.42	1.28	1.13
304 3035	Sarana 50x40mm	2.22	1.99	1.77

### Pianosarana + ruuvit



Kaksi kokoa. Saranan leveys avattuna 25 tai 32 mm, pituus 1 m. Voidaan katkaista tarvittavaan pituuteen. Reikiä väli 60 mm, halkaisija 3,6 mm, upotus kannalle.

Pakkauksessa mukana myös tarvittavat ruuvit: 34 kpl Ø2,5 x 16 mm, uppokanta, ristiura.

Sarana ja ruuvit messingöityä terästä.

Koodi	Tuote	1+	10+
304 3070	Pianosarana 25mmx1m Fe/Ms+34kpl ruuvi	9.10	8.65
304 3072	Pianosarana 32mmx1m Fe/Ms+34kpl ruuvi	9.60	9.12

### Silmukkaruuvit

Sinkityt teräksiset silmukkaruuvit.



Tuote	Reiän sisähalkaisija	Ruuviosan pituus
305 6103	3 mm	10 mm
305 6104	4 mm	12 mm
305 6105	5 mm	16 mm

Koodi	Tuote	1+	50+
305 6103	Silmukkaruuvi Ø3x10mm teräs Zn	0.15	0.10
305 6104	Silmukkaruuvi Ø4x12mm teräs Zn	0.16	0.11
305 6105	Silmukkaruuvi Ø5x16mm teräs Zn	0.20	0.18

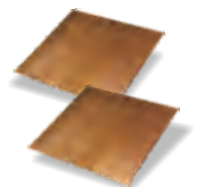
### Koukut



Sinkityt teräskoukut puuruuvikierteellä. Ruuviosan pituudet 15, 20 ja 25 mm.

Koodi	Tuote	1+	50+
305 6215	Koukku 15mm teräs Zn	0.15	0.10
305 6220	Koukku 20mm teräs Zn	0.16	0.11
305 6225	Koukku 25mm teräs Zn	0.17	0.12

### Kuparilevy lölykauhaan



Pehmeää kuparilevyä lölykauhan valmistamiseen. Muotoutuu hyvin pakottamalla. Aihion koko noin 142 x 142 mm. Levyn paksuus 0,5 mm tai 0,8 mm. Valmistettaessa kauha ohuemmasta levystä, kannattaa reuna jäykistää 3 mm messinkipyörötangolla, jonka ympärille kuparilevyn reuna pakotetaan. Lölykauhan varreksi soveltuu erinomaisesti messinkineliötanko 5 x 5 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+
302 1110	Kuparilevy 0.5x142x142mm	3.69	3.34
302 1120	Kuparilevy 0.8x142x142mm	4.99	4.48

### Kupariniitit



Kahta eri kokoa olevia kupariniittejä. Kupukanta. Soveltuvat esimerkiksi lölykauhojen valmistukseen.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
305 3005	Kupariniitti 3x8mm	0.25	0.21	0.13
305 3010	Kupariniitti 3x10mm	0.26	0.22	0.14

### Messinkineliötanko



Messinkineliötangosta 5 mm x 5 mm saadaan esimerkiksi näyttävä varsi lölykauhaan. Neliötanko soveltuu myös muuhun rakenteluun ja askarteluun.

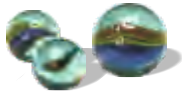
Koodi	Tuote	1+	10+
302 2660	Messinkineliötanko 5x5x460mm	3.15	2.99

### Messinkipyörötanko

Paksuus 3 mm, pituus 50 cm. Soveltuu teknologiarakentelussa esimerkiksi akseliksi. Käytetään myös lölykauhan kupin kehällä jäykisteenä, jolloin kuppi voidaan valmistaa ohuemmasta materiaalista, esimerkiksi 0,5 mm kuparilevystä.

Koodi	Tuote	1+	10+
302 2610	Messinkipyörötanko Ø3x500mm	1.99	1.89

## Lasikuulat



Lasikuulia, joita voidaan käyttää monenlaisissa peleissä. Halkaisijat 16 mm ja 24 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
307 2200	Lasikuula Ø16mm	0.09	0.08	0.07
307 2205	Lasikuula Ø24mm	0.49	0.44	0.39

## Teräskuulat



Teräksisiä laakerikuulia, joita voidaan käyttää laakerien lisäksi fysiikan demonstraatioissa, teknologiarakentelussa ja valmistettaessa erilaisia pelejä. Halkaisijat 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 18 ja 20 mm.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+	1000+
307 2003	Teräskuula Ø3mm	0.11	0.08	0.06	0.05
307 2004	Teräskuula Ø4mm	0.13	0.09	0.07	0.07
307 2005	Teräskuula Ø5mm	0.15	0.11	0.10	0.07
307 2006	Teräskuula Ø6mm	0.16	0.13	0.11	0.10
307 2008	Teräskuula Ø8mm	0.21	0.16	0.15	0.13
307 2010	Teräskuula Ø10mm	0.29	0.23	0.20	0.17
307 2012	Teräskuula Ø12mm	0.34	0.30	0.28	0.25
307 2016	Teräskuula Ø16mm	1.17	1.11	1.05	0.94
307 2018	Teräskuula Ø18mm	1.34	1.27	1.20	1.07
307 2020	Teräskuula Ø20mm	1.78	1.69	1.60	1.42
307 2025	Teräskuula Ø25mm	1.99	1.89	1.79	1.59

## Askartelupunokset 8 x 500 mm

8 mm paksuja askartelupunoksia askarteluun ja koristeluun. Pituus 500 mm. Useita eri värejä. Toimitetaan 200 kpl värilajittelmana.



Koodi	Tuote	1+	10+
307 3036	Askartelupunoslajitelma, 200kpl	28.00	25.20

## Askartelupunokset 14 x 500 mm

14 mm paksuja askartelupunoksia, pituus 500 mm. Useita eri värejä. Toimitetaan 100 kpl värilajittelmana.



Koodi	Tuote	1+
307 3040	Askartelupunoslajitelma 14x500mm, 100kpl	16.32

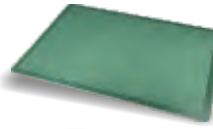
## Silmät



Askartelusilmä, joissa liikkuva pupilli.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
307 3052	Silmä, pyöreä, 7mm	0.08	0.06	0.04
307 3054	Silmä, soikea, 15x11mm	0.12	0.08	0.06
307 3050	Silmät, lajitelma, 100kpl	6.15	4.91	-

## Leikkausalustat



Luistamattomat leikkausalustat soveltuvat luonnoksien tekemiseen ja leikkaamiseen. Kolme kokoa: A5 (230 x 160 mm), A4 (300 x 220 mm), A3 (450 x 300 mm) ja A2 (600 x 450 mm). Pinnassa on avustava leikkausrasteri. Korjautuva rakenne estää terän luistamisen edellisiin leikkausviivoihin.

Soveltuu myös esimerkiksi kennolevyjen leikkausalustaksi.

Koodi	Tuote	1+	10+
401 4101	Leikkausalusta A4;300x220mm	6.15	5.54
401 4102	Leikkausalusta A3;450x300mm	17.90	15.22
401 4103	Leikkausalusta A2;600x450mm	22.80	19.40
4014104	Leikkausalusta A1;600x900mm	27.20	24.48

## Puuliima / yleisliima Step



Edullinen PVAc-pohjainen liima kaikkeen liimaukseen koulussa. Soveltuu muun muassa puun, vanerin, viulun, lastulevyn, pahvin, paperin, kankaan, nahan ja mosaiikin liimauksiin sekä yleisliimaksi kaikkeen askarteluun. Ei sovellu kohteisiin, jotka ovat jatkuvasti kosteissa olosuhteissa. Liima on valkoista ja kuivuttuaan väritöntä. Vedenkestoluokka D2. Saatavana 750 mL annostelupullo leikattavalla nokalla ja sulkutulpalla sekä 3 L kanisteri.

Koodi	Tuote	1+	10+
306 6130	Yleisliima Step 750mL	7.90	7.11
306 6132	Yleisliima Step 3L	25.50	22.95

## Pikaliima 2 g



Yleiskäyttöinen pikaliima 2 g putkilossa. Soveltuu useimpien materiaalien liimaukseen.

Koodi	Tuote	1+	6+
306 6206	Pikaliima 2g	1.30	1.07

## Maalarinteippi



Maalarinteippi yleiskäyttöön. Rullassa 50 metriä.

Koodi	Tuote	1+	10+
306 7002	Maalarinteippi 12mm/50m	0.78	0.71
306 7004	Maalarinteippi 15mm/50m	1.20	1.08
306 7006	Maalarinteippi 19mm/50m	1.30	1.17
306 7008	Maalarinteippi 25mm/50m	1.35	1.22
306 7010	Maalarinteippi 30mm/50m	1.48	1.33
306 7012	Maalarinteippi 38mm/50m	1.68	1.52
306 7014	Maalarinteippi 50mm/50m	2.42	2.17

### Spraymaalit, Maston 100 -sarja



100-sarjan sprayt ovat alkydipohjaisia maaleja puulle, metallille, kovalle muoville, kivelle, betonille, lasille, vinyylille ja monille muille materiaaleille. Suosittelemme pohjamaalausta ja lakkausta saman sarjan tuotteilla. Maali kuivuu nopeasti ollen kosketuskuiva noin puolen tunnin kuluttua maalauksesta. Suutinta on mahdollista säätää sekä pysty- että vaakamaalausta varten. Maston Spraymaalit soveltuvat sekä sisä- että ulkokäyttöön.

Spraypullo 400 mL. Pakkauksessa 6 pulloa.

Koodi	Tuote		
306 1150	Maston spray 400mL mattamusta 121	4.75	4.51
306 1152	Maston spray 400mL kiilt.musta 122	4.75	4.51
306 1154	Maston spray 400mL matta valk. 221	4.75	4.51
306 1156	Maston spray 400mL kiilt.valk. 222	4.75	4.51
306 1158	Maston spray 400mL maalar.valk. 223	4.75	4.51
306 1160	Maston spray 400mL harmaa 800	4.75	4.51
306 1162	Maston spray 400mL keltainen 801	4.75	4.51
306 1164	Maston spray 400mL vihreä 802	4.75	4.51
306 1166	Maston spray 400mL sininen 803	4.75	4.51
306 1168	Maston spray 400mL oranssi 804	4.75	4.51
306 1170	Maston spray 400mL punainen 805	4.75	4.51
306 1172	Maston spray 400mL ruskea 806	4.75	4.51
306 1180	Maston spray 400mL pohjam. harmaa	4.75	4.51
306 1182	Maston spray 400mL pohjam. punainen	4.75	4.51
306 1184	Maston spray 400mL mattalakka 331	4.75	4.51
306 1186	Maston spray 400mL kiilt.lakka 332	4.75	4.51

### Spraymaalit, Maston Zero -sarja



MASTON ZERO on vesiohenteinen maali eikä sisällä lainkaan liuottimia. Tämän ansiosta tuote sisältää kolme kertaa enemmän maalia kuin perinteiset spraymaalit. Turvallinen ja hajuton käyttää sekä sisällä että ulkona. Maalin ponnekaasut ovat ainoa haihtuva osa, jolloin Maston Zero on neljä kertaa ympäristöystävällisempi kuin tavanomaiset maalit. Maston Zero on ei-syttyvä spraymaali.

Spraypullo 400mL. Pakkauksessa 6 pulloa.

Koodi	Tuote	
306 1826	Maali, Maston Zero t.vihreä RAL6005	7.50
306 1824	Maali, Maston Zero t.sininen RAL5013	7.50
306 1816	Maali, Maston Zero t.punainen RAL3002	7.50
306 1832	Maali, Maston Zero t.harmaa RAL7043	7.50
306 1834	Maali, Maston Zero ruskea RAL8014	7.50
306 1818	Maali, Maston Zero punainen RAL3027	7.50
306 1846	Maali, Maston Zero Papyrus valk. RAL9018	7.50
306 1814	Maali, Maston Zero oranssi RAL2011	7.50
306 1848	Maali, Maston Zero Listavalk. NCS S 0502-Y	7.50
306 1812	Maali, Maston Zero keltainen RAL1032	7.50
306 1842	Maali, Maston Zero graffiti musta RAL9011	7.50
306 1808	Maali, Maston Zero beige RAL1015	7.50
306 1802	Maali, Maston Zero kiiltävä lakka	7.50
306 1800	Maali, Maston Zero matta lakka	7.50
306 1804	Maali, Maston pohjamaali harmaa	7.50
306 1806	Maali, Maston Zero pohjamaali punainen	7.50



## Vesiohenteinen maali, Maston H2O -sarja Alkydimaali, Modena

Maston H2O! – nopeasti kuivuva, vesiohenteinen pintamaali sisä- ja ulkokäyttöön. Soveltuu puu- ja metallipinnoille.

Pakkauskoko 250 mL sekä 1 L.



250 mL

Koodi	Tuote	
306 1608	H2O! maali Gentiansininen RAL5010	7.90
306 1612	H2O! maali Hopeanharmaa RAL7001	7.90
306 1616	H2O! maali Kermanvalkea RAL9001	7.90
306 1610	H2O! maali Lehdenvihreä RAL6002	7.90
306 1620	H2O! maali Puhtaanvalkoinen RAL9010	7.90
306 1600	H2O! maali Rypsinkeltainen RAL1021	7.90
306 1602	H2O! maali Sinooperinpunainen RAL2002	7.90
306 1614	H2O! maali Suklaanruskea RAL8017	7.90
306 1618	H2O! maali Syvänmusta matta RAL9005	7.90
306 1604	H2O! maali Tulenpunainen RAL3000	7.90
306 1624	H2O! maali Pohjamaali harmaa	7.90

1 L

Koodi	Tuote	
306 1638	H2O! maali Gentiansininen RAL5010	17.70
306 1642	H2O! maali Hopeanharmaa RAL7001	17.70
306 1646	H2O! maali Kermanvalkea RAL9001	17.70
306 1640	H2O! maali Lehdenvihreä RAL6002	17.70
306 1650	H2O! maali Puhtaanvalkoinen RAL9010	17.70
306 1630	H2O! maali Rypsinkeltainen RAL1021	17.70
306 1632	H2O! maali Sinooperinpunainen RAL2002	17.70
306 1644	H2O! maali Suklaanruskea RAL8017	17.70
306 1652	H2O! maali Syvänmusta matta RAL9005	17.70
306 1634	H2O! maali Tulenpunainen RAL3000	17.70
306 1648	H2O! maali Syvänmusta RAL9005	17.70

## Ilves kalustelakka



Vesiohenteinen, kulutusta kestävä ja kiiltävä lakka sisäkäyttöön. Kalusteiden kuten tuolien, pöytien, kirjahyllyjen jne. lakkaukseen. Soveltuu myös ovien, ikkunoiden ja paneelien lakkaukseen. Ei suositella lattioiden lakkaukseen.

Koodi	Tuote	
306 1448	Ilves kalustelakka 0,9L, puolihimmeä	18.08
3061449	Ilves kalustelakka 0,9L, kiiltävä	18.08

Modena alkydimaali, joka soveltuu puu-, kivi-, metalli-, lasi-, ja useimmille muovipinnoille. Soveltuu niin ulko- kuin sisäkäyttöön.

Pakkauskoko 250 mL.

Matta musta 250 mL ja 1 L.



Koodi	Tuote	1+	5+
306 1100	Maali Modena 250mL valkoinen 222	6.80	6.45
306 1102	Maali Modena 250mL maalarinvalk. 223	6.80	6.45
306 1108	Maali Modena 250mL keltainen 135	6.80	6.45
306 1112	Maali Modena 250mL punainen 805	6.80	6.45
306 1114	Maali Modena 250mL kirsikanpun. 127	6.80	6.45
306 1116	Maali Modena 250mL ruskea 806	6.80	6.45
306 1124	Maali Modena 250mL kuusenvihreä 394	6.80	6.45
306 1126	Maali Modena 250mL sininen 111	6.80	6.45
306 1128	Maali Modena 250mL laivastonsininen 507	6.80	6.45
306 1138	Maali Modena 250mL musta 122	6.80	6.45
306 1140	Maali Modena 250mL kulta 995	6.80	6.45
306 1142	Maali Modena 250mL hopea 996	6.80	6.45
306 1144	Maali Modena 250mL mattamusta 121	6.80	6.45
306 1146	Maali Modena 1L mattamusta 121	16.90	15.20



### Clou

Clou on saksalainen perheyrittys, jolla on yli 100 vuoden kokemus puun pinnankäsittelytuotteiden tuotekehityksestä ja valmistamisesta. Olemme poimineet Cloun tuotevalikoimasta mielestämme parhaiten koulukäyttöön soveltuvat tuotteet.



Cloun tuotevalikoimaan kuuluvat vesipetsit, vesiohenteiset petsilakat, puuvahat, puukitit ja antiikkivahat.

### Vesipetsi



Vesipetsit ovat erittäin sopivia puun pinnankäsittelyyn koulussa. Cloun petsipulverit on pakattu viiden gramman pusseihin. Pussin sisältö sekoitetaan 2,5 desilitraan (tai enintään 5 desilitraan) kuumaa vettä ja annetaan jäähtyä, jonka jälkeen petsi on käyttövalmista. Valikoimassa on 25 värisävyä.

Koodi	Tuote	1+	10+
306 2000	Vesipetsi Clou 5g, keltainen 151G	4.31	4.10
306 2002	Vesipetsi Clou 5g, keltainen 152R	4.31	4.10
306 2004	Vesipetsi Clou 5g, oranssi 153	4.31	4.10
306 2006	Vesipetsi Clou 5g, v.punainen 154	4.31	4.10
306 2008	Vesipetsi Clou 5g, t.punainen 155	4.31	4.10
306 2010	Vesipetsi Clou 5g, mahonki 156	4.31	4.10
306 2012	Vesipetsi Clou 5g, v.vihreä 157	4.31	4.10
306 2014	Vesipetsi Clou 5g, t.vihreä 158	4.31	4.10
306 2016	Vesipetsi Clou 5g, violetti 159	4.31	4.10
306 2018	Vesipetsi Clou 5g, sininen 160	4.31	4.10
306 2020	Vesipetsi Clou 5g, v.harmaa 161	4.31	4.10
306 2022	Vesipetsi Clou 5g, t.harmaa 162	4.31	4.10
306 2024	Vesipetsi Clou 5g, v.tammi 163	4.31	4.10
306 2026	Vesipetsi Clou 5g, tammi 164	4.31	4.10
306 2028	Vesipetsi Clou 5g, t.tammi 165	4.31	4.10
306 2030	Vesipetsi Clou 5g, v.pähkinä 166	4.31	4.10
306 2032	Vesipetsi Clou 5g, pähkinä 167	4.31	4.10
306 2034	Vesipetsi Clou 5g, t.pähkinä 168	4.31	4.10
306 2036	Vesipetsi Clou 5g, v.mahonki 169	4.31	4.10
306 2038	Vesipetsi Clou 5g, t.mahonki 170	4.31	4.10
306 2040	Vesipetsi Clou 5g, kirsikkapuu 171	4.31	4.10
306 2042	Vesipetsi Clou 5g, päärynäpuu 172	4.31	4.10
306 2044	Vesipetsi Clou 5g, teak 173	4.31	4.10
306 2046	Vesipetsi Clou 5g, musta 174	4.31	4.10
306 2048	Vesipetsi Clou 5g, tumma kirsikka 175	4.31	4.10

### Värikartta vesipetsseille:

Värikartan sävyt ovat vain suuntaa antavia, sillä lopulliseen värisävyyteen vaikuttavat monet tekijät, kuten puulaji, puun sävy ja huokoisuus. Kokeile aina petsiä ensin koepalaan.

151 Keltainen G	152 Keltainen R	153 Oranssi
154 Vaaleanpunainen	155 Tummanpunainen	156 Mahonki
157 Vaaleanvihreä	158 Tummanvihreä	159 Violetti
160 Sininen	161 Vaaleanharmaa	162 Tummanharmaa
163 Vaalea tammi	164 Tammi	165 Tumma tammi
166 Vaalea pähkinäpuu	167 Pähkinäpuu	168 Tumma pähkinäpuu
169 Vaalea mahonki	170 Tumma mahonki	171 Kirsikkapuu
		171 Kirsikkapuu
172 Päärynäpuu	173 Teak	174 Musta
175 Tumma kirsikkapuu		

### Vesiohenteinen petsilakka



Käyttövalmis vesiohenteinen läpikuultava petsilakka käsittelemättömien puupintojen tai aikaisemmin lakattujen puupintojen käsittelyyn sisätiloissa. Erinomainen myös koulukäytössä.

Purkissa 250 mL.

Koodi	Tuote	1+	10+
306 2110	Petsilakka 250mL, mahonki 6	7.50	7.10
306 2114	Petsilakka 250mL, v.mänty 8	7.50	7.10
306 2116	Petsilakka 250mL, tammi 9	7.50	7.10
306 2118	Petsilakka 250mL, rusk. mahonki 10	7.50	7.10
306 2120	Petsilakka 250mL, kastanjan rusk. 11	7.50	7.10
306 2122	Petsilakka 250mL, palisanteri 13	7.50	7.10
306 2124	Petsilakka 250mL, väritön 15	7.50	7.10
306 2126	Petsilakka 250mL, valkoinen 16	7.50	7.10
306 2128	Petsilakka 250mL, v.harmaa 17	7.50	7.10
306 2130	Petsilakka 250mL, pyökki 18.7.20	7.50	7.10

### Värikartta petsilakoille:

Värikartan sävyt ovat vain suuntaa antavia, sillä lopulliseen värisävyyteen vaikuttavat monet tekijät, kuten puulaji, puun sävy ja huokoisuus sekä mahdollinen aikaisempi käsittely. Kokeile aina petsilakkaa ensin koepalaan.

7 Tumma pähkinä	17 Vaaleanharmaa	6 Mahonki
10 Ruskea mahonki	8 Vaalea mänty	9 Tammi
15 Väritön	11 Kastanjanruskea	13 Palisanteri
18 Pyökki	16 Valkoinen	

## Metallimaali Maston Hammer



Maston Hammer metallimaalilla voit maalata kaikki metallipinnat. Sama maali soveltuu hyvin myös puupintojen käsittelyyn. Saat yhdellä maalauskerralla lujan, kulutusta ja iskuja kestävän, kiiltävän ja sileän maalipinnan. Kuivuttuaan maalipinta hylkii vettä ja liikaa ja kestää hyvin myös liuottimia ja kemikaaleja.

Maston Hammerilla voit maalata myös suoraan kiinteän ruosteen päälle. Ilmaa ja kosteutta läpäisemätön maalikerros pysäyttää korroosion ja suojaa metallipintaa tehokkaasti ruostumiselta. Soveltuu sekä sisä- että ulko-kohteisiin.

Purkkikoot 250 mL ja 750 mL.

Koodi	Tuote	1+	6+
306 1300	Hammer metallimaali 250mL, 001 musta	5.60	5.32
306 1302	Hammer metallimaali 250mL, 002 valk.	5.60	5.32
306 1304	Hammer metallimaali 250mL, 003 hopea	5.60	5.32
306 1306	Hammer metallimaali 250mL, 004 t.vihreä	5.60	5.32
306 1308	Hammer metallimaali 250mL, 006 pun.	5.60	5.32
306 1310	Hammer metallimaali 250mL, 007 sininen	5.60	5.32
306 1312	Hammer metallimaali 250mL, 008 t.rus.	5.60	5.32
306 1314	Hammer metallimaali 250mL, 009 kelt.	5.60	5.32

Koodi	Tuote	18.00
306 1320	Hammer metallimaali 1L, 011 musta	18.00
306 1322	Hammer metallimaali 1L, 012 valkoinen	18.00
306 1324	Hammer metallimaali 1L, 013 hopea	18.00
306 1326	Hammer metallimaali 1L, 014 t.vihreä	18.00
306 1328	Hammer metallimaali 1L, 015 punainen	18.00
306 1330	Hammer metallimaali 1L, 017 sininen	18.00
306 1332	Hammer metallimaali 1L, 019 keltainen	18.00



Musta 001 / 011 Valkoinen 002 / 012 Hopea 003 / 013 Tummanvihreä 004 / 014



Punainen 006 / 015 Sininen 007 / 017 Tummanruskea 008 Keltainen 009 / 019

## Vasaralakka Maston Hammer

Maston Hammer vasaralakalla voit maalata kaikki metallipinnat poissulkien galvanoitu tersäspinta. Soveltuu myös puupintojen käsittelyyn. Saat yhdellä maalauskerralla lujan, kulutusta ja iskuja kestävän, kiiltävän maalipinnan, jonka kuvio muistuttaa vasaralla pakotettua metallipintaa.

Maston Hammerilla voit maalata myös suoraan kiinteän ruosteen päälle. Ilmaa ja kosteutta läpäisemätön maalikerros pysäyttää korroosion ja suojaa metallipintaa tehokkaasti ruostumiselta. Soveltuu sekä sisä- että ulko-kohteisiin.

Purkkikoot 250 mL ja 750 mL.

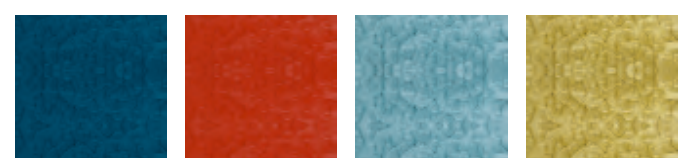


Koodi	Tuote	1+	6+
306 1350	Hammer vasaralakka 250mL, 001 musta	6.70	6.36
306 1352	Hammer vasaralakka 250mL, 002 valk.	6.70	6.36
306 1354	Hammer vasaralakka 250mL, 003 hopea	6.70	6.36
306 1356	Hammer vasaralakka 250mL, 004 vih.	6.70	6.36
306 1358	Hammer vasaralakka 250mL, 005 sin.	6.70	6.36
306 1360	Hammer vasaralakka 250mL, 006 pun.	6.70	6.36
306 1364	Hammer vasaralakka 250mL, 009 kulta	6.70	6.36

Koodi	Tuote	18.00
306 1370	Hammer vasaralakka 750mL, 011 musta	18.00
306 1372	Hammer vasaralakka 750mL, 012 valkoinen	18.00
306 1374	Hammer vasaralakka 750mL, 013 hopea	18.00
306 1376	Hammer vasaralakka 750mL, 014 t.vihreä	18.00
306 1378	Hammer vasaralakka 750mL, 015 t.sininen	18.00



Musta 001 / 011 Valkoinen 002 / 012 Hopea 003 / 013 Tummanvihreä 004 / 014



Tummansininen 005 / 015 Punainen 006 Vaaleansininen 007 Kulta 009

### Kellopaketti 1, taulun paksuuksille 2–5 mm



Osoittimet voit valita itse!

Laadukas, tarkka ja hiljainen QUARTZ-koneisto. Akselin asennusreikä 9 mm. Koko 56 x 71 x 16 mm, tarkoitettu kellotaulun paksuuksille 2–5 mm. Toimii 1,5 V AA-paristolla. Paino ilman paristoa 28 g.

Paketti sisältää koneiston, messinkisen kiinnitysmutterin, kumialuslevyn, metalliset osoittimet valintasi mukaan sekä pariston. **Muista ilmoittaa tilausta tehdessäsi haluamiesi tunti/minuutti- sekä sekuntiosoitimien numerot!**

Koodi	Tuote	1+	10+	50+	100+
309 1002	Kellopaketti 1, 2-5mm	1.90	1.71	1.52	1.33

### Kellopaketti 2, taulun paksuuksille 2–12 mm



Osoittimet voit valita itse!

Laadukas, tarkka ja hiljainen QUARTZ-koneisto. Akselin asennusreikä 9 mm. Koko 56 x 77 x 16 mm, tarkoitettu kellotaulun paksuuksille 2–12mm. Toimii 1,5 V AA-paristolla. Paino ilman paristoa 35 g.

Paketti sisältää koneiston, messinkisen kiinnitysmutterin, kumialuslevyn, ripustuslevyn, metalliset osoittimet valintasi mukaan sekä pariston. **Muista ilmoittaa tilausta tehdessäsi haluamiesi tunti/minuutti- sekä sekuntiosoitimien numerot!**

Koodi	Tuote	1+	10+	50+	100+
309 1004	Kellopaketti 2, 2-12mm	2.70	2.43	2.16	1.89

### Kellopaketti 3, heilurikoneistolla



Osoittimet voit valita itse!

Laadukas, tarkka ja hiljainen QUARTZ-heilurikoneisto. Akselin asennusreikä 9 mm. Koko 56 x 85 x 50 mm, tarkoitettu kellotaulun paksuuksille 2–12 mm. Paino ilman paristoa 40 g. Paketti sisältää koneiston, messinkisen kiinnitysmutterin, kumialuslevyn, ripustuslevyn, metalliset osoittimet valintasi mukaan sekä pariston, mutta ei heiluria. Heilurin voit valmistaa itse – se ei vaikuta kellon käyntitarkkuuteen, vaan on koriste. **Muista ilmoittaa tilausta tehdessäsi haluamiesi tunti/minuutti- sekä sekuntiosoitimien numerot!**

Koodi	Tuote	1+	10+	50+	100+
309 1006	Kellopaketti 3, heiluri	3.20	2.91	2.79	2.53

### Tunti-, minuutti- ja sekuntiosoitimet

Valitse haluamasi osoittimet laajasta, 25 osoittimen mallistostamme. Kaikki osoittimet ovat metallisia ja laadukkaita. Mainitse tilatessasi tunti- ja minuuttiosoitimien sekä sekuntiosoitimen mallinumero! Nyt saatavana myös valkoiset osoittimet, jotka voit maalata itse haluamasi värisiksi.

Jos haluat tilata osoittimia erikseen, lisää alla oleviin tuotekodeihin xxx tilalle osoittimien mallinumero. Esimerkiksi mustan sekuntiosoitimen tilauskoodi on 309 1160.

Koodi	Tuote	1+	10+	100+
309 1xxx	Sekuntiosoitin 90mm	0.40	0.32	0.28
309 1xxx	Minuutti/tuntiosoitimet	0.85	0.68	0.59

#### Sekuntiosoitimet:

Pituus	Väri	Malli
90	musta	..160
90	punainen	..163
90	kulta	..161
90	valkoinen	..162

#### Tunti- ja minuuttiosoitimet:

Pituus	Väri	Malli
55/80	musta	..055





Pituus	Väri	Malli
62/95	musta	..050
62/95	kulta	..051
62/95	valkoinen	..052



Pituus	Väri	Malli
63/94	musta	..105
63/94	valkoinen	..107



Pituus	Väri	Malli
27/40	musta	..060
27/40	valkoinen	..062
55/80	musta	..065
55/80	kulta	..066
55/80	valkoinen	..067



*Valkoiset  
osoittimet  
on helppo  
maalata  
haluamasi  
värisiksi  
esimerkiksi  
spraymaaleilla.*

Pituus	Väri	Malli
22/29	musta	..070
36/47	musta	..075
36/47	kulta	..076
36/47	valkoinen	..077
55/73	musta	..080
55/73	kulta	..081
55/73	valkoinen	..082



Pituus	Väri	Malli
27/30	musta	..085
27/30	kulta	..086
51/76	musta	..090
51/76	kulta	..091
51/76	valkoinen	..092
68/98	musta	..100
68/98	kulta	..101



## E-tekstiilit

E-tekstiileiksi kutsutaan tuotteita, joissa on yhdistetty elektroniikkaa ja tekstiilimateriaaleja. Yksinkertaisimmillaan kyse voi olla vaikkapa vaatteesta tai sen osasta, johon on integroitu valaiseva komponentti. Toteutukseen on voitu tarvita pieni paristo, kytkin ja ledi sekä hieman taipuisaa johdinta tai sähköä johtavaa ompelulankaa. Pidemmälle vietyinä kysymys voi olla älytekstiileistä ja puettavasta teknologiasta, joka voi hyödyntää laajalti myös tietotekniikkaa.

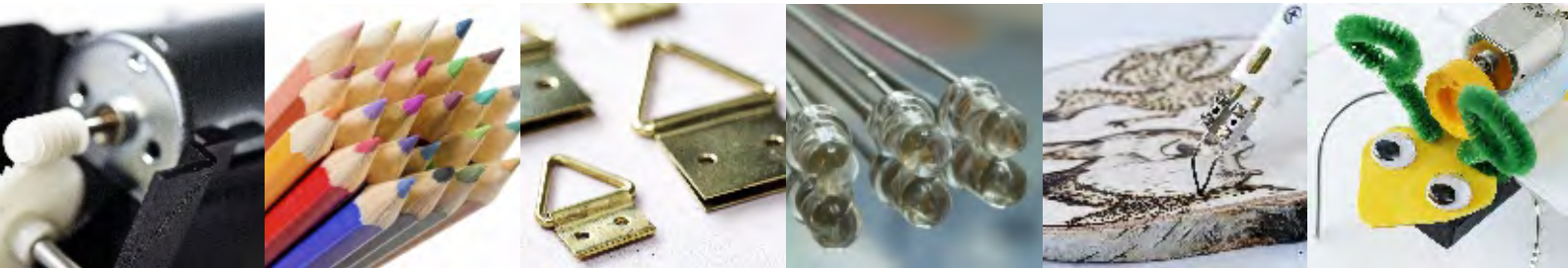
Elektroniikka itsessään antaa jo rajattomat mahdollisuudet monenlaisille sovelluksille, mutta tekstiilimateriaalit uutena kumppanina avaa täysin rajattomat mahdollisuudet uusille innovaatioille. Lisätietoja: <https://www.stepsystems.fi/e-tekstiilit>



E-tekstiili soveltuu erinomaisen hyvin perusopetuksen yhteiseen käsityöhön - tarjoaahan se aivan uuden ja ennennäkemättömän yhteisen sisältöalueen, jossa perusasiat ovat jo ennestään tuttuja joko tekniselle työlle tai tekstiilityölle.

Oppilaiden tuotokset:  
Orimattilan yhteiskoulu  
Eija Seunala

	Nimi	1+	50+	100+
3098202	Paristopidin, ommeltava (CR2032)	1,55		
3098204	Paristopidin liukukytkimellä, ommeltava (CR2032)	2,58		
3098206	Paristopidin, pieni malli, ommeltava (CR1220)	1,55		
3098208	Paristopidin (CR2032)	2,25		
3098261	Electro-Fashion Paristopidin Lukkiutuvalle painokytkimellä	3,16		
3098220	Kytkin, painettava, ommeltava	1,19		
3098222	Kytkin, liuku, ommeltava	1,34		
3098224	Kytkin, kallistus, ommeltava	2,12		
3098226	Kytkin, magneetti, ommeltava	3,80		
3098264	Electro-Fashion Lukkiutuva painokytkin	2,35		
3098230	Ledi x 10, punainen, ommeltava	4,96		
3098232	Ledi x 10, sininen, ommeltava	4,96		
3098234	Ledi x 10, valkoinen, ommeltava	4,96		
3098236	Ledi x 10, vihreä, ommeltava	4,96		
3098238	Ledi x 10, violetti, ommeltava	4,96		
3098240	Adafruit Ledi, punainen, ommeltava (5 kpl)	4,55		
3098242	Adafruit Ledi, vihreä, ommeltava (5 kpl)	4,55		
3098244	Adafruit Ledi, sininen, ommeltava (5 kpl)	4,55		
3098246	Adafruit Ledi, lämmin valkoinen, ommeltava (5 kpl)	4,55		
3098248	Adafruit Ledi, vaalean punainen, ommeltava (5 kpl)	4,55		
2062315	Ledi 5mm lämmin valkoinen 6000mcd 50ast.	0,90	0,72	0,54
2062330	Ledi 5mm kylmä valkoinen 15000mcd 18ast.	0,90	0,72	0,54
2064552	Ledi 5mm sateenkaari 750mcd	0,70		
2061620	Ledi 10mm sateenkaari 750mcd	0,78		
2062370	Ledi 4.8mm pinkki, 100ast./750mcd	0,42		
2064554	Ledi 5mm liekki, 30ast/6000mCd/2.5-5V	0,52		
3098263	Adafruit NeoPixel valokehä	11,50		
3098265	Adafruit Flora kiihtyvyyssanturi ja kompassi	17,30		
3098266	Adafruit FLORA ohjelmitava alusta, 14 liitäntäpaikkaa	17,50		
3098267	Adafruit Flora valoanturi	9,20		
3098268	Adafruit Flora Ledi, värisensorilla	9,20		
3098269	Adafruit Flora RGB ledi, väri ohjelmitavissa (4 kpl)	9,20		
3098270	Adafruit GEMMA ohjelmitava alusta, 6 liitäntäpaikkaa	11,50		
3098271	Mikrofoni vahvistimella e-tekstiileihin	8,00		
3098272	Electro-Fashion Ommeltava PICAXE -mikrokontrolleri	8,50		
3098273	Electro-Fashion Valoanturi	2,00		
3098274	Electro-Fashion Ommeltava pidin ledeille	4,78		
3098275	Electro-Fashion Ommeltava Summeri	3,67		
5071207	PICAXE USB-ohjelmointikaapeli	19,60	18,45	
3098250	Ohjain hämäläkytkimellä; valoanturi, paristo, kytkin	4,93		
3098252	Ompelulanka 45m, sähköä johtava (96 säiettä/ 18 den/40 ohm/m)	8,95		
3098253	Silmäneula, 20 kpl	2,25		
3098254	Tarranauha 2-osainen, sähköä johtava, 25x100mm	7,90		
3098255	Tekstiilipotentiometri	8,05		
3098256	Nauha, 3-napainen sähköä johtava 0.7x5x900mm	9,50		
3098258	Kangas, johtava 305mmx320mm (PA/Ag)	14,90		
3098260	Kangas, stretch, johtava 305x320mm (PA/Ag)	32,50		
3098282	Joustava lämpöelementti 50x100mm, 5VDC	8,00		
3098284	Joustava lämpöelementti 50x150mm, 5VDC	9,80		
3098262	Cat Kit, tarvikkeet kissan valmistamiseksi	22,35		
1062505	Paristo, litium CR1220, 3V	1,10	0,98	0,88
1062510	Paristo, litium CR2016, 3V	0,74	0,59	0,52
1062520	Paristo, litium CR2032, 3V	0,74	0,59	0,52
3098278	Litiumakku 3.7V/400mAh	4,85		
3098280	Litiumakku 3.7V/1000mAh	5,73		
3098209	Adafruit Litiumakku	11,50		
3098210	Adafruit laturi litiumakkuun	6,90		



STEP SYSTEMS

Solutions for Technology Education



Step Systems Oy  
Askonkatu 13  
15100 LAHTI

Puh. (03) 734 1510

myynti@stepsystems.fi  
www.stepsystems.fi